



MANUALE D'USO
Wiha PAT one

Prodotto

Custodia rigida

Custodia
morbida/borsa

Codice articolo
UE

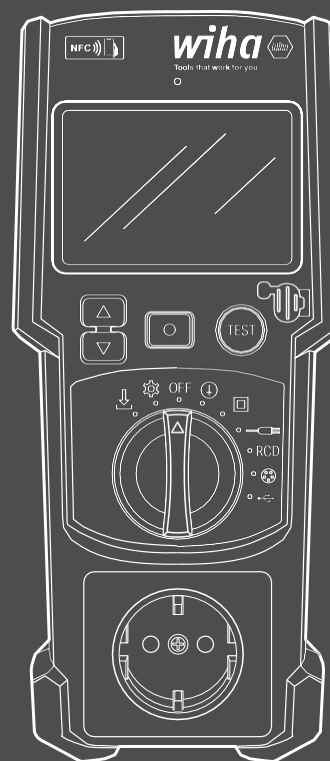
47220

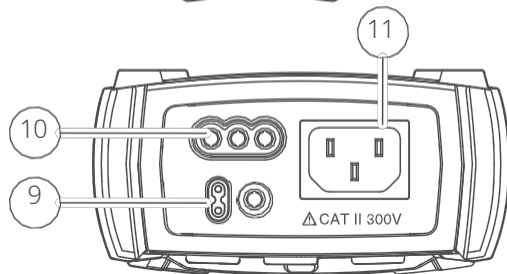
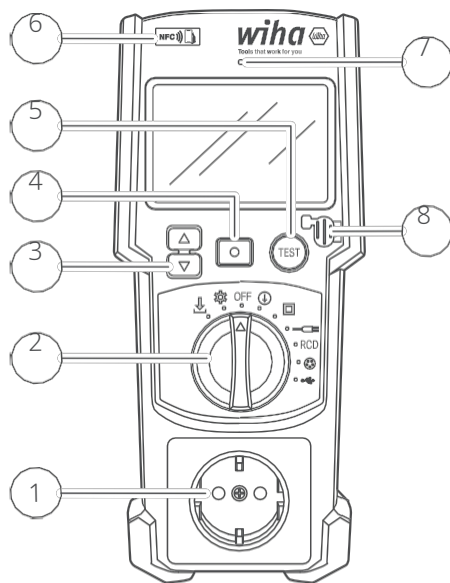
47222

Codice ordine
UK

47221

47223





Legenda del grafico panoramico

①	Presa per oggetto di prova
②	Selettore rotativo per la selezione della modalità di prova
③	Pulsanti di navigazione (su/giù)
④	Pulsante di conferma
⑤	Pulsante TEST con indicatore LED integrato
⑥	Chip NFC per la trasmissione dei dati
⑦	Sensore di luce ambientale per controllare la retroilluminazione del display
⑧	Connettore USB-C per oggetto di prova USB
⑨	Presse di collegamento per sonda di misurazione
⑩	Presse di collegamento alla rete elettrica
⑪	Presse per dispositivo a bassa temperatura per testare cavi e interruttori differenziali



DE 4

EN 49

Qui trovate queste istruzioni in altre lingue:

Puoi trovare questo manuale utente in altre lingue qui:



PANORAMICA	4	DOCUMENTAZIONE	40
Informazioni su queste istruzioni.....	4	Sparkify	40
Documenti di accompagnamento.....	4	DOPO L'USO	42
dotazione;.....	4	Sostituzione della batteria	42
Breve descrizione.....	5	Sostituzione del fusibile	42
Display e comandi	5	Manutenzione e calibrazione.....	43
Per la VOSTRA SICUREZZA	7	Smaltimento	43
Sicurezza generale	7	DATI TECNICI	45
Simboli utilizzati in questo manuale.....	7		
Condizioni ambientali.....	7		
Categoria di misurazione e tipo di protezione.....	8		
Uso previsto	8		
Requisiti per l'utente.....	9		
UTILIZZO	12		
Menu Impostazioni	13		
Impostazioni per le misurazioni	13		
Ora e data	14		
Alimentazione e accensione	15		
Controllo dei collegamenti e dello stato dell'apparecchio.....	15		
Esecuzione delle misurazioni.....	15		
Trasmissione dei dati di misurazione e documentazione	16		
Prova di tensione su presa con contatto di protezione.....	17		
Controllo di apparecchi della classe di protezione I.....	18		

Informazioni su queste istruzioni

Benvenuti e congratulazioni per l'acquisto del vostro nuovo Wiha PAT one, un tester di alta qualità per la sicurezza elettrica delle apparecchiature elettriche portatili.

Questo prodotto è sinonimo di affidabilità, precisione e facilità d'uso: è stato sviluppato in stretta collaborazione con esperti del settore e sulla base delle norme vigenti. Come parte della gamma di prodotti Wiha, unisce il know-how tecnico ai più elevati standard di qualità e sicurezza.

Leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso per poter sfruttare al meglio tutte le funzioni e garantire in ogni momento risultati di misurazione sicuri.

Documenti di accompagnamento

Il dispositivo soddisfa i requisiti delle seguenti direttive e norme:

Elenco delle norme e dei regolamenti applicabili
Direttiva sulla bassa tensione 2014/35/UE
Direttiva EMC 2014/30/UE
EN 61326 (EMC)
EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-031
EN 61557-1, -2, -4, -10 e -16
Direttiva RAEE 2012/19/UE – Contrassegno per lo smaltimento ecocompatibile

dotazione;

La fornitura standard comprende:

- Wiha PAT one
- Cavo di alimentazione
- Cavo per apparecchi a freddo
- Cavo di prova attivo con pulsante di sgancio e morsetto a coccodrillo
- Cavo di collegamento USB-C (da USB-A a USB-C)
- 6 batterie Mignon (tipo AA, LR6)
- istruzioni per l'uso;
- Guida rapida

Per utilizzare la funzione di test trifase è necessario un adattatore di misura attivo o passivo disponibile in commercio. Il relativo collegamento è descritto nel capitolo

"Verifica di dispositivi trifase" a pagina 35.

Breve descrizione

Il Wiha PAT one è un tester compatto per l'esecuzione di prove di sicurezza elettriche su apparecchiature mobili. Il tester è dotato di un robusto alloggiamento in plastica, un display illuminato e diversi connettori di prova e interfacce.

Display e comandi

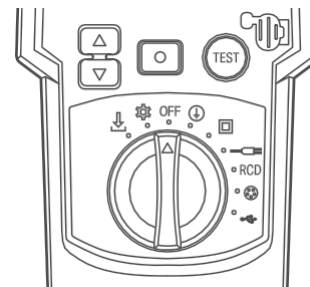


Fig. 1: Tasti di comando e simboli dei selettori rotativi

Simbolo	Descrizione
OFF	Spegnere il tester
	Verifica per dispositivi della classe di protezione I
	Controllo per dispositivi della classe di protezione II
	Controllo dei cavi
RCD	Test di RCD e PRCD
	Controllo di dispositivi trifase
	Controllo di dispositivi USB
	Impostazioni
	Memoria dati
	Tasti di navigazione (su/giù)
	Tasto di conferma
	Tasto TEST per avviare la misurazione. Il LED circolare indica se la misurazione è stata superata (verde) o non è stata superata (rosso).

Display, indicatori e simboli

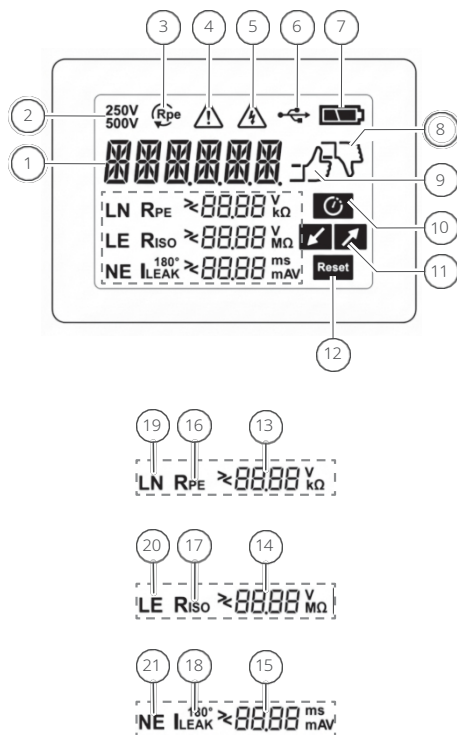


Fig. 2: Indicatori e simboli sul display

Numero di posizione	Descrizione
①	Informazioni/Stato/Dati principali o valore misurato
②	Tensione di prova per la misurazione della resistenza di isolamento
③	Misurazione della resistenza del conduttore di protezione in prova continua
④	Avvertenza generale
⑤	Tensione superiore alla tensione di sicurezza (ELV)
6	Connessione USB stabilita
○	Stato della batteria: Nessun simbolo = batteria carica o semi-carica Simbolo basso = avviso di batteria scarica Simbolo vuoto = sostituire la batteria
⑧	Risultato del test NON SUPERATO
⑨	Risultato del test SUPERATO
⑩	Richiesta di conferma
○	Carico basso/alto
○	Ripristino RCD (interruttore differenziale)
○	Risultati di misurazione per RPE, RISO, ILEAK (con simboli ">" e "<" e unità)
○	Visualizzazione dell'onda di intervento (0°/180°) RCD
19 20 21	Tensioni misurate tra L e N, L e PE, PE e L
Retroilluminazione del display	Verde = superato Rosso = non superato





Sicurezza generale

Questo prodotto è stato sviluppato e testato in conformità alle norme di sicurezza vigenti e ha lasciato la fabbrica in condizioni tecniche perfette. Il rispetto delle seguenti avvertenze di sicurezza è un presupposto fondamentale per un funzionamento sicuro e per la protezione dell'utente e delle attrezzature da testare.





Leggere attentamente e integralmente le presenti istruzioni prima di utilizzare l'apparecchio. Solo in questo modo è possibile garantire un utilizzo corretto e sicuro di tutte le funzioni. Un uso improprio può comportare pericoli per le persone e i beni materiali e compromettere la protezione funzionale dell'apparecchio.

Simboli presenti in queste istruzioni

Si prega di prestare attenzione ai seguenti simboli di sicurezza utilizzati sull'apparecchio o in queste istruzioni:

Simbolo	Significato
	Attenzione! Questo simbolo indica la presenza di tensione pericolosa e il rischio di scossa elettrica.
	Attenzione! Avviso di possibile pericolo! Leggere attentamente le avvertenze contenute in queste istruzioni.
	Questo simbolo indica avvertenze importanti per l'utente.
	Questo simbolo indica possibili pericoli per l'ambiente.

Simboli sul dispositivo

Simbolo	Significato
	Avviso di pericolo. Attenersi alle istruzioni per l'uso.
	Conformità. Il dispositivo è conforme ai requisiti delle direttive pertinenti.
	Simbolo WEEE. Non smaltire nei rifiuti domestici - vedere il capitolo "Smaltimento" a pagina 43.
	L'apparecchio è omologato secondo CAT II esclusivamente per misurazioni su circuiti elettrici collegati direttamente all'impianto dell'edificio.

Condizioni ambientali

Per un funzionamento sicuro, è necessario rispettare le seguenti condizioni ambientali:

- Funzionamento:
 - Intervallo di temperatura: da 0 °C a +30 °C → fino all'80% di umidità relativa
 - Intervallo di temperatura: da +31 °C a +40 °C → fino al 75% di umidità relativa
- Conservazione (senza batterie):
 - Intervallo di temperatura: da -25 °C a +65 °C → fino all'80% di umidità relativa
- Altitudine sul livello del mare: fino a 2.000 m
- Evitare l'esposizione diretta ai raggi solari e forti campi elettrostatici o magnetici.

Categoria di misurazione e tipo di protezione

Il dispositivo è conforme alla categoria di misurazione CAT II/300 V rispetto alla terra secondo EN 61010-1.

Il dispositivo è quindi adatto per misurazioni su apparecchi elettrici collegati direttamente alla rete a bassa tensione tramite una spina, ad esempio elettrodomestici e apparecchiature per ufficio o apparecchiature elettriche mobili in ambito commerciale.

Non utilizzare l'apparecchio per misurazioni in armadi di distribuzione, su impianti fissi o sull'alimentazione.

classe di protezione;

Il tester per apparecchiature è conforme alla classe di protezione II - doppio isolamento o isolamento rinforzato.

tipo di protezione;

- IP40: protetto contro corpi estranei solidi ≥ 1 mm
- Nessuna protezione contro acqua o umidità

Uso previsto

Il tester per apparecchi Wiha PAT one è un dispositivo di prova portatile sviluppato appositamente per il controllo tecnico di sicurezza delle apparecchiature elettriche mobili. Il tester per apparecchi consente di eseguire prove in conformità alle norme e ai regolamenti pertinenti, ad esempio:

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

Il dispositivo è adatto per il controllo di dispositivi delle classi di protezione I e II. Sono inoltre possibili i seguenti test:

- Controllo di interruttori differenziali fissi e mobili (RCD/PRCD)
- Controllo di dispositivi elettrici trifase (sono necessari adattatori di misura aggiuntivi)
- Controllo della tensione su prese con contatto di protezione
- Controllo di prolunghe (230 V, 400 V con adattatore aggiuntivo), prese multiple, avvolgicavi, cavi per apparecchiature fredde
- Controllo di alimentatori USB

La valutazione avviene automaticamente sulla base di valori limite preimpostati in fabbrica con una chiara indicazione PASS/FAIL e un'ulteriore differenziazione cromatica sul display.

Tutti gli utilizzi dell'apparecchio non descritti nel presente manuale d'uso sono considerati non conformi. L'apparecchio deve essere utilizzato esclusivamente nei limiti indicati nei dati tecnici. Qualsiasi utilizzo che superi tali limiti o sia di natura diversa è considerato un uso improprio.



Pericolo di uso improprio!

L'uso improprio dell'apparecchio può causare situazioni pericolose.

- Non utilizzare l'apparecchio al di fuori dei campi di misura specificati.
- Non eseguire misurazioni su parti sotto tensione con pericoli sconosciuti.
- Non utilizzare l'apparecchio in ambienti a rischio di esplosione, in presenza di umidità, pioggia o in condizioni ambientali estreme.
- Non utilizzare l'apparecchio se sono visibili danni all'involucro, ai cavi o agli accessori.
- L'apparecchio deve essere aperto esclusivamente da personale specializzato autorizzato. Riparazioni o modifiche arbitrarie comportano la perdita della garanzia e possono compromettere la sicurezza.

- Non utilizzare mai l'apparecchio per scopi diversi dalla verifica della sicurezza tecnica di apparecchiature elettriche mobili secondo le norme e le disposizioni citate.

Sono escluse rivendicazioni di qualsiasi tipo dovute a un uso improprio.

Requisiti per l'utente

Sono ammessi come utenti elettricisti qualificati o persone competenti che abbiano ricevuto una formazione adeguata e che, per quanto riguarda l'uso dell'apparecchio, siano a conoscenza dei pericoli connessi al processo e delle misure per evitarli.

Sono ammessi come utenti solo coloro dai quali ci si può aspettare che svolgano il proprio lavoro in modo affidabile. Non sono ammesse persone la cui capacità di reazione è compromessa, ad esempio da droghe, alcol o farmaci.

Grazie alla sua formazione, alle sue conoscenze ed esperienze, nonché alla conoscenza delle norme e delle disposizioni pertinenti, l'utente è in grado di eseguire i lavori con l'apparecchio in modo professionale e sicuro. L'utente è inoltre in grado di riconoscere e prevenire autonomamente i pericoli connessi a tali lavori.

Rischi residui

Il Wiha PAT one è conforme allo stato dell'arte ed è stato sviluppato e testato in conformità con le norme di sicurezza vigenti. Tuttavia, anche se utilizzato correttamente, sussistono pericoli residui che richiedono un comportamento prudente e responsabile. Si prega quindi di osservare tutte le avvertenze di sicurezza, le istruzioni, le illustrazioni e i dati tecnici contenuti in questo manuale. La mancata osservanza può causare scosse elettriche, incendi, danni materiali o lesioni.



Pericolo di morte a causa della tensione elettrica!

Il contatto con parti sotto tensione comporta un pericolo immediato di morte per folgorazione.

- In caso di danneggiamento dell'isolamento, scollegare immediatamente l'apparecchio dalla tensione e non continuare a utilizzare l'apparecchio difettoso.
- Non eseguire riparazioni sull'apparecchio autonomamente, ma contattare il servizio di assistenza clienti.
- Tenere l'apparecchio lontano da umidità e acqua per evitare cortocircuiti.
- Non toccare l'oggetto in prova durante e immediatamente dopo la misurazione.
- Prima di iniziare la misurazione, assicurarsi che l'oggetto da testare sia scollegato dall'alimentazione.



Pericolo dovuto a indicazione errata della tensione in presenza di tensioni parassite!


Durante la prova di tensione, l'apparecchio presenta un'alta impedenza di ingresso ($> 1,5 \text{ M}\Omega$). Di conseguenza, quando si collega l'alimentatore alla presa di corrente, è possibile che venga visualizzata una tensione superiore a quella effettivamente presente, poiché l'apparecchio è sensibile alle tensioni induttive a causa dell'elevata impedenza di ingresso. Di conseguenza, una presa di corrente che non è sotto tensione potrebbe essere erroneamente indicata come sotto tensione.

- Verificare sempre l'assenza di tensione con un tester bipolare omologato.
- Eseguire ulteriori misure di controllo, ad es. un controllo visivo del punto di separazione.

 **Pericolo dovuto a condizioni ambientali o uso improprio!** Condizioni

ambientali o uso improprio possono causare gravi lesioni, malfunzionamenti o danni materiali significativi.

- Utilizzare l'apparecchio solo in ambienti asciutti e puliti.
- Evitare il funzionamento in presenza di luce solare diretta, forte esposizione alla polvere, forti campi elettrostatici o magnetici e al di fuori dell'intervallo di temperatura e umidità specificato.
- Non utilizzare l'apparecchio in ambienti a rischio di esplosione.

 **Pericolo dovuto ad accessori non idonei e adattatori difettosi!** L'uso di accessori non idonei o adattatori difettosi può causare gravi lesioni, misurazioni errate, pericoli elettrici o danni significativi all'apparecchio.

- Utilizzare esclusivamente accessori e adattatori di misura approvati dal produttore.
- Prima di ogni misurazione, controllare l'integrità di tutti i cavi, connettori e adattatori.
- Utilizzare solo accessori adeguati e collegare esclusivamente accessori di prova approvati, in particolare tramite l'interfaccia USB-C.

 **Pericolo dovuto alle batterie e alle protezioni elettriche!**

Un uso improprio delle batterie e delle protezioni elettriche può causare gravi lesioni, errori di misurazione e danni significativi all'apparecchio.

- Utilizzare esclusivamente i tipi di batterie e le protezioni elettriche specificati nelle istruzioni per l'uso.
- Sostituire le batterie e le protezioni elettriche solo quando l'apparecchio è scollegato dalla tensione di alimentazione e assicurarsi che non penetri umidità all'interno dell'apparecchio.
- Sostituire immediatamente le batterie scariche.

 **Pericolo di malfunzionamenti!**

I malfunzionamenti possono causare misurazioni errate, interruzioni impreviste del funzionamento e rischi per la sicurezza.

- Controllare regolarmente lo stato di carica e lo stato delle batterie e sostituire tempestivamente i set di batterie scariche o difettose per evitare guasti imprevisti dell'apparecchio durante la misurazione.
- Sostituire regolarmente le batterie e rimuoverle se l'apparecchio non viene utilizzato per un periodo prolungato.
- Fate calibrare regolarmente il dispositivo per garantire la precisione delle misurazioni e la conformità alle norme.



Pericolo dovuto a riparazioni o modifiche improprie!

Riparazioni o modifiche arbitrarie possono comportare rischi per la sicurezza, lesioni gravi e la perdita della garanzia.

- Non effettuare riparazioni o modifiche arbitrarie.
- Affidate le riparazioni solo a personale specializzato autorizzato.



Pericolo di malfunzionamenti causati dai campi elettromagnetici durante l'utilizzo della tecnologia NFC!

I campi elettromagnetici presenti nell'ambiente possono disturbare la comunicazione NFC e causare risultati di misurazione errati.

- Utilizzare la funzione NFC solo in un ambiente privo di interferenze.
- Non utilizzare il dispositivo in prossimità di campi elettromagnetici intensi.

Funzionamento

Prima e dopo ogni utilizzo, assicurarsi che l'apparecchio sia in perfette condizioni, ad esempio controllandolo con una fonte di tensione nota.

L'apparecchio può essere aperto esclusivamente da personale specializzato autorizzato. Riparazioni o modifiche arbitrarie possono compromettere la sicurezza e comportano la perdita della garanzia.

Se non è più possibile garantire la sicurezza dell'utente, l'apparecchio non deve più essere utilizzato. Ciò vale in particolare nei seguenti casi:

- Danni visibili all'alloggiamento o all'isolamento dei cavi di prova e degli accessori
- Stoccaggio prolungato in condizioni sfavorevoli (ad es. umidità, calore, polvere)
- Batterie scariche all'interno dell'apparecchio
- Danni meccanici, ad es. causati da cadute o trasporto improprio



Secondo la norma DIN VDE 0100-410, tensioni superiori a 50 V CA (25 V CA) o 120 V CA (60 V CC) sono considerate potenzialmente pericolose in caso di contatto. Durante il controllo prestare particolare attenzione a questi valori limite. (I valori tra parentesi si riferiscono ad aree particolarmente pericolose, ad es. aree adibite ad uso agricolo).

In conformità alla norma DIN EN 61243-3, durante l'uso è necessario assicurarsi che il tester sia tenuto correttamente in mano. Non toccare mai gli elettrodi di contatto sulla parte frontale del dispositivo. Ciò impedisce il contatto accidentale con parti sotto tensione e aumenta la sicurezza dell'utente.

Menu Impostazioni

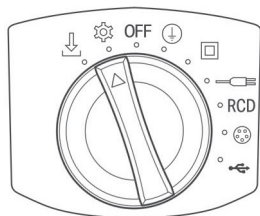


Fig. 3: Posizione del selettore rotante

Display

Nel menu Impostazioni del Wiha PAT one è possibile personalizzare diverse configurazioni del dispositivo e richiamare informazioni di sistema

. Il funzionamento avviene tramite i tasti freccia (▲▼) e il tasto di conferma centrale (○).

Accesso al menu di impostazione

1. Posizionare l'interruttore rotante su "Settings" (ingranaggio).
2. Navigare tra le opzioni di menu disponibili con (▲▼).
3. Apportare le modifiche alla rispettiva voce di menu:
 - (○) Premere a lungo (oltre 1 secondo): richiamare o salvare la voce di menu salvare.
 - (○) Premere brevemente (meno di 1 secondo): confermare la selezione o scorrere avanti.

Impostazioni per le misurazioni

Impostazione	Funzione/ Descrizione
Tensione di prova di isolamento (RISO)	Selezione tra 250 V CC e 500 V CC per la prova di isolamento
Versione firmware	Visualizzazione del software attualmente installato sul dispositivo
Numero di record memorizzati	Visualizzazione degli spazi di memoria occupati nella memoria interna
Cancellazione della memoria totale	Cancella tutti i dati di controllo memorizzati
Data e ora (RTC)	Impostazione dell'orologio in tempo reale per la marcatura temporale nella documentazione di prova



Fig. 4: Impostazione della tensione di misura R



Fig. 5: Versione firmware attuale

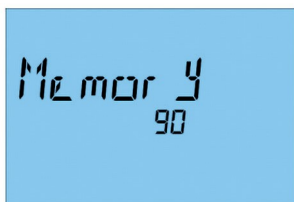





Fig. 6: Numero di misurazioni attualmente memorizzate sullo strumento di misura

Ora e data

Per impostare l'ora e la data, navigare con i tasti freccia fino alla voce di menu corrispondente.

1. Il display mostra le seguenti opzioni in ordine sequenziale:
2. Anno → Mese → Giorno → Ora → Minuti → Secondi
3. Il valore attivo lampeggia quando si preme il tasto di conferma  per più di 1 secondo. Premendo nuovamente il tasto di conferma si passa al valore successivo. È possibile modificare il valore lampeggiante anche con i tasti freccia .
4. Con  si conferma ogni impostazione e si passa al valore successivo.

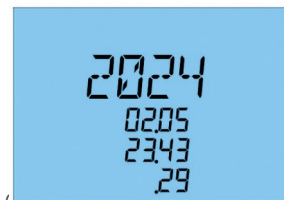


Fig. 7: Impostazione della c

Alimentazione elettrica e accensione

A seconda del metodo di misurazione desiderato, l'apparecchio può essere alimentato tramite il cavo di alimentazione in dotazione (230 V CA) o tramite 6 batterie AA (LR6):

Funzionamento con alimentazione di rete

- Collegamento alla rete elettrica sul lato frontale dell'apparecchio (capitolo "Breve descrizione" a pagina 5).
- In caso di funzionamento con alimentazione di rete, la misurazione della corrente del conduttore di protezione (SK I) avviene tramite il metodo della corrente differenziale.
- In modalità di funzionamento con alimentazione di rete, la misurazione della corrente di contatto (SK II) avviene tramite il metodo di misurazione diretta.

Funzionamento a batteria

- Vano batterie sul lato inferiore dell'apparecchio (fissato con vite Torx 10).
- 6 batterie AA da 1,5 V nuove (LR6).
- In modalità batteria, la misurazione del conduttore di protezione e della corrente di contatto viene effettuata tramite il metodo della corrente di dispersione sostitutiva.
- Con un set di batterie nuove è possibile eseguire fino a 2500 test (a seconda del profilo di utilizzo).

Utilizzare esclusivamente batterie alcaline, non ricaricabili né di tipo misto.

Controllo dei collegamenti e dello stato dell'apparecchio

Prima di ogni utilizzo, assicurarsi che l'apparecchio sia tecnicamente in perfetto stato:

- Controllare che l'alloggiamento e i cavi non presentino danni
- Controllare le prese di collegamento e le punte di prova
- Testare l'apparecchio su un campione noto o su una barra di prova

Eeguire le misurazioni

Il funzionamento è intuitivo grazie a un grande selettore rotante con LED di funzione. La funzione di misurazione selezionata viene indicata visivamente da simboli illuminati attorno al selettore rotante.

Panoramica delle caratteristiche dell'apparecchio:

- Selettore rotante per la selezione della modalità di prova
- Simboli di funzione retroilluminati sull'interruttore rotante
- Chiaro indicatore PASS/FAIL dopo la misurazione:
 - Visualizzazione dei simboli sul display
 - Colore di sfondo del display (verde/rosso) a seconda del risultato,
 - Anello LED attorno al tasto TEST (verde/rosso)

Dopo aver selezionato il test desiderato, la misurazione viene avviata tramite:

- Tasto TEST sull'apparecchio
- Pulsante TEST sulla punta di prova

UTILIZZO

Valutazione dei risultati di misurazione:

- I valori misurati vengono automaticamente confrontati con i valori limite preimpostati (secondo DIN VDE 0701-0702/EN 50678/EN 50699).
- Ne risulta un'immediata indicazione "PASS"/"FAIL".

Altre funzioni dell'apparecchio

- Prova di isolamento standard con 500 V CC
 - In alternativa è possibile ridurre a 250 V CC (ad esempio in caso di dispositivi di prova sensibili, come quelli con varistori o protezione da sovratensione).
- Memoria interna del dispositivo per un massimo di 1500 risultati di prova (non consigliato; per una documentazione semplice e veloce, vedere il capitolo "Trasmissione dei dati di misura e documentazione" a pagina 16) e "Sparkify" a pagina 40.

Trasmissione dei dati di misura e documentazione

Dopo la misurazione, i risultati possono essere trasferiti in modalità wireless tramite NFC a uno smartphone o tablet compatibile per un'ulteriore documentazione.

- È supportata l'app Sparkify, che consente la memorizzazione strutturata, la creazione di protocolli e l'archiviazione.
- Il trasferimento dei dati avviene automaticamente avvicinando il dispositivo mobile al campo NFC integrato nell'apparecchio.

L'app Sparkify è disponibile gratuitamente nell'App Store di Apple e nel Google Play Store. L'app è ottimizzata per la creazione, la memorizzazione e la gestione della documentazione di prova e dei relativi risultati di misurazione e soddisfa tutti i requisiti e le specifiche nazionali e internazionali in materia.

Prova di tensione su presa con contatto di protezione

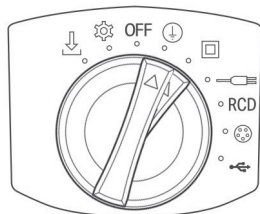
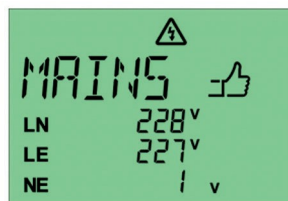


Fig. 8: Posizione dell'interruttore rotante



Visualizzazione sul display

Preparazione e collegamento:

1. Collegare il tester tramite il cavo di alimentazione alla presa di alimentazione dello strumento di misura e alla presa da testare.
2. Impostare l'apparecchio tramite l'interruttore rotante in una qualsiasi delle modalità di prova per la "classe di protezione I" o la "classe di protezione II".
3. L'apparecchio avvia automaticamente un controllo della tensione.
 - Le tensioni misurate vengono visualizzate sul display.

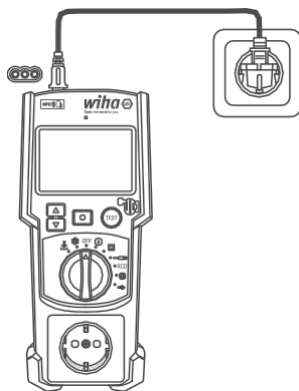


Fig. 9: Collegamento dello strumento di misura all'alimentazione elettrica



Fig. 10: Misurazione superata, valori misurati entro il campo di tolleranza



Fig. 11: Misurazione non superata, valori di misura al di fuori dell'intervallo di tolleranza

Valutazione:

- Se tutti i valori di tensione misurati rientrano nei limiti consentiti, il display mostra un risultato "PASS" su sfondo verde.
- Se viene misurato un valore al di fuori della tolleranza, viene visualizzato un messaggio "FAIL" su sfondo rosso.

i Se viene collegata una spina Schuko con polarità L-N invertita (fase/conduttore neutro), l'apparecchio rileva automaticamente questa discrepanza. Tuttavia, se i valori limite sono rispettati, viene visualizzato un Risultato "PASS" visualizzato.

Verifica di dispositivi della classe di protezione I

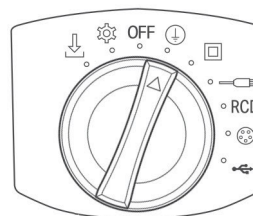
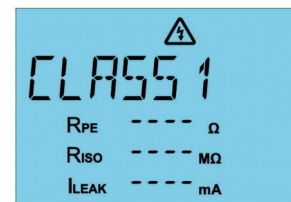


Fig. 12: Posizione dell'interruttore rotante



Visualizzazione sul display

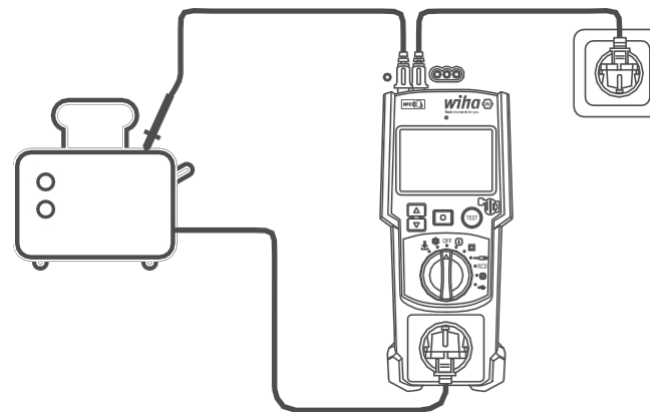


Fig. 13: Collegamento del dispositivo in prova allo strumento di misura

Preparazione e collegamento:

1. Posizionare il selettore rotante su "Classe di protezione I".
2. Collegare il tester tramite la presa di alimentazione a una presa di corrente.
3. Il dispositivo da testare (dispositivo in prova) viene:
 - Collegato con la spina di corrente alla presa di prova dello strumento di misura.
 - Collegato con la sonda di misura o il morsetto a coccodrillo (inserito nell'apparecchio di misura) a una parte metallica accessibile del provino.
4. Se sono presenti più parti accessibili, è possibile attivare la modalità di misurazione continua opzionale all'avvio della misurazione (vedere il capitolo "Prova continua (opzionale):" a pagina 21).

Prova del conduttore di protezione R_{PE} :

Il controllo del conduttore di protezione inizia premendo il tasto TEST sull'apparecchio o sulla punta di misura. Vengono eseguite due singole misurazioni:

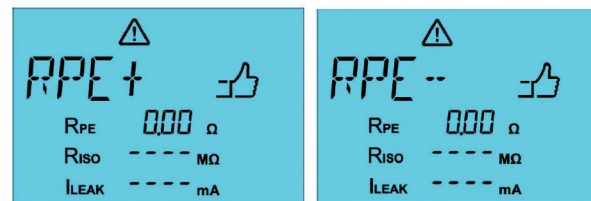


Fig. 14: R_{PE+} → direzione positiva della corrente (a sinistra); R_{PE-} → direzione negativa della corrente (a destra)

Il valore peggiore dei due viene visualizzato come risultato finale:

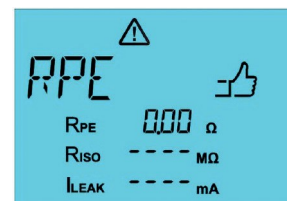


Fig. 15: Misurazione superata

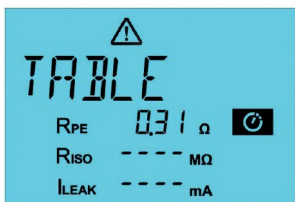


Fig. 16: Misurazione interrotta
Annulla

se necessario, continuare o



Fig. 17: Misurazione non superata


i In caso di cavi di collegamento lunghi, potrebbe apparire il messaggio "TABLE". In questo caso è necessario tenere conto della resistenza specifica del cavo. La tabella seguente mostra alcuni valori esemplificativi:

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

I valori esatti di resistenza sono riportati nella norma DIN VDE 0295/IEC 60228.

Valutazione del risultato della misurazione		
< 0,3 Ω	✓ SUPERTA	La misurazione prosegue automaticamente (avvio della misurazione del carico)
0,3 – 1,0 Ω	⚠ TABLE	La misurazione viene interrotta, il tasto TEST lampeggia. Conferma dell'utente richiesta: Premere il tasto TEST = Continuare Premere il tasto di conferma = Interruzione della misurazione
> 1,0 Ω	✗ FAIL	La misurazione viene interrotta, il display diventa rosso

Prova di durata (opzionale):

Se al momento dell'avvio si tiene premuto più a lungo il tasto TEST, viene eseguito un controllo continuo del conduttore di protezione della durata massima di 90 secondi. È possibile interrompere il controllo in qualsiasi momento premendo il tasto di conferma . Viene acquisito l'ultimo valore visualizzato sul display.

Il test continuo memorizza il valore massimo misurato. La punta di misura della sonda deve quindi essere già a contatto con una parte metallica quando si attiva la modalità di misura, in modo che l'apparecchio non misuri l'aria isolante con 19,99 Ω. Dopo l'attivazione del test continuo è possibile spostare la sonda senza toccare una parte metallica.

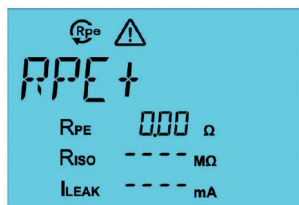


Fig. 18: Test di durata RPE

Test di carico (test LOAD)

Se il test del conduttore di protezione ha avuto esito positivo, il test di carico si avvia automaticamente:

- Il dispositivo visualizza "LOLOAD" se il tester deve ancora essere acceso.
- Dopo l'accensione, premere nuovamente il tasto TEST per continuare la misurazione.
- Il dispositivo visualizza "HILOAD" se il carico è troppo elevato - controllare il campione.



Fig. 19: LoLOAD (a sinistra) e HiLOAD (a destra)

- i** Con una potenza nominale inferiore a 40 W viene visualizzato il messaggio "LoLOAD". A partire da una corrente di esercizio superiore a 13 A viene visualizzato il messaggio "HiLOAD"

UTILIZZO

Prova di isolamento (R_{ISO}):

Dopo aver superato il test di carico, viene eseguita automaticamente la prova di isolamento (R_{ISO}).

- Tensione di prova standard: 500 V/DC
- Se necessario, è possibile ridurre a 250 V/DC (vedere: "Menu Impostazioni" a pagina 13).

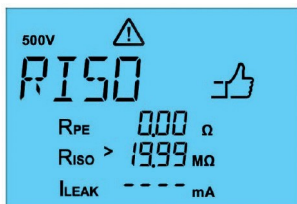


Fig. 20: Prova di isolamento superata



Fig. 21: Misurazione interrotta; controllare il valore misurato e, se necessario, continuare o interrompere

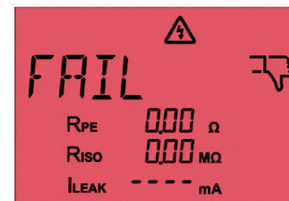


Fig. 22: Prova di isolamento non superata

Valutazione del risultato della misurazione		
> 1,0 MΩ	✓ PASS	La misurazione prosegue automaticamente
0,3–1,0 MΩ	⚠ TABLE	La misurazione viene interrotta, il tasto TEST lampeggia. Conferma dell'utente richiesta: Premere il tasto TEST = Continuare Premere il tasto di conferma = Interruzione della misurazione
< 0,3 MΩ	✗ FAIL	La misurazione viene interrotta, il display diventa rosso

i Se la resistenza di isolamento è compresa tra 0,3 MΩ e 1,0 MΩ, l'utente deve valutare caso per caso se l'apparecchio testato soddisfa ancora i requisiti di sicurezza. La valutazione finale spetta al revisore esperto, che deve tenere conto delle condizioni di utilizzo e delle normative vigenti.

Corrente del conduttore di protezione (I_{LEAK}):

Se la prova di isolamento ha esito positivo, segue la misurazione della corrente del conduttore di protezione. A seconda del tipo di alimentazione, l'apparecchio distingue automaticamente tra due procedure:

a) Metodo della corrente differenziale (in caso di funzionamento con alimentazione di rete):

- Il dispositivo misura le correnti del conduttore di protezione in entrambe le direzioni (L-N e N-L).
- Il tasto TEST lampeggia; la misurazione deve essere avviata premendo il tasto TEST.
- Viene visualizzato un valore più alto.
- Risultato < valore limite → PASS
- Risultato > valore limite → FAIL, il test viene interrotto

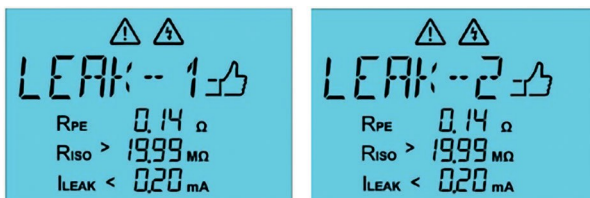


Fig. 23: Misurazione bilaterale della corrente del conduttore di protezione

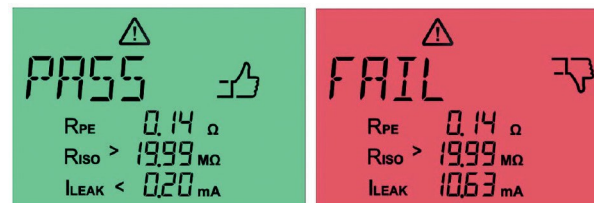


Fig. 24: Misurazione della corrente del conduttore di protezione superata (a sinistra) e non superata (a destra)

Modalità di prova:

- Test breve: premere semplicemente il tasto TEST
- Misurazione continua (modalità Cont.): tenere premuto il tasto TEST
 - Durata massima: 5 minuti per direzione
 - È possibile interrompere la misurazione in qualsiasi momento premendo il tasto di conferma

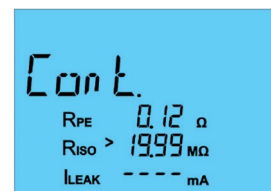


Fig. 25: Misurazione continua (modalità Cont.)

UTILIZZO

b) Metodo della corrente di dispersione sostitutiva (in caso di funzionamento a batteria):

- Viene eseguita quando non è presente tensione di rete
- Metodo: misurazione della corrente di dispersione sostitutiva (I_{EA}) invece del metodo della corrente differenziale (I_{LEAK})

Al termine di tutte le prove parziali, sul display viene visualizzata una panoramica delle misurazioni effettuate, ad es.:

- Valori singoli per R_{PE} , R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Risultato complessivo: PASS (superato) o FAIL (non superato)
- Rappresentazione a colori (verde/rosso) + simbolo (pollice in su/giù)

I risultati possono essere successivamente trasferiti tramite NFC a un dispositivo mobile e documentati nell'app Sparkify.



Fig. 26: Misurazione superata con il metodo della corrente di dispersione sostitutiva (a sinistra) e con il metodo della corrente differenziale (a destra) su un apparecchio della classe di protezione I

Prova su dispositivi della classe di protezione II

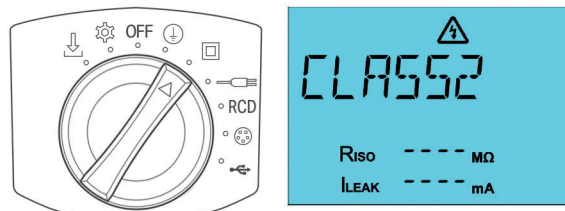


Fig. 27: Posizione del selettore rotante

Visualizzazione sul display

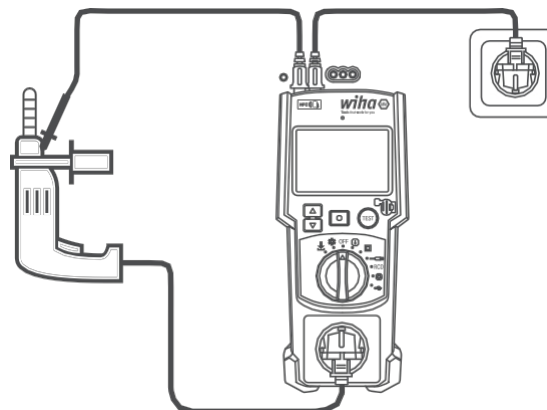


Fig. 28: Collegamento del dispositivo in prova allo strumento di misura

Preparazione e collegamento

- Impostare il selettore rotante su "Classe di protezione II".
- Collegare il tester tramite la presa di alimentazione a una presa di corrente.
- Il dispositivo da testare (dispositivo in prova) viene:
 - collegato con la spina di corrente alla presa di prova sull'apparecchio di misura,
 - Se sul provino sono presenti parti conduttive accessibili: collegare la sonda di misura o il morsetto a coccodrillo (inserito nell'apparecchio di misura) alle parti conduttive accessibili del provino.
- Se sono presenti più parti sensibili al contatto, è possibile attivare la modalità di misurazione continua opzionale all'avvio della misurazione della corrente di contatto (vedere il capitolo "Prova continua (opzionale):" a pagina 30).

La misurazione viene avviata premendo il tasto TEST (sull'apparecchio o sulla punta di misura).

Prova di carico (prova LOAD)

Il test inizia con il test di carico:

- Il dispositivo visualizza "LOLOAD" se il dispositivo di prova deve ancora essere acceso.
- Dopo l'accensione, premere nuovamente il tasto TEST per continuare la misurazione.
- Il dispositivo visualizza "HILOAD" se il carico è troppo elevato: controllare il dispositivo in prova.

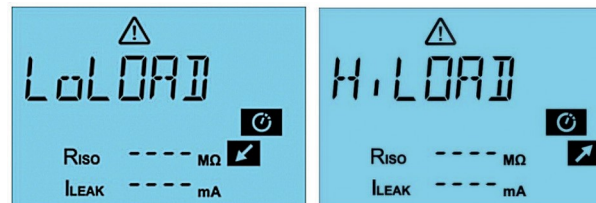


Fig. 29: LoLOAD (a sinistra) e HiLOAD (a destra)

i Con una potenza nominale inferiore a 40 W viene visualizzato il messaggio "LoLOAD". A partire da una corrente di esercizio superiore a 13 A viene visualizzato il messaggio "HiLOAD"

UTILIZZO

Prova di isolamento (R_{ISO}):

Dopo aver superato il test di carico, viene eseguita automaticamente la prova di isolamento (RISO).

- Tensione di prova standard: 500 V/DC
- Se necessario, è possibile ridurre a 250 V/DC (vedere: "Menu Impostazioni" a pagina 13)

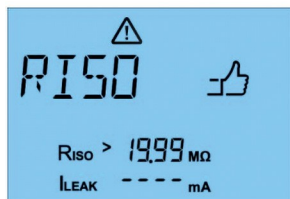




Fig. 30: Prova di isolamento superata



Fig. 31: Prova di isolamento non superata



Valutazione:

-  PASS: indicazione "Buono", valore sul display
-  FAIL: indicazione di errore, valore sul display, indicazione in rosso – il test viene interrotto

Corrente di contatto I_{LEAK} :

Se il test di isolamento viene superato, dopo aver premuto nuovamente il tasto TEST viene eseguita la misurazione della corrente di contatto. A seconda del tipo di alimentazione, l'apparecchio distingue automaticamente tra due procedure:

a) Metodo di misurazione diretto (in funzionamento con alimentazione di rete):

- Il dispositivo misura le correnti di contatto in entrambe le direzioni (L-N e N-L).
- Il tasto TEST lampeggia; la misurazione deve essere avviata premendo il tasto TEST.
- Viene visualizzato il valore più alto.
-  Risultato < valore limite → PASS
-  Risultato > valore limite → FAIL, il test viene interrotto

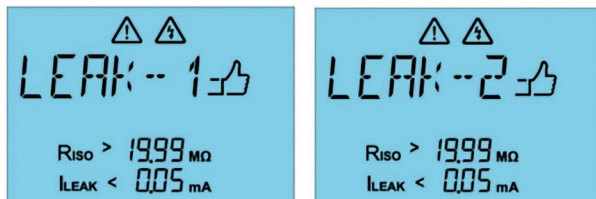


Fig. 32: Misurazione bilaterale della corrente di contatto

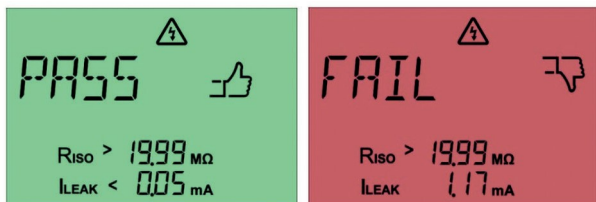



Fig. 33: Misurazione della corrente di contatto superata (a sinistra) e non superata (a destra)

Modalità di test:

- Test breve: premere semplicemente il tasto TEST
- Misurazione continua (modalità Cont.): tenere premuto il tasto TEST
 - Durata massima: 5 minuti per direzione
 - È possibile interrompere anticipatamente la misurazione in qualsiasi momento premendo il tasto di conferma .

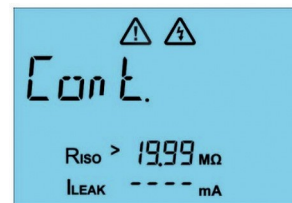


Fig. 34: Misurazione continua (modalità Cont.)

UTILIZZO

b) Corrente di dispersione sostitutiva (in caso di funzionamento a batteria):

- Viene eseguita quando non è presente tensione di rete
- Metodo: misurazione della corrente di dispersione sostitutiva (I_{EA}) anziché misurazione diretta (I_{LEAK})
- Non è disponibile la modalità di misurazione continua (modalità Cont.)



Fig. 35: Misurazione della corrente di contatto superata (a sinistra) e non superata (a destra) con il metodo della corrente di dispersione sostitutiva

Al termine di tutte le prove parziali, sul display viene visualizzata una panoramica delle misurazioni effettuate, inclusi:

- Valori singoli per R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Risultato complessivo: PASS (superato) o FAIL (non superato)
- Rappresentazione a colori (verde/rosso) + simbolo (pollice in su/in giù)

I risultati possono essere successivamente trasmessi tramite NFC a un dispositivo mobile e documentati nell'app Sparkify.



Fig. 36: Misurazione superata con il metodo della corrente di dispersione sostitutiva (a sinistra) e il metodo della corrente differenziale (a destra) su un dispositivo di classe di protezione II

Controllo di cavi e prese multiple

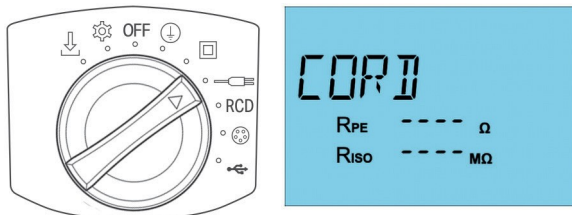


Fig. 37: Posizione dell'interruttore rotante

Display

Preparazione e collegamento

- Posizionare l'interruttore rotante sulla posizione "Controllo dei cavi".
- Il cavo da testare viene:
 - inserito con la spina con contatto di protezione nella presa di prova dello strumento di misura,
 - con la spina IEC C13 alla presa IEC C14 del tester.
 - In caso di prolungh e prese multiple, il cavo IEC in dotazione viene utilizzato come circuito di misura (vedi figura a destra: in alto).

Controllo del conduttore di protezione R_{PE} :

Il controllo del conduttore di protezione inizia premendo il tasto TEST sullo strumento di misura. Vengono eseguite due singole misurazioni:

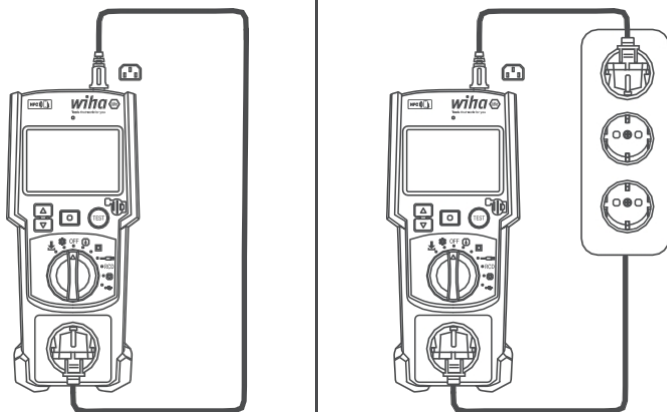


Fig. 38: Collegamento del dispositivo in prova allo strumento di misura

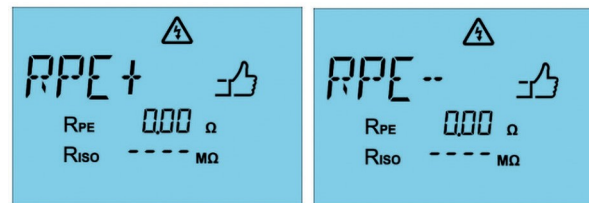


Fig. 39: R_{PE+} direzione positiva della corrente (a sinistra) e R_{PE-} direzione negativa della corrente (a destra)

UTILIZZO

Il valore peggiore dei due viene visualizzato come risultato finale:

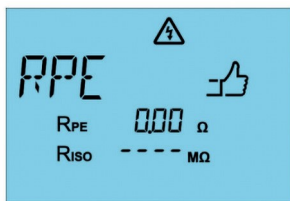


Fig. 40: Misurazione superata

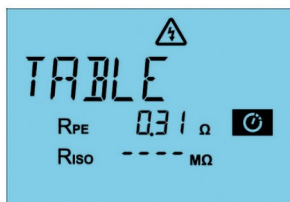


Fig. 41: Misurazione interrotta; continuare o interrompere la misurazione a seconda della situazione

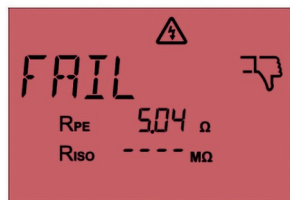


Fig. 42: Misurazione non superata


Valutazione del risultato della misurazione

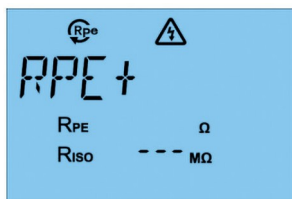
< 0,3 Ω	✓ PASS	La misurazione prosegue automaticamente (avvio della misurazione del carico)
0,3-1,0 Ω	⚠ TABLE	La misurazione viene interrotta, il tasto TEST lampeggia. Conferma dell'utente richiesta: Premere il tasto TEST = Continuare Premere il tasto di conferma = Interruzione della misurazione
> 1,0 Ω	✗ FAIL	La misurazione si interrompe, l'indicatore diventa rosso

i In caso di cavi lunghi, potrebbe apparire il messaggio "TABLE". In questo caso è necessario tenere conto della resistenza specifica del cavo.

Vedere R_{PE} Calcolo SK I "Verifica del conduttore di protezione RPE:" a pagina 19.

Prova di durata (opzionale):

Se al momento dell'avvio si tiene premuto il tasto TEST, viene eseguito un controllo continuo del conduttore di protezione della durata massima di 90 secondi. È possibile interrompere il controllo in qualsiasi momento premendo il tasto di conferma . Viene acquisito l'ultimo valore visualizzato sul display.

Fig. 43: Test di durata R_{PE}

Resistenza di isolamento R_{ISO}

Una volta superato il test del conduttore di protezione, viene avviato automaticamente il test di isolamento tra i conduttori attivi e il conduttore di protezione.

- Risultato OK: indicazione "Buono", valore sul display, il test prosegue
- Risultato errato: indicazione "Bad", valore sul display, indicazione in rosso – il test viene interrotto

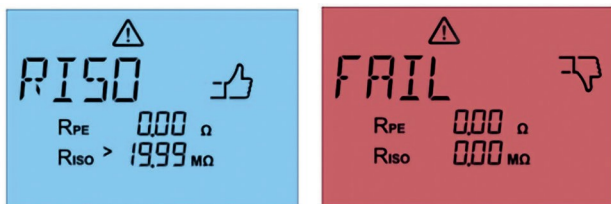


Fig. 44: Misurazione della resistenza di isolamento superata (a sinistra) e misurazione non superata (a destra)

Test di collegamento conduttori L/N

Successivamente, l'apparecchio verifica il collegamento e, se necessario, la polarità dei conduttori sotto tensione:

- L (fase)
- N (conduttore neutro)

In questo modo vengono rilevati collegamenti aperti, cortocircuiti o collegamenti privi di errori.

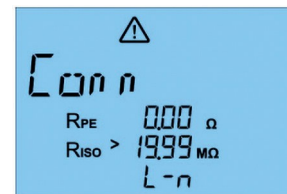


Fig. 45: Controllo del collegamento dei conduttori sotto tensione

Possibili risultati:



Fig. 46: Misurazione superata



Fig. 47: Misurazione non superata. Sul display viene visualizzato "OPE_n".
Collegamento del conduttore interrotto/interruttore aperto



Fig. 48: Misurazione non superata. Sul display viene visualizzato "SHO_r".
Corto circuito tra L e N

Al termine di tutte le prove parziali, sul display viene visualizzata una panoramica delle misurazioni effettuate, che include:

- Valori singoli per R_{PE}, R_{ISO}, Stato della linea L/N
- Risultato complessivo: PASS (superato) o FAIL (non superato)
- Visualizzazione a colori (verde/rosso) + simbolo (pollice in su/in giù)

I risultati possono essere successivamente trasferiti tramite NFC a un dispositivo mobile e documentati nell'app Sparkify.

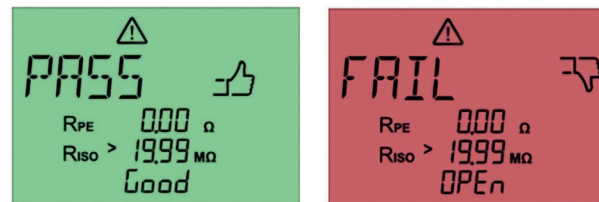


Fig. 49: Risultato finale di un test di linea superato (a sinistra) e di un test di linea non superato (a destra)

Controllo di RCD/PRCD

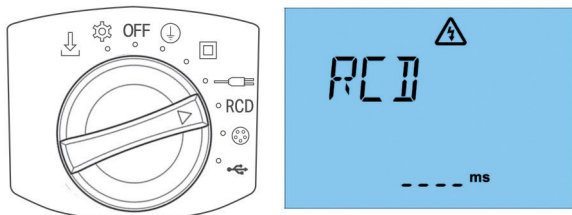


Fig. 50: Posizione dell'interruttore rotante Visualizzazione sul display

Preparazione e collegamento:

- Posizionare il selettore rotante su "Controllo degli interruttori differenziali".
- Selezionare il tipo di collegamento in base al dispositivo da testare:
 - RCD fissi (ad es. nella distribuzione secondaria): collegare la presa da testare tramite cavo per apparecchi a freddo alla presa per apparecchi a freddo dello strumento di misura
 - PRCD (RCD mobili, collegabili): inserire il connettore intermedio nella presa di prova dello strumento di misura; collegare la presa del PRCD e la presa per apparecchi a freddo con l'aiuto del cavo per apparecchi a freddo
 - Collegare il tester per apparecchi a una presa di corrente con il cavo di alimentazione

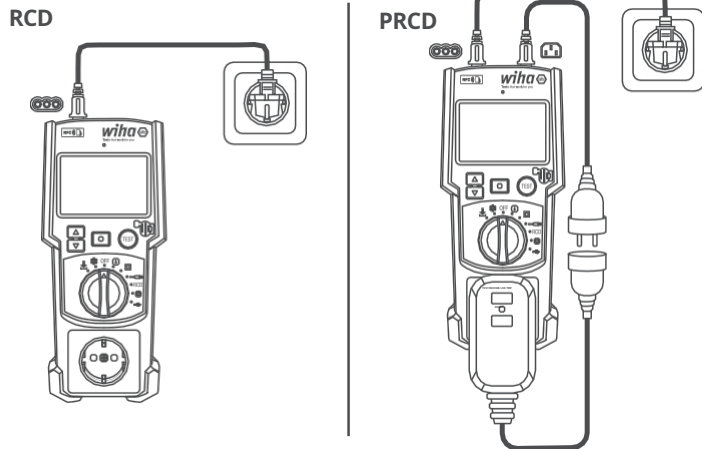


Fig. 51: Collegamento del dispositivo in prova allo strumento di misura

Procedura di prova

i Il test RCD con il tester non sostituisce la misurazione RCD completa con strumenti di misura secondo DIN VDE 0413-10 per un test di installazione secondo DIN VDE 0100-600 o 0105-100!

- Premere il tasto TEST per avviare il test RCD.
- Se sul display compare la scritta "RCD IEC Volt Err", è necessario ruotare di 180° la spina del dispositivo in prova. Quindi premere nuovamente il tasto TEST.
- Se sul display compare la scritta "Reset", è necessario attivare l'RCD.

UTILIZZO

Il test inizia automaticamente con una corrente di intervento di 30 mA:

- Vengono eseguiti due cicli di prova:
 - 0°- fase
 - Fase 180
- Per entrambi i cicli di prova viene visualizzato il tempo di intervento in millisecondi.
- Se il test a 30 mA viene superato, segue automaticamente un test a 150 mA, anch'esso a 0° e 180°.

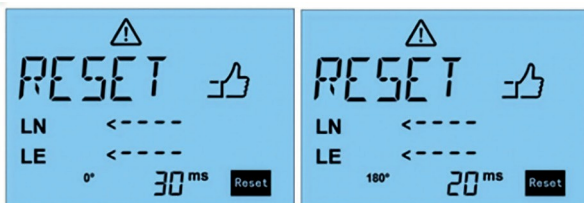


Fig. 52: Esecuzione della misurazione RCD con 0° e 180°

I risultati possono essere successivamente trasferiti tramite NFC a un dispositivo mobile e documentati nell'app Sparkify.



Fig. 53: Misurazione RCD superata (a sinistra) e misurazione non superata (a destra)

Controllo di dispositivi trifase

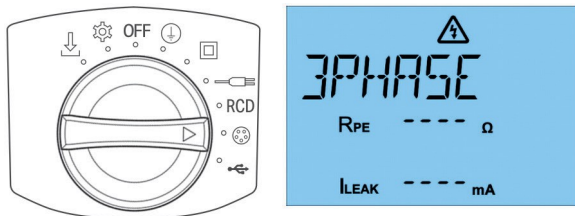


Fig. 54: Posizione dell'interruttore rotante Visualizzazione sul display

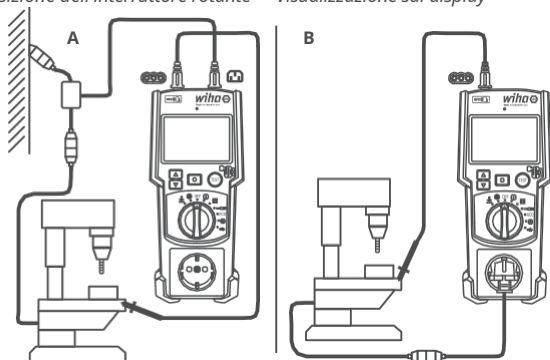


Fig. 55: Collegamento del dispositivo in prova allo strumento di misura
Opzione A: adattatore di misura attivo Opzione B: adattatore di misura passivo

Preparazione e collegamento:

- Posizionare il selettore rotante su "Verifica di dispositivi trifase".

Due possibilità di collegamento:

- Collegare l'**adattatore di misura attivo** tra la presa di collegamento dell'alimentazione di tensione e il cavo di collegamento del dispositivo in prova (vedere lo schema di collegamento a sinistra).
 - Inserire il cavo dell'adattatore di misura attivo nella presa dell'apparecchio di misura.
- Inserire l'**adattatore di misura passivo** nella presa di prova dello strumento di misura e collegare il connettore CEE al cavo di collegamento del dispositivo in prova (la misura richiede la commutazione del selettore rotativo sulla classe di protezione I; per la procedura di misura vedere il capitolo "Prova di dispositivi della classe di protezione I" a pagina 18).

Quindi:

- Collegare la sonda di misura allo strumento di misura e collegarla con un morsetto a coccodrillo alle parti metalliche conduttive e accessibili del campione da testare

UTILIZZO

Controllo del conduttore di protezione R_{PE} :

Il controllo del conduttore di protezione inizia premendo il tasto TEST (sull'apparecchio o sulla punta di misura). Vengono eseguite due singole misurazioni:

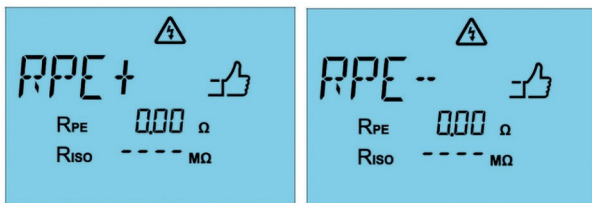


Fig. 56: R_{PE+} → direzione positiva della corrente (a sinistra) e R_{PE-} → direzione negativa della corrente (a destra)

Il valore di misura peggiore tra i due viene visualizzato come risultato finale:

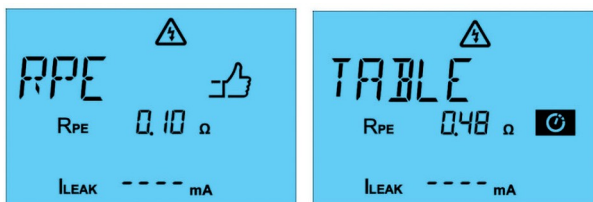


Fig. 57: Misurazione superata (a sinistra); misurazione interrotta (a destra), valore misurato

Controllare e, se necessario, continuare o interrompere la misurazione

Valutazione del risultato della misurazione:

< 0,3 Ω	PASS	La misurazione prosegue automaticamente (avvio della misurazione del carico)
---------	------	--

0,3-1,0 Ω	TABLE	La misurazione viene interrotta, il tasto TEST lampeggia Conferma dell'utente richiesta: Premere il tasto TEST = Continuare Premere il tasto di conferma = Interruzione della misurazione
> 1,0 Ω	FAIL	La misurazione viene interrotta, il display diventa rosso

In caso di cavi di collegamento lunghi, potrebbe apparire il messaggio "TABLE". In questo caso è possibile tenere conto della resistenza specifica del cavo.

Prova continua (opzionale):

Se il tasto TEST viene tenuto premuto più a lungo all'avvio, viene eseguito un test continuo del conduttore di protezione con una durata massima di 90 secondi. È possibile interrompere il test in qualsiasi momento premendo il tasto di conferma . Viene acquisito l'ultimo valore visualizzato sul display.

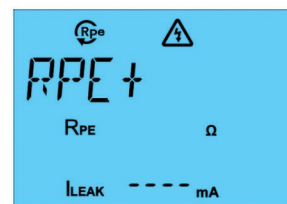


Fig. 58: Test continuo R_{PE}

Corrente del conduttore di protezione I_{LEAK} :


Dopo aver misurato con successo la resistenza del conduttore di protezione, viene eseguita la misurazione della corrente del conduttore di protezione. La durata del test è di 30 secondi, ma può essere interrotta premendo il tasto di conferma "  ". Viene acquisito il valore di misura più alto.



Fig. 59: Misurazione della corrente del conduttore di protezione su un apparecchio trifase

Al termine di tutte le prove parziali, sul display viene visualizzata una panoramica delle misurazioni effettuate, comprese:

- Valori singoli per R_{PE} , I_{LEAK}
- Risultato complessivo: PASS (superato) o FAIL (non superato)
- Rappresentazione a colori (verde/rosso) + simbolo (pollice in su/in giù)

I risultati possono essere successivamente trasferiti tramite NFC a un dispositivo mobile e documentati nell'app Sparkify.

Possibili messaggi di errore durante la misurazione trifase:

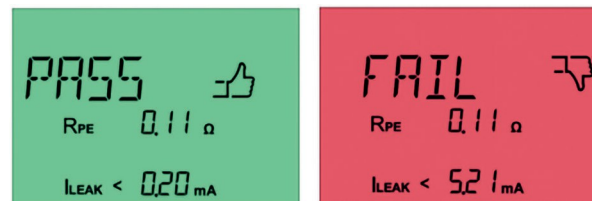


Fig. 60: Collegare l'adattatore di misurazione trifase attivo



Fig. 61: Tensione sulle parti metalliche del dispositivo in prova



Fig. 62: Collegare l'adattatore di misura trifase attivo

UTILIZZO

Verifica degli alimentatori USB

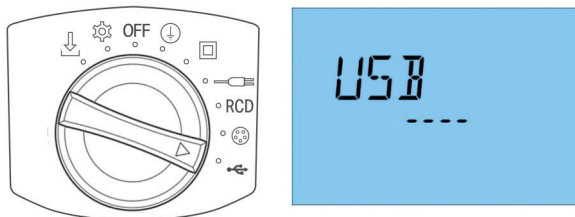


Fig. 63: Posizione dell'interruttore rotante Display

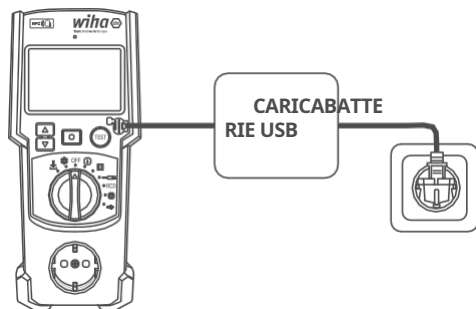


Fig. 64: Collegamento del dispositivo in prova allo strumento di misura

Preparazione e collegamento:

- Impostare il selettore rotante sulla posizione "Verifica di alimentatori USB".
- Collegare innanzitutto l'alimentatore USB da testare a una fonte di alimentazione di rete adeguata (presa di corrente).
- Collegare la boccola USB-A dell'alimentatore da testare all'ingresso USB-C del tester con il cavo di misura in dotazione.

i Lo strumento di misura verifica esclusivamente alimentatori USB con connettori di tipo USB-A.

Procedura di verifica

Avviare il test premendo il tasto TEST.

Il misuratore esegue due misurazioni consecutive:

- Prova di tensione a vuoto (senza carico)
- Controllo della tensione sotto carico

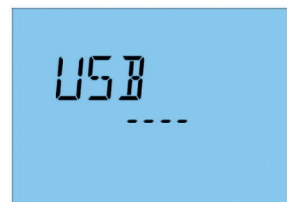


Fig. 65: Controllo dell'alimentatore USB

Risultati possibili:

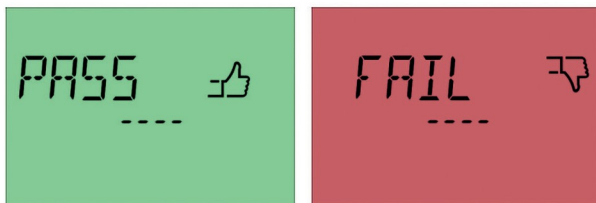


Fig. 66: Misurazione superata (a sinistra); lo strumento di misura non ha rilevato alcuna caduta di tensione

Misurazione non superata (a destra); il dispositivo di misurazione ha rilevato una caduta di tensione

Sparkify

Per una documentazione conforme alle norme, Wiha consiglia l'app Sparkify. Questa semplifica notevolmente il processo di documentazione e consente una documentazione rapida e semplice.

L'app Sparkify è disponibile per il download gratuito per tutti i dispositivi Android e iOS nel Play Store e nell'App Store:



Fig. 67: Codice QR – Google Play Store



Fig. 68: Codice QR – Apple App Store

Il processo di documentazione e trasmissione dei dati è molto semplice:

- Trasferimento dei risultati di misurazione:
 - Aprire l'app Sparkify
 - Selezionare il modello secondo DIN VDE 0701/0702
 - Creare o selezionare il campione da testare
 - Nella categoria "Controllo visivo e misurazione", sotto la voce "Misurazione" (più in basso), premere "Trasferisci risultati di misurazione" e selezionare "NFC"

- Tenere lo smartphone sul logo NFC sulla parte anteriore del tester. (Negli smartphone, il chip NFC non si trova sempre nella stessa posizione. Se il trasferimento dei dati tramite NFC non funziona, controllare le impostazioni dello smartphone. Il trasferimento dei dati tramite NFC dopo il completamento di una misurazione è possibile solo per un breve periodo di tempo).
- La vibrazione dello smartphone segnala il trasferimento dei dati. I valori misurati e la valutazione positivo/negativo vengono visualizzati sullo smartphone.
- Premere Salva
- Eseguire il test di funzionamento
- Rispondere alle restanti domande sul candidato nell'app
- In caso di superamento dell'esame, apporre il bollino di controllo e completare la documentazione con la firma.
- Salvare la documentazione

Ulteriori contenuti, tutorial e altre guide sulla documentazione con Sparkify sono disponibili nella parte inferiore del dispositivo.

Memoria interna del dispositivo

Lo strumento di misura dispone di una funzione di memoria per la documentazione interna dei valori misurati.

Per aumentare l'efficienza e ridurre il carico amministrativo, Wiha consiglia a tutti gli utenti di eseguire la documentazione con Sparkify.

Tuttavia, per soddisfare le esigenze operative individuali dei nostri clienti, offriamo anche la possibilità di documentare i dati tramite la memoria interna del dispositivo.

Salvataggio dei risultati di misurazione:

Al termine della misurazione, il risultato può essere salvato nella memoria interna dello strumento premendo a lungo il tasto ▼, finché rimane visualizzato sul display. Il numero della posizione di memoria viene visualizzato sul display. È opportuno annotare questo numero per facilitare la successiva assegnazione del risultato della misurazione al campione.

EU Data Act

Accesso ai dati e trasmissione dei dati/EU Data Act (Regolamento (UE) 2023/2854)


Questo strumento di misura genera valori di misura tecnici durante l'uso.

- Accesso diretto: tutti i valori misurati vengono visualizzati immediatamente e in tempo reale sul display integrato.
- Trasmissione dei dati: i valori misurati possono essere letti anche tramite interfaccia NFC. A tal fine è necessaria una lettura attiva con un terminale compatibile a una distanza inferiore a 10 cm.

- Sicurezza: la trasmissione NFC avviene in chiaro. A causa della portata molto ridotta (comunicazione a campo vicino), è praticamente impossibile un'intercettazione involontaria o non autorizzata ed è garantito un meccanismo di sicurezza intrinseco.
- Trasmissione dei dati a terzi: l'utente ha il diritto di trasmettere i valori misurati a terzi (ad es. un'app di un'altra azienda).

Non vengono raccolti o trasmessi dati personali.

Cancellazione della memoria

Per cancellare tutti i dati di prova memorizzati, tenere premuti contemporaneamente il tasto di conferma  e il tasto ▼.


 Questa operazione non può essere annullata!



Fig. 69: Visualizzazione sul display dopo la cancellazione di tutti i dati registrati

DOPO L'USO

Manutenzione

i Prima della pulizia, spegnere l'apparecchio e scollegarlo da tutte le fonti di alimentazione e dai circuiti di misura.


- Se necessario, pulire l'apparecchio con un panno leggermente inumidito e un detergente domestico delicato.
- Non utilizzare detergenti aggressivi, solventi o detergenti spray.
- Conservare l'apparecchio in un luogo asciutto, privo di polvere e alla temperatura di conservazione indicata.
- Se l'apparecchio non viene utilizzato per un periodo prolungato, rimuovere le batterie per evitare danni causati da perdite.

Sostituzione delle batterie

Il dispositivo segnala tempestivamente sul display quando il livello delle batterie è basso. La sostituzione avviene come segue:

1. Spegnere l'apparecchio e scollegare tutti i circuiti di misura e i cavi di collegamento.
2. Allentare la vite del coperchio del vano batterie sul retro e rimuovere il coperchio. Quando si apre il coperchio, assicurarsi che non penetri umidità all'interno dell'alloggiamento.
3. Sostituire tutte le batterie, non sostituire mai solo singole celle.

4. Inserire le nuove batterie rispettando la polarità.
5. Richiudere il coperchio e serrare la vite.

 Utilizzare esclusivamente batterie conformi alle indicazioni riportate nel capitolo "DATI TECNICI" a pagina 45. Una sostituzione non corretta delle batterie può causare danni all'apparecchio o errori di misurazione.

 Non utilizzare l'apparecchio con il vano batterie aperto!

i Nota sulla batteria tampone (RTC): all'interno è presente una batteria a bottone (CR2032) per il backup dell'ora (RTC). Questa batteria può essere sostituita solo da personale di assistenza autorizzato.

Sostituzione del fusibile

In caso di guasto, la protezione interna del fusibile potrebbe essersi attivata. La sostituzione avviene come segue:

1. spegnere l'apparecchio e scollegare tutti i circuiti di misura e i cavi di collegamento.
2. Allentare la vite del coperchio del vano batterie sul retro e rimuovere il coperchio. Quando si apre il coperchio, assicurarsi che non penetri umidità all'interno dell'alloggiamento.
3. Rimuovere la protezione elettrica difettosa e sostituirla con una protezione elettrica identica

in base alle specifiche tecniche. Durante la sostituzione del fusibile, assicurarsi che non penetri umidità all'interno dell'alloggiamento.

4. Richiudere il coperchio e serrare la vite.
Utilizzare esclusivamente le protezioni elettriche specificate nelle istruzioni per l'uso. Tipi diversi possono causare gravi danni o pericoli.

Manutenzione e calibrazione

Ogni misuratore Wiha PAT/MFT nuovo di fabbrica viene sottoposto a taratura in fabbrica prima della consegna. Un certificato di taratura corrispondente è allegato al dispositivo.

Wiha consiglia di far calibrare l'apparecchio a intervalli regolari di 12 mesi (365 giorni) a partire dalla prima messa in funzione, al fine di garantire la precisione di misurazione e la conformità alle norme a lungo termine.

Nota bene:

la definizione di un intervallo di calibrazione adeguato spetta all'utente stesso. Fattori quali la frequenza di utilizzo, l'ambiente di utilizzo o i requisiti interni dell'azienda (ad es. specifiche di gestione della qualità) devono essere presi in considerazione nella decisione.

Wiha offre un servizio di calibrazione opzionale a pagamento. Ulteriori informazioni, compreso l'ordine online e la procedura di restituzione, sono disponibili qui:



Ecco come funziona la calibrazione presso Wiha:

1. Ordine della calibrazione nel negozio online Wiha
2. Riceverete un'etichetta di spedizione con la quale potrete inviare il vostro dispositivo a Wiha in tutta sicurezza
3. Lo strumento di misura viene calibrato a regola d'arte da Wiha
4. Dopo aver completato con successo la calibrazione, riceverete indietro il dispositivo insieme al certificato di calibrazione.

Se l'apparecchio non supera il controllo di calibrazione, Wiha vi contatterà in anticipo per concordare individualmente tutte le ulteriori misure da adottare.

Smaltimento

Avviso WEEE

Questo dispositivo è conforme ai requisiti della direttiva WEEE (2012/19/UE).

Il marchio indica che questo prodotto non può essere smaltito con i rifiuti domestici all'interno dell'UE.

DOPO L'USO

Per evitare possibili rischi per l'ambiente o la salute derivanti da uno smaltimento non controllato, riciclate l'apparecchio in modo adeguato, contribuendo così all'uso sostenibile delle risorse.

Per restituire il vostro vecchio apparecchio, utilizzate i sistemi ufficiali di restituzione e raccolta o rivolgetevi al rivenditore presso il quale avete acquistato il prodotto.

Qui l'apparecchio potrà essere riciclato in modo sicuro e rispettoso dell'ambiente.

Smaltimento delle batterie

Le batterie non devono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici.

L'utente è tenuto per legge a consegnare le batterie usate presso appositi punti di raccolta.

Attenersi alle seguenti indicazioni:

- Le batterie usate possono contenere sostanze nocive che, se conservate o smaltite in modo improprio, possono mettere a rischio l'ambiente o la salute.
- Tuttavia, le batterie contengono anche materie prime importanti come ferro, zinco, manganese o nichel e dovrebbero quindi essere riciclate.

Il simbolo del bidone della spazzatura barrato sulle batterie indica che non devono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici.

Smaltite quindi le batterie usate solo tramite i sistemi di raccolta previsti a tale scopo nei negozi o nei punti di raccolta pubblici.

Assistenza e garanzia

Se l'apparecchio non è più funzionante, avete domande o avete bisogno di informazioni, rivolgetevi a un centro assistenza autorizzato per gli utensili Wiha:

Servizio clienti

Wiha Werkzeuge GmbH

Obertalstraße 3 – 7

78136 Schonach

GERMANIA

Tel.: +49 7722 959-400

E-mail: tech-support@wiha.com

Sito web: www.wiha.com

In caso di danni materiali o lesioni personali causati dalla mancata osservanza delle presenti istruzioni, la garanzia decade. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni consequenziali!

Dati generali dell'apparecchio	
Materiale di esercizio verificabile	Apparecchi di classe di protezione I, II, prolunghe/avvolgicavi, dispositivi USB
Selezione delle funzioni	Selettore rotante con indicatore LED, simboli retroilluminati attorno al selettore rotante
Display	Display LCD con diverse indicazioni, incl. PASS/FAIL
Illuminazione del display	Bianco (standard), verde (PASS), rosso (FAIL), la luminosità si regola automaticamente tramite sensore di luce
Memoria	Fino a 1.500 risultati di misurazione
Alimentazione	6 × 1,5 V IEC LR06 (AA)
Durata delle batterie	circa 2.500 test con batterie cariche
Spegnimento automatico (APO)	Dopo 2 minuti di inattività
Batteria tampone per orologio in tempo reale (RTC)	CR 2032
Alimentazione di rete	230 V CA, 50 Hz
Categoria di misurazione	CAT II/300 V
Altitudine massima di utilizzo	fino a 2.000 m sul livello del mare
Grado di contaminazione	2
tipo di protezione;	IP40
Dimensioni	255 × 115 × 60 mm
peso;	990 g (batterie incluse, senza accessori)
Temperatura di esercizio	0 ... 30 °C (fino all'80% di umidità relativa) +31 ... 40 °C (fino al 75% di umidità relativa)
Temperatura di stoccaggio	Da -25 °C a +65 °C (fino all'80% di umidità relativa) (senza batterie)

Dati generali dell'apparecchio	
Protezioni elettriche (F1 + F2)	F 16 A/250 V, ceramica, 5 × 20 mm, potere di interruzione ≥ 500 A
Norme	EN 50699 (VDE 0701)
	EN 50699 (VDE 0702)
	Norma DGUV 3
	ÖVE/ÖNORM E 8701
	NEN 3140
	EN 61010-1
	EN 61010-2-030
	EN 61557 parte 1, 2, 4, 10, 16

Dati di misurazione e campi di misurazione

Resistenza del conduttore di protezione (R _{PE})	
Campo di misura	0,05 Ω ... 19,99 Ω
Risoluzione	0,01 Ω
precisione;	± (5 % + 2 cifre)
Corrente di prova	> 200 mA a 2 Ω
Tensione a vuoto	< 5 V
Valore limite preimpostato in fabbrica	≤ 0,3 Ω (fino a 5 m di lunghezza del cavo)

DATI TECNICI

Resistenza di isolamento (R_{ISO})	
Campo di misura	0,1 M Ω – 19,99 M Ω
Risoluzione	0,1 M Ω
precisione;	\pm (5 % + 2 cifre)
Tensioni di prova	250 V/DC o 500 V/DC (+20 %, -0 %)
Corrente di misura	> 1 mA, < 2 mA a 2 k Ω
Valori limite (impostazione predefinita)	Classe di protezione I: 1 M Ω (In Germania: 0,25 M Ω per dispositivi con elementi riscaldanti. Vedere "Tabella Messaggio" sul display)
	Classe di protezione II: 2 M Ω

Corrente di dispersione equivalente (I_{EA} – metodo di misura equivalente)	
Campo di misura	0,20 mA – 19,99 mA
Risoluzione	0,01 mA
precisione;	\pm (5 % + 2 cifre)
Tensione di prova	40 V/AC, 50 Hz
Corrente di prova	< 10 mA a 2 k Ω
Valori limite (impostazione predefinita)	Classe di protezione I: 3,5 mA
	Classe di protezione II: 0,5 mA

Misurazione della corrente differenziale (misurazione della corrente del conduttore di protezione)	
Campo di misura	0,1 mA ... 19,99 mA
Risoluzione	0,01 mA
precisione;	\pm (5 % + 2 cifre)
Tensione di prova	230 V \pm 10 %
Corrente nominale	16 A
Potenza di commutazione max.	3000 VA
Carico massimo lampada	1000 W
Tempo massimo di misurazione	30 secondi
Valori limite (impostazione predefinita)	3,5 mA (classe di protezione I)
Protezione da sovratensione	fino a max. 276 V
Errore aggiuntivo in caso di alimentazione non sinusoidale (fattore di cresta > 1,4 – 2,0)	+ 0,4
Corrente di contatto (metodo diretto)	
Campo di misura	0,1 mA – 19,99 mA
Risoluzione	0,01 mA
precisione;	\pm (5 % + 2 cifre)
Tensione di prova	230 V \pm 10 %
Corrente nominale	16 A
Tempo massimo di misurazione	30 secondi
Valori limite (impostazione predefinita)	0,5 mA (classe di protezione II)
Protezione da sovratensione	fino a max. 276 V
Errore aggiuntivo in caso di alimentazione non sinusoidale (fattore di cresta > 1,4 – 2,0)	+ 3,1 %

Verifica di cavi/prolunghe/prese multiple	
Resistenza del conduttore di protezione	vedi sopra
Resistenza di isolamento	vedi sopra
Prova di interruzione del conduttore (L & N)	
Prova di cortocircuito (L - N)	

RCD/PRCD - Misurazione del tempo di intervento	
Campo di misura	10 ms ... 500 ms
Risoluzione	1 ms
precisione;	± (5 % + 2 cifre)
Corrente di prova/polarità	30 mA sinusoidale a 0° e 180° 150 mA sinusoidale a 0° e 180°
Valori limite (impostazione predefinita)	30 mA: 200 ms 150 mA: 40 ms

Misurazione della corrente del conduttore di protezione con adattatore trifase attivo (metodo diretto)	
Campo di misura	0,25 mA - 9,99 mA
Risoluzione	0,01 mA
precisione;	± (5 % + 2 cifre)
Tensione di prova	3 x 400 V ± 10%
Corrente nominale	16 A
Valori limite (impostazione predefinita)	3,5 mA

Controllo dei dispositivi USB	
Prova di funzionamento con e senza carico	

Controllo della tensione sulle prese con contatto di protezione	
Controllo funzionale	5 V - 270 V CA
Risoluzione	1 V
precisione;	± (5 % + 2 cifre)
Display	L-N, L-PE, N-PE

Condizioni di riferimento per tutti i dati tecnici:

23 °C ± 5 °C, con umidità relativa < 80%

i Tutti i valori limite preimpostati in fabbrica sono conformi alle specifiche delle norme DIN VDE 0701-0702 e ÖVE/ÖNORM E 8701-1.

INDICE

PANORAMICA	49	DOCUMENTAZIONE	84
Informazioni su queste istruzioni.....	49	Sparkify.....	84
Documenti di accompagnamento.....	49	DOPO L'USO.....	86
Contenuto della fornitura.....	49	Sostituzione della batteria.....	86
Breve descrizione	50	Sostituzione di un fusibile.....	86
Display e comandi	50	Manutenzione e calibrazione.....	87
PER LA VOSTRA SICUREZZA	52	Smaltimento	87
Sicurezza generale	52	SPECIFICHE TECNICHE	89
Simboli utilizzati nelle presenti istruzioni.....	52		
Condizioni ambientali	52		
Categoria di misura e classe di protezione	53		
Uso previsto	53		
Requisiti per l'utente	54		
Funzionamento	57		
Menu Impostazioni	57		
Impostazioni di misurazione.....	58		
Ora e data.....	59		
Alimentazione e accensione	59		
Controllo dei collegamenti e dello stato del dispositivo.....	60		
Esecuzione delle misurazioni	60		
Trasmissione e documentazione dei dati di misurazione.....	61		
Prova di tensione sulla presa Schuko.....	61		
Dispositivi di prova con grado di protezione I.....	62		

Informazioni relative alle presenti istruzioni

Benvenuti e congratulazioni per l'acquisto del vostro nuovo Wiha PAT one, un tester di alta qualità per garantire la sicurezza elettrica delle apparecchiature mobili.

Questo prodotto è sinonimo di affidabilità, precisione e facilità d'uso, sviluppato in stretta collaborazione con specialisti esperti e basato sulle norme vigenti. Come parte della gamma di prodotti Wiha, combina competenza tecnica con i più elevati standard di qualità e sicurezza.

Leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso al fine di sfruttare al meglio tutte le funzioni e garantire risultati di misurazione sempre sicuri.

Documenti di accompagnamento

Il dispositivo soddisfa i requisiti delle seguenti direttive e norme:

Elenco delle norme e dei regolamenti applicabili
Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE
Direttiva EMC 2014/30/UE
EN 61326 (EMC)
EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-031
EN 61557-1, -2, -4, -10 e -16
Direttiva RAEE 2012/19/UE – Etichettatura per lo smaltimento ecocompatibile

Contenuto della fornitura

La fornitura standard comprende:

- Wiha PAT one
- Cavo di alimentazione
- Cavo per dispositivi a bassa emissione di calore
- Cavo di prova attivo con pulsante di rilascio e morsetto a cocodrillo
- Cavo di collegamento USB-C (da USB-A a USB-C)
- 6 batterie AA (tipo AA, LR6)
- Istruzioni per l'uso
- Guida rapida

Per utilizzare la funzione di test trifase è necessario un adattatore di misura attivo o passivo disponibile in commercio. I collegamenti pertinenti sono riportati nel capitolo "Test di dispositivi trifase" a pagina 79.

Breve descrizione

Il Wiha PAT one è un dispositivo di prova compatto per l'esecuzione di test di sicurezza elettrica su apparecchiature mobili. Il dispositivo di prova è dotato di un robusto alloggiamento in plastica, un display illuminato e diversi collegamenti e interfacce di prova.

Display e comandi

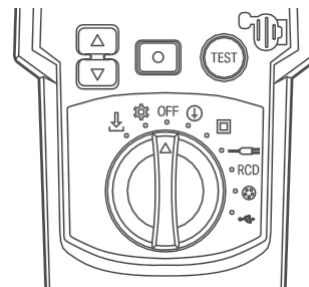



Fig. 1: Pulsanti di comando e simboli del selettore rotante

Simbolo	Descrizione
OFF	Spegnere il tester
	Testare dispositivi con grado di protezione I
	Dispositivi di prova con grado di protezione II
	Cavi di prova
RCD	Test di RCD e PRCD
	Test di dispositivi trifase
	Test dei dispositivi USB
	Impostazioni
	Memorizzazione dati
	Pulsanti di navigazione (su/giù)
	Pulsante di conferma
	Pulsante TEST per avviare la misurazione. Il LED circolare indica se la misurazione è stata superata (verde) o non è stata superata (rosso)

Display, indicatori e simboli

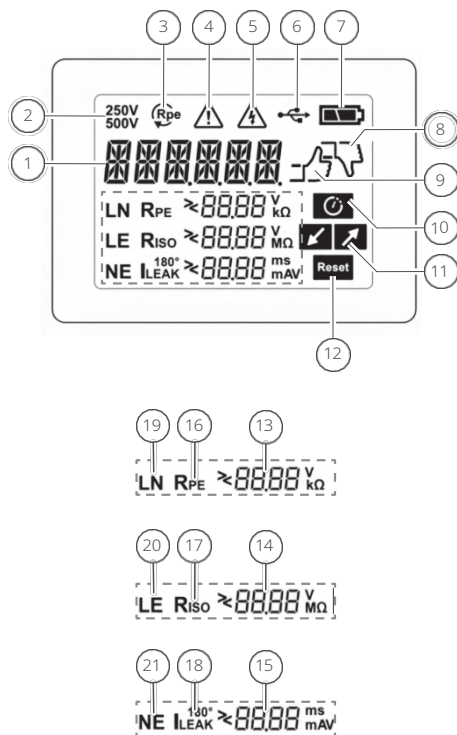


Fig. 2: Indicatori e simboli sul display

Numero articolo	Descrizione
①	Informazioni/stato/dati principali o valori misurati
②	Tensione di prova per la misurazione della resistenza di isolamento
③	Misurazione della resistenza del conduttore di protezione nella prova di resistenza
④	Avvertenza generale
⑤	Tensione superiore alla tensione di sicurezza extra bassa (ELV)
6	Connessione USB stabilita
⑦	Stato della batteria: Nessun simbolo = batteria carica da piena a metà Simbolo basso = preallarme batteria Simbolo vuoto = sostituire la batteria
⑧	Risultato del test NON SUPERATO
⑨	Risultato del test SUPERATO
⑩	Richiesta di conferma
⑪	Carico basso/alto
⑫	Reset RCD (dispositivo di corrente residua)
⑬ ⑭ ⑮	Risultati delle misurazioni per RPE, RISO, ILEAK (con simboli ">" e "<" e unità di misura)
16 17 18	Visualizzazione dell'RCD a semionda di intervento (0°/180°)
19 20 21	Tensioni misurate tra L e N, L e PE, PE e L
Retroilluminazione display	Verde = superato Rosso = non superato





Sicurezza generale

Questo prodotto è stato progettato e testato in conformità con le norme di sicurezza applicabili e ha lasciato la fabbrica in condizioni tecniche perfette. Il rispetto delle seguenti note di sicurezza è un prerequisito per un funzionamento sicuro e per la protezione dell'utente e dell'apparecchiatura da testare.





Leggere attentamente e integralmente le presenti istruzioni prima di utilizzare il dispositivo. Solo così sarà possibile garantire un utilizzo corretto e sicuro di tutte le funzioni. Un uso improprio può causare pericoli per le persone e i beni e compromettere la protezione funzionale del dispositivo.

Simboli presenti nelle presenti istruzioni

Si prega di prestare attenzione ai seguenti simboli di sicurezza utilizzati sul dispositivo o nelle presenti istruzioni:

Simbolo	Significato
	Attenzione! Questo simbolo indica la presenza di tensioni pericolose e il rischio di scossa elettrica.
	Importante! Avviso di potenziale pericolo! Attenersi scrupolosamente alle informazioni contenute nelle presenti istruzioni.
	Questo simbolo indica importanti istruzioni per l'uso.
	Questo simbolo indica potenziali pericoli per l'ambiente.

Simboli sul dispositivo

Simbolo	Significato
	Avviso di zona pericolosa. Seguire le istruzioni per l'uso.
	Conformità. Il dispositivo è conforme ai requisiti delle direttive pertinenti.
	Simbolo WEEE. Non smaltire insieme ai rifiuti domestici – vedere il capitolo "Smaltimento" a pagina 87.
	Secondo CAT II, il dispositivo è omologato solo per misurazioni su circuiti collegati direttamente all'impianto dell'edificio.

Condizioni ambientali

Per un funzionamento sicuro, è necessario rispettare le seguenti condizioni ambientali:

- Funzionamento:
 - Intervallo di temperatura: da 0 °C a +30 °C → fino all'80% di umidità relativa
 - Intervallo di temperatura: da +31 °C a +40 °C con umidità relativa del 75%
- Conservazione (senza batterie):
 - Intervallo di temperatura: da -25 °C a +65 °C → fino all'80% di umidità relativa
- Altitudine: fino a 2.000 m
- Evitare l'esposizione diretta alla luce solare e forti campi elettrostatici o magnetici.

Categoria di misura e classe di protezione

Il dispositivo corrisponde alla categoria di misura CAT II/300 V rispetto alla terra secondo la norma EN 61010-1.

Il dispositivo è quindi adatto per misurazioni su apparecchi elettrici di consumo collegati direttamente alla rete a bassa tensione tramite una spina, ad esempio apparecchiature domestiche e per ufficio o apparecchiature elettriche mobili nel settore commerciale.

Non utilizzare il dispositivo per misurazioni in armadi di distribuzione, su impianti fissi o sull'alimentazione elettrica.

Grado di protezione

Il tester per dispositivi è conforme al grado di protezione II - isolamento doppio o rinforzato

Classe di protezione

- IP40: protetto contro corpi estranei solidi ≥ 1 mm
- Nessuna protezione contro acqua o umidità

Uso previsto

Il tester per dispositivi Wiha PAT one è un dispositivo di prova portatile sviluppato appositamente per i test di sicurezza delle apparecchiature elettriche mobili. Il tester per dispositivi consente di eseguire test in conformità con gli standard e i regolamenti pertinenti, ad esempio:

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

Il dispositivo è adatto per testare dispositivi con gradi di protezione I e II. Sono inoltre possibili i seguenti test:

- Prova di interruttori differenziali fissi e mobili (RCD/PRCD)
- Prova di dispositivi elettrici trifase (sono necessari adattatori di misura aggiuntivi)
- Prova di tensione su prese Schuko
- Prova di cavi di prolunga (230 V, 400 V con adattatore aggiuntivo), prese multiple, avvolgicavi, cavi per dispositivi a bassa emissione di calore
- Test di alimentatori USB

PER LA VOSTRA SICUREZZA

La valutazione viene eseguita automaticamente sulla base di valori limite preimpostati in fabbrica con una chiara indicazione PASS/FAIL e un'ulteriore differenziazione cromatica sul display.

Qualsiasi utilizzo del dispositivo non descritto nelle presenti istruzioni per l'uso è considerato improprio. Il dispositivo può essere utilizzato solo nell'ambito delle caratteristiche specificate nelle specifiche tecniche. Qualsiasi utilizzo che esuli da tali caratteristiche o qualsiasi altro utilizzo è considerato improprio.



Pericolo di uso improprio!

L'uso improprio del dispositivo può causare situazioni pericolose.

- Non utilizzare il dispositivo al di fuori dei campi di misura specificati.
- Non effettuare misurazioni su parti sotto tensione con un pericolo sconosciuto.
- Non utilizzare il dispositivo in atmosfere potenzialmente esplosive, in presenza di umidità, pioggia o in condizioni ambientali estreme.
- Non utilizzare il dispositivo se sono presenti danni visibili all'alloggiamento, ai cavi o agli accessori.
- L'apertura del dispositivo deve essere effettuata esclusivamente da personale autorizzato. Riparazioni o modifiche non autorizzate comportano la perdita della garanzia e possono compromettere la sicurezza.
- Non utilizzare mai il dispositivo per scopi diversi dai test di sicurezza su apparecchiature elettriche mobili in conformità con gli standard e i regolamenti citati.

Sono escluse rivendicazioni di qualsiasi tipo dovute a un uso improprio.

Requisiti per l'utente

Gli utenti devono essere persone con competenze elettriche o persone qualificate che abbiano ricevuto una formazione adeguata e che abbiano familiarità con i pericoli associati al processo e con le modalità per evitarli durante l'utilizzo del dispositivo.

Sono ammessi come utenti solo coloro che sono in grado di svolgere il proprio lavoro in modo affidabile. Non sono ammesse persone la cui reattività è compromessa, ad esempio da droghe, alcol o farmaci.

Grazie alla loro formazione, alle loro conoscenze ed esperienze, nonché alla conoscenza degli standard e dei regolamenti pertinenti, gli utenti sono in grado di svolgere il lavoro con il dispositivo in modo professionale e sicuro. Gli utenti sono inoltre in grado di identificare ed evitare in modo indipendente i pericoli associati a questo lavoro.

Rischi residui

Il Wiha PAT one è all'avanguardia ed è stato sviluppato e testato in conformità con le norme di sicurezza applicabili. Tuttavia, anche se utilizzato correttamente, permangono rischi residui che richiedono un comportamento prudente e responsabile. Per questo motivo, osservare tutte le note di sicurezza, le istruzioni, le illustrazioni e le specifiche tecniche contenute nel presente manuale. La mancata osservanza di tali indicazioni può causare scosse elettriche, incendi, danni materiali o lesioni personali.

 **Pericolo di morte a causa della tensione elettrica!**

In caso di contatto con parti sotto tensione, sussiste un pericolo immediato di morte per scossa elettrica.

- Se l'isolamento è danneggiato, disattivare immediatamente il dispositivo e non continuare a utilizzare il dispositivo difettoso.
- Non riparare il dispositivo da soli, ma contattare il servizio clienti.
- Tenere il dispositivo lontano da umidità e condensa per evitare cortocircuiti.
- Non toccare l'oggetto in prova durante e immediatamente dopo la misurazione.
- Prima di avviare la misurazione, assicurarsi che l'oggetto da testare sia disenergizzato.

 **Pericolo dovuto alla visualizzazione errata della tensione in caso di tensioni di interferenza!**


Il dispositivo ha un'elevata impedenza di ingresso ($>1,5 \text{ M}\Omega$) durante il test di tensione. Di conseguenza, quando l'alimentatore è collegato alla presa, è possibile che venga visualizzata una tensione superiore a quella effettivamente presente, poiché il dispositivo è sensibile alle tensioni di induzione a causa dell'elevata impedenza di ingresso. Ciò significa che una presa che non trasporta tensione di esercizio potrebbe essere erroneamente indicata come sotto tensione.

- Utilizzare sempre un tester di tensione bipolare omologato per verificare l'assenza di tensione.
- Eseguire ulteriori test, ad esempio un'ispezione visiva del punto di disconnessione.

 **Pericolo dovuto a un ambiente o un funzionamento non adeguati!**


Un ambiente o un utilizzo improprio possono causare gravi lesioni, malfunzionamenti o danni materiali significativi.

- Utilizzare il dispositivo solo in ambienti asciutti e puliti.
- Evitare l'uso in presenza di luce solare diretta, forte esposizione alla polvere, campi elettrostatici o magnetici intensi e al di fuori dell'intervallo di temperatura e umidità specificato.
- Non utilizzare il dispositivo in atmosfere potenzialmente esplosive.

 **Pericolo dovuto ad accessori non idonei e adattatori difettosi!**


L'uso di accessori non idonei o adattatori difettosi può causare gravi lesioni, misurazioni errate, rischi elettrici o danni significativi alle apparecchiature.

- Utilizzare solo accessori approvati dal produttore e adattatori di misura approvati.
- Prima di ogni misurazione, verificare che tutti i cavi, le spine e gli adattatori siano integri.
- Utilizzare solo accessori adeguati e, in particolare, collegare all'interfaccia USB-C solo accessori di prova approvati.

 **Pericolo derivante da batterie e fusibili!**

Un uso improprio delle batterie e dei fusibili può causare gravi lesioni, errori di misurazione e danni significativi al dispositivo.

- Utilizzare solo i tipi di batterie e fusibili specificati nelle istruzioni per l'uso.
- Sostituire le batterie e i fusibili solo quando il dispositivo è spento e assicurarsi che non penetri umidità all'interno dello stesso.
- Sostituire immediatamente le batterie che perdono.

 **Pericolo dovuto a malfunzionamenti!**

I malfunzionamenti possono causare misurazioni errate, interruzioni impreviste del funzionamento e rischi per la sicurezza.

- Controllare a intervalli regolari lo stato di carica e le condizioni delle batterie e sostituire tempestivamente i pacchi batteria scarichi o difettosi per evitare guasti imprevisti del dispositivo durante la misurazione.
- Sostituire le batterie a intervalli regolari e rimuoverle se il dispositivo non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo.
- Far calibrare il dispositivo a intervalli regolari per garantire la precisione delle misurazioni e la conformità agli standard.

 **Pericolo dovuto a riparazioni o modifiche improprie!**

Riparazioni o modifiche non autorizzate possono comportare rischi per la sicurezza, lesioni gravi e la perdita della garanzia.

- Astenersi dall'effettuare riparazioni o modifiche non autorizzate.
- Far eseguire le riparazioni solo da personale specializzato autorizzato.

 **Pericolo di malfunzionamenti dovuti a campi elettromagnetici durante l'uso dell'NFC!**

I campi elettromagnetici presenti nell'ambiente possono interferire con la comunicazione NFC e causare risultati di misurazione errati.

- Utilizzare la funzione NFC solo in un ambiente privo di interferenze.
- Non utilizzare il dispositivo in prossimità di forti campi elettromagnetici.


Funzionamento

Prima e dopo ogni utilizzo, verificare che il dispositivo sia in perfette condizioni, ad esempio controllandolo con una fonte di tensione nota.

Il dispositivo può essere aperto solo da personale autorizzato. Riparazioni o modifiche non autorizzate possono compromettere la sicurezza e comportare la perdita della garanzia.

Se la sicurezza dell'utente non può più essere garantita, il dispositivo non deve essere riutilizzato. Ciò vale in particolare nei seguenti casi:

- Danni visibili all'alloggiamento o all'isolamento dei cavi di prova e degli accessori
- Conservazione prolungata in condizioni sfavorevoli (ad es. umidità, calore, polvere)
- Perdita delle batterie all'interno del dispositivo
- Danni meccanici, ad esempio dovuti a cadute o trasporto improprio

 Anche tensioni superiori a 50 V CA (25 V CA) o 120 V CA (60 V CC) sono considerate potenzialmente pericolose al contatto secondo la norma DIN VDE 0100-410. Prestare particolare attenzione a questi valori limite durante il test. (I valori tra parentesi si riferiscono ad aree a rischio particolare, ad es. aree agricole).

In conformità alla norma DIN EN 61243-3, quando si utilizza il tester per dispositivi assicurarsi che sia tenuto correttamente in mano. Non toccare mai gli elettrodi di contatto sulla faccia terminale del dispositivo. Ciò impedisce il contatto fisico involontario con parti sotto tensione e aumenta la sicurezza dell'utente.

Menu delle impostazioni

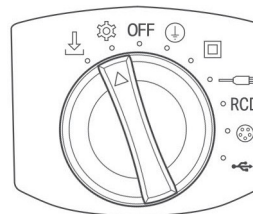





Fig. 3: Posizione del selettore rotativo








Display

Nel menu Impostazioni del Wiha PAT one è possibile regolare diverse configurazioni del dispositivo e richiamare informazioni di sistema. Utilizzare i tasti freccia ( ) e il pulsante di conferma centrale () per navigare.

OPERAZIONE

Apertura del menu delle impostazioni

1. Set the rotary switch to the "Settings" position .
2.   Utilizzare il selettore rotante per navigare tra le opzioni di menu disponibili.
3. Apportare le modifiche alla rispettiva voce di menu:
 -  tenere premuto (per più di 1 secondo): aprire o salvare la voce di menu
 -  premere brevemente (meno di 1 secondo): confermare la selezione o scorrere ulteriormente.

Impostazioni di misurazione

Offerte di lavoro	Funzione/descrizione
Tensione di prova dell'isolamento (RISO)	Possibilità di scelta tra 250 V CC e 500 V CC per il test di isolamento
Versione firmware	Visualizza il software attualmente installato sul dispositivo
Numero di record salvati	Visualizza lo spazio occupato nella memoria interna
Cancella tutta la memoria	Elimina tutti i dati di test memorizzati
Data e ora (RTC)	Impostazione dell'orologio in tempo reale per i timestamp nella documentazione di prova



Fig. 4: Impostazione della tensione di misura R_{so}

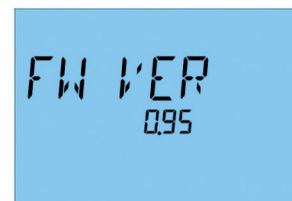


Fig. 5: Versione attuale del firmware

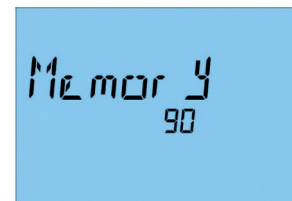






Fig. 6: Numero di misurazioni attualmente memorizzate sul dispositivo di misura

Ora e data

Per setare l'ora e la data, utilizzare i tasti freccia per navigare fino alla voce di menu corrispondente.

1. Il display funziona nel seguente ordine:
2. Anno → Mese → Giorno → Ora → Minuto → Secondo
3. Il valore attivo corrispondente lampeggia quando si tiene premuto il pulsante di conferma  per più di 1 secondo. Premere nuovamente il pulsante di conferma per passare al valore successivo. È anche possibile modificare il valore lampeggiante con i tasti freccia  .
4. Premere  per confermare ogni impostazione e passare al valore successivo.

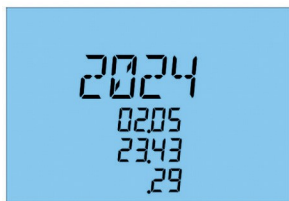


Fig. 7: Impostazione della data e dell'ora

Alimentazione e accensione

A seconda del metodo di misurazione desiderato, il dispositivo può essere alimentato tramite il cavo di alimentazione in dotazione (230 V CA) o con 6 batterie AA (LR6):

Funzionamento con alimentazione di rete

- Collegamento alla rete elettrica sul lato anteriore del dispositivo (capitolo "Breve descrizione" a pagina 50).
- Durante il funzionamento con alimentazione di rete, la misurazione della corrente del conduttore di protezione (SK I) viene effettuata utilizzando il metodo della corrente differenziale.
- Durante il funzionamento con alimentazione di rete, la misurazione della corrente di contatto (SK II) viene effettuata utilizzando il metodo di misurazione diretta.

Funzionamento a batteria

- Vano batterie sul lato inferiore dell'apparecchio (fissato con vite Torx 10).
- 6 batterie AA da 1,5 V nuove (LR6).
- Durante il funzionamento a batteria, la misurazione del conduttore di protezione e della corrente di contatto viene effettuata utilizzando il metodo alternativo della corrente di dispersione.
- Con un pacco batterie nuovo è possibile eseguire fino a 2500 test (a seconda del profilo di applicazione).

Utilizzare solo batterie alcaline, non batterie ricaricabili o di tipo misto.

OPERAZIONE

Controllo dei collegamenti e dello stato del dispositivo

Prima di ogni utilizzo, verificare che il dispositivo sia tecnicamente in buone condizioni:

- Controllare che l'alloggiamento e i cavi non siano danneggiati
- Controllare le prese di collegamento e le sonde di prova
- Testare il dispositivo su un oggetto di prova noto o su una striscia reattiva

Esecuzione delle misurazioni

Il funzionamento è intuitivo grazie a un grande selettore rotante con LED di funzione. La funzione di misurazione selezionata è indicata visivamente dai simboli illuminati attorno al selettore rotante.

Caratteristiche del dispositivo in sintesi:

- Selettore rotante per la selezione della modalità di test
- Simboli delle funzioni retroilluminati sull'interruttore rotante
- Chiaro display PASS/FAIL dopo la misurazione:
 - Visualizzazione dei simboli sul display
 - colore di sfondo del display (verde/rosso) a seconda del risultato,
 - Anello LED attorno al pulsante TEST (verde/rosso)

Dopo aver selezionato il test desiderato, avviare la misurazione con il pulsante:

- pulsante TEST sul dispositivo
- pulsante TEST sulla sonda

Valutazione dei risultati della misurazione:

- I valori misurati vengono automaticamente confrontati con i valori limite preimpostati (secondo DIN VDE 0701-0702/EN 50678/EN 50699).
- Ciò determina un risultato immediato "PASS"/"FAIL".

Altre funzioni del dispositivo

- Prova di isolamento a 500 V CC per impostazione predefinita
 - In alternativa, può essere ridotto a 250 V CC (ad esempio, per oggetti di prova sensibili, come varistori o protezioni da sovratensione).
- Memoria interna del dispositivo per un massimo di 1500 risultati di test (non raccomandato; per una documentazione facile e veloce, vedere il capitolo "Trasmissione e documentazione dei dati di misurazione" a pagina 61) e "Sparkify" a pagina 84.

Trasmissione e documentazione dei dati di misurazione

Dopo la misurazione, i risultati possono essere trasmessi in modalità wireless tramite NFC a uno smartphone o tablet compatibile per un'ulteriore documentazione.

- Il dispositivo supporta l'app Sparkify, che consente l'archiviazione, la registrazione e l'archiviazione strutturate.
- Il trasferimento dei dati avviene automaticamente quando si avvicina un dispositivo mobile al campo NFC integrato nel dispositivo.

L'app Sparkify è disponibile gratuitamente sull'App Store di Apple e sul Google Play Store. L'app è ottimizzata per la creazione, l'archiviazione e la gestione della documentazione dei test e dei relativi risultati di misurazione e soddisfa tutti i requisiti e le esigenze nazionali e internazionali in materia.

Prova di tensione alla presa Schuko

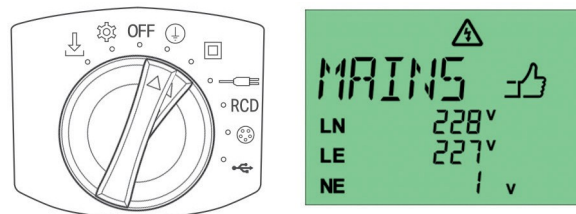


Fig. 8: Posizione dell'interruttore rotante Display

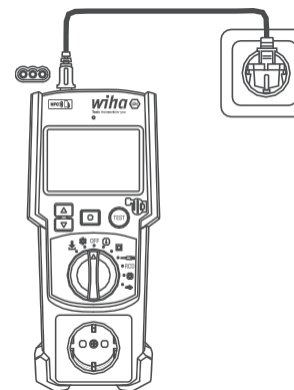


Fig. 9: Collegamento del dispositivo di misurazione all'alimentazione elettrica

OPERAZIONE

Preparazione e collegamento:

1. Collegare il tester per dispositivi alla presa da testare tramite il cavo di alimentazione con la presa di alimentazione sul dispositivo di misurazione.
2. Impostare il dispositivo su una qualsiasi modalità di prova opzionale per "grado di protezione I" o "grado di protezione II" utilizzando l'interruttore rotante.
3. Il dispositivo avvia automaticamente un test di tensione.
 - Le tensioni misurate vengono visualizzate sul display.

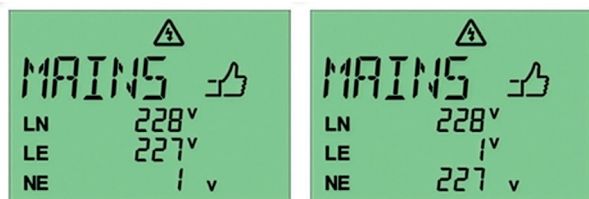


Fig. 10: Misurazione superata, valori misurati entro il range di tolleranza

Valutazione:

- Se tutti i valori di tensione misurati rientrano nei limiti consentiti, il display mostra il risultato "PASS" su sfondo verde.
- Se viene misurato un valore al di fuori della tolleranza, viene visualizzato il messaggio "FAIL" su sfondo rosso.

i Se viene collegata una spina Schuko con polarità L-N invertita (fase/neutro), il dispositivo rileva automaticamente questa deviazione. Tuttavia, se i valori limite sono rispettati, viene visualizzato il risultato "PASS".

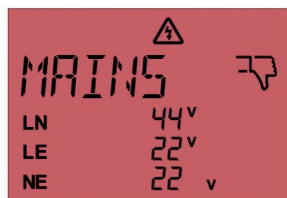


Fig. 11: Misurazione non riuscita, valori misurati al di fuori dell'intervallo di tolleranza

Dispositivi di prova con grado di protezione I

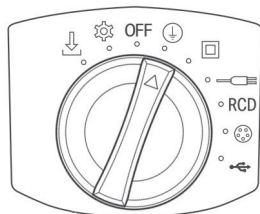


Fig. 12: Posizione del selettore rotativo



Display

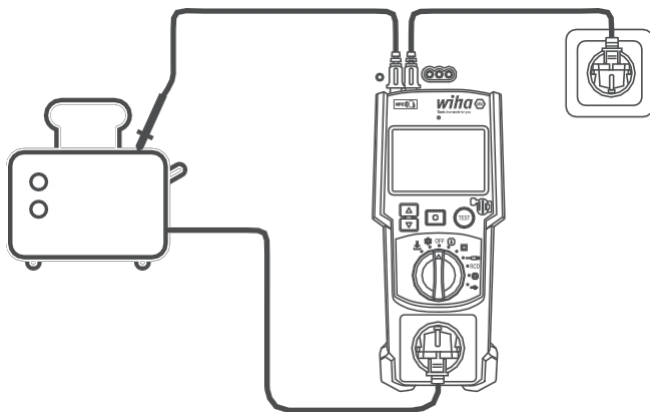


Fig. 13: Collegamento dell'oggetto da testare al dispositivo di misurazione

Preparazione e collegamento:

1. Impostare il selettore rotante su "grado di protezione I".
2. Collegare il tester del dispositivo a una presa tramite la presa di alimentazione.
3. Il dispositivo da testare (oggetto da testare) verrà:
 - Collegato alla presa di prova del dispositivo di misurazione con la spina di alimentazione.
 - Collegato alla sonda di misura o al morsetto a coccodrillo (inserito nel dispositivo di misura) con una parte metallica accessibile dell'oggetto da testare.
4. Se sono presenti più parti toccabili, è possibile attivare la modalità di misurazione continua opzionale all'avvio della misurazione (vedere il capitolo "Prova di resistenza (opzionale):" a pagina 65).

OPERAZIONE

Prova del conduttore di protezione R_{PE} :

Il test del conduttore di protezione inizia quando si preme il pulsante TEST sul dispositivo o sulla punta di misura. Vengono eseguite due misurazioni separate:

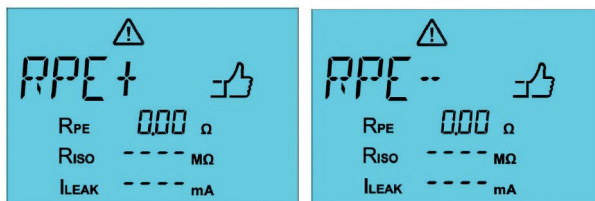


Fig. 14: R_{PE+} → direzione positiva della corrente (sinistra); R_{PE-} → direzione negativa della corrente (destra)

Il risultato finale è dato dal valore peggiore delle due letture:

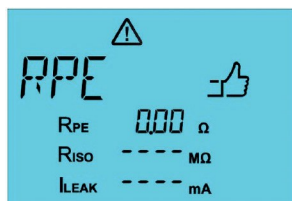


Fig. 15: Misurazione superata

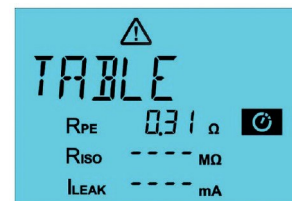


Fig. 16: Misurazione interrotta; controllare il valore misurato e continuare o interrompere se necessario

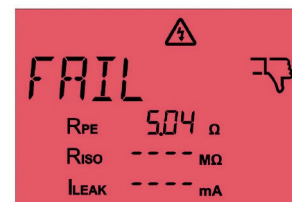


Fig. 17: Misurazione non riuscita


Valutazione del risultato della misurazione		
< 0,3 Ω	✓ PASS	La misurazione prosegue automaticamente (avvio della misurazione del carico)
0,3-1,0 Ω	⚠ TABELLA	La misurazione viene interrotta, il pulsante TEST lampeggia. È richiesta la conferma dell'utente: Premere il pulsante TEST = continuare Premere il pulsante di conferma = interrompere la misurazione
> 1,0 Ω	✗ FAIL	La misurazione viene interrotta, il display diventa rosso

i Se i cavi di collegamento sono lunghi, potrebbe apparire il messaggio "TABLE". In questo caso, è necessario tenere conto della resistività specifica del cavo. La tabella seguente mostra alcuni valori

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

I valori esatti di resistenza sono riportati nella norma DIN VDE 0295/IEC 60228.

Prova di resistenza (opzionale):

Se si tiene premuto il pulsante TEST durante l'avvio, viene eseguito un test continuo del conduttore di protezione della durata massima di 90 secondi. È possibile annullare in qualsiasi momento premendo il pulsante di conferma . Viene adottato l'ultimo valore visualizzato sul display.

Il test di resistenza memorizza il valore massimo misurato. La punta di misura deve quindi essere già a contatto con una parte metallica quando viene attivata la modalità di misurazione, in modo che il dispositivo non misuri l'aria isolante come 19,99 Ω. Dopo l'attivazione del test di resistenza, la sonda può essere spostata senza toccare una parte metallica.

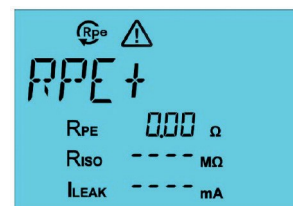


Fig. 18: Prova di resistenza RPE

OPERAZIONE

Prova di carico

Se la prova sul conduttore di protezione ha avuto esito positivo, la prova di carico si avvia automaticamente:

- Il dispositivo visualizza "LOLOAD" se il dispositivo di prova non è ancora acceso.
- Dopo l'accensione, premere nuovamente il pulsante TEST se necessario per continuare la misurazione.
- Il dispositivo visualizza "HILOAD" se il carico è troppo elevato: controllare l'oggetto di prova.

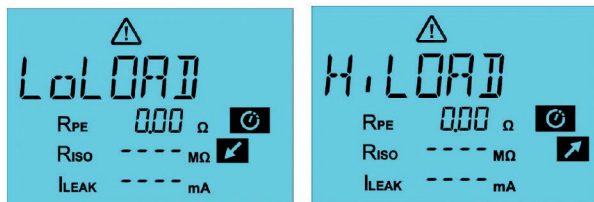


Fig. 19: LoLOAD (a sinistra) e HiLOAD (a destra)

i Se la potenza nominale è inferiore a 40 W, viene visualizzato il messaggio "LoLOAD". Se la corrente di esercizio è superiore a 13 A, viene visualizzato il messaggio "HiLOAD".

Prova di isolamento (R_{ISO}):

Dopo aver superato la prova di carico, viene eseguita automaticamente la prova di isolamento (R_{ISO}).

- Tensione di prova standard: 500 V/DC
- Se necessario, può essere ridotta a 250 V/DC (vedere: "Menu Impostazioni" a pagina 57).

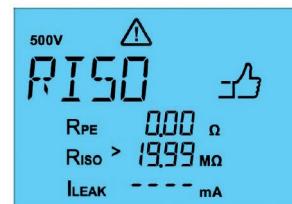


Fig. 20: Prova di isolamento superata

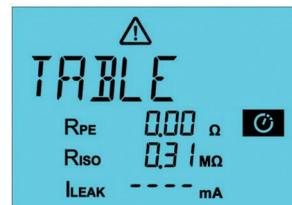


Fig. 21: Misurazione interrotta; controllare il valore misurato e continuare o interrompere misurazione se necessario

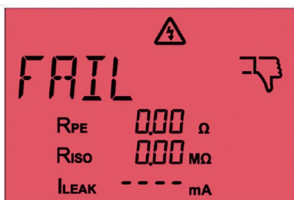


Fig. 22: Prova di isolamento non superata

Valutazione del risultato della misurazione		
> 1,0 MΩ	✓ PASS	La misurazione prosegue automaticamente
0,3-1,0 MΩ	⚠ TABLE	La misurazione viene interrotta, il pulsante TEST lampeggia. È richiesta la conferma dell'utente: Premere il pulsante TEST = continuare Premere il pulsante di conferma = interrompere la misurazione
< 0,3 MΩ	✗ FAIL	La misurazione viene interrotta, il display diventa rosso

i Se la resistenza di isolamento è compresa tra 0,3 MΩ e 1,0 MΩ, l'utente deve valutare nel caso specifico se il dispositivo testato soddisfa ancora i requisiti di sicurezza. La valutazione finale spetta al giudizio esperto dell'ispettore, tenendo conto delle rispettive condizioni d'uso e delle normative.

Corrente del conduttore di protezione (I_{LEAK}):

Se il test di isolamento viene superato, segue la misurazione della corrente del conduttore di protezione. A seconda del tipo di alimentazione, il dispositivo distingue automaticamente tra due metodi:

a) Metodo della corrente differenziale (durante il funzionamento con alimentazione di rete):

- Il dispositivo misura le correnti del conduttore di protezione in entrambe le direzioni (L-N e N-L).
- Il pulsante TEST lampeggia; la misurazione deve essere avviata premendo il pulsante TEST
- Viene visualizzato il valore più alto.
- ✓ Risultato < valore limite → PASS
- ✗ Risultato > valore limite → FAIL, il test viene interrotto

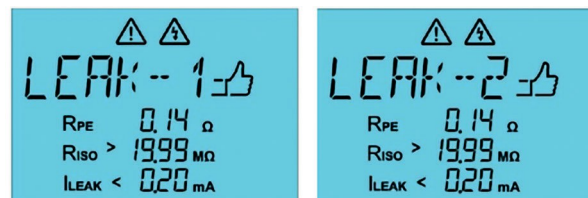


Fig. 23: Misurazione della corrente del conduttore di protezione su entrambi i lati

OPERAZIONE

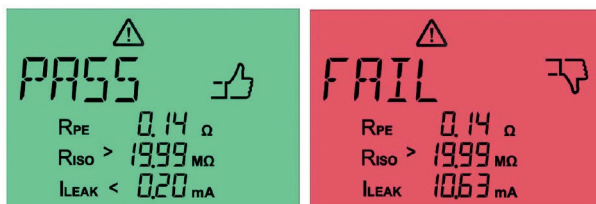



Fig. 24: Misurazione della corrente del conduttore di protezione superata (a sinistra) e misurazione della corrente del conduttore di protezione non superata (a destra)

Modalità di prova:

- Prova breve: basta premere il pulsante TEST
- Misurazione continua (modalità cont.): tenere premuto il pulsante TEST
- Durata massima: 5 minuti per ciascuna direzione
- È possibile terminare la misurazione in qualsiasi momento premendo il pulsante di conferma 

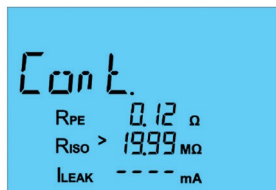


Fig. 25: Misurazione continua (modalità cont.)

b) Metodo alternativo della corrente di dispersione (durante il funzionamento a batteria):

- Eseguito in assenza di tensione di rete
- Metodo: misurazione alternativa della corrente di dispersione (I_{EA}) invece del metodo della corrente differenziale (I_{LEAK})

Una volta completati tutti i test parziali, sul display viene visualizzata una panoramica delle misurazioni, ad esempio:

- Valori individuali per R_{PE} , R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Risultato complessivo: SUPERATO o NON SUPERATO
- Display a colori (verde/rosso) + simbolo (pollice in su/in giù)

I risultati possono quindi essere trasmessi tramite NFC a un dispositivo mobile e documentati nell'app Sparkify.



Fig. 26: Misurazione superata con il metodo alternativo della corrente di dispersione (a sinistra) e il metodo della corrente differenziale (a destra) per un dispositivo con grado di protezione I

Dispositivi di prova con grado di protezione II

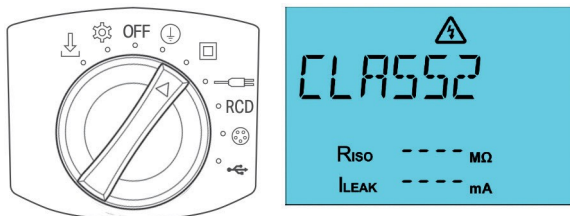


Fig. 27: Posizione dell'interruttore rotante Display

Preparazione e collegamento

- Impostare il selettore rotante su "grado di protezione II".
- Collegare il tester del dispositivo a una presa tramite la presa di alimentazione.
- Il dispositivo da testare (oggetto da testare) verrà:
 - Collegato alla presa di prova sul dispositivo di misurazione con la spina di alimentazione.
 - Se sull'oggetto da testare sono presenti parti conduttive accessibili: collegare la sonda di misura o il morsetto a coccodrillo (collegato al dispositivo di misura) alle parti conduttive accessibili dell'oggetto da testare.
- Se sono presenti più parti toccabili, è possibile attivare la modalità di misurazione continua opzionale all'avvio della misurazione della corrente di contatto (vedere il capitolo "Prova di resistenza (opzionale):" a pagina 74).

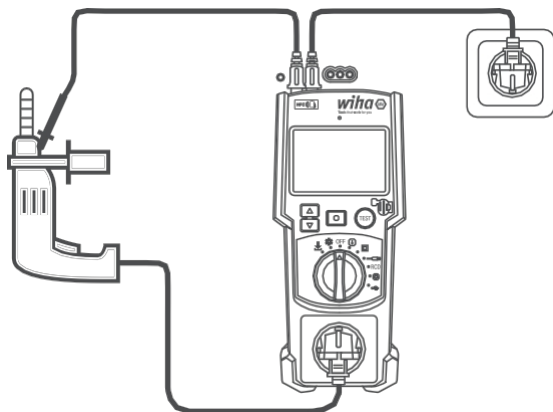


Fig. 28: Collegamento dell'oggetto da testare al dispositivo di misurazione

La misurazione viene avviata premendo il pulsante TEST (sul dispositivo o sulla punta di misura).

OPERAZIONE

Prova di carico

La prova inizia con la prova di carico:

- Il dispositivo visualizza "LOLOAD" se il dispositivo di prova non è ancora acceso.
- Dopo l'accensione, premere nuovamente il pulsante TEST se necessario per continuare la misurazione.
- Il dispositivo visualizza "HILOAD" se il carico è troppo elevato: controllare l'oggetto di prova.

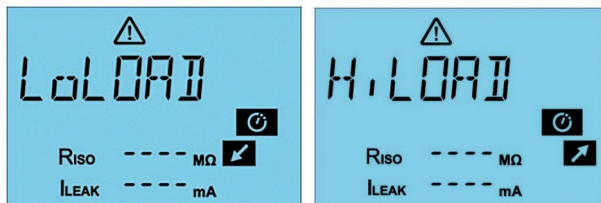


Fig. 29: LoLOAD (a sinistra) e HiLOAD (a destra)

i Se la potenza nominale è inferiore a 40 W, viene visualizzato il messaggio "LoLOAD". Se la corrente di esercizio è superiore a 13 A, viene visualizzato il messaggio "HiLOAD".

Prova di isolamento (R_{ISO}):

Dopo aver superato il test di carico, viene eseguito automaticamente il test di isolamento (RISO).

- Tensione di prova standard: 500 V/DC
- Se necessario, può essere ridotta a 250 V/DC (vedere: "Menu Impostazioni" a pagina 57).

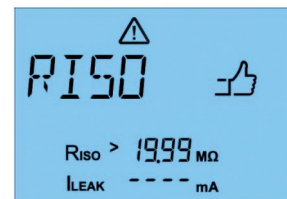




Fig. 30: Prova di isolamento superata



Fig. 31: Prova di isolamento non superata



Valutazione:

-  PASS Indicatore positivo, valore visualizzato sul display
-  FAIL: indicatore difettoso, valore visualizzato sul display, display rosso – il test viene interrotto

Corrente di contatto I_{LEAK} :

Se il test di isolamento viene superato, la misurazione della corrente di contatto viene eseguita dopo aver premuto nuovamente il pulsante TEST. A seconda del tipo di alimentazione, il dispositivo distingue automaticamente tra due metodi:

a) Metodo di misurazione diretta (durante il funzionamento con alimentazione di rete):

- Il dispositivo misura le correnti di contatto in entrambe le direzioni (L-N e N-L).
- Il pulsante TEST lampeggia; la misurazione deve essere avviata premendo il pulsante TEST
- Viene visualizzato il valore più alto.
-  Risultato < valore limite → SUPERATO
-  Risultato > valore limite → NON SUPERATO, test interrotto

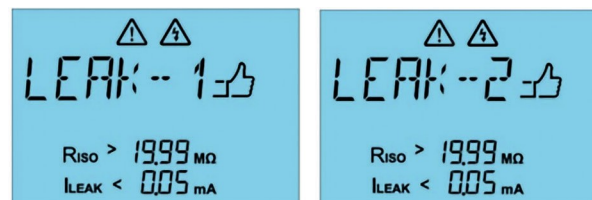


Fig. 32: Misurazione della corrente di contatto su entrambi i lati

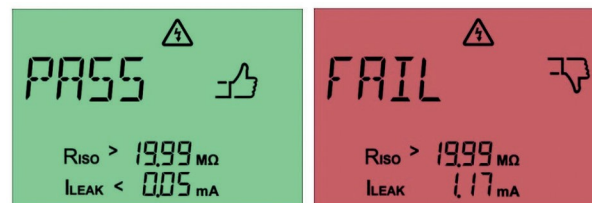



Fig. 33: Misurazione della corrente di contatto superata (a sinistra) e non superata (a destra)

OPERAZIONE

Modalità di prova:

- Test breve: basta premere il pulsante TEST
- Misurazione continua (modalità cont.): tenere premuto il pulsante TEST
- Durata massima: 5 minuti per ciascuna direzione
- È possibile terminare la misurazione in anticipo in qualsiasi momento premendo il pulsante di conferma 

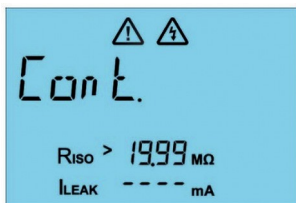


Fig. 34: Misurazione continua (modalità cont.)

b) Corrente di dispersione alternativa (durante il funzionamento a batteria):

- Eseguita in assenza di tensione di rete
- Metodo: misurazione alternativa della corrente di dispersione (I_{EA}) invece del metodo di misurazione diretta (I_{LEAK})
- Nessuna modalità di misurazione continua (modalità cont.) disponibile



Fig. 35: Misurazione della corrente di contatto superata (a sinistra) e misurazione della corrente di contatto non superata (a destra) con il metodo della corrente di dispersione alternativa

Una volta completati tutti i test parziali, sul display viene visualizzata una panoramica delle misurazioni, che include:

- Valori individuali per R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Risultato complessivo: SUPERATO o NON SUPERATO
- Display colorato (verde/rosso) + simbolo (pollice in su/in giù)

I risultati possono quindi essere trasmessi tramite NFC a un dispositivo mobile e documentati nell'app Sparkify.



Fig. 36: Misurazione superata con il metodo alternativo della corrente di dispersione (a sinistra) e il metodo della corrente differenziale (a destra) per un dispositivo con grado di protezione II

Prova di cavi e morsettiere multiple

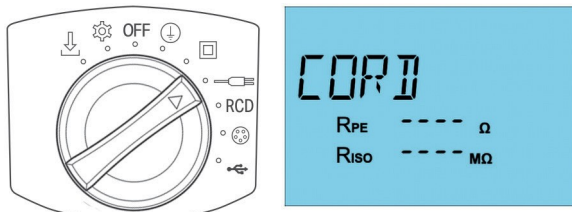


Fig. 37: Posizione dell'interruttore rotante Display

Preparazione e collegamento

- Impostare il selettore rotante sulla posizione "Controllo cavi".
- Il cavo da testare è:
 - inserito nella presa di prova del dispositivo di misurazione con la spina Schuko,
 - collegato alla presa del dispositivo a bassa temperatura (IEC C14) del tester utilizzando la spina del dispositivo a bassa temperatura (IEC C13).
 - Per i cavi di prolunga e le prese multiple, il cavo IEC in dotazione viene utilizzato come cavo di misura (vedi figura a destra: sopra).

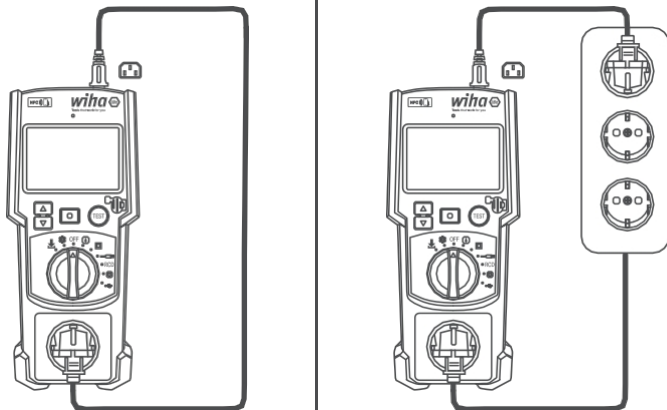


Fig. 38: Collegamento dell'oggetto da testare al dispositivo di misurazione

Prova del conduttore di protezione R_{PE} :

Il test del conduttore di protezione inizia quando si preme il pulsante TEST sul dispositivo di misurazione. Vengono eseguite due misurazioni individuali:

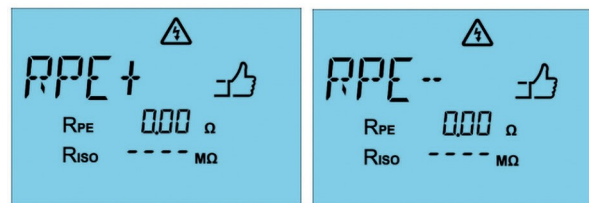


Fig. 39: R_{PE+} direzione positiva della corrente (sinistra) e R_{PE-} direzione negativa della corrente (destra)

OPERAZIONE

Il risultato finale è quello peggiore dei due valori rilevati:

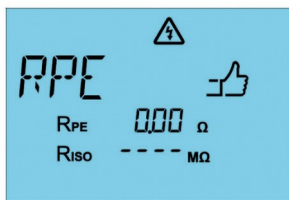


Fig. 40: Misurazione superata

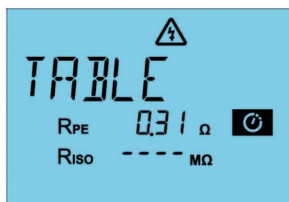


Fig. 41: Misurazione interrotta; continuare o interrompere la misurazione in base alla situazione

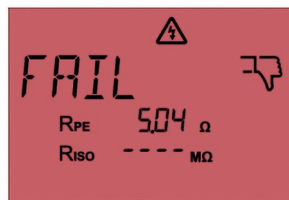


Fig. 42: Misurazione non riuscita

Valutazione del risultato della misurazione

< 0,3 Ω	✓ PASS	La misurazione continua automaticamente (avvio della misurazione del carico)
0,3-1,0 Ω	⚠ TABELLA	La misurazione viene interrotta, il pulsante TEST lampeggia. È richiesta la conferma dell'utente: Premere il pulsante TEST = continuare Premere il pulsante di conferma = interrompere la misurazione
> 1,0 Ω	✗ FAIL	La misurazione viene interrotta, il display diventa rosso

i Se i cavi sono lunghi, potrebbe apparire il messaggio "TABLE". In questo caso, è necessario tenere conto della resistività specifica del cavo.

Vedere Calcolo R_{PE} SK I "Prova del conduttore di protezione RPE:" a pagina 64.

Prova di resistenza (opzionale):

Se si tiene premuto il pulsante TEST durante l'avvio, viene eseguito un test continuo del conduttore di protezione della durata massima di 90 secondi. È possibile annullare in qualsiasi momento premendo il pulsante di conferma. Viene adottato l'ultimo valore visualizzato sul display.



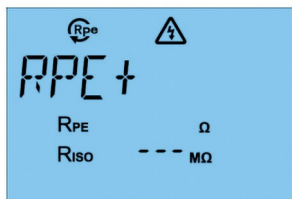
Fig. 43: Prova di resistenza R_{PE} 

Fig. 44: Misurazione superata della resistenza di isolamento (a sinistra) e misurazione non superata (a destra)

Resistenza di isolamento R_{ISO}

Dopo che il test del conduttore di protezione è stato superato, il test di isolamento tra i conduttori attivi e il conduttore di protezione si avvia automaticamente.

- Risultato OK: indicatore buono, valore visualizzato sul display, il test continua
- Risultato difettoso: indicatore negativo, valore visualizzato sul display, display in rosso – il test viene interrotto

Prova di collegamento conduttore L/N

Il dispositivo verifica quindi il collegamento e, se necessario, la polarità dei conduttori che trasportano corrente:

- L (fase)
- N (neutro)

Vengono rilevati collegamenti aperti, cortocircuiti o collegamenti privi di guasti.

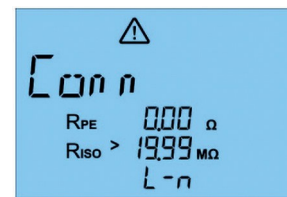


Fig. 45: Controllo del collegamento dei conduttori di corrente

OPERAZIONE

Possibili risultati:



Fig. 46: Misurazione superata



Fig. 47: Misurazione non superata. Sul display viene visualizzato "OPEN".

Collegamento del conduttore interrotto/interruttore aperto



Fig. 48: Misurazione non riuscita. Sul display compare la scritta "SHOR".

Cortocircuito tra L e N

Una volta completati tutti i test parziali, sul display viene visualizzata una panoramica delle misurazioni, che include:

- Valori individuali per R_{PE} , R_{ISO} , stato della linea L/N
- Risultato complessivo: SUPERATO o NON SUPERATO
- Display colorato (verde/rosso) + simbolo (pollice in su/giù)

I risultati possono quindi essere trasmessi tramite NFC a un dispositivo mobile e documentati nell'app Sparkify.

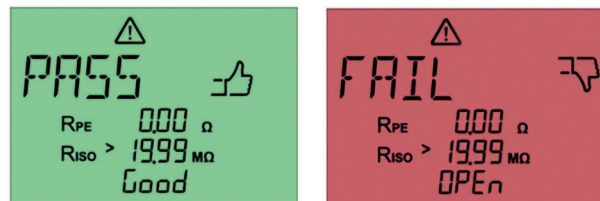


Fig. 49: Risultato finale di un test di linea superato (a sinistra) e di un test di linea fallito (a destra)

Test RCD/PRCD

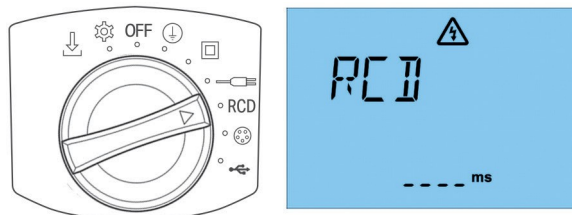


Fig. 50: Posizione dell'interruttore rotante Display

Preparazione e collegamento:

- Impostare il selettore rotante su "Testing RCDs" (Test degli interruttori differenziali).
- Selezionare il tipo di collegamento in base all'oggetto da testare:
 - RCD fissi (ad es. nella sottodistribuzione): collegare la presa da testare tramite il cavo del dispositivo a bassa dissipazione termica alla presa del dispositivo a bassa dissipazione termica dello strumento di misura
 - PRCD (interruttori differenziali mobili e collegabili): inserire l'adattatore nella presa di prova del dispositivo di misurazione; collegare la presa del PRCD e la presa del dispositivo a bassa emissione di calore utilizzando il cavo del dispositivo a bassa emissione di calore
 -
 - Collegare il tester del dispositivo a una presa con il cavo di alimentazione.

Procedura di prova

i Il test RCD con il tester per dispositivi non sostituisce la misurazione RCD completa con strumenti di misura secondo DIN VDE 0413-10 per un test di installazione secondo DIN VDE 0100-600 o 0105-100!

- Premere il pulsante TEST per avviare il test RCD.
- Se il display mostra "RCD IEC Volt Err", la spina dell'oggetto in prova deve essere ruotata di 180°. Quindi premere nuovamente il pulsante TEST.
- Se viene visualizzato "Reset", è necessario attivare l'RCD.

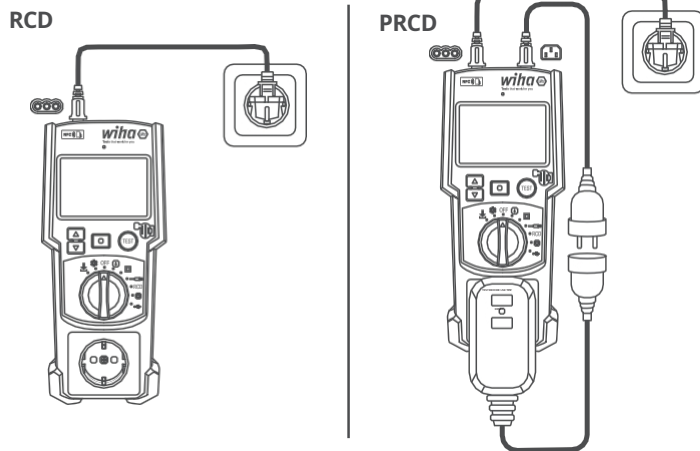


Fig. 51: Collegamento dell'oggetto da testare al dispositivo di misurazione

OPERAZIONE

Il test inizia automaticamente con una corrente di intervento di 30 mA:

- Vengono eseguiti due cicli di prova:
 - 0°- fasatura
 - 180°- fasatura
- Il tempo di intervento in millisecondi viene visualizzato per entrambi i cicli di prova.
- Se il test a 30 mA viene superato, segue automaticamente un test a 150 mA, anch'esso a 0° e 180°.

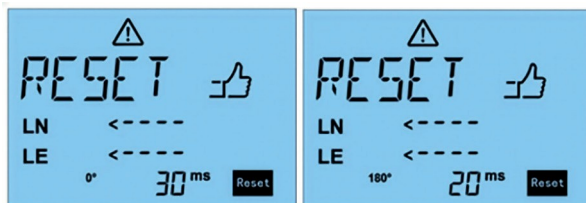


Fig. 52: Esecuzione della misurazione RCD con 0° e 180°

I risultati possono quindi essere trasmessi tramite NFC a un dispositivo mobile e documentati nell'app Sparkify.

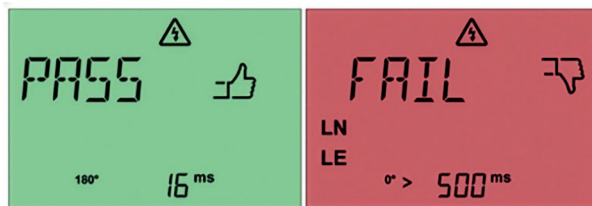


Fig. 53: Misurazione RCD superata (a sinistra) e misurazione non superata (a destra)

Test di dispositivi trifase

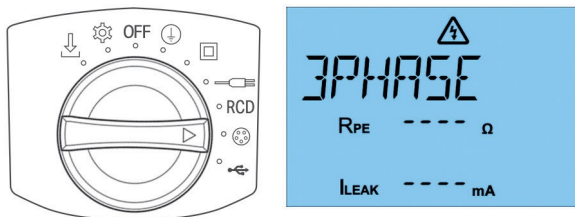


Fig. 54: Posizione dell'interruttore rotante Display

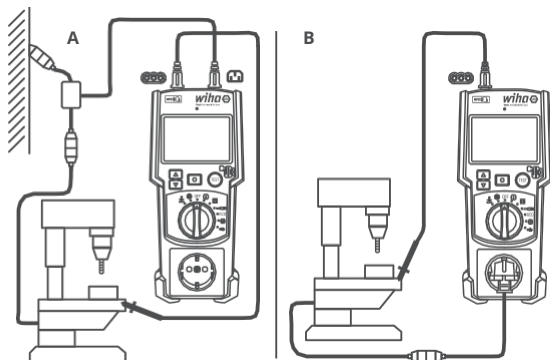


Fig. 55: Collegamento dell'oggetto da testare al dispositivo di misurazione
Opzione A: adattatore di misura attivo Opzione B: adattatore di misura passivo

Preparazione e collegamento:

- Impostare il selettore rotante su "Test di dispositivi trifase".

Due opzioni di collegamento:

- A.** Integre l'**adattatore di misura attivo** tra la presa di collegamento dell'alimentatore e il cavo di collegamento dell'oggetto da testare (vedere lo schema di collegamento a sinistra).
 - Inserire il cavo del dispositivo a bassa emissione termica dell'adattatore di misura nella presa del dispositivo a bassa emissione termica dello strumento di misura.
- B.** Collegare l'**adattatore di misura passivo** alla presa di prova del dispositivo di misura e collegare il connettore CEE al cavo di collegamento dell'oggetto da testare (la misura richiede l'impostazione dell'interruttore rotante su grado di protezione I; per la procedura di misura, vedere il capitolo "Prova di dispositivi con grado di protezione I" a pagina 63).

Quindi:

- Inserire la sonda di misura sul dispositivo di misura e collegarla con un morsetto a coccodrillo alle parti metalliche conduttive accessibili dell'oggetto da testare

OPERAZIONE

Prova del conduttore di protezione R_{PE} :

Il test del conduttore di protezione inizia quando si preme il pulsante TEST (sul dispositivo o sulla punta di misura). Vengono eseguite due misurazioni individuali:

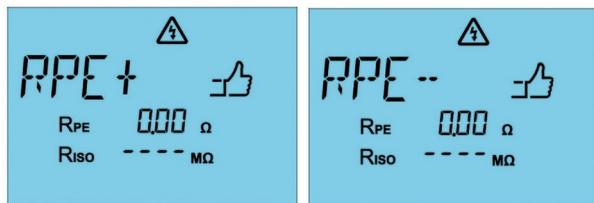


Fig. 56: R_{PE+} → direzione positiva della corrente (sinistra) e R_{PE-} → direzione negativa della corrente (destra)

Il risultato finale visualizzato è il peggiore dei due valori rilevati:

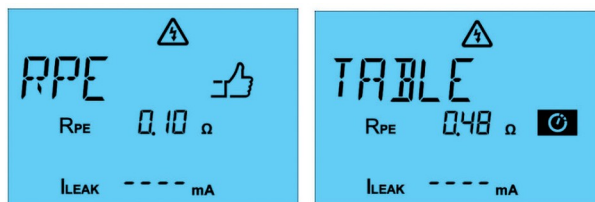


Fig. 57: Misurazione superata (a sinistra); misurazione interrotta (a destra), controllare valore misurato e continuare o interrompere la misurazione secondo necessità

Valutazione del risultato della misurazione:

< 0,3 Ω	PASS	La misurazione prosegue automaticamente (avvio della misurazione del carico)
---------	------	--

0,3-1,0 Ω	TABELLA	La misurazione viene interrotta, il pulsante TEST lampeggia, è richiesta la conferma dell'utente: Premere il pulsante TEST = continuare Premere il pulsante di conferma = interrompere la misurazione
> 1,0 Ω	FAIL	La misurazione viene interrotta, il display diventa rosso

Se i cavi di collegamento sono lunghi, potrebbe apparire il messaggio "TABLE". In questo caso è possibile tenere conto della resistività specifica del cavo.

Prova di resistenza (opzionale):

Se si tiene premuto il pulsante TEST durante l'avvio, viene eseguita una prova continua del conduttore di protezione con una durata massima di 90 secondi. È possibile annullare in qualsiasi momento premendo il pulsante di conferma . Viene adottato l'ultimo valore visualizzato sul display.



Fig. 58: Prova di resistenza R_{PE}

Corrente del conduttore di protezione I_{LEAK} :


Dopo che la misurazione della resistenza del conduttore di protezione è stata completata con successo, viene eseguita la misurazione della corrente del conduttore di protezione. La durata del test è di 30 secondi, ma può essere interrotta premendo il pulsante di conferma . Viene adottato il valore massimo misurato.



Fig. 59: Misurazione della corrente del conduttore di protezione in un dispositivo trifase

Una volta completati tutti i test parziali, sul display viene visualizzata una panoramica delle misurazioni, che include:

- Valori individuali per R_{PE} , I_{LEAK}
- Risultato complessivo: SUPERATO o NON SUPERATO
- Display colorato (verde/rosso) + simbolo (pollice in su/giù)

I risultati possono quindi essere trasmessi tramite NFC a un dispositivo mobile e documentati nell'app Sparkify.

Possibili messaggi di errore nella misurazione trifase:

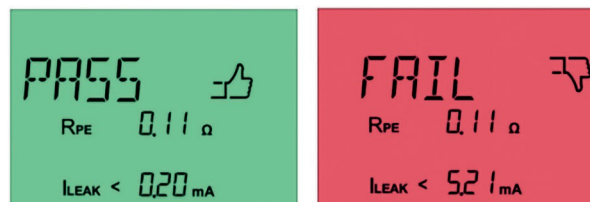


Fig. 60: Adattatore di misurazione trifase attivo



Fig. 61: Tensione sulle parti metalliche dell'oggetto da testare



Fig. 62: Collegare l'adattatore di misura trifase attivo

OPERAZIONE

Testare gli alimentatori USB

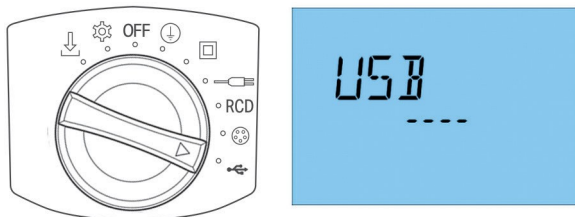


Fig. 63: Posizione del selettore rotativo

Display

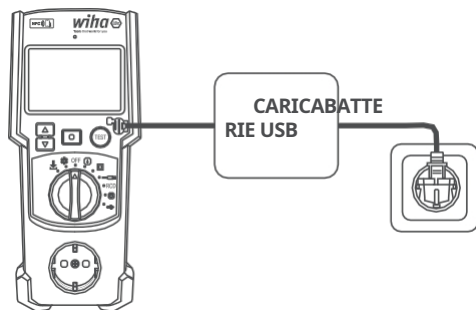


Fig. 64: Collegamento dell'oggetto da testare allo strumento di misura

Preparazione e collegamento:

- Set il selettore rotante sulla posizione "Test alimentatori USB".
- Collegare innanzitutto l'alimentatore USB da testare a una presa di corrente adeguata (presa di muro).
- Collegare la presa USB-A dell'alimentatore da testare all'ingresso USB-C del tester del dispositivo utilizzando il cavo di misura in dotazione.

i Il dispositivo di misurazione controlla solo alimentatori USB con connettori di tipo USB-A.

Procedura di test

Avviare il test premendo il pulsante TEST.

Il dispositivo di misurazione esegue due misurazioni consecutive:

- Prova di tensione a vuoto (senza carico)
- Test di tensione sotto carico

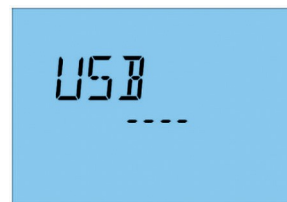
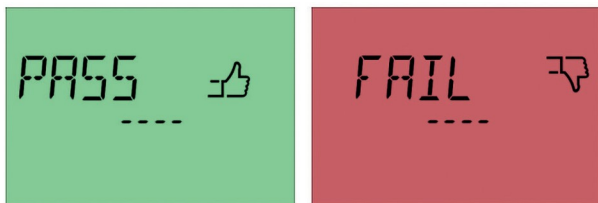


Fig. 65: Controllo dell'alimentatore USB

Possibili risultati:



*Fig. 66: Misurazione superata (a sinistra); il dispositivo di misurazione non ha rilevato alcuna caduta di tensione
Misurazione non superata (a destra); il dispositivo di misurazione ha rilevato una caduta di tensione*

Sparkify

Wiha consiglia l'app Sparkify per una documentazione conforme agli standard. Ciò semplifica notevolmente il processo di documentazione e consente una documentazione rapida e semplice.

L'app Sparkify è disponibile per tutti i dispositivi Android e iOS nel Play Store e nell'App Store per il download gratuito:



Fig. 67: Codice QR – Google Play Store



Fig. 68: Codice QR – Apple App Store

Il processo di documentazione e trasferimento dei dati è molto semplice:

- Trasferimento dei risultati delle misurazioni:
 - Aprire l'app Sparkify
 - Selezionare il modello secondo DIN VDE 0701/0702
 - Creare o selezionare l'oggetto di prova
 - Nella categoria "Ispezione visiva e misurazione", sotto la voce "Misurazione" (più in basso), premere "Trasferisci risultati di misurazione", selezionare "NFC"

- Tenere lo smartphone contro il logo NFC sulla parte anteriore del tester del dispositivo. (Negli smartphone, il chip NFC non si trova sempre nella stessa posizione. Se la trasmissione dei dati tramite NFC non funziona, controllare le impostazioni dello smartphone. La trasmissione dei dati tramite NFC dopo aver completato una misurazione è possibile solo per un breve periodo di tempo).
 - Una vibrazione dello smartphone segnala il trasferimento dei dati. I valori misurati e le valutazioni positive/negative vengono visualizzati sullo smartphone.
 - Premere Salva
- Eseguire il test funzionale
 - Rispondere alle domande rimanenti sull'oggetto del test nell'app
 - Se il test viene superato, apporre l'adesivo di prova e concludere la documentazione con una firma
 - Salvare la documentazione

Ulteriori contenuti, tutorial e altro supporto per la documentazione con Sparkify sono disponibili nella parte inferiore del dispositivo.

Memoria interna del dispositivo

Il dispositivo di misurazione dispone di una funzione di memoria per la documentazione interna dei valori misurati.

Per aumentare l'efficienza e ridurre il lavoro amministrativo, Wiha consiglia a tutti gli utenti di eseguire la documentazione con Sparkify.

Tuttavia, al fine di soddisfare le esigenze operative individuali dei nostri clienti, offriamo anche un'opzione di documentazione che utilizza la memoria interna del dispositivo.

Salvataggio dei risultati di misurazione:

Una volta completata la misurazione, è possibile memorizzare il risultato, purché sia visualizzato sul display, nella memoria interna dello strumento di misura

tenendo premuto il pulsante ▼. Il numero dello spazio di archiviazione viene visualizzato sul display. Annotare questo numero per facilitare l'assegnazione del risultato della misurazione all'oggetto di prova in un secondo momento.

Legge UE sui dati

Accesso e trasferimento dei dati/Legge UE sui dati (Regolamento (UE) 2023/2854)


Questo dispositivo di misurazione genera letture tecniche durante l'uso.

- Accesso diretto: tutti i valori misurati vengono visualizzati immediatamente e in tempo reale sul display integrato.
- Trasmissione dati: inoltre, i valori misurati possono essere letti tramite interfaccia NFC. Ciò richiede una lettura attiva con un dispositivo finale compatibile a una distanza inferiore a 10 cm.

- Sicurezza: la trasmissione NFC non è crittografata. Grazie alla portata molto breve (comunicazione near-field), l'intercettazione involontaria o non autorizzata è praticamente impossibile e viene fornito un meccanismo di sicurezza intrinseco.
- Trasferimento dei dati a terzi: l'utente ha il diritto di trasmettere i valori misurati a terzi (ad es. un'app di un'altra azienda).

Non vengono raccolti né trasferiti dati personali.

Cancellazione della memoria

Per cancellare tutti i dati di prova memorizzati, tenere premuti contemporaneamente il pulsante di conferma  e il pulsante ▼.



Questa azione non può essere annullata!

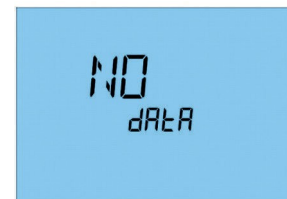


Fig. 69: Display dopo la cancellazione di tutti i record

Cura

i Prima di procedere alla pulizia, spegnere il dispositivo e scollegarlo da tutte le fonti di tensione e dalle linee di misura.

- Se necessario, pulire il dispositivo con un panno leggermente umido e un detergente domestico delicato.
- Non utilizzare detergenti aggressivi, solventi o detergenti spray.
- Conservare il dispositivo in un luogo asciutto e privo di polvere alla temperatura di conservazione specificata.
- Se non viene utilizzato per periodi prolungati, è necessario rimuovere le batterie per evitare danni causati da perdite.

Sostituzione della batteria

Il dispositivo segnala tempestivamente sul display quando il livello della batteria è basso. Per sostituire la batteria, procedere come segue:

1. Spegner il dispositivo e scollegare tutte le linee di misura e i cavi di collegamento.
2. Allentare la vite del coperchio del vano batterie sul retro e rimuovere il coperchio. Quando si apre il coperchio, assicurarsi che non penetri umidità all'interno dell'alloggiamento.
3. Sostituire tutte le batterie, non sostituire mai singole celle.

4. Controllare la polarità quando si inseriscono le batterie nuove.
5. Richiudere il coperchio e serrare la vite.



Utilizzare solo batterie conformi alle informazioni riportate nel capitolo "SPECIFICHE TECNICHE" a pagina 89. Una sostituzione non corretta delle batterie può causare danni all'apparecchio o errori di misurazione.



Non utilizzare il dispositivo con il vano batterie aperto!



Nota sulla batteria tampone (RTC): all'interno è presente una batteria a bottone (CR2032) per il buffering dell'ora (RTC). Questa batteria deve essere sostituita esclusivamente da personale di assistenza autorizzato.

Sostituzione di un fusibile

In caso di guasto, è possibile che sia scattata la protezione interna del fusibile. Per sostituire il fusibile, procedere come segue:

1. Spegner il dispositivo e scollegare tutte le linee di misura e i cavi di collegamento.
2. Allentare la vite del coperchio del vano batteria sul retro e rimuovere il coperchio. Quando si apre il coperchio, assicurarsi che non penetri umidità all'interno dell'alloggiamento.
3. Rimuovere il fusibile difettoso e sostituirlo con un fusibile identico conforme alle specifiche tecniche. Quando

sostituire il fusibile, assicurarsi che non penetri umidità all'interno dell'alloggiamento.

4. Richiudere il coperchio e serrare la vite.
Utilizzare solo i fusibili specificati nelle presenti istruzioni per l'uso. Tipi diversi possono causare gravi danni o pericoli.

Manutenzione e calibrazione

Ogni dispositivo di misurazione Wiha PAT / MFT nuovo di fabbrica viene sottoposto a una calibrazione del produttore prima della spedizione. Un certificato di calibrazione corrispondente è allegato al dispositivo.

Wiha raccomanda di calibrare il dispositivo a intervalli regolari di 12 mesi (365 giorni) dalla prima messa in funzione, al fine di garantire la precisione di misurazione e la conformità agli standard a lungo termine.

Nota bene:

Spetta all'utente determinare un intervallo di calibrazione adeguato. Nel prendere questa decisione è necessario tenere conto di fattori quali la frequenza di utilizzo, l'ambiente operativo o i requisiti interni dell'azienda (ad es. requisiti di gestione della qualità).

Wiha offre un servizio di calibrazione opzionale a pagamento. Per ulteriori informazioni, compreso il processo di ordinazione online e di restituzione, visitare:



Come funziona la calibrazione presso Wiha:

1. Ordina la calibrazione nel negozio online Wiha
2. Riceverai un'etichetta di spedizione che potrai utilizzare per inviare in tutta sicurezza il tuo dispositivo a Wiha
3. Il dispositivo di misurazione viene calibrato in modo professionale presso Wiha
4. Una volta completata con successo la calibrazione, il dispositivo vi verrà restituito con un certificato di calibrazione

Se il dispositivo non supera il test di calibrazione, Wiha ti contatterà in anticipo per concordare individualmente tutte le ulteriori misure da adottare.

Smaltimento

Avviso RAEE

Questo dispositivo soddisfa i requisiti della direttiva RAEE (2012/19/UE).

L'etichetta indica che questo prodotto non deve essere smaltito con i rifiuti domestici all'interno dell'UE.

DOPO

USO

Al fine di evitare possibili rischi per l'ambiente o la salute dovuti a uno smaltimento incontrollato, riciclare il dispositivo in modo professionale, contribuendo così a un uso sostenibile delle risorse.

Per restituire il vecchio dispositivo, utilizzare i sistemi ufficiali di restituzione e raccolta o contattare il rivenditore presso il quale è stato acquistato il prodotto.

Il dispositivo potrà quindi essere riciclato in modo sicuro e rispettoso dell'ambiente.

Smaltimento delle batterie

Le batterie non devono essere smaltite con i rifiuti domestici.

L'utente è tenuto per legge a restituire le batterie usate presso appositi punti di raccolta.

Attenersi alle seguenti istruzioni:

- Le batterie usate possono contenere sostanze inquinanti che, se conservate o smaltite in modo improprio, possono mettere in pericolo l'ambiente o la salute.
- Tuttavia, le batterie contengono anche materie prime importanti come ferro, zinco, manganese o nichel e devono quindi essere riciclate.

Il simbolo del bidone della spazzatura barrato sulle batterie indica che non devono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici.

Smaltire quindi le batterie usate solo tramite i sistemi di restituzione previsti a tale scopo nei negozi al dettaglio o nei punti di raccolta pubblici.

Assistenza e garanzia

Se il dispositivo non è più funzionante, avete domande o avete bisogno di informazioni, contattate un centro assistenza clienti autorizzato Wiha utensili:

Servizio clienti Wiha

Werkzeuge GmbH

Obertalstraße 3-7

78136 Schonach

GERMANIA

Telefono: +49 7722 959-400

E-mail: tech-support@wiha.com

Sito web: www.wiha.com

La garanzia decade in caso di danni materiali o lesioni personali causati dal mancato rispetto delle presenti istruzioni. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni consequenziali!

Dati generali del dispositivo	
Apparecchiature testabili	Apparecchi con grado di protezione I, II, prolunghe/awolgcavi, dispositivi USB
Selezione delle funzioni	Selettore rotativo con indicatore LED, simboli retroilluminati attorno al selettore rotativo
Display	Display LCD con varie visualizzazioni, incl. PASS/FAIL
Illuminazione del display	Bianco (standard), verde (PASS), rosso (FAIL), la luminosità è controllata in modo indipendente tramite sensore di luce
Memoria	Fino a 1.500 risultati di misurazione
Alimentazione	6 × 1,5 V IEC LR06 (AA)
Durata della batteria	Circa 2.500 test con batterie completamente cariche
Spegnimento automatico (APO)	Dopo 2 minuti di inattività
Batteria tampone per orologio in tempo reale (RTC)	CR 2032
Funzionamento con alimentazione di rete	230 V CA, 50 Hz
Categoria di misura	CAT II/300 V
Altitudine massima	Fino a 2.000 m sul livello del mare
Grado di inquinamento	2
Classe di protezione	IP40
Dimensioni	255 × 115 × 60 mm
Peso	990 g (batterie incluse, senza accessori)
Temperatura di esercizio	Da 0 °C a 30 °C (fino all'80% di umidità relativa) Da +31 °C a 40 °C (fino al 75% di umidità relativa)

Dati generali del dispositivo	
Conservazione	Da -25 °C a +65 °C (fino all'80% di umidità relativa) (senza batterie)
Fusibili (F1 + F2)	F 16 A/250 V, ceramica, 5 × 20 mm, capacità di interruzione ≥ 500 A
Norme	EN 50699 (VDE 0701) EN 50699 (VDE 0702) Regolamento DGUV 3 ÖVE/ÖNORM E 8701 NEN 3140 EN 61010-1 EN 61010-2-030 EN 61557 Parti 1, 2, 4, 10, 16

Dati di misura e campi di misura

Resistenza del conduttore di protezione (R _{PE})	
Intervallo di misura	0,05 Ω – 19,99 Ω
Risoluzione	0,01 Ω
Precisione	± (5% + 2 cifre)
Corrente di prova	> 200 mA a 2 Ω
Tensione a vuoto	< 5 V
Limite preimpostato in fabbrica	≤ 0,3 Ω (lunghezza cavo fino a 5 m)

SPECIFICHE TECNICHE

Resistenza di isolamento (R_{ISO})	
Campo di misura	0,1 M Ω – 19,99 M Ω
Risoluzione	0,1 M Ω
Precisione	\pm (5% + 2 cifre)
Tensioni di prova	250 V/DC o 500 V/DC (+20%, -0%)
Corrente di misura	> 1 mA, < 2 mA a 2 k Ω
Valori limite (predefiniti)	Grado di protezione I: 1 M Ω (in Germania: 0,25 M Ω per dispositivi con elementi riscaldanti. Vedere "Messaggio tabella" sul display) Grado di protezione II: 2 M Ω
Corrente di dispersione alternativa (I_{EA} – metodo di misurazione equivalente)	
Campo di misura	0,20 mA – 19,99 mA
Risoluzione	0,01 mA
Precisione	\pm (5% + 2 cifre)
Tensione di prova	40 V/AC, 50 Hz
Corrente di prova	< 10 mA a 2 k Ω
Valori limite (predefiniti)	Grado di protezione I: 3,5 mA Grado di protezione II: 0,5 mA

Misurazione della corrente differenziale (misurazione della corrente del conduttore di protezione)	
Campo di misura	0,1 mA – 19,99 mA
Risoluzione	0,01 mA
Precisione	\pm (5% + 2 cifre)
Tensione di prova	230 V \pm 10%
Corrente nominale	16 A
Potenza di commutazione max.	3000 VA
Carico massimo della lampada	1000 W
Tempo massimo di misurazione	30 secondi
Valori limite (predefiniti)	3,5 mA (grado di protezione I)
Protezione da sovratensione	Fino a max. 276 V
Guasto aggiuntivo in alimentazione non sinusoidale (fattore di cresta > 1,4 – 2,0)	+ 0,4%

Corrente di contatto (metodo diretto)	
Campo di misura	0,1 mA – 19,99 mA
Risoluzione	0,01 mA
Precisione	\pm (5% + 2 cifre)
Tensione di prova	230 V \pm 10%
Corrente nominale	16 A
Tempo massimo di misurazione	30 secondi
Valori limite (predefiniti)	0,5 mA (grado di protezione II)
Protezione da sovratensione	Fino a max. 276 V
Guasto aggiuntivo in alimentazione non sinusoidale (fattore di cresta > 1,4 – 2,0)	+ 3,1%

Prova di cavi/prolunghe/ciabatte multiprese	
Resistenza del conduttore di protezione	vedi sopra
Resistenza di isolamento	vedi sopra
Prova di interruzione del conduttore (L & N)	
Prova di cortocircuito (L - N)	

RCD/PRCD - misurazione del tempo di intervento	
Campo di misura	10 ms - 500 ms
Risoluzione	1 ms
Precisione	± (5% + 2 cifre)
Corrente/polarità di prova	30 mA sinusoidale a 0° e 180° 150 mA sinusoidale a 0° e 180°
Valori limite (predefiniti)	30 mA: 200 ms 150 mA: 40 ms

Misurazione della corrente di terra di protezione con adattatore trifase attivo (metodo diretto)	
Campo di misura	0,25 mA - 9,99 mA
Risoluzione	0,01 mA
Precisione	± (5% + 2 cifre)
Tensione di prova	3 × 400 V ± 10%
Corrente nominale	16 A
Valori limite (predefiniti)	3,5 mA

Controllo dispositivo USB
Test funzionale con e senza carico

Test di tensione sulle prese Schuko	
Test funzionale	5 V - 270 V CA
Risoluzione	1 V
Precisione	± (5% + 2 cifre)
Display	L-N, L-PE, N-PE

Condizioni di riferimento per tutte le specifiche tecniche:

23 °C ± 5 °C, con umidità relativa < 80%

i Tutti i valori limite preimpostati in fabbrica sono conformi ai requisiti delle norme DIN VDE 0701-0702 e ÖVE/ÖNORM E 8701-1.



wiha 
Tools that work for you

Wiha Werkzeuge GmbH
Obertalstraße 3 – 7
78136 Schonach
GERMANIA
Tel.: +4977-22959-400
Fax: +49 77-22 959-160
Sito web: www.wiha.com