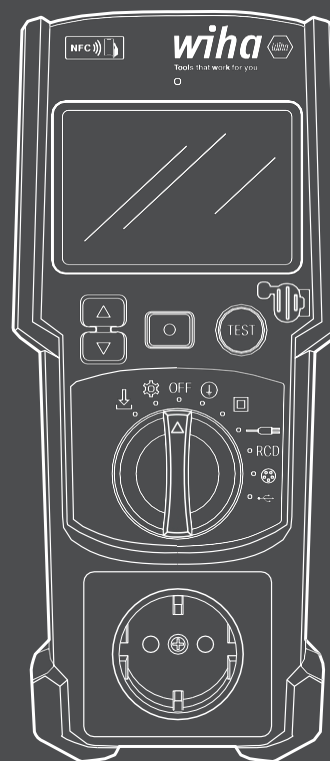
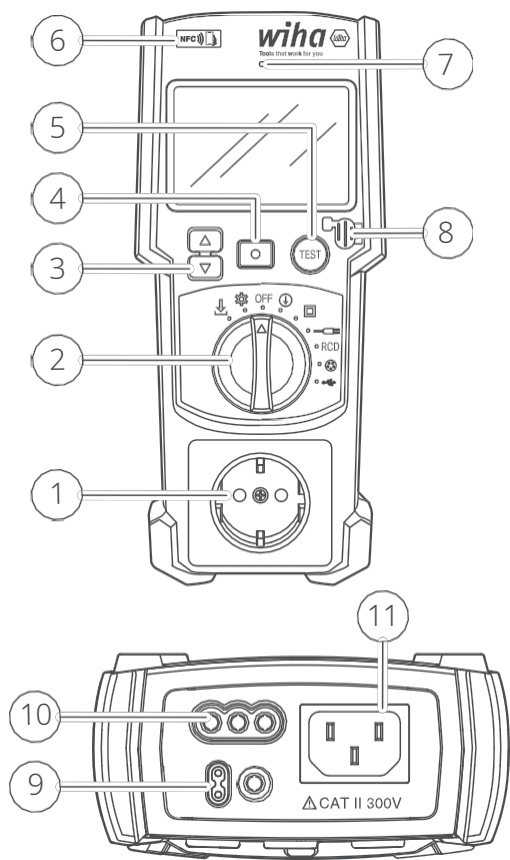




ANVÄNDARMANUAL Wiha PAT one

Produkt	Mapp nr EU	Beställningsnummer UK
Hårda fodral	47220	47221
Mjuk väska/påse	47222	47223





Nyckel till översiktsgrafik

①	Upptagning för provobjekt
②	Vridbrytare för val av testläge
③	Navigeringsknappar (upp/ned)
④	Bekräftelseknapp
⑤	TEST-knapp med integrerad LED-indikering
⑥	NFC-chip för dataöverföring
⑦	Omgivningsljussensor för styrning av displayens bakgrundsbelysning
⑧	USB-C-kontakt för USB-testobjekt
⑨	Anslutningsuttag för mätprob
⑩	Nätanslutningsuttag
⑪	Lågvärmeuttag för testning av kablar och jordfelsbrytare



DE 4

EN 49

Här hittar du denna
bruksanvisning på andra språk:

Du kan hitta denna
användarhandbok på andra
språk här:



ÖVERSIKT.....	4	DOKUMENTATION.....	40
Om denna bruksanvisning.....	4	Sparkify.....	40
Medföljande dokument.....	4	EFTER ANVÄNDNING.....	42
leveransomfång;.....	4	Bytes av batteri.....	42
Kort beskrivning.....	5	Byte av säkring.....	42
Display och reglage.....	5	Underhåll och kalibrering.....	43
För DIN SÄKERHET.....	7	Avfallshantering.....	43
Allmän säkerhet.....	7	TEKNISKA DATA.....	45
Symboler i denna bruksanvisning.....	7		
Omgivningsförhållanden.....	7		
Mätkategori och skyddsklass.....	8		
Avsedd användning.....	8		
Krav på användaren.....	9		
ANVÄNDNING.....	12		
Meny Inställningar.....	13		
Inställningar för mätningar.....	13		
Tid och datum.....	14		
Strömförsörjning och påslagning.....	15		
Kontroll av anslutningar och enhetens skick.....	15		
Utföra mätningar.....	15		
Överföring av mätdata och dokumentation.....	16		
Spänningskontroll på skyddad kontaktuttag.....	17		
Provning av apparater i skyddsklass I.....	18		

ÖVERSIKT

Om denna bruksanvisning

Välkommen och grattis till ditt köp av din nya Wiha PAT one – ett högkvalitativt testinstrument för elektrisk säkerhet hos flyttbara arbetsmedel.

Denna produkt står för tillförlitlighet, precision och användarvänlig hantering – utvecklad i nära samarbete med erfarna specialister och baserad på gällande standarder. Som en del av Wihas produktportfölj förenar den teknisk expertis med högsta krav på kvalitet och säkerhet.

Läs igenom denna instruktionsmanual noggrant för att kunna utnyttja alla funktioner optimalt och säkerställa säkra mätresultat vid alla tillfällen.

Medföljande dokument

Enheten uppfyller kraven i följande riktlinjer och standarder:

Lista över tillämpliga standarder och föreskrifter
Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU
EMC-direktivet 2014/30/EU
EN 61326 (EMC)
EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-031
EN 61557-1, -2, -4, -10 och -16
WEEE-direktivet 2012/19/EU – Märkning för miljövänlig avfallshantering

leveransomfång;

Standardleveransen omfattar:

- Wiha PAT one
- Nätanslutningskabel
- Kylenehetens sladd
- Aktiv testkabel med utlösarknapp och krokodilklämma
- USB-C-anslutningskabel (USB-A till USB-C)
- 6x Mignon-batteri (typ AA, LR6)
- instruktionsmanual;
- Snabbstartsguide

För att kunna använda 3-fas-testfunktionen krävs en vanlig aktiv eller passiv mätadapter. Respektive anslutning finns i kapitlet "Testning av 3-fas-enheter" på sidan 35.

Kort beskrivning

Wiha PAT one är ett kompakt testinstrument för att utföra elektriska säkerhetstester på flyttbara arbetsmedel. Testinstrumentet har ett robust plasthölje, en upplyst display samt flera testanslutningar och gränssnitt.

Display och manöverelement

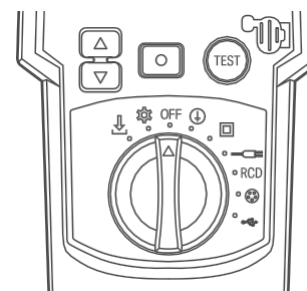


Fig. 1: Manöverknappar och symboler för vridreglage

Symbol	Beskrivning
OFF	Stäng av enhetstestaren
⊥	Test för apparater i skyddsklass I
□	Test för apparater i skyddsklass II
⎓	Testning av ledningar
RCD	Testning av RCD:er och PRCD:er
⊕⊖⊕	Testning av 3-fasapparater
USB	Provning av USB-apparater
⚙	Inställningar
↓	Dataminne
⬆	Navigationsknappar (upp/ner)
○	Bekräftelseknapp
TEST	TEST-knapp för att starta mätningen. Den cirkelformade LED-lampan visar om mätningen har godkänts (grön) eller inte godkänts (röd).

ÖVERSIKT

Display, indikatorer och symboler

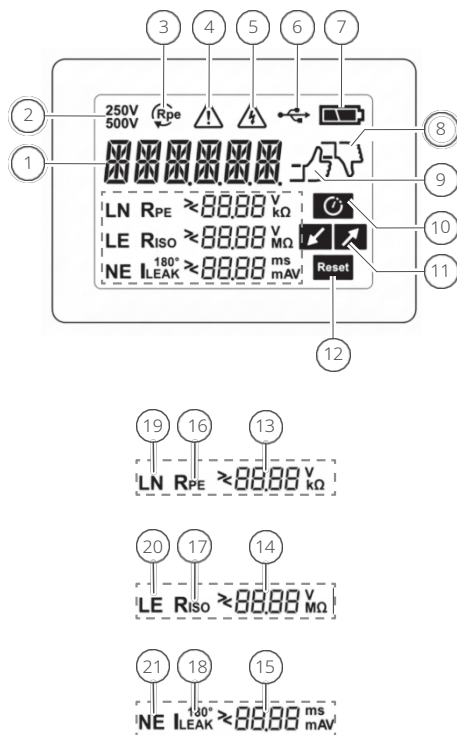


Fig. 2: Indikatorer och symboler på displayen

Positionsnummer	Beskrivning
①	Information/status/huvuddata eller mätvärde
②	Provspänning för mätning av isolationsmotstånd
③	Mätning av skyddsledarens resistans i kontinuerlig test
④	Allmän varning
⑤	Spänning över skyddsspänningen (ELV)
⑥	USB-anslutning upprättad
⑦	Batteristatus: Inget symbol = batteriet är fullt till halvfyllt Symbol låg = förvarning om batteriet Symbol tom = byt batteri
⑧	Testresultat UNDERKÄND
⑨	Testresultat GODKÄNT
⑩	Begäran om bekräftelse
⑪	Låg/hög belastning
⑫	Återställ RCD (felsökningsbrytare)
⑬ ⑭ ○	Mätresultat för RPE, RISO, ILEAK (med symbolerna ">" och "<" samt enheter)
⑯ ⑰ ○	Visning av utlösningshalvågen (0°/180°) RCD
⑲ ⑳ ○	Uppmätta spänningar mellan L och N, L och PE, PE och L
Displaybakgrundsbelysning	Grön = godkänd Röd = underkänd





Allmän säkerhet

Denna produkt har utvecklats och testats i enlighet med gällande säkerhetsföreskrifter och har lämnat fabriken i tekniskt felfritt skick. Följande säkerhetsanvisningar måste följas för att garantera säker drift och skydda användaren samt den utrustning som ska testas.





Läs igenom denna bruksanvisning noggrant innan du använder apparaten. Endast så kan du säkerställa att alla funktioner kan användas korrekt och säkert. Felaktig användning kan leda till fara för personer och egendom och påverka apparatens funktionssäkerhet.

Symboler i denna bruksanvisning

Observera följande säkerhetssymboler som används på enheten eller i denna bruksanvisning:

Symbol	Betydelse
	Varning! Denna symbol indikerar farlig spänning och risk för elstötar.
	Varning! Varning för möjlig fara! Följ anvisningarna i denna bruksanvisning noggrant.
	Denna symbol indikerar viktiga användaranvisningar.
	Denna symbol indikerar möjliga faror för miljön.

Symboler på din enhet

Symbol	Betydelse
	Varning för en farlig plats. Följ instruktionsmanualen.
	Överensstämmelse. Enheten uppfyller kraven i relevanta direktiv.
	WEEE-symbol. Får inte kastas i hushållsavfallet – se kapitlet "Avfallshantering" på sidan 43.
	Enheten är enligt CAT II endast godkänd för mätningar på strömkretsar som är direkt anslutna till byggnadens installation.

Omgivningsförhållanden

För säker drift måste följande omgivningsförhållanden iakttas:

- Drift:
 - Temperaturområde: 0 °C till +30 °C → upp till 80 % relativ luftfuktighet
 - Temperaturområde: +31 °C till +40 °C → upp till 75 % relativ luftfuktighet
- Förvaring (utan batterier):
 - Temperaturområde: -25 °C till +65 °C → upp till 80 % relativ luftfuktighet
- Höjd över havet: upp till 2 000 m
- Undvik direkt solljus och starka elektrostatiska eller magnetiska fält.

FÖR DIN SÄKERHET

Mätkategorier och skyddsklass;

Enheten uppfyller mätkategori CAT II/300 V mot jord enligt EN 61010-1.

Enheten är därmed lämplig för mätningar på elektriska apparater som är direkt anslutna till lågspänningsnätet via en kontakt, t.ex. hushålls- och kontorsapparater eller flyttbara elektriska apparater inom det kommersiella området.

Använd inte enheten för mätningar i fördelningskåp, på fast installerade anläggningar eller på matningen.

skyddsklass;

Enhetstestaren motsvarar skyddsklass II – dubbel eller förstärkt isolering.

skyddsklass;

- IP40: skyddad mot fasta främmande föremål ≥ 1 mm
- Inget skydd mot vatten eller fukt

Avsedd användning

Enhetstestaren Wiha PAT one är en bärbar testare som har utvecklats speciellt för säkerhetstekniska tester av flyttbara elektriska arbetsmedel. Enhetstestaren möjliggör tester enligt gällande normer och föreskrifter, t.ex.:

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

Enheten är lämplig för provning av enheter i skyddsklass I och II. Följande tester är också möjliga:

- Provning av fast installerade och mobila jordfelsbrytare (RCD/PRCD)
- Provning av trefasiga elektriska apparater (extra mätadapter krävs)
- Spänningskontroll av skyddade kontaktuttag
- Testning av förlängningssladdar (230 V, 400 V med extra adapter), grenuttag, kabelrummor, kallutrustningssladdar
- Kontroll av USB-nättaggregat

Utvärderingen sker automatiskt utifrån fabriksinställda gränsvärden med tydlig PASS/FAIL-indikering och ytterligare färgskillnader på displayen.

All användning av enheten som inte beskrivs i denna bruksanvisning anses vara otillåten. Enheten får endast användas inom ramen för de specifikationer som anges i de tekniska uppgifterna. All annan användning eller användning utöver detta anses vara felaktig användning.

Fara vid felaktig användning!

Felaktig användning av enheten kan leda till farliga situationer.

- Använd inte enheten utanför de angivna mätområdena.
- Utför inga mätningar på delar som står under spänning och vars risker är okända.
- Använd inte enheten i explosionsfarliga miljöer, vid fukt, regn eller under extrema omgivningsförhållanden.
- Använd inte enheten om det finns synliga skador på höljet, kablarna eller tillbehören.
- Låt endast auktoriserad personal öppna enheten. Egenmäktiga reparationer eller modifieringar leder till förlust av garantin och kan påverka säkerheten.

- Använd aldrig enheten för något annat än säkerhetskontroll av flyttbara elektriska apparater i enlighet med angivna standarder och föreskrifter.

Anspråk av något slag på grund av felaktig användning är uteslutna.

Krav på användaren

Användare måste vara elektriker eller sakkunniga personer som har genomgått lämplig utbildning och som känner till de risker som är förknippade med processen och hur dessa kan undvikas vid användning av apparaten.

Endast personer som kan förväntas utföra sitt arbete på ett tillförlitligt sätt är godkända som användare. Personer vars reaktionsförmåga är nedsatt, t.ex. på grund av droger, alkohol eller mediciner, är inte godkända.

Användaren ska på grund av sin utbildning, sina kunskaper och sin erfarenhet samt sin kännedom om relevanta normer och bestämmelser kunna utföra arbetet med apparaten på ett fackmannamässigt och säkert sätt. Användaren ska dessutom kunna självständigt identifiera och undvika de risker som är förknippade med detta arbete.

Kvarstående risker

Wiha PAT one motsvarar den senaste tekniken och har utvecklats och testats i enlighet med gällande säkerhetsföreskrifter. Trots detta kvarstår restrisker även vid korrekt användning, vilket kräver försiktighet och ansvarsfullt agerande. Följ därför alla säkerhetsanvisningar, instruktioner, illustrationer och tekniska data i denna bruksanvisning. Underlåtenhet att följa dessa kan leda till elstötar, brand, materiella skador eller personskador.



Livsfara på grund av elektrisk spänning!

Vid kontakt med spänningsförande delar finns omedelbar livsfara genom elstötar.


- Om isoleringen är skadad, koppla omedelbart bort strömmen till apparaten och använd inte den defekta apparaten vidare.
- Utför inga reparationer på enheten på egen hand, utan kontakta kundtjänst.
- Håll enheten borta från fukt och väta för att undvika kortslutning.
- Rör inte provobjektet under och omedelbart efter mätningen.
- Innan mätningen påbörjas, se till att testobjektet är spänningsfritt.




Fara på grund av missvisande spänningsvisning vid störspänningar!

Enheten har en hög ingångsimpedans ($> 1,5 \text{ M}\Omega$) vid spänningskontroll. Detta kan leda till att en högre spänning än den faktiska spänningen visas när strömförsörjningen ansluts till uttaget, eftersom enheten är känslig för induktionsspänningar på grund av den höga ingångsimpedansen. Detta kan leda till att ett uttag som inte är spänningsfatt felaktigt visas som spänningsfatt.


- Kontrollera alltid att spänningen är avstängd med en godkänd tvåpolig spänningsprovare.
- Utför ytterligare kontrollåtgärder, t.ex. visuell kontroll av separationspunkten.

 **Fara vid olämplig miljö eller felaktig användning!** Olämplig miljö eller felaktig användning kan leda till allvarliga skador, funktionsstörningar eller betydande materiella skador.


- Använd endast enheten i torra, rena miljöer.
- Undvik att använda enheten i direkt solljus, i miljöer med hög dammbelastning, starka elektrostatiska eller magnetiska fält samt utanför det angivna temperatur- och fuktighetsområdet.
- Använd inte enheten i explosionsfarliga miljöer.

 **Fara på grund av olämpliga tillbehör och felaktiga adaptrar!** Användning av olämpliga tillbehör eller felaktiga adaptrar kan leda till allvarliga skador, felaktiga mätningar, elektriska risker eller betydande skador på apparaten.

- Använd endast tillbehör och mätadaptrar som godkänts av tillverkaren.
- Kontrollera före varje mätning att alla kablar, kontakter och adaptrar är hela.
- Använd endast lämpliga tillbehör och anslut endast godkända testtillbehör, särskilt via USB-C-gränssnittet.

 **Fara med batterier och s♦kringar!** Felaktig hantering av batterier och s♦kringar kan leda till allvarliga skador, mätfel och betydande skador på utrustningen.

- Använd endast batterityper och s♦kringar som anges i instruktionsmanualen.
- Byt batterier och s♦kringar endast när enheten är urkopplad och se till att ingen fukt tränger in i enheten.
- Byt ut urladdade batterier omedelbart.

 **Risk för funktionsfel!** Funktionsfel kan leda till felaktiga mätningar, oväntade driftstopp och säkerhetsrisker.

- Kontrollera regelbundet batteriernas laddningsstatus och skick och byt ut urladdade eller defekta batterier i tid för att undvika oväntade funktionsfel under mätningen.
- Byt ut batterierna regelbundet och ta bort batterierna om enheten inte används under en längre tid.
- Låt enheten kalibreras regelbundet för att säkerställa mätnoggrannhet och standardöverensstämmelse.

ANVÄNDNI

Fara vid felaktig reparation eller modifiering!

Egenmäktiga reparationer eller modifieringar kan leda till säkerhetsrisker, allvarliga skador och förlust av garantin.

- Undvik egna reparationer eller modifieringar.
- Låt endast auktoriserad personal utföra reparationer.

Risk för funktionsstörningar på grund av elektromagnetiska fält vid användning av NFC!

Elektromagnetiska fält i omgivningen kan störa NFC-kommunikationen och leda till felaktiga mätresultat.

- Använd NFC-funktionen endast i en störningsfri miljö.
- Använd inte enheten i närheten av starka elektromagnetiska fält.


Användning

Före och efter varje användning måste du kontrollera att enheten är i felfritt skick – t.ex. genom att testa den på en känd spänningskälla.

Enhetsen får endast öppnas av auktoriserad personal. Självständiga reparationer eller modifieringar kan påverka säkerheten och leda till att garantin upphör att gälla.

Om användarens säkerhet inte längre kan garanteras får apparaten inte användas vidare. Detta gäller särskilt i följande fall:

- Synliga skador på höljet eller isoleringen av testkablar och tillbehör
- Längre tids förvaring under ogynnsamma förhållanden (t.ex. fuktigt, varmt, dammigt)
- Läckande batterier inuti enheten
- Mekaniska skador, t.ex. genom fall eller felaktig transport

 Spänningar över 50 V AC (25 V AC) eller 120 V AC (60 V DC) anses enligt DIN VDE 0100-410 vara potentiellt farliga vid beröring. Var särskilt uppmärksam på dessa gränsvärden. (Värden inom parentes avser områden med särskild fara, t.ex. områden som används för jordbruk.)

Enligt DIN EN 61243-3 måste man vid användning även se till att apparattestaren hålls korrekt i handen. Rör aldrig kontaktelektrodena på apparatens framsida. Detta förhindrar oavsiktlig kroppskontakt med spänningsförande delar och ökar användarsäkerheten.

Meny Inställningar

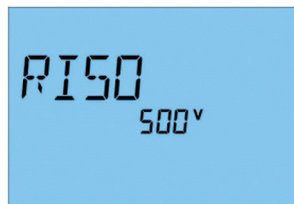
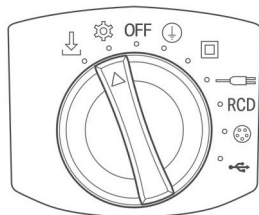


Fig. 3: Vridreglaget

Display

I inställningsmenyn på Wiha PAT one kan olika enhetskonfigurationer anpassas och systeminformation hämtas. Manövreringen sker med hjälp av piltangenterna (▲) och den mellersta bekräftelseknappen (◻).

Öppna inställningsmenyn

1. Ställ vridreglaget i läge "Settings" (⚙️).
2. Navigera med (▲) genom de tillgängliga menyalternativen.
3. Gör ändringar i respektive menyalternativ:
 - Tryck länge (mer än 1 sekund): Öppna eller spara menyalternativ spara.
 - Tryck kort (mindre än 1 sekund): Bekräfta valet eller bläddra vidare.

Inställningar för mätningar

Inställning	Funktion/beskrivning
Isolationsprovspänning (RISO)	Val mellan 250 V DC och 500 V DC för isolationsprovning
Firmwareversion	Visning av den aktuella installerade enhetsprogramvaran
Antal sparade dataposter	Visning av upptagna minnesplatser i det interna minnet
Rensa hela minnet	Raderar alla sparade testdata
Datum och tid (RTC)	Ställa in realtidsklockan för tidsstämpel i testdokumentationen



Fig. 4: Inställning av mätspänning R_{50}

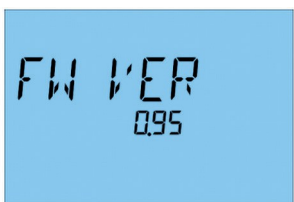


Fig. 5: Aktuell firmwareversion

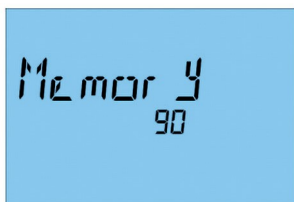





Fig. 6: Antal mätningar som för närvarande är lagrade på mätinstrumentet

Tid och datum

För att ställa in tid och datum navigerar du med piltangenterna till motsvarande menypunkt.

1. Displayen visar följande i följande ordning:
2. År → Månad → Dag → Timme → Minut → Sekund
3. Det aktuella värdet blinkar när du håller ned bekräftelsesknyppen  i mer än 1 sekund. Genom att trycka på bekräftelsesknyppen igen hoppar du till nästa värde. Du kan också ändra det blinkande värdet med piltangenterna .
4. Med  bekräftar du varje inställning och hoppar till nästa värde.

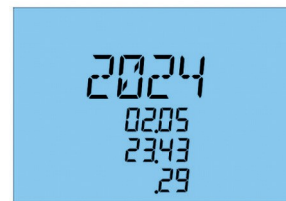


Fig. 7: Inställning av datum och tid

Strömförsörjning och påslagning

Beroende på önskad mätmetod kan enheten drivas antingen med den medföljande nätanslutningskabeln (230 V AC) eller med 6 × AA-batterier (LR6):

Nät drift

- Nätanslutning på enhetens framsida (kapitlet "Kort beskrivning" på sidan 5).
- Vid nät drift sker mätningen av skyddsledarströmmen (SK I) med hjälp av differensströmmetoden.
- Vid nät drift sker beröringsströmssmätningen (SK II) med direktmätningssmetoden.

Batteridrift

- Batterifack på enhetens undersida (säkrat med Torx 10-skruv).
- 6 nya 1,5 V AA-batterier (LR6).
- Vid batteridrift sker mätningen av skyddsledare och beröringsström med hjälp av ersättningsläckströmmetoden.
- Med ett nytt batterisats kan upp till 2500 tester utföras (beroende på användningsprofil).

Använd endast alkaliska batterier, inga uppladdningsbara batterier eller blandade typer.

Kontroll av anslutningar och enhetens skick

Innan varje användning måste du kontrollera att enheten är i tekniskt felfritt skick:

- Kontrollera att höljet och kablarna inte är skadade.
- Kontrollera anslutningsuttag och testspetsar
- Testa enheten på en känd testobjekt eller en testlist

Utför mätningar

Användningen sker intuitivt via en stor vridbrytare med funktions-LED. Den valda mätfunktionen visas visuellt med upplysta symboler runt vridbrytaren.

Översikt över enhetens egenskaper:

- Vridreglage för val av testläge
- Bakgrundsbelysta funktionssymboler på vridreglaget
- Tydlig PASS/FAIL-indikering efter mätningen:
 - Symbolvisning på displayen,
 - Displayens bakgrundsfärg (grön/röd) beroende på resultat,
 - LED-ring runt TEST-knappen (grön/röd)

Efter val av önskad test utlöses mätningen genom:

- TEST-knappen på enheten
- TEST-knappen på testspetsen

Utvärdering av mätresultaten:

- Mätvärdena jämförs automatiskt med de förinställda gränsvärdena (enligt DIN VDE 0701-0702/EN 50678/EN 50699).
- Detta resulterar i en omedelbar "PASS"/"FAIL"-utläsning.

Ytterligare enhetsfunktioner

- Isolationsprovning som standard med 500 V DC
 - Alternativt kan värdet reduceras till 250 V DC (t.ex. för känsliga testobjekt, t.ex. med varistorer eller överspänningskydd).
- Intern minneskapacitet för upp till 1500 testresultat (rekommenderas inte; för enkel och snabb dokumentation, se kapitlet "Överföring av mätdata och dokumentation" på sidan 16) och "Sparkify" på sidan 40.

Överföring av mätdata och dokumentation

Efter mätningen kan resultaten överföras trådlöst via NFC till en lämplig smartphone eller surfplatta för vidare dokumentation.

- Sparkify-appen stöds, vilket möjliggör strukturerad lagring, protokollering och arkivering.
- Dataöverföringen sker automatiskt när mobilenheten närmar sig det integrerade NFC-fältet på enheten.

Sparkify-appen finns tillgänglig gratis i Apple App Store och Google Play Store. Appen är optimerad för att skapa, lagra och hantera testdokumentation och mätresultat och uppfyller alla relevanta nationella och internationella specifikationer och krav.

Spänningskontroll på skyddad kontaktuttag

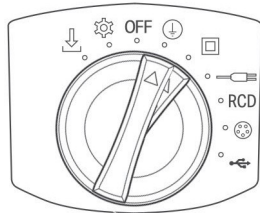
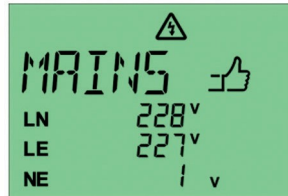


Fig. 8: Vridbrytarens läge



Displayvisning

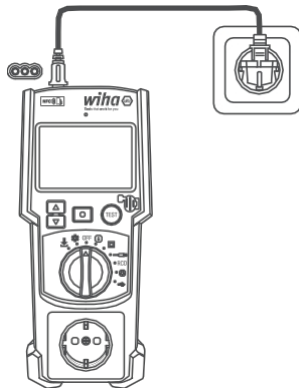


Fig. 9: Anslutning av mätinstrumentet till strömförsörjningen

Förberedelse och anslutning:

1. Anslut apparattestaren via nätanslutningskabeln till nätanslutningsuttaget på mätinstrumentet och till det uttag som ska testas.
2. Ställ in enheten på valfritt testläge för skyddsklass I eller skyddsklass II med hjälp av vridreglaget.
3. Enheten startar automatiskt en spänningstest.
 - De uppmätta spänningarna visas på displayen.



Fig. 10: Godkänd mätning, mätvärden inom toleransområdet



Fig. 11: Misslyckad mätning, mätvärden utanför toleransområdet

Bedömning:

- Om alla uppmätta spänningsvärden ligger inom de tillåtna gränsvärdena visar displayen ett "PASS"-resultat med grön bakgrund.
- Om ett värde utanför toleransen mäts visas en "FAIL"-meddelande med röd bakgrund.

i Om en schukostickkontakt med omvänd L-N-polaritet (fas/nolledare) ansluts, känner enheten automatiskt av denna avvikelse. Om gränsvärdena ändå hålls – en "PASS"-resultat visas.

Kontroll av apparater i skyddsklass I

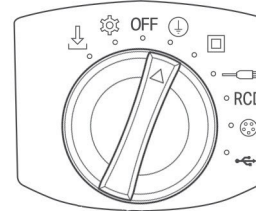
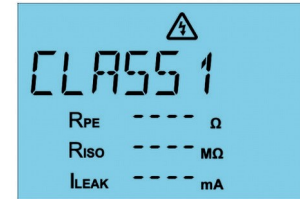


Fig. 12: Vridbrytarens läge



Display

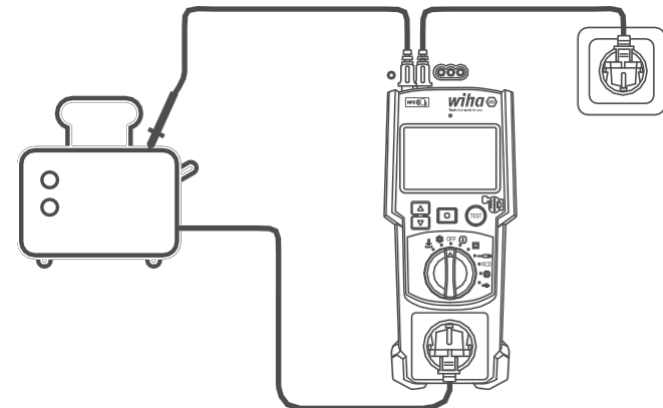


Fig. 13: Anslutning av testobjektet till mätinstrumentet

Förberedelse och anslutning :

1. Ställ vridomkopplaren på "skyddsklass I".
2. Anslut enhetstestaren till ett vägguttag via nätanslutningsuttaget.
3. Den enhet som ska testas (testobjekt)
 - Nötkontakterna till mätinstrumentets testuttag.
 - Ansluts till en berörbar metall del på testobjektet med mätproben eller krokodilklemman (ansluten till mätinstrumentet).
4. Om det finns flera berörbara delar kan det valfria kontinuerliga mätläget aktiveras när mätningen startas (se kapitlet "Kontinuerlig test (valfritt):" på sidan 21).

Skyddsledartest R_{PE} :

Skyddsledarprovet startar när TEST-knappen på enheten eller på mätspetsen trycks in. Två enskilda mätningar utförs:

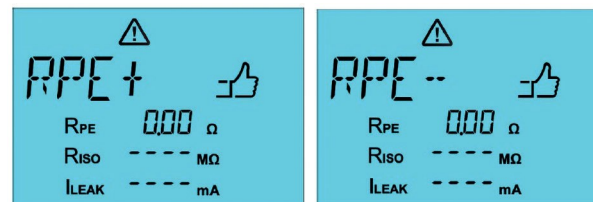


Fig. 14: R_{PE+} → positiv strömriktning (vänster); R_{PE-} → negativ strömriktning (höger)

Det sämre av de två mätvärdena visas som slutresultat:

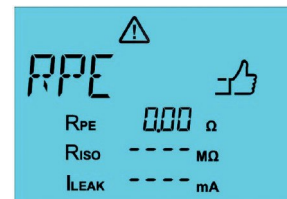


Fig. 15: Godkänd mätning

ANVÄNDNI

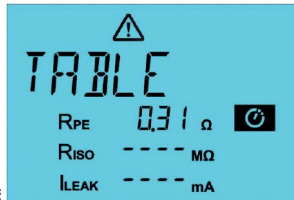


Fig. 16: Mätning avbrutet
Avbryt

ätt vid behov eller

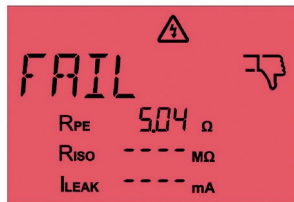


Fig. 17: Misslyckad mätning

i Vid långa anslutningsledningar kan meddelandet "TABLE" visas. I detta fall måste kabelns specifika ledningsmotstånd beaktas. Följande tabell visar exempel på värden:

Lednings tvärsnitt [mm ²]	Ledningsresistans [Ω/m] (vid 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


De noggranna motståndsvärdena finns i DIN VDE 0295/IEC 60228.

Utvärdering av mätresultatet

< 0,3 Ω	✓ GODKÄND	Mätningen fortsätter automatiskt (lastmätning startar)
0,3 – 1,0 Ω	⚠ TABLE	Mätningen avbryts, TEST-knappen blinkar. Användarens bekräftelse krävs: Tryck på TEST-knappen = Fortsätt Tryck på bekräftelseknappen = avbryt mätningen
> 1,0 Ω	✗ FAIL	Mätningen avbryts, displayen växlar till rött

Dauertest (valfritt):

Om TEST-knappen hålls intryckt längre vid start, utförs en kontinuerlig skyddsledarkontroll med en maximal varaktighet på 90 sekunder.

Testet kan avbrytas när som helst med bekräftelseknappen (). Det senaste värdet som visas på displayen registreras.

Dauertest lagrar det högsta uppmätta mätvärdet. Mätspetsen på sonden måste därför redan vid aktivering av mätläget vara i kontakt med en metalldel, så att enheten inte mäter den isolerande luften med 19,99 Ω . Det är möjligt att flytta sonden utan att den kommer i kontakt med en metalldel efter aktivering av Dauertest.

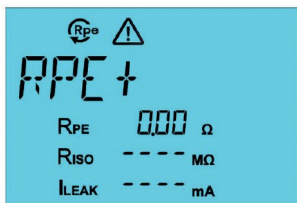


Fig. 18: Kontinuerlig test RPE


Lasttest (LOAD-test)

Om skyddsledartestet var framgångsrikt startar belastningstestet automatiskt:

- Enheten visar "LOLOAD" om testaren fortfarande måste slås på.
- Efter påslagning trycker du eventuellt på TEST-knappen igen för att fortsätta mätningen.
- Enheten visar "HILOAD" om belastningen är för hög – kontrollera provobjektet.



Fig. 19: LoLOAD (vänster) och HiLOAD (höger)

 Vid en nominell effekt på under 40 W visas meddelandet "LoLOAD". Vid en driftsström på mer än 13 A visas "HiLOAD"

ANVÄNDNI

Isolationsprovning (R_{ISO}):

Efter godkänd belastningstest utförs isolationsprovet (R_{ISO}) automatiskt.

- Standardtestspänning: 500 V/DC
- Vid behov kan den reduceras till 250 V/DC (se: "Meny Inställningar" på sidan 13).

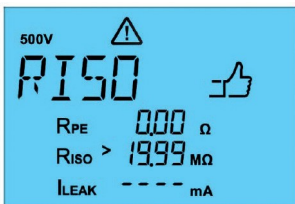


Fig. 20: Godkänd isolationsprovning

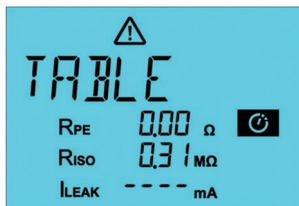


Fig. 21: Mätning avbruten; kontrollera mätvärdet och fortsätt mätningen om det behövs eller avbryt

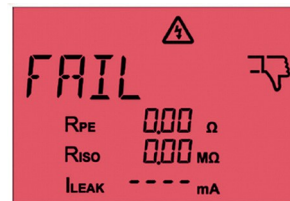


Fig. 22: Underkänd isolationsprovning

Utvärdering av mätresultatet		
> 1,0 MΩ	✓ GODK ÄND	Mätningen fortsätter automatiskt
0,3–1,0 MΩ	⚠ TABLE	Mätningen avbryts, TEST-knappen blinkar. Användarens bekräftelse krävs: Tryck på TEST-knappen = Fortsätt Tryck på bekräftelseknappen = avbryt mätningen
< 0,3 MΩ	✗ FAIL	Mätningen avbryts, displayen växlar till rött

i Om isolationsmotståndet ligger mellan 0,3 MΩ och 1,0 MΩ måste användaren i varje enskilt fall bedöma om den testade enheten fortfarande uppfyller säkerhetskraven. En slutgiltig bedömning måste göras av en kompetent testare med hänsyn till respektive användningsförhållanden och föreskrifter.

Skyddslederström (I_{LEAK}):

Om isolationsprovet godkänns följer mätning av skyddslederström. Beroende på typen av spänningsförsörjning skiljer enheten automatiskt mellan två metoder:

a) Differensströmmetod (vid nät drift):

- Enheten mäter skyddslederströmmar i båda riktningarna (L-N och N-L).
- TEST-knappen blinkar; mätningen måste startas genom att trycka på TEST-knappen.
- Ett högre värde visas.
- Resultat < gränsvärde → PASS
- Resultat > gränsvärde → UNDERKÄND, testet avbryts

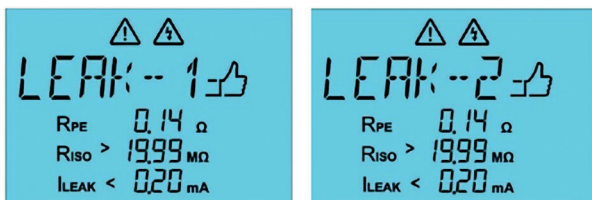


Fig. 23: Mätning av skyddslederströmmen på båda sidor

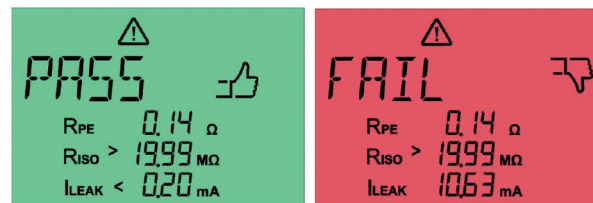


Fig. 24: Godkänd mätning av skyddslederström (vänster) och underkänd mätning av skyddslederström (höger)

Testlägen:


- Snabbtest: Tryck bara på TEST-knappen
- Kontinuerlig mätning (Cont. läge): Håll TEST-knappen intryckt
 - Maximal varaktighet: 5 minuter per riktning
 - Mätningen kan avslutas tidigare när som helst med bekräftelsesknappen .



Fig. 25: Kontinuerlig mätning (Cont. läge)

ANVÄNDNI

b) Ersättningsläckströmmetod (vid batteridrift):

- Utförs när ingen n₀spänning finns
- Metod: Ersättningsläckströmsmätning (I_{EA}) istället för differensströmmetod (I_{LEAK})

När alla delprovningar är avslutade visas en översikt över de utförda mätningarna på displayen, t.ex.:

- Enskilda värden för R_{PE} , R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Totalt resultat: PASS (godkänt) eller FAIL (underkänt)
- Färgad display (grön/röd) + symbol (tummen upp/ner)

Resultaten kan sedan överföras via NFC till en mobil enhet och dokumenteras i Sparkify-appen.



Fig. 26: Godkänd mätning med ersättningsläckströmmetoden (till vänster) och differensströmmetoden (till höger) på en apparat i skyddsklass I

Provning av apparater i skyddsklass II

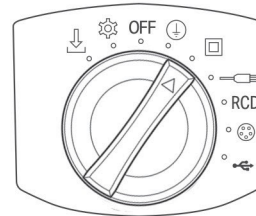
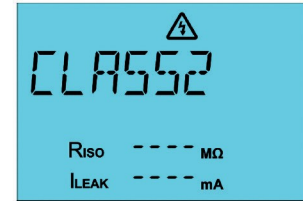


Fig. 27: Vridbrytarens läge



Displayvisning

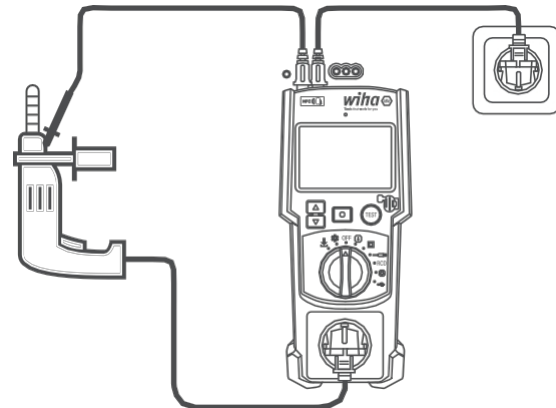


Fig. 28: Anslutning av provobjektet till mätinstrumentet

Förberedelse och anslutning

- Ställ vridomkopplaren på "skyddsklass II".
- Anslut enhetstestaren till ett vägguttag via nätanslutningsuttaget.
- Den enhet som ska testas (testobjekt) ansluts:
 - Nötkontakter till testuttaget på mätinstrumentet.
 - Om det finns ledande delar som kan beröras på testobjektet: Anslut mätproben eller krokodilklemman (ansluten till mätinstrumentet) till de ledande delar som kan beröras på testobjektet.
- Om det finns flera berörbara delar kan det valfria kontinuerliga mätläget aktiveras när beröringsströmmen mäts (se kapitlet "Kontinuerlig test (valfritt):" på sidan 30).

Mätningen startas genom att trycka på TEST-knappen (på enheten eller på mätspetsen).

Lasttest (LOAD-test)

Testet börjar med lasttestet:

- Enheten visar "LOLOAD" om testaren fortfarande måste slås på.
- Efter påslagning trycker du eventuellt på TEST-knappen igen för att fortsätta mätningen.
- Enheten visar "HILOAD" om belastningen är för hög – kontrollera testobjektet.

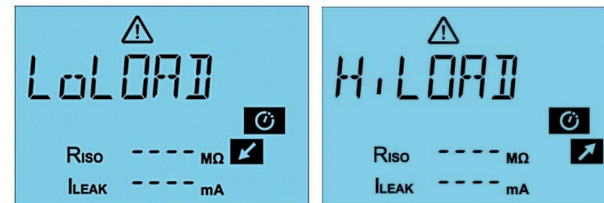


Fig. 29: LoLOAD (vänster) och HiLOAD (höger)

- Vid en nominell effekt på under 40 W visas meddelandet "LoLOAD". Vid en driftsström på mer än 13 A visas meddelandet "HiLOAD"

ANVÄNDNI

Isolationsprovning (R_{ISO}):

Efter godkänd belastningstest utförs isolationsprovet (R_{ISO}) automatiskt.

- Standardtestspänning: 500 V/DC
- Vid behov kan den reduceras till 250 V/DC (se: "Meny Inställningar" på sidan 13)





Fig. 30: Godkänd isolationsprovning



Fig. 31: Underkänd isolationsprovning



Bedömning:

-  PASS: Bra-indikator, värde i displayen
-  UNDERKÄND: Indikator för underkänt, värde i displayen, indikator i rött – testet avbryts

Beröringsström I_{LEAK} :

Om isolationsprovet godkänns följer beröringsströmmätningen efter att TEST-knappen tryckts in igen. Beroende på typen av strömförsörjning skiljer enheten automatiskt mellan två metoder:

a) Direkt mätmetod (vid nät drift):

- Enheten mäter beröringsströmmar i båda riktningarna (L-N och N-L).
- TEST-knappen blinkar; mätningen måste startas genom att trycka på TEST-knappen
- Högre värde visas.
-  Resultat < gränsvärde → PASS
-  Resultat > gränsvärde → UNDERKÄND, testet avbryts

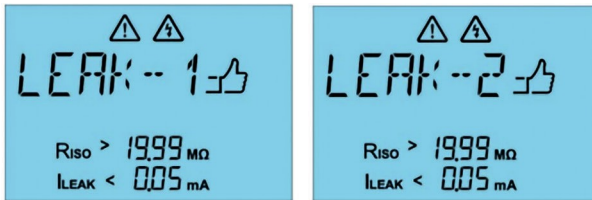


Fig. 32: Mätning av beröringsström på båda sidor

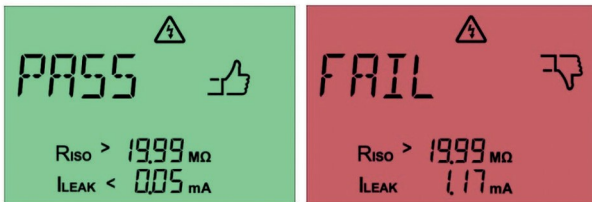



Fig. 33: Godkänd (vänster) och underkänd beröringsströmsmätning (höger)

Testlägen:

- Snabbtest: Tryck bara på TEST-knappen
- Kontinuerlig mätning (Cont. läge): Håll TEST-knappen intryckt
 - Maximal varaktighet: 5 minuter per riktning
 - Mätningen kan avslutas tidigare när som helst med bekräftelseknappen .

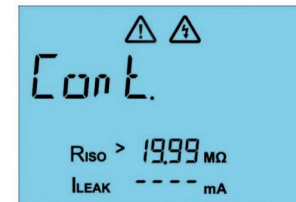


Fig. 34: Kontinuerlig mätning (Cont. Modus)

ANVÄNDNI

b) Ersättningsläckström (vid batteridrift):

- Utförs när ingen n \diamond tsp \diamond nnning finns
- Metod: Ersättningsläckström (I_{EA}) istället för direkt mätmetod (I_{LEAK})
- Inget kontinuerligt mätläge (Cont. Modus) tillgängligt



Fig. 35: Godkänd beröringsströmsmätning (vänster) och underkänd beröringsströmsmätning (höger) med ersättningsläckströmmetoden

När alla delprovningar är avslutade visas en översikt över de utförda mätningarna på displayen, inklusive:

- Enskilda värden för R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Totalt resultat: PASS (godkänt) eller FAIL (underkänt)
- Färgad display (grön/röd) + symbol (tummen upp/ner)

Resultaten kan sedan överföras via NFC till en mobil enhet och dokumenteras i Sparkify-appen.



Fig. 36: Godkänd mätning med ersättningsläckströmmetoden (till vänster) och differensströmmetoden (till höger) på en enhet i skyddsklass II

Kontroll av ledningar och flerfaldiga stickkontakter

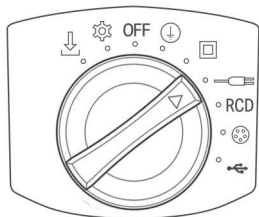
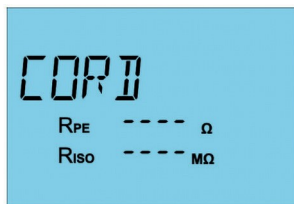


Fig. 37: Vridbrytarens läge



Display

Förberedelse och anslutning

- Ställ vridomkopplaren i läge "Kontroll av kablar".
- Den ledning som ska testas:
 - ansluta med jordad kontakt till testuttaget på mätinstrumentet,
 - ansluts med kalluttagsstik (IEC C13) till testarens kalluttag (IEC C14).
 - Vid förlängningssladdar och grenuttag används den medföljande IEC-sladden som mätkabel (se bilden till höger: ovan).

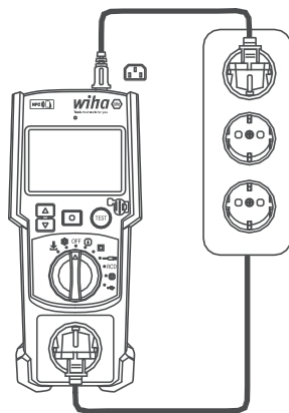


Fig. 38: Anslutning av testobjektet till mätinstrumentet

Skyddsledarkontroll R_{PE} :

Skyddsledarprovet startar när TEST-knappen på mätinstrumentet trycks in. Två enskilda mätningar utförs:

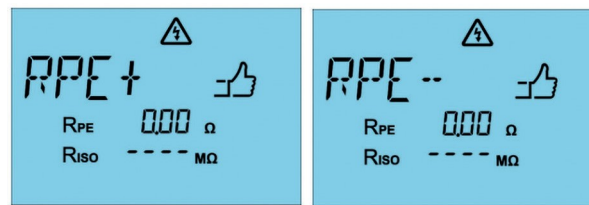


Fig. 39: R_{PE+} positiv strömriktning (vänster) och R_{PE-} negativ strömriktning (höger)

ANVÄNDNI

Det sämre av de två mätvärdena visas som slutresultat:

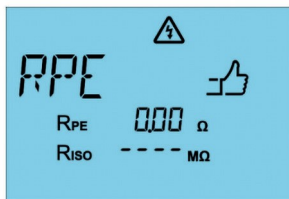


Fig. 40: Godkänd mätning

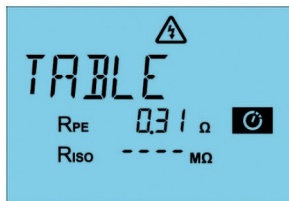


Fig. 41: Mätning avbruten; fortsatt eller avbryt mätningen beroende på situationen

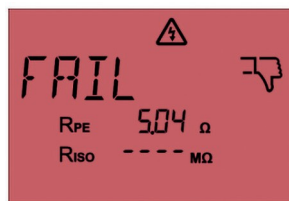


Fig. 42: Misslyckad mätning

Utvärdering av mätresultatet

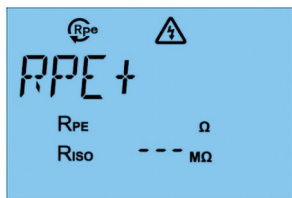
< 0,3 Ω	GODKÄND	Mätningen fortsätter automatiskt (lastmätning startar)
0,3–1,0 Ω	TABLE	Mätningen avbryts, TEST-knappen blinkar. Användarens bekräftelse krävs: Tryck på TEST-knappen = Fortsätt Tryck på bekräftelseknappen = avbryt mätningen
> 1,0 Ω	FAIL	Mätningen avbryts, displayen växlar till rött

Vid långa ledningar kan meddelandet "TABLE" visas. I detta fall måste kabelns specifika ledningsmotstånd beaktas.

Se R_{PE} Beräkning SK I "Skyddsledarprovning RPE:" på sidan 19.

Dauertest (valfritt):

Om TEST-knappen hålls intryckt vid start utförs en kontinuerlig skyddsledarkontroll med en maximal varaktighet på 90 sekunder. Testet kan avbrytas när som helst med bekräftelseknappen . Det senaste värdet som visades på displayen överförs.

Fig. 43: Kontinuerlig test R_{PE}

Isolationsmotstånd R_{ISO}

Efter godkänd skyddsledartest startar isoleringstestet mellan de aktiva ledarna och skyddsledaren automatiskt.

- Resultat OK: Värdet visas i displayen, testet fortsätter
- Resultat felaktigt: Fel-indikator, värde i displayen, indikator i rött – testet avbryts

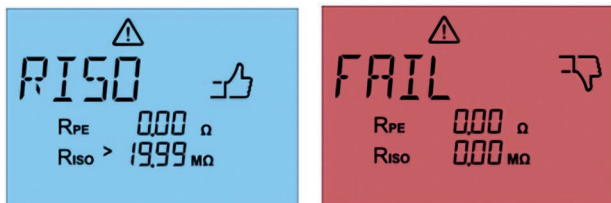


Fig. 44: Godkänd mätning av isolationsmotståndet (vänster) och underkänd mätning (höger)

Ledarkopplingstest L/N

Därefter kontrollerar apparaten anslutningen och eventuellt polariteten hos de strömförande ledarna:

- L (fas)
- N (nolledare)

Därvid upptäcks öppna anslutningar, kortslutningar eller felfria anslutningar.

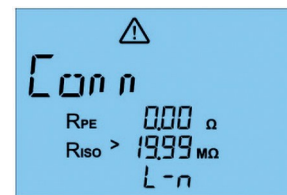


Fig. 45: Kontroll av anslutningen av strömförande ledare

Möjliga resultat:



Fig. 46: Godkänd mätning



Fig. 47: Misslyckad mätning. Displayen visar "OPEN".
Ledarkoppling avbruten/brytare öppen



Fig. 48: Misslyckad mätning. Displayen visar "SHOR".
Kortslutning mellan L och N

När alla delprov är avslutade visas en översikt över de utförda mätningarna på displayen, inklusive:

- Enskilda värden för R_{PE} , R_{ISO} , Status för L/N-ledningen
- Totalt resultat: PASS (godkänt) eller FAIL (underkänt)
- Färgad display (grön/röd) + symbol (tummen upp/ner)

Resultaten kan sedan överföras via NFC till en mobil enhet och dokumenteras i Sparkify-appen.

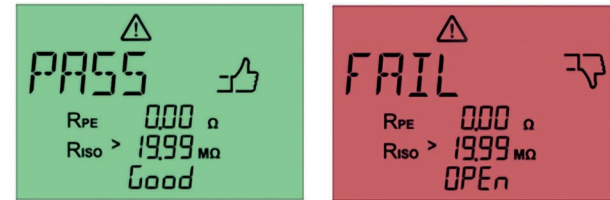


Fig. 49: Slutresultat av en godkänd ledningskontroll (till vänster) och en underkänd ledningskontroll (till höger)

Kontroll av RCD/PRCD

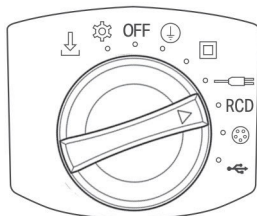
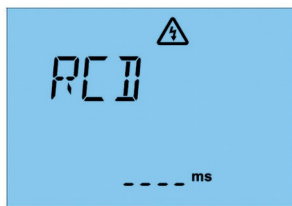


Fig. 50: Vridbrytarens läge

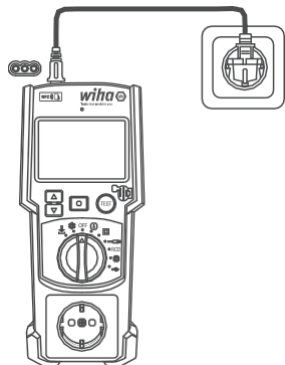


Display

Förberedelse och anslutning:

- Ställ vridbrytaren på "Kontroll av RCD".
- Välj anslutningstyp beroende på testobjekt:
 - Fasta RCD:er (t.ex. i underfördelning): Anslut det provade uttaget till mätinstrumentets uttag för kalla apparater med hjälp av en kabel för kalla apparater.
 - PRCD:er (mobila, pluggbara RCD:er): Sätt in mellanpluggen i mätinstrumentets testuttag. Anslut PRCD:ns uttag och kalluttagsuttaget med hjälp av kalluttagsledningen
- Anslut apparattestaren till ett uttag med nätanslutningskabeln

RCD



PRCD

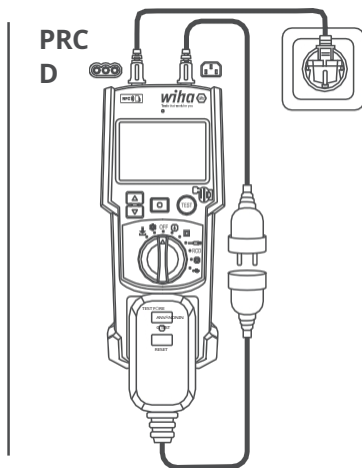


Fig. 51: Anslutning av provobjektet till mätinstrumentet

Kontrollförfarande

i RCD-testet med apparattestaren ersätter inte den fullständiga RCD-mätningen med mätinstrument enligt DIN VDE 0413-10 för en installationstest enligt DIN VDE 0100-600 respektive 0105-100!

- Tryck på TEST-knappen för att starta RCD-testet.
- Om displayen visar "RCD IEC Volt Err" måste testobjektets kontakt vridas 180°. Tryck sedan på TEST-knappen igen.
- Om displayen visar "Reset" måste RCD slås på.

ANVÄNDNI

Testet startar automatiskt med en utlösningström på 30 mA:

- Två testcykler genomförs:
 - 0°-fasläge
 - 180°-fasläge
- För båda testcyklerna visas utlösningstiden i millisekunder.
- Om 30 mA-testet godkänns följer automatiskt ett test med 150 mA, även det i 0° och 180°.

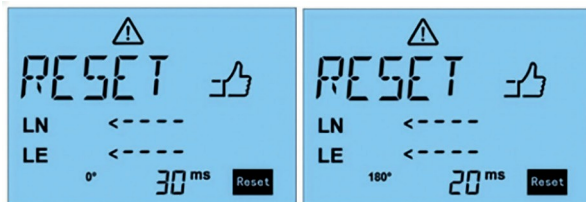


Fig. 52: Utförande av RCD-mätning med 0° och 180°

Resultaten kan sedan överföras via NFC till en mobil enhet och dokumenteras i Sparkify-appen.

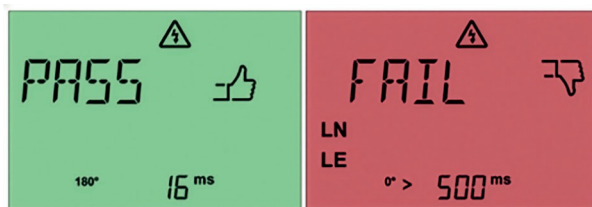


Fig. 53: Godkänd RCD-mätning (till vänster) och underkänd mätning (till höger)

Kontroll av 3-fas-enheter

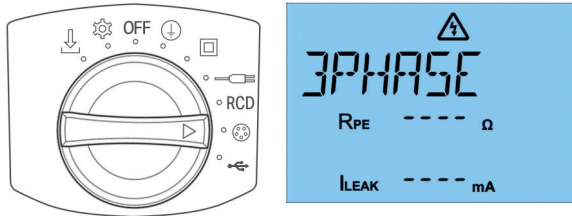


Fig. 54: Inställning av vridomkopplaren Display

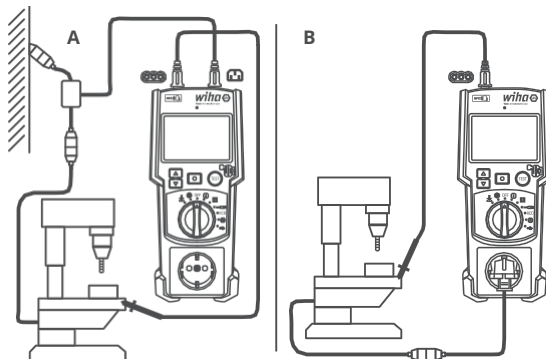


Fig. 55: Anslutning av provobjektet till mätinstrumentet
Alternativ A: aktiv mätadapter Alternativ B: passiv mätadapter

Förberedelse och anslutning:

- Ställ vridomkopplaren på "Provning av 3-fas-apparater".

Två anslutningsmöjligheter:

- Anslut den **aktiva mätadaptern** mellan anslutningsuttaget för spänningsförsörjningen och anslutningsledningen för testobjektet (se anslutningsbilden till vänster).
 - Anslut den aktiva mätadapterns kallanslutningskabel till mätinstrumentets kallanslutningsuttag.
 - Anslut den **passiva mätadaptern** till mätinstrumentets testuttag och anslut CEE-kopplingen till testobjektets anslutningskabel (mätningen kräver att vridomkopplaren ställs på skyddsklass I; mätprocedur, se kapitlet "Testning av apparater i skyddsklass I" på sidan 18).
- Sedan:**
- Anslut mätproben till mätinstrumentet och koppla den med en krokodilklämma till berörbara, ledande metalldelar på provobjektet.

ANVÄNDNI

Skyddsledartest R_{PE} :

Skyddsledarprovet startar när TEST-knappen (på enheten eller på mätpetsen) trycks in. Två enskilda mätningar utförs:

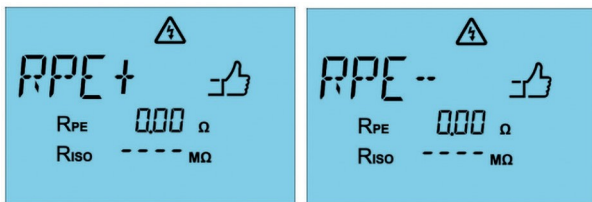


Fig. 56: R_{PE+} → positiv strömriktning (vänster) och R_{PE-} → negativ strömriktning (höger)

Det sämre av de två mätvärdena visas som slutresultat:

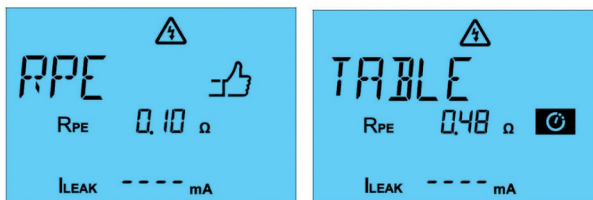


Fig. 57: Godkänd mätning (vänster); mätning avbruten (höger), mätvärde
Kontrollera och fortsätt eller avbryt mätningen vid behov

Utvärdering av mätresultatet:

< 0,3 Ω	<input checked="" type="checkbox"/> GODKÄND	Mätningen fortsätter automatiskt (lastmätning startar)
---------	---	--

0,3–1,0 Ω	<input type="checkbox"/> TABLE	Mätningen avbryts, TEST-knappen blinkar Användarens bekräftelse krävs: Tryck på TEST-knappen = Fortsätt Tryck på bekräftelseknappen = avbryt mätningen
> 1,0 Ω	<input checked="" type="checkbox"/> FAIL	Mätningen avbryts, displayen växlar till rött

i Vid långa anslutningskablar kan meddelandet "TABLE" visas. I detta fall kan kabelns specifika ledningsmotstånd beaktas.

Dauertest (valfritt):

Om TEST-knappen hålls intryckt längre vid start utförs en kontinuerlig skyddsledarkontroll med en maximal varaktighet på 90 sekunder. Testet kan avbrytas när som helst med bekräftelseknappen . Det senaste värdet som visades på displayen överförs.



Fig. 58: Kontinuerlig test R_{PE}

Skyddsledarström I_{LEAK} :


Efter en lyckad mätning av skyddsledarens resistans utförs mätningen av skyddsledarströmmen. Testet varar i 30 sekunder, men kan avbrytas genom att trycka på bekräftelseknappen . Det högsta mätvärdet överförs.



Fig. 59: Mätning av skyddsledarström hos en 3-fas-enhet

När alla delprovningar är avslutade visas en översikt över de utförda mätningarna på displayn, inklusive:

- Enskilda värden för R_{PE} , I_{LEAK}
- Totalt resultat: PASS (godkänt) eller FAIL (underkänt)
- Färgad presentation (grön/röd) + symbol (tummen upp/ner)

Resultaten kan sedan överföras via NFC till en mobil enhet och dokumenteras i Sparkify-appen.

Möjliga felmeddelanden vid 3-fasmätning:

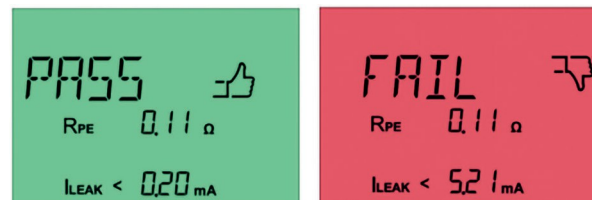


Fig. 60: Anslut den aktiva 3-fasmätadaptorn

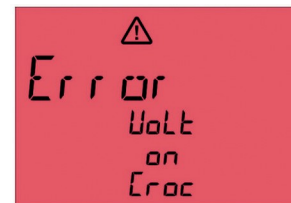


Fig. 61: Spänning på metalldelar på testobjektet



Fig. 62: Anslut den aktiva 3-fas-mätadaptorn

Testning av USB-n taggregat

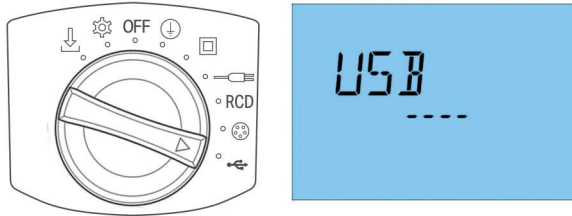


Fig. 63: Vridbrytarens läge

Display

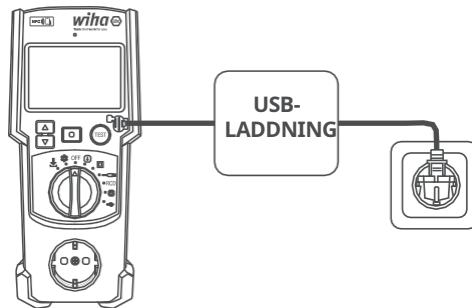


Fig. 64: Anslutning av testobjektet till mätinstrumentet

Förberedelse och anslutning:

- Ställ vridreglaget i läge "Test av USB-n taggregat".
- Anslut först det USB-n taggregat som ska testas till en lämplig nätströmkälla (uttag).
- Anslut USB-A-uttaget på det n taggregat som ska testas till USB-C-ingången på enhetstestaren med den medföljande m tkabeln.

i Mätinstrumentet testar endast USB-n taggregat med USB-A-anlutningar.

Testförfarande

Starta testet genom att trycka på TEST-knappen.

Mätaren utför två på varandra följande mätningar:

- Spänningskontroll vid tomgång (utan belastning)
- Spänningskontroll under belastning

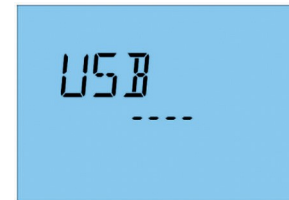


Fig. 65: Test av USB-n taggregatet

Möjliga resultat:

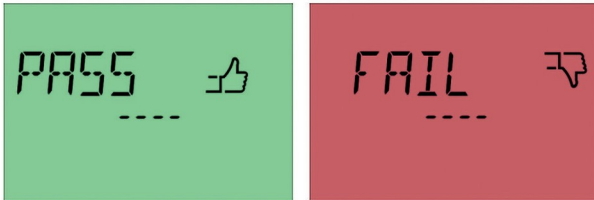


Fig. 66: Godkänd mätning (till vänster); mätinstrumentet har inte konstaterat något spänningsfall

Misslyckad mätning (höger); mätinstrumentet har upptäckt ett spänningsfall

Sparkify

För normkonform dokumentation rekommenderar Wiha appen Sparkify. Den underlättar dokumentationsprocessen avsevärt och möjliggör snabb och enkel dokumentation.

Sparkify-appen finns tillgänglig för gratis nedladdning för alla Android- och iOS-enheter i Play Store och App Store:



Fig. 67: QR-kod – Google Play Store



Fig. 68: QR-kod – Apple App Store

Dokumentations- och dataöverföringsprocessen är mycket enkel:

- Överför mätresultat:
 - Öppna Sparkify-appen
 - Välj mall enligt DIN VDE 0701/0702
 - Skapa eller välj testobjekt
 - I kategorin "Siktkontroll och mätning" under rubriken "Mätning" (längre ned) trycker du på "Överför mätresultat" och väljer "NFC"

- Håll smarttelefonen mot NFC-logotypen på framsidan av enhetstestaren. (I smarttelefoner sitter NFC-chipet inte alltid på samma ställe. Om dataöverföringen via NFC inte fungerar, kontrollera inställningarna i smarttelefonen. Dataöverföring via NFC efter avslutad mätning är endast möjlig under en kort tid.)
- En vibration i smarttelefonen signalerar att dataöverföringen pågår. Mätvärden och bra/dålig-bedömning visas på smarttelefonen.
- Tryck på Spara
- Utför funktionskontroll
- Svara på återstående frågor om testobjektet i appen
- Vid godkänt prov klistra fast provmärket och avsluta dokumentationen med underskrift.
- Spara dokumentationen.

Ytterligare innehåll samt handledningar och annan hjälp för dokumentation med Sparkify finns på undersidan av enheten.

Internt enhetsminne

Mätinstrumentet har en minnesfunktion för intern dokumentation av mätvärdena.

För att öka effektiviteten och minska administrationsarbetet rekommenderar Wiha alla användare att dokumentera med Sparkify.

För att uppfylla våra kunders individuella operativa krav erbjuder vi dock även en dokumentationsmöjlighet via det interna enhetsminnet.

Lagring av mätresultaten:

När mätningen är klar kan resultatet – så länge det visas på displayen – sparas i mätarens interna minne genom att trycka länge på ▼-knappen. Numret på minnesplatsen visas på displayen. Detta nummer bör noteras för att underlätta en senare tilldelning av mätresultatet till provobjektet.

EU:s datalag

Datatillgång och dataöverföring/EU:s dataskyddsförordning (förordning (EU) 2023/2854)

Denna mätare genererar tekniska mätvärden under användning.

- Direkt åtkomst: Alla mätvärden visas omedelbart och i realtid på den integrerade displayen.
- Dataöverföring: Dessutom kan mätvärdena läsas av via NFC-gränssnittet. För detta krävs en aktiv avläsning med en kompatibel terminal på ett avstånd av mindre än 10 cm.

- Säkerhet: NFC-överföringen sker okrypterad. På grund av den mycket korta räckvidden (närfältskommunikation) är oavsiktlig eller obehörig avlyssning praktiskt taget utesluten och en inbyggd säkerhetsmekanism finns.
- Vidarebefordran av data till tredje part: Användaren har rätt att vidarebefordra mätvärdena till tredje part (t.ex. en app från ett annat företag).

Inga personuppgifter samlas in eller överförs.

Rensa minnet

För att radera alla lagrade testdata håller du ned bekräftelsesknappen  och ▼-knappen samtidigt.


 Denna åtgärd kan inte ångras!



Fig. 69: Displayen efter att alla dataposter har raderats

EFTER ANVÄNDNING

Underhåll

 Stäng av apparaten före rengöring och koppla bort den från alla strömkällor och mätkablar.

- Rengör enheten vid behov med en lätt fuktad trasa och ett mildt hushållsrengöringsmedel.
- Använd inte aggressiva rengöringsmedel, lösningsmedel eller sprayrengöringsmedel.
- Förvara enheten torrt, dammfritt och vid angiven förvaringstemperatur.
- Vid längre tids icke-användning bör batterierna tas bort för att undvika skador på grund av läckage.

Batteribyte


Enheten visar i god tid när batterinivån är låg på displayen. Byt batterier på följande sätt:

1. Stäng av enheten och koppla bort alla mätkablar och anslutningskablar.
2. Lossa skruven på batteriluckan på baksidan och ta bort luckan. Se till att ingen fukt tränger in i höljet när du öppnar luckan.
3. Byt ut alla batterier, byt aldrig bara enskilda celler.

4. Sätt i nya batterier enligt poleringen.
5. Stäng locket igen och dra åt skruven.

 Använd endast batterier enligt anvisningarna i kapitlet "TEKNISKA DATA" på sidan 45. Felaktigt batteribyte kan leda till skador på apparaten eller mätfel.

 Använd inte enheten med batterifacket öppet!

 Anmärkning om buffertbatteriet (RTC): Inuti finns ett knappcells batteri (CR2032) för buffring av klockslaget (RTC). Detta batteri får endast bytas ut av auktoriserad servicepersonal.

Byte av säkring

Vid fel kan det interna säkringsskyddet ha löst ut. Byt på följande sätt:

1. Stäng av enheten och koppla bort alla mätkablar och anslutningskablar.
2. Lossa skruven på batteriluckan på baksidan och ta bort luckan. Se till att ingen fukt tränger in i höljet när du öppnar luckan.
3. Ta bort den defekta säkring och ersätt den med en identisk

ersättningssäkring enligt tekniska specifikationer. Se till att ingen fukt tränger in i höljet när du byter säkring.

4. Stäng locket igen och dra åt skruven.

Använd endast de säkringar som anges i denna instruktionsmanual. Andra typer kan orsaka allvarliga skador eller fara.

Underhåll och kalibrering

Varje fabriksnytt Wiha PAT-mätinstrument/MFT-mätinstrument genomgår en fabrikskalibrering före leverans. Ett motsvarande kalibreringscertifikat medföljer instrumentet.

Wiha rekommenderar att enheten kalibreras med regelbundna intervall på 12 månader (365 dagar) från och med den första driftsättningen för att säkerställa mät noggrannhet och standardöverensstämmelse på lång sikt.

Observera:

Det är användaren själv som bestämmer ett lämpligt kalibreringsintervall. Faktorer som användningsfrekvens, användningsmiljö eller interna krav (t.ex. kvalitetsledningskrav) bör beaktas vid beslutet.

Wiha erbjuder en valfri, avgiftsbelagd kalibreringstjänst. Mer information, inklusive onlinebeställning och returprocess, hittar du här:



Så fungerar kalibreringen hos Wiha:

1. Beställ kalibrering i Wiha Online-Shop
2. Du får en fraktetikett som du kan använda för att skicka din enhet säkert till Wiha
3. Mätinstrumentet kalibreras professionellt hos Wiha
4. Efter lyckad kalibrering får du tillbaka enheten inklusive kalibreringscertifikat.

Om enheten inte klarar kalibreringskontrollen kommer Wiha att kontakta dig i förväg för att individuellt komma överens om alla ytterligare åtgärder.

Avfallshantering

WEEE-information

Denna enhet uppfyller kraven i WEEE-direktivet (2012/19/EU).

Märkningen anger att denna produkt inte får kasseras med hushållsavfall inom EU.

EFTER ANVÄNDNING

För att undvika eventuella miljö- eller hälsorisker genom okontrollerad avfallshantering ska du återvinna enheten på ett korrekt sätt och därmed bidra till en hållbar användning av resurser.

För att lämna in din gamla enhet, använd de officiella retur- och insamlingsystemen eller kontakta återförsäljaren där du köpte produkten.

Där kan enheten återvinnas på ett miljövänligt och säkert sätt.

Batteriåtervinning

Batterier får inte kasseras med hushållsavfallet.

Användaren är enligt lag skyldig att lämna in använda batterier till lämpliga insamlingsställen.

Observera följande anvisningar:

- Begagnade batterier kan innehålla skadliga ämnen som kan utgöra en fara för miljön eller din hälsa om de lagras eller kasseras på fel sätt.
- Batterier innehåller dock också viktiga råvaror som järn, zink, mangan eller nickel och bör därför återvinnas.

Symbolen med den överkorsade soptunnan på batterierna betyder att de inte får slängas i hushållsavfallet.

Kasta därför gamla batterier endast via de återvinningsystem som finns i butiker eller på offentliga insamlingsställen.

Service och garanti

Om enheten inte längre fungerar, om du har frågor eller behöver information, vänd dig till en auktoriserad kundtjänst för Wiha-verktyg:

Kundtjänst

Wiha Werkzeuge GmbH

Obertalstraße 3 – 7

78136 Schonach

TYSKLAND

Tel.: +49 7722 959-400

E-post: tech-

support@wiha.com Webbplats:

www.wiha.com

Vid materiella skador eller personskador som orsakats av att dessa anvisningar inte följts upphör garantin att gälla. Tillverkaren tar inget ansvar för följdskador!

TEKNISKA DATA

DE

Allmänna produktdata	
Kontrollerbara driftsmedel	Apparater i skyddsklass I, II, förlängningssladdar/kabeltrum mor, USB-apparater
Funktionsval	Vridbrytare med LED-indikator, bakgrundsbelysta symboler runt vridbrytaren
Display	LCD-display med olika visningar, inkl. PASS/FAIL
Displaybelysning	Vit (standard), grön (PASS), röd (FAIL), ljusstyrkan regleras automatiskt via ljussensor
Minne	Upp till 1 500 mätresultat
Strömförsörjning	6 × 1,5 V IEC LR06 (AA)
Batteriets livslängd	ca 2 500 tester med fulla batterier
Automatisk avstängning (APO)	Efter 2 minuters inaktivitet
Buffertbatteri för realtidsklocka (RTC)	CR 2032
Nät drift	230 V AC, 50 Hz
Mätkategorier;	CAT II/300 V
Max. användningshöjd	upp till 2 000 m över havet
Föroreningsgrad	2
skyddsklass;	IP40
Mått	255 × 115 × 60 mm
vikt;	990 g (inkl. batterier, utan tillbehör)
Driftstemperatur	0 ... 30 °C (upp till 80 % relativ luftfuktighet) +31 ... 40 °C (upp till 75 % relativ luftfuktighet)
Lagringstemperatur	-25 °C ... +65 °C (upp till 80 % relativ luftfuktighet) (utan batterier)

Allmänna produktdata	
S⚡kningar (F1 + F2)	F 16 A/250 V, keramik, 5 × 20 mm, brytförmåga ≥ 500 A
Standarder	EN 50699 (VDE 0701)
	EN 50699 (VDE 0702)
	DGUV-föreskrift 3
	ÖVE/ÖNORM E 8701
	NEN 3140
	EN 61010-1
	EN 61010-2-030
	EN 61557 del 1, 2, 4, 10, 16

Mätdata och mätområden

Skyddslederresistans (R_{PE})	
Mätområde	0,05 Ω ... 19,99 Ω
Upplösning	0,01 Ω
noggrannhet;	± (5 % + 2 siffror)
Testström	> 200 mA vid 2 Ω
Tomgångsspänning	< 5 V
Fabriksinställd gränsvärde	≤ 0,3 Ω (upp till 5 m ledningslängd)

TEKNISKA DATA

Isolationsmotstånd (R_{ISO})	
Mätområde	0,1 M Ω – 19,99 M Ω
Upplösning	0,1 M Ω
noggrannhet;	\pm (5 % + 2 siffror)
Provspänningar	250 V/DC eller 500 V/DC (+20 %, -0 %)
Mätström	> 1 mA, < 2 mA vid 2 k Ω
Gränsvärden (förinställning)	Skyddsklass I: 1 M Ω (I Tyskland: 0,25 M Ω för apparater med värmeelement. Se "Tabellmeddelande" på displayen)
	Skyddsklass II: 2 M Ω

Ersättningsläckström (I_{EA} – ersättningsmätningmetod)	
Mätområde	0,20 mA – 19,99 mA
Upplösning	0,01 mA
noggrannhet;	\pm (5 % + 2 siffror)
Provspänning	40 V/AC, 50 Hz
Provström	< 10 mA vid 2 k Ω
Gränsvärden (förinställning)	Skyddsklass I: 3,5 mA Skyddsklass II: 0,5 mA

Differensströmssmätning (skyddsledarströmssmätning)	
Mätområde	0,1 mA ... 19,99 mA
Upplösning	0,01 mA
noggrannhet;	\pm (5 % + 2 siffror)
Provspänning	230 V \pm 10 %
Märkström	16 A
Max. kopplingskapacitet	3000 VA
Max. lampbelastning	1000 W
Max. mättid	30 sekunder
Gränsvärden (förinställning)	3,5 mA (skyddsklass I)
Överspänningsskydd	upp till max. 276 V
Ytterligare fel vid icke-sinusformad spänningsförsörjning (topplivslängd > 1,4 – 2,0)	+ 0,4

Beröringsström (direkt metod)	
Mätområde	0,1 mA – 19,99 mA
Upplösning	0,01 mA
noggrannhet;	\pm (5 % + 2 siffror)
Provspänning	230 V \pm 10 %
Märkström	16 A
Max. mätningstid	30 sekunder
Gränsvärden (förinställning)	0,5 mA (skyddsklass II)
Överspänningsskydd	upp till max. 276 V
Ytterligare fel vid icke-sinusformad spänningsförsörjning (topplivslängd > 1,4 – 2,0)	+ 3,1

TEKNISKA DATA

DE

Testning av kablar/förlängningssladdar/multipack	
Skyddsledarens resistans	se ovan
Isolationsmotstånd	se ovan
Ledningsbrottstest (L & N)	
Kortslutningstest (L - N)	

RCD/PRCD – utlösningstidsmätning	
Mätområde	10 ms ... 500 ms
Upplösning	1 ms
noggrannhet;	± (5 % + 2 siffror)
Testström/polaritet	30 mA sinusformad vid 0° och 180° 150 mA sinusformad vid 0° och 180°
Gränsvärden (förinställning)	30 mA: 200 ms 150 mA: 40 ms


Mätning av skyddsledarström med aktiv 3-fasadapter (direkt metod)	
Mätområde	0,25 mA – 9,99 mA
Upplösning	0,01 mA
noggrannhet;	± (5 % + 2 siffror)
Provspänning	3 x 400 V ± 10 %
Märkström	16 A
Gränsvärden (förinställning)	3,5 mA

USB-enhetskontroll	
Funktionskontroll med och utan belastning	

Spänningstest på skyddade kontaktuttag	
Funktionskontroll	5 V – 270 V AC
Upplösning	1 V
noggrannhet;	± (5 % + 2 siffror)
Display	L-N, L-PE, N-PE

Referensvillkor för alla tekniska data:

23 °C ± 5 °C, vid < 80 % relativ luftfuktighet

 Alla fabriksinställda gränsvärden överensstämmer med kraven i DIN VDE 0701-0702 samt ÖVE/ÖNORM E 8701-1.

INNEHÅLLSFÖRTEC

ÖVERSIKT.....	49	DOKUMENTATION.....	84
Om dessa instruktioner.....	49	Sparkify.....	84
Medföljande dokument.....	49	EFTER ANVÄNDNING.....	86
Leveransinnehåll.....	49	Byte av batteri.....	86
Kort beskrivning.....	50	Byte av säkring.....	86
Display och reglage.....	50	Underhåll och kalibrering.....	87
FÖR DIN SÄKERHET.....	52	Avfallshantering.....	87
Allmän säkerhet.....	52	TEKNISKA SPECIFIKATIONER.....	89
Symboler i dessa instruktioner.....	52		
Miljöförhållanden.....	52		
Mätkategori och skyddsklass.....	53		
Avsedd användning.....	53		
Krav på användaren.....	54		
Användning.....	57		
Inställningsmeny.....	57		
Mättningsinställningar.....	58		
Tid och datum.....	59		
Strömförsörjning och påslagning.....	59		
Kontrollera anslutningar och enhetens skick.....	60		
Utföra mätningar.....	60		
Överföring och dokumentation av mätdata.....	61		
Spänningstest vid Schuko-uttag.....	61		
Testning av enheter med skyddsklass I.....	62		

Om dessa instruktioner

Välkommen och grattis till köpet av din nya Wiha PAT one – en högkvalitativ testare för att säkerställa den elektriska säkerheten hos mobila enheter.

Denna produkt står för tillförlitlighet, precision och användarvänlig hantering – utvecklat i nära samarbete med erfarna specialister och baserat på gällande standarder. Som en del av Wihas produktportfölj kombinerar den teknisk expertis med högsta standard för kvalitet och säkerhet.

Läs igenom denna bruksanvisning noggrant för att kunna utnyttja alla funktioner på bästa sätt och säkerställa korrekta mätresultat.

Medföljande dokument

Enheten uppfyller kraven i följande direktiv och standarder:

Förteckning över tillämpliga standarder och föreskrifter
Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU
EMC-direktivet 2014/30/EU
EN 61326 (EMC)
EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-031
EN 61557-1, -2, -4, -10 och -16
WEEE-direktivet 2012/19/EU – Märkning för miljövänlig avfallshantering

Leveransinnehåll

Standardleveransen omfattar:

- Wiha PAT one
- Nätanslutningskabel
- Lågvärmekabel
- Aktiv testkabel med frigöringsknapp och krokodilklämma
- USB-C-anslutningskabel (USB-A till USB-C)
- 6x AA-batteri (typ AA, LR6)
- Bruksanvisning
- Snabbstartsguide

För att kunna använda 3-fas-testfunktionen krävs en aktiv eller passiv adapter som finns i handeln. De relevanta anslutningarna finns beskrivna i kapitlet "Testa 3-fas-enheter" på sidan 79.

ÖVERSIKT

Kort beskrivning

Wiha PAT one är en kompakt testanordning för att utföra elsäkerhetstester på mobila enheter. Testanordningen har ett robust plasthölje, en upplyst display samt flera testanslutningar och gränssnitt.

Display och reglage

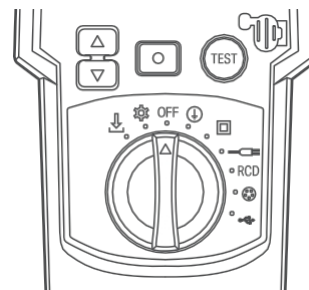


Fig. 1: Kontrollknappar och symboler för vridreglage

Symbol	Beskrivning
OFF	Stäng av enhetstestaren
	Testning av enheter med skyddsklass I
	Testning av enheter med skyddsklass II
	Testning av kablar
RCD	Testning av RCD och PRCD
	Testning av 3-fasenheter
	Testning av USB-enheter
	Inställningar
	Datalagring
	Navigeringsknappar (upp/ner)
	Bekräftelseknapp
	TEST-knapp för att starta mätningen. Den runda LED-lampan visar om mätningen godkändes (grön) eller inte godkändes (röd).

Display, indikatorer och symboler

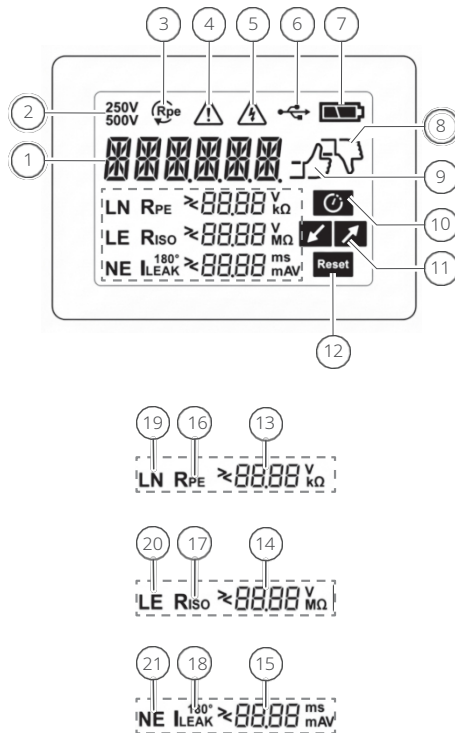


Fig. 2: Indikatorer och symboler på displayen

Artikelnummer	Beskrivning
①	Information/status/huvuddata eller mätvärde
②	Testspänning för mätning av isolationsmotstånd
③	Mätning av skyddsledarens resistans i uthållighetstestet
④	Allmän varning
⑤	Spänning över skyddad extra låg spänning (ELV)
⑥	USB-anslutning upprättad
⑦	Batteristatus: Inget symbol = batteriet är fullt till halvfyllt Symbol låg = förvarning om batteri Tom symbol = byt batteri
⑧	Testresultat INTE GODKÄNT
⑨	Testresultat GODKÄNT
⑩	Bekräftelseförfrågan
⑪	Låg/hög belastning
⑫	Återställ RCD (jordfelsbrytare)
⑬ ⑭	Mätresultat för RPE, RISO, ILEAK (med symbolerna ">" och "<" samt enheter)
⑯ ⑰ ⑱	Visning av den utlösande halvågen (0°/180°) RCD
⑲ ⑳ ㉑	Uppmätta spänningar mellan L och N, L och PE, PE och L
Displayens bakgrundsbelysning	Grön = godkänd Röd = underkänd





Allmän säkerhet

Denna produkt har konstruerats och testats i enlighet med gällande säkerhetsföreskrifter och har lämnat fabriken i tekniskt perfekt skick. Efterlevnad av följande säkerhetsanvisningar är en förutsättning för säker drift och för skydd av användaren och den utrustning som ska testas.





Läs dessa instruktioner noggrant och i sin helhet innan du använder enheten. Detta är det enda sättet att säkerställa att alla funktioner kan användas korrekt och säkert. Felaktig användning kan orsaka fara för personer och egendom och försämra enhetens funktionsskydd.

Symboler i dessa instruktioner

Observera följande säkerhetssymboler som används på enheten eller i dessa instruktioner:

Symbol	Betydelse
	Varning! Denna symbol indikerar farlig spänning och risk för elstötar.
	Viktigt! Varning för potentiell fara! Följ informationen i dessa instruktioner noggrant.
	Denna symbol anger viktiga användarinstruktioner.
	Denna symbol indikerar potentiella risker för miljön.

Symboler på din enhet

Symbol	Betydelse
	Varning för farligt område. Följ bruksanvisningen.
	Överensstämmelse. Enheten uppfyller kraven i relevanta direktiv.
	WEEE-symbol. Kasta inte i hushållsavfallet – se kapitel "Avfallshantering" på sidan 87.
	Enligt CAT II är enheten endast godkänd för mätningar på kretsar som är direkt anslutna till byggnadsinstallationen.

Miljöförhållanden

För säker drift måste följande miljöförhållanden iakttagas:

- Drift:
 - Temperaturområde: 0 °C till +30 °C → till 80 % relativ luftfuktighet
 - Temperaturområde: +31 °C → till +40 °C till 75 % relativ luftfuktighet
- Förvaring (utan batterier):
 - Temperaturområde: -25 °C till +65 °C → till 80 % relativ luftfuktighet
- Höjd: upp till 2 000 m
- Undvik direkt solljus och starka elektrostatiska eller magnetiska fält.

Mätkategori och skyddsklass

Enheten motsvarar mätkategori CAT II/300 V mot jord enligt EN 61010-1.

Enheten är därmed lämplig för mätningar på elektriska konsumentapparater som är direkt anslutna till lågspänningsnätet via en kontakt, t.ex. hushålls- och kontorsutrustning eller mobil elektrisk utrustning inom den kommersiella sektorn.

Använd inte enheten för mätningar i fördelningskåp, på fast installerade anläggningar eller på strömförsörjningen.

Skyddsklass

Enhetstestaren uppfyller skyddsklass II – dubbel eller förstärkt isolering

Skyddsklass

- IP40: skyddad mot fasta främmande föremål ≥ 1 mm
- Inget skydd mot vatten eller fukt

Avsedd användning

Wiha PAT one-enhetstestaren är en bärbar testanordning som har utvecklats speciellt för säkerhetstestning av mobila elektriska apparater. Enhetstestaren möjliggör testning i enlighet med relevanta standarder och föreskrifter, t.ex.:

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

Enheten är lämplig för testning av enheter med skyddsklass I och II. Följande tester är också möjliga:

- Testning av fasta och mobila jordfelsbrytare (RCD/PRCD)
- Testning av trefas elektriska apparater (ytterligare mätadapterar krävs)
- Spänningstest på Schuko-uttag
- Testning av förlängningskablar (230 V, 400 V med extra adapter), multikontaktlistor, kabeltrummor, kablar för apparater med låg värmeutveckling
- Testning av USB-strömförsörjningsenheter

Utvärderingen utförs automatiskt på basis av fabriksinställda gränsvärden med en tydlig PASS/FAIL-visning och ytterligare färgdifferentiering i displayen.

All användning av enheten som inte beskrivs i dessa bruksanvisningar betraktas som felaktig. Enheten får endast användas inom ramen för de egenskaper som anges i de tekniska specifikationerna. All användning utöver detta eller annan användning betraktas som felaktig användning.



Fara vid felaktig användning!

Felaktig användning av enheten kan leda till farliga situationer.

- Använd inte enheten utanför de angivna mätområdena.
- Utför inte mätningar på strömförande delar med okänd risk.
- Använd inte enheten i potentiellt explosiva miljöer, i fuktiga miljöer, i regn eller under extrema miljöförhållanden.
- Använd inte enheten om det finns synliga skador på höljet, kablarna eller tillbehören.
- Låt endast behörig personal öppna enheten. Obehöriga reparationer eller modifieringar medför att garantin upphör att gälla och kan påverka säkerheten.
- Använd aldrig enheten för annat än säkerhetstestning av mobila elektriska apparater i enlighet med nämnda standarder och föreskrifter.

Krav av något slag på grund av felaktig användning är uteslutna.

Krav på användaren

Användarna måste vara elektriker eller kvalificerade personer som har genomgått lämplig utbildning och som är bekanta med de risker som är förknippade med processen och hur man undviker dessa vid användning av enheten.

Endast personer som kan förväntas utföra sitt arbete på ett tillförlitligt sätt får använda produkten. Personer vars reaktionsförmåga är nedsatt, t.ex. på grund av droger, alkohol eller medicinering, får inte använda produkten.

Tack vare sin utbildning, kunskap och erfarenhet samt kännedom om relevanta standarder och föreskrifter kan användarna utföra arbete med enheten på ett professionellt och säkert sätt. Användarna kan också självständigt identifiera och undvika risker som är förknippade med detta arbete.

Kvarstående risker

Wiha PAT one är toppmodern och har utvecklats och testats i enlighet med gällande säkerhetsföreskrifter. Trots detta finns det även vid korrekt användning kvarstående risker som kräver försiktighet och ansvarsfullt agerande. Följ därför alla säkerhetsanvisningar, instruktioner, illustrationer och tekniska specifikationer i denna bruksanvisning. Underlåtenhet att göra detta kan leda till elstöt, brand, materiella skador eller personskador.

Livsfara på grund av elektrisk spänning!

Vid kontakt med spänningsförande delar finns omedelbar risk för dödsfall genom elstötar.

- Om isoleringen är skadad, koppla omedelbart bort strömmen till enheten och fortsätt inte att använda den defekta enheten.
- Reparera inte enheten själv, utan kontakta kundtjänst.
- Håll enheten borta från fukt och väta för att undvika kortslutning.
- Rör inte testobjektet under och omedelbart efter mätningen.
- Innan mätningen påbörjas ska du kontrollera att testobjektet är strömlöst.

Fara på grund av felaktig spänningsvisning vid störningsspänningar!

Enheten har en hög ingångsimpedans (>1,5 MΩ) under spänningstestning. Det innebär att när strömförsörjningen ansluts till uttaget kan en högre spänning visas än den faktiska spänningen, eftersom enheten är känslig för induktionsspänningar på grund av den höga ingångsimpedansen. Detta innebär att ett uttag som inte har någon driftspänning felaktigt kan visas som strömförande.

- Använd alltid en godkänd tvåpolig spänningsprovare för att kontrollera att det inte finns någon spänning.
- Utför ytterligare tester, t.ex. visuell inspektion av frånkopplingspunkten.

Fara på grund av olämplig omgivning eller felaktig användning!

Felaktig omgivning eller felaktig användning kan leda till allvarliga skador, funktionsfel eller betydande materiella skador.

- Använd endast enheten i torra, rena miljöer.
- Undvik användning i direkt solljus, stark dammexponering, starka elektrostatiska eller magnetiska fält och utanför det angivna temperatur- och fuktighetsintervallet.
- Använd inte enheten i potentiellt explosiva atmosfärer.

Fara på grund av olämpliga tillbehör och felaktiga adaptrar!

Användning av olämpliga tillbehör eller defekta adaptrar kan leda till allvarliga skador, felaktiga mätningar, elektriska risker eller betydande skador på utrustningen.

- Använd endast tillbehör som godkänts av tillverkaren och godkända mätadaptrar.
- Kontrollera före varje mätning att alla kablar, kontakter och adaptrar är hela.
- Använd endast lämpliga tillbehör och anslut endast godkända testtillbehör till USB-C-gränssnittet.

Fara med batterier och säkringar!

Felaktig hantering av batterier och säkringar kan leda till allvarliga skador, mätfel och betydande skador på enheten.

- Använd endast batterityper och säkringar som anges i bruksanvisningen.
- Byt ut batterier och säkringar endast när enheten är strömlös och se till att ingen fukt tränger in i enheten.
- Byt omedelbart ut läckande batterier.

Fara på grund av funktionsfel!

Funktionsfel kan leda till felaktiga mätningar, oväntade driftstopp och säkerhetsrisker.

- Kontrollera batteriernas laddningsstatus och skick regelbundet och byt ut urladdade eller defekta batteripaket i god tid för att undvika oväntade enhetsfel under mätningen.
- Byt batterier med jämna mellanrum och ta bort batterierna om enheten inte används under en längre tid.
- Låt enheten kalibreras regelbundet för att säkerställa mätnoggrannhet och överensstämmelse med standarder.

Fara på grund av felaktig reparation eller modifiering!

Obehöriga reparationer eller modifieringar kan leda till säkerhetsrisker, allvarliga skador och förlust av garantin.

- Undvik obehöriga reparationer eller modifieringar.
- Låt endast auktoriserad specialistpersonal utföra reparationer.

Risk för funktionsstörningar på grund av elektromagnetiska fält vid användning av NFC!

Elektromagnetiska fält i omgivningen kan störa NFC-kommunikationen och leda till felaktiga mätresultat.

- Använd endast NFC-funktionen i en störningsfri miljö.
- Använd inte enheten i närheten av starka elektromagnetiska fält.

Användning

Kontrollera före och efter varje användning att enheten är i perfekt skick, t.ex. genom att kontrollera den mot en känd spänningskälla.

Enheten får endast öppnas av behörig personal. Obehörig reparation eller modifiering kan äventyra säkerheten och leda till att garantin upphör att gälla.

Om användarens säkerhet inte längre kan garanteras får enheten inte användas igen. Detta gäller särskilt i följande fall:

- Synliga skador på höljet eller isoleringen på testkablar och tillbehör
- Långvarig förvaring under ogynnsamma förhållanden (t.ex. fuktigt, varmt, dammigt)
- Läckande batterier inuti enheten
- Mekaniska skador, t.ex. på grund av fall eller felaktig transport

⚠ Även spänningar över 50 V AC (25 V AC) eller 120 V AC (60 V DC) anses vara potentiellt farliga vid beröring enligt DIN VDE 0100-410. Var särskilt uppmärksam på dessa gränsvärden vid testning. (Värden inom parentes avser områden med särskild risk, t.ex. jordbruksområden.)

I enlighet med DIN EN 61243-3 ska du se till att du håller apparattestaren korrekt i handen när du använder den. Rör aldrig kontaktelektroden på apparatens ändyta. Detta förhindrar oavsiktlig fysisk kontakt med spänningsförande delar och ökar användarsäkerheten.

Inställningsmeny

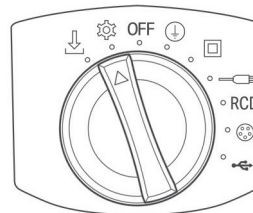
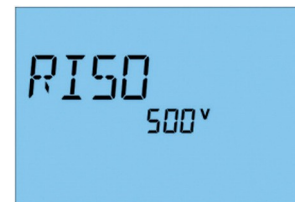





Fig. 3: Vridbrytarens läge







Display

I inställningsmenyn på Wiha PAT one kan olika enhetskonfigurationer justeras och systeminformation hämtas. Använd piltangenterna ( ) och den mellersta bekräftelseknappen () för att navigera.

OPERATIO

Öppna inställningsmenyn

1. Ställ vridreglaget i läget "Inställningar" .
2. Använd  för att navigera genom de tillgängliga menyalternativen.
3. Gör ändringar i respektive menyalternativ:
 -  Håll intryckt (mer än 1 sekund): Öppna eller spara meny
 -  tryck kort (mindre än 1 sekund): Bekräfta val eller bläddra vidare.

Mättningsinställningar

Jobbannonser	Funktion/beskrivning
Isolationsprovningsspänning (RISO)	Val mellan 250 V DC och 500 V DC för isolationsprovning
Firmwareversion	Visar den aktuella installerade enhetsprogramvaran
Antal sparade poster	Visar det upptagna minnesutrymmet i det interna minnet
Rensa allt minne	Raderar alla lagrade testdata
Datum och tid (RTC)	Inställning av realtidsklockan för tidsstämplar i testdokumentationen



Fig. 4: Inställning av mätspänningen R_{50}



Fig. 5: Aktuell firmwareversion

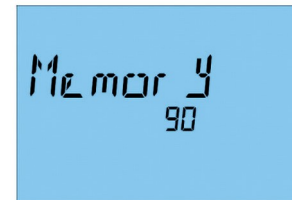






Fig. 6: Antal mätningar som för närvarande är lagrade på mätinstrumentet

Tid och datum

För att ställa in tid och datum, använd piltangenterna för att navigera till motsvarande menyalternativ.

1. Displayen visar följande i följande ordning:
2. År → Månad → Dag → Timme → Minut → Sekund
3. Det aktuella aktiva värdet blinkar när du håller in bekräftelseknappen  i mer än 1 sekund. Tryck på bekräftelseknappen igen för att hoppa till nästa värde. Du kan också ändra det blinkande värdet med piltangenterna  .
4. Tryck på  för att bekräfta varje inställning och hoppa till nästa värde.

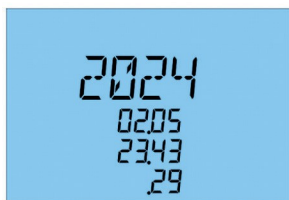


Fig. 7: Inställning av datum och tid

Strömförsörjning och påslagning

Beroende på önskad mätmetod kan enheten drivas antingen med den medföljande nätanslutningskabeln (230 V AC) eller med 6 × AA-batterier (LR6):

Nätdrift

- Nätanslutning på enhetens framsida (kapitel "Kort beskrivning" på sidan 50).
- Vid nätdrift utförs mätningen av skyddslederströmmen (SK I) med hjälp av differentialströmmetoden.
- Vid nätdrift utförs beröringsströmsmätningen (SK II) med direktmätningmetoden.

Batteridrift

- Batterifack på undersidan av enheten (säkrat med Torx-10-skruv).
- 6 nya 1,5 V AA-batterier (LR6).
- Under batteridrift utförs skyddsleder- och beröringsströmsmätningen med hjälp av den alternativa läckströmmetoden.
- Med ett nytt batteripaket är upp till 2500 tester möjliga (beroende på användningsprofil).

Använd endast alkaliska batterier, inte uppladdningsbara batterier eller blandade typer.

Kontrollera anslutningar och enhetens skick

Kontrollera före varje användning att enheten är i tekniskt gott skick:

- Kontrollera höljet och kablarna för skador
- Kontrollera anslutningsuttag och testprober
- Testa enheten på ett känt testobjekt eller en testremsa

Utföra mätningar

Användningen är intuitiv tack vare en stor vridknapp med en funktions-LED. Den valda mätfunktionen indikeras visuellt av upplysta symboler runt vridknappen.

Enhetens funktioner i korthet:

- Vridreglage för val av testläge
- Bakgrundsbelysta funktionssymboler på vridreglaget
- Tydlig PASS/FAIL-display efter mätning:
 - Symbolvisning på displayen
 - Displayens bakgrundsfärg (grön/röd) beroende på resultatet,
 - LED-ring runt TEST-knappen (grön/röd)

När du har valt önskat test startar du mätningen med:

- TEST-knappen på enheten
- TEST-knappen på sonden

Utvärdering av mätresultaten:

- De uppmätta värdena jämförs automatiskt med de förinställda gränsvärdena (enligt DIN VDE 0701-0702/EN 50678/EN 50699).
- Detta resulterar i ett omedelbart "PASS"/"FAIL"-resultat.

Andra enhetsfunktioner

- Isolationsprovning vid 500 V DC som standard
 - Alternativt kan det reduceras till 250 V DC (till exempel för känsliga testobjekt, t.ex. med varistorer eller överspänningskydd).
- Enhetens interna minne för upp till 1500 testresultat (rekommenderas inte; för enkel och snabb dokumentation, se kapitlet "Överföring och dokumentation av mätdata" på sidan 61) och "Sparkify" på sidan 84.

Överföring och dokumentation av mätdata

Efter mätningen kan resultaten överföras trådlöst via NFC till en lämplig smartphone eller surfplatta för vidare dokumentation.

- Enheten stöder appen Sparkify, som möjliggör strukturerad lagring, loggning och arkivering.
- Dataöverföringen sker automatiskt när du för en mobil enhet mot det integrerade NFC-fältet på enheten.

Sparkify-appen finns tillgänglig gratis i Apple App Store och Google Play Store. Appen är optimerad för att skapa, lagra och hantera testdokumentation och tillhörande mätresultat och uppfyller alla nationella och internationella krav och bestämmelser i detta avseende.

Spänningstest vid Schuko-uttag

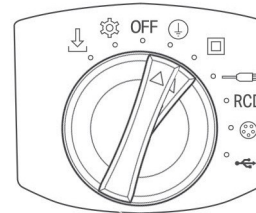
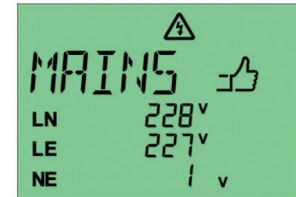


Fig. 8: Vridbrytarens läge



Display

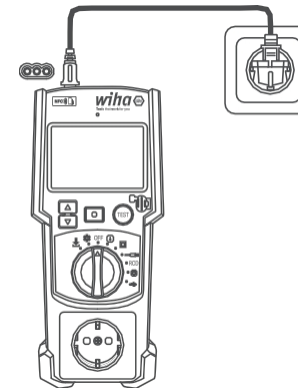


Fig. 9: Anslutning av mätinstrumentet till strömförsörjningen

OPERATIO

Förberedelse och anslutning:

1. Anslut enhetstestaren till det uttag som ska testas via nätanslutningskabeln med nätanslutningsuttaget på mätaren.
2. Ställ in enheten på valfritt testläge för "skyddsklass I" eller "skyddsklass II" med hjälp av vridomkopplaren.
3. Enheten startar automatiskt ett spänningstest.
 - De uppmätta spänningarna visas på displayen.



Fig. 10: Godkänd mätning, mätvärden inom toleransområdet

Bedömning:

- Om alla uppmätta spänningvärden ligger inom de tillåtna gränserna visas resultatet "PASS" med grön bakgrund på displayen.
- Om ett värde utanför toleransen mäts visas meddelandet "FAIL" med röd bakgrund.

i Om en Schuko-kontakt med ombytta L-N-poler (fas/noll) ansluts, upptäcker enheten automatiskt denna avvikelse. Om gränsvärdena ändå uppfylls visas resultatet "PASS".



Fig. 11: Misslyckad mätning, uppmätta värden utanför toleransområdet

Testning av enheter med skyddsklass I

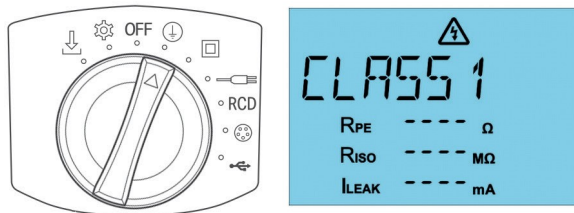


Fig. 12: Vridbrytarens läge

Display

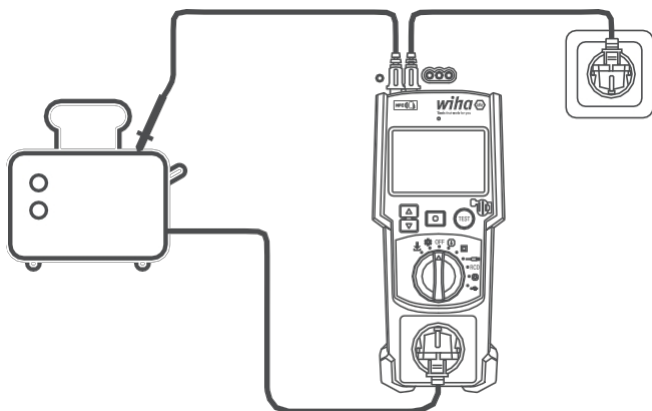


Fig. 13: Anslutning av testobjektet till mätinstrumentet

Förberedelse och anslutning:

1. Ställ vridomkopplaren på "skyddsklass I".
2. Anslut enhetstestaren till ett uttag via nätanslutningsuttaget.
3. Den enhet som ska testas (testobjektet) kommer att:
 - Ansluts till mätarens testuttag med strömkontakten.
 - anslutas till mätproben eller krokodilklemman (ansluten till mätaren) med en berörbar metalldel på testobjektet.
4. Om det finns flera delar som kan beröras kan du aktivera det valfria kontinuerliga mätläget när du startar mätningen (se kapitlet "Uthållighetstest (valfritt):" på sidan 65).

OPERATIO

Skyddsledartest R_{PE} :

Skyddsledartestet startar när du trycker på TEST-knappen på enheten eller på mätpetsen. Två enskilda mätningar utförs:

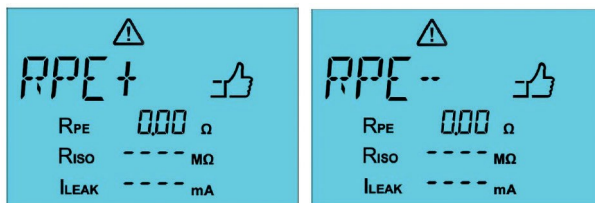


Fig. 14: R_{PE+} → positiv strömriktning (vänster); R_{PE-} → negativ strömriktning (höger)

Det sämsta av de två mätresultaten visas som slutresultat:



Fig. 15: Godkänd mätning

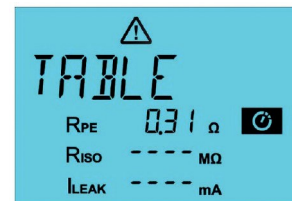


Fig. 16: Mätning avbruten; kontrollera mätvärdet och fortsätt eller avbryt om nödvändigt

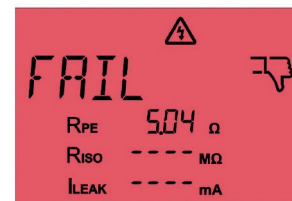


Fig. 17: Misslyckad mätning


Utvärdering av mätresultatet		
< 0,3 Ω	PASS	Mätningen fortsätter automatiskt (lastmätningen startar)
0,3–1,0 Ω	TABELL	Mätningen avbryts, TEST-knappen blinkar. Användarens bekräftelse krävs: Tryck på TEST-knappen = fortsatt Tryck på bekräftelseknappen = avbryt mätningen
> 1,0 Ω	FAIL	Mätningen avbryts, displayen blir röd

i Om anslutningskablarna är långa kan meddelandet "TABLE" visas. I detta fall måste kabelns specifika resistivitet beaktas. Följande tabell visar exempelvärden:

Kabelns tvärsnitt [mm ²]	Resistivitet [Ω /m] (vid 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

De exakta motståndsvärdena finns i DIN VDE 0295/IEC 60228.

Hållfasthetstest (valfritt):

Om du håller TEST-knappen intryckt under uppstarten utförs ett kontinuerligt skyddsledartest med en maximal varaktighet på 90 sekunder. Du kan avbryta när som helst genom att trycka på bekräftelseknappen . Det senaste värdet som visas på displayen antas.

Uthållighetstestet lagrar det högsta uppmätta värdet. Mätpunkten måste därför redan vara i kontakt med en metall del när mätläget aktiveras, så att enheten inte mäter den isolerande luften som 19,99 Ω . Sonden kan flyttas utan att vidröra en metall del efter att uthållighetstestet har aktiverats.

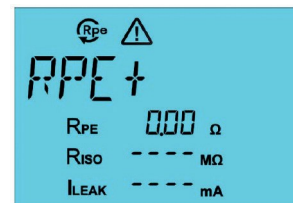


Fig. 18: Uthållighetstest RPE

OPERATIO

Belastningstest

Om skyddsledartestet var framgångsrikt startar belastningstestet automatiskt:

- Enheten visar "LOLOAD" om testanordningen ännu inte är påslagen.
- Efter påslagning trycker du vid behov på TEST-knappen igen för att fortsätta mätningen.
- Enheten visar "HILOAD" om belastningen är för hög – kontrollera testobjektet.

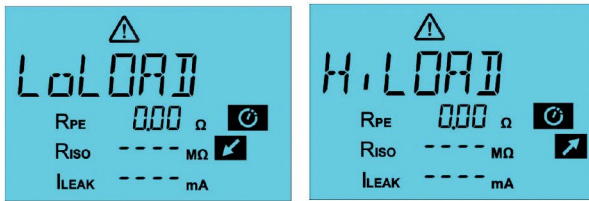


Fig. 19: LoLOAD (vänster) och HiLOAD (höger)

i Om den nominella effekten är mindre än 40 W visas meddelandet "LoLOAD". Om driftsströmmen är mer än 13 A visas meddelandet "HiLOAD".

Isolationstest (R_{ISO}):

Efter att belastningstestet har godkänts utförs isoleringstestet (R_{ISO}) automatiskt.

- Standard provspänning: 500 V/DC
- Vid behov kan den sänkas till 250 V/DC (se: "Inställningsmeny" på sidan 57).

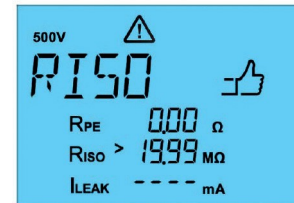


Fig. 20: Godkänt isoleringstest

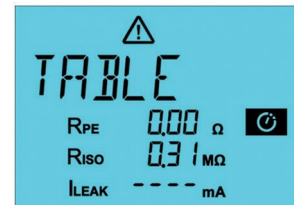


Fig. 21: Mätning avbruten; kontrollera mätvärdet och fortsätt eller avbryt mätningen om nödvändigt

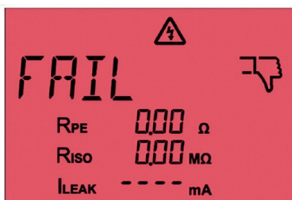


Fig. 22: Misslyckat isoleringstest

Utvärdering av mätresultatet		
> 1,0 MΩ	✓ PASS	Mätningen fortsätter automatiskt
0,3–1,0 MΩ	⚠ TABELL	Mätningen avbryts, TEST-knappen blinkar. Användarens bekräftelse krävs: Tryck på TEST-knappen = fortsatt Tryck på bekräftelseknappen = avbryt mätningen
< 0,3 MΩ	✗ FAIL	Mätningen avbryts, displayen blir röd

i Om isolationsmotståndet ligger i intervallet mellan 0,3 MΩ och 1,0 MΩ måste användaren i det specifika fallet bedöma om den testade enheten fortfarande uppfyller säkerhetskraven. En slutlig bedömning måste göras av en expert med hänsyn till respektive användningsförhållanden och föreskrifter.

Skyddsledarström (I_{LEAK}):

Om isolationsprovet godkänns följer mätningen av skyddsledarströmmen. Beroende på typen av strömförsörjning skiljer enheten automatiskt mellan två metoder:

a) Differentialströmmetoden (vid nät drift):

- Enheten mäter skyddsledarströmmar i båda riktningarna (L-N och N-L).
- TEST-knappen blinkar; mätningen måste startas genom att trycka på TEST-knappen
- Det högre värdet visas.
- ✓ Resultat < gränsvärde → PASS
- ✗ Resultat > gränsvärde → FAIL, testet avbryts

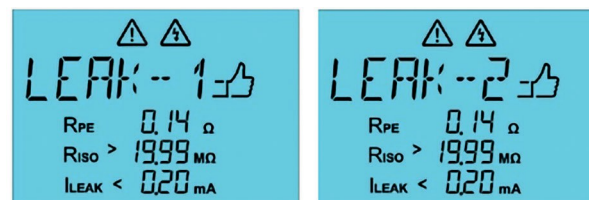


Fig. 23: Mätning av skyddsledarströmmen på båda sidor

OPERATIO

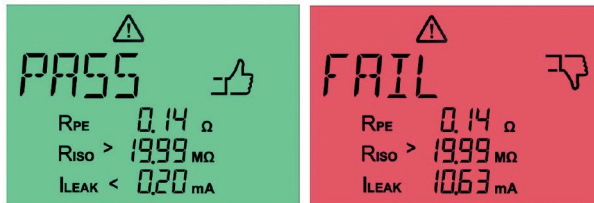



Fig. 24: Godkänd mätning av skyddsledarström (vänster) och underkänd mätning av skyddsledarström (höger)

Testlägen:

- Kort test: Tryck bara på TEST-knappen
- Kontinuerlig mätning (kontinuerligt läge): Håll TEST-knappen intryckt
- Maximal varaktighet: 5 minuter i varje riktning
- Du kan avsluta mätningen tidigare när som helst genom att trycka på bekräftelseknappen 

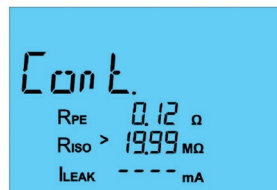


Fig. 25: Kontinuerlig mätning (kontinuerligt läge)

b) Alternativ metod för läckström (vid batteridrift):

- Utförs när ingen nätspänning finns
- Metod: Alternativ läckströmsmätning (I_{EA}) istället för differentialströmmetod (I_{LEAK})

När alla delprovningar är slutförda visas en översikt över mätningarna på displayen, t.ex.:

- Individuella värden för R_{PE} , R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Totalt resultat: GODKÄND eller UNDERKÄND
- Färgad display (grön/röd) + symbol (tummen upp/ner)

Resultaten kan sedan överföras via NFC till en mobil enhet och dokumenteras i Sparkify-appen.



Fig. 26: Godkänd mätning med den alternativa läckströmmetoden (vänster) och differentialströmmetoden (höger) för en enhet med skyddsklass I

Testning av enheter med skyddsklass II

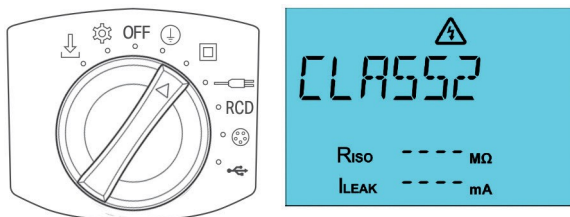


Fig. 27: Rotationsbrytarens läge

Display

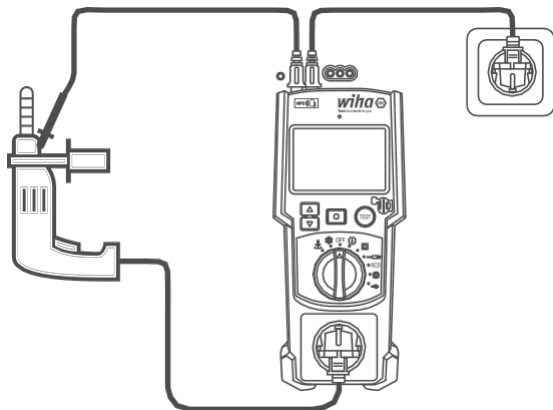


Fig. 28: Anslutning av testobjektet till mätanordningen

Förberedelse och anslutning

- Ställ vridomkopplaren på "skyddsklass II".
- Anslut enhetstestaren till ett uttag via nätanslutningsuttaget.
- Den enhet som ska testas (testobjektet) kommer att:
 - Ansluts till testuttaget på mätaren med nätkontakten.
 - Om det finns ledande delar som kan beröras på testobjektet: Anslut mätproben eller krokodilklämman (ansluten till mätaren) till de ledande delar på testobjektet som kan beröras.
- Om det finns flera berörbara delar kan du aktivera det valfria kontinuerliga mätläget när du startar beröringsströmmätningen (se kapitlet "Uthållighetstest (valfritt):" på sidan 74).

Mätningen startas genom att trycka på TEST-knappen (på enheten eller på mätspetsen).

OPERATIO

Belastningstest

Testet börjar med belastningstestet:

- Enheten visar "LOLOAD" om testanordningen ännu inte är påslagen.
- Efter påslagning trycker du vid behov på TEST-knappen igen för att fortsätta mätningen.
- Enheten visar "HILOAD" om belastningen är för hög – kontrollera testobjektet.



Fig. 29: LoLOAD (vänster) och HiLOAD (höger)

i Om den nominella effekten är mindre än 40 W visas meddelandet "LoLOAD". Om driftsströmmen är mer än 13 A visas meddelandet "HiLOAD".

Isolationstest (R_{ISO}):

Efter att belastningstestet har godkänts utförs isoleringstestet (R_{ISO}) automatiskt.

- Standard provspänning: 500 V/DC
- Vid behov kan den sänkas till 250 V/DC (se: "Inställningsmeny" på sidan 57).

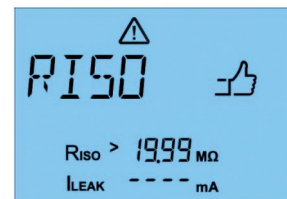




Fig. 30: Godkänt isoleringstest



Fig. 31: Underkänt isoleringstest



Utvärdering:

-  KLAR Bra indikator, värdet visas på displayen
-  FAIL: Felindikator, värde visas på displayen, displayen lyser rött – testet avbryts

Beröringsström I_{LEAK} :

Om isoleringstestet godkänns följer mätningen av beröringsströmmen efter att du tryckt på TEST-knappen igen. Beroende på typen av strömförsörjning skiljer enheten automatiskt mellan två metoder:

a) Direkt mätmetod (vid nätdrift):

- Enheten mäter beröringsströmmar i båda riktningarna (L–N och N–L).
- TEST-knappen blinkar; mätningen måste startas genom att trycka på TEST-knappen
- Det högre värdet visas.
-  Resultat < gränsvärde → GODKÄND
-  Resultat > gränsvärde → UNDERKÄND, test avbryts

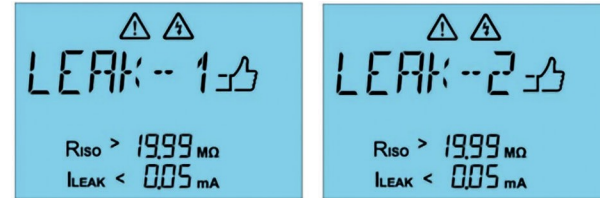


Fig. 32: Mätning av beröringsströmmen på båda sidor

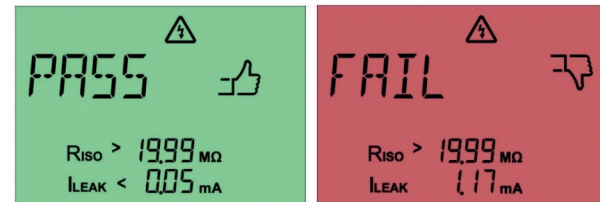



Fig. 33: Godkänd (vänster) och underkänd beröringsströmsmätning (höger)

OPERATIO

Testlägen:

- Kort test: Tryck bara på TEST-knappen
- Kontinuerlig mätning (kontinuerligt läge): Håll TEST-knappen intryckt
- Maximal varaktighet: 5 minuter i varje riktning
- Du kan avsluta mätningen tidigare när som helst genom att trycka på bekräftelseknappen 

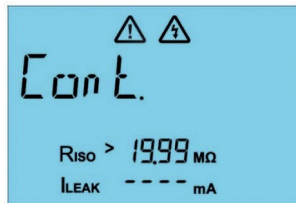


Fig. 34: Kontinuerlig mätning (kontinuerligt läge)

b) Alternativ läckström (vid batteridrift):

- Utförs när ingen nätspänning finns
- Metod: Alternativ läckströmsmätning (I_{EA}) istället för direkt mätmetod (I_{LEAK})
- Inget kontinuerligt mätläge (cont. mode) tillgängligt



Fig. 35: Godkänd beröringsströmmätning (vänster) och underkänd beröringsströmmätning (höger) med den alternativa läckströmmetoden

När alla delprovningar är slutförda visas en översikt över mätningarna på displayen, inklusive:

- Individuella värden för R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Totalt resultat: GODKÄND eller UNDERKÄND
- Färgad display (grön/röd) + symbol (tummen upp/ner)

Resultaten kan sedan överföras via NFC till en mobil enhet och dokumenteras i Sparkify-appen.



Fig. 36: Godkänd mätning med den alternativa läckströmmetoden (vänster) och differentialströmmetoden (höger) för en enhet med skyddsklass II

Testning av kablar och multikontaktlistor

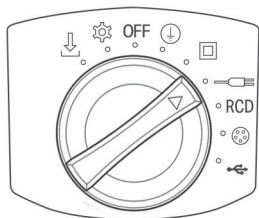
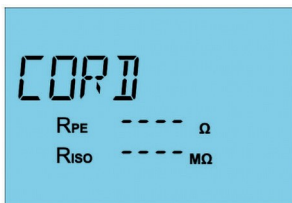


Fig. 37: Roterande omkopplarpå position



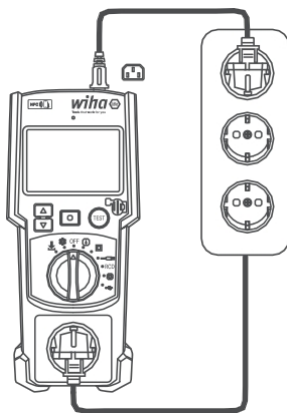
Display

Förberedelse och anslutning

- Ställ vridomkopplaren i läget "Kontrollera kablar".
- Den kabel som ska testas är:
 - ansluten till mätarens testuttag med Schuko-kontakt,
 - ansluten till testarens lågvärmeuttag (IEC C14) med hjälp av lågvärmeuttagets kontakt (IEC C13).
 - För förlängningskablar och fleruttag används den medföljande IEC-kabeln som mätkabel (se höger bild: ovan).



Fig. 38: Anslutning av testobjektet till mätanordningen



Skyddsledartest R_{PE} :

Skyddsledartestet startar när du trycker på TEST-knappen på mätaren. Två enskilda mätningar utförs:

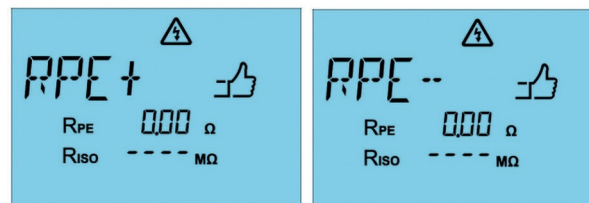


Fig. 39: R_{PE+} positiv strömriktning (vänster) och R_{PE-} negativ strömriktning (höger)

OPERATIO

Det sämsta av de två mätresultaten visas som slutresultat:

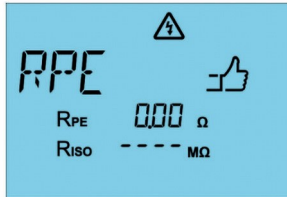


Fig. 40: Godkänd mätning

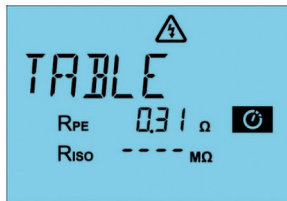


Fig. 41: Mätning avbruten; fortsatt eller avbryt mätningen beroende på situationen

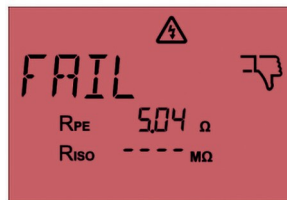


Fig. 42: Misslyckad mätning


Utvärdering av mätresultatet

< 0,3 Ω	✓ PASS	Mätningen fortsätter automatiskt (belastningsmätningen startar)
0,3–1,0 Ω	⚠ TABELL	Mätningen avbryts, TEST-knappen blinkar. Användarens bekräftelse krävs: Tryck på TEST-knappen = fortsatt Tryck på bekräftelseknappen = avbryt mätningen
> 1,0 Ω	✗ FAIL	Mätningen avbryts, displayen blir röd

i Om kablarna är långa kan meddelandet "TABLE" visas. I detta fall måste kabelns specifika resistivitet beaktas.

Se R_{PE} beräkning SK I "Skyddsledartest RPE:" på sidan 64.

Uthållighetstest (valfritt):

Om du håller TEST-knappen intryckt under uppstarten utförs ett kontinuerligt skyddsledartest med en maximal varaktighet på 90 sekunder. Du kan avbryta när som helst genom att trycka på bekräftelseknappen . Det senaste värdet som visas på displayen antas.

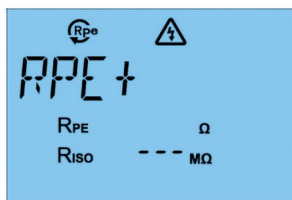


Fig. 43: Uthållighetstest R_{PE}

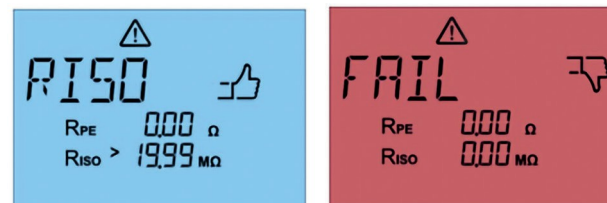


Fig. 44: Godkänd mätning av isolationsmotstånd (vänster) och underkänd mätning (höger)

Isolationsmotstånd R_{ISO}

När skyddsledartestet har godkänts startar isoleringstestet mellan de aktiva ledarna och skyddsledaren automatiskt.

- Resultat OK: Indikatorn är god, värdet visas på displayen, testet fortsätter
- Resultat felaktigt: Dålig indikator, värde visas på displayen, displayen lyser rött – testet avbryts

Ledarkopplingstest L/N

Enheten kontrollerar sedan anslutningen, om nödvändigt, polariteten hos de strömförande ledarna:

- L (fas)
- N (neutral)

Öppna anslutningar, kortslutningar eller felfria anslutningar detekteras.



Fig. 45: Kontrollera anslutningen av de strömförande ledarna

OPERATIO

Möjliga resultat:



Fig. 46: Godkänd mätning



Fig. 47: Misslyckad mätning. "OPEn" visas på displayen.
Ledarkoppling avbruten/brytare öppen



Fig. 48: Misslyckad mätning. "SHOr" visas på displayen.
Kortslutning mellan L och N

När alla delprovningar är slutförda visas en översikt över mätningarna på displayen, inklusive:

- Individuella värden för R_{PE} , R_{ISO} , status för L/N-ledningen
- Totalt resultat: GODKÄND eller UNDERKÄND
- Färgad display (grön/röd) + symbol (tummen upp/ner)

Resultaten kan sedan överföras via NFC till en mobil enhet och dokumenteras i Sparkify-appen.

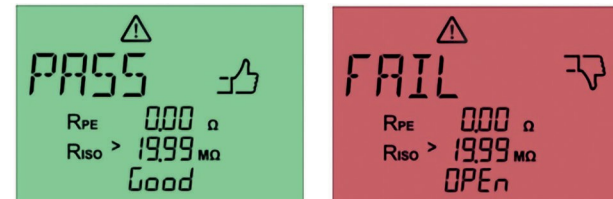


Fig. 49: Slutresultat av ett godkänt linjetest (vänster) och ett underkänt linjetest (höger)

Testning av RCD/PRCD

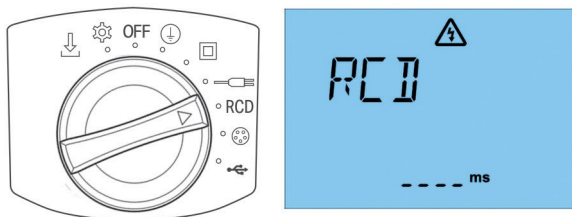


Fig. 50: Roterande omkopplarpå position Display

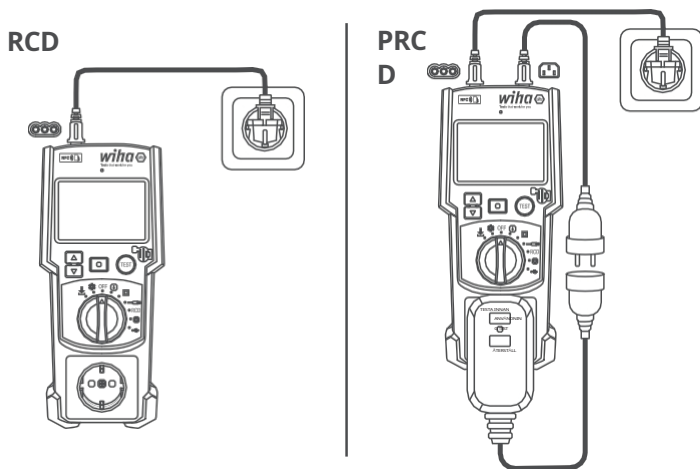


Fig. 51: Anslutning av testobjektet till mätinstrumentet

Förberedelse och anslutning:

- Ställ vridomkopplaren på "Testing RCDs" (Testa jordfelsbrytare).
- Välj anslutningstyp beroende på testobjektet:
 - Fasta jordfelsbrytare (t.ex. i underdistribution): Anslut det uttag som ska testas via kabeln till lågvärmeanordningen till lågvärmeanordningens uttag på mätanordningen
 - PRCD: Sätt i adapterkontakten i mätarens testuttag. Anslut PRCD:s uttag och uttaget för apparater med låg värmeutveckling med hjälp av kabeln för apparater med låg värmeutveckling
- Anslut enhetstestaren till ett uttag med nätanslutningskabeln.

Testförfarande

i RCD-testet med enhetstestaren ersätter inte den fullständiga RCD-mätningen med mätverktyg enligt DIN VDE 0413-10 för en installationstest enligt DIN VDE 0100-600 eller 0105-100!

- Tryck på TEST-knappen för att starta RCD-testet.
- Om displayen visar "RCD IEC Volt Err" måste testobjektets kontakt vridas 180°. Tryck sedan på TEST-knappen igen.
- Om "Reset" visas måste RCD slås på.

OPERATIO

Testet startar automatiskt med en utlösningström på 30 mA:

- Två testcykler utförs:
 - 0°-fasning
 - 180°-fasning
- Utlösningstiden i millisekunder visas för båda testcyklerna.
- Om 30 mA-testet godkänns följer automatiskt ett test med 150 mA, även i 0° och 180°.

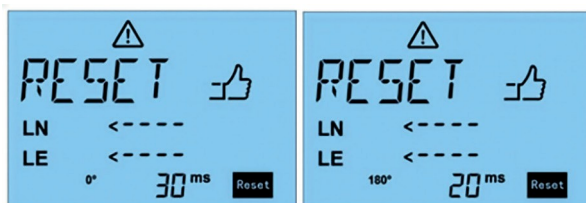


Fig. 52: Utförande av RCD-mätningen med 0° och 180°



Fig. 53: Godkänd RCD-mätning (vänster) och underkänd mätning (höger)

Resultaten kan sedan överföras via NFC till en mobil enhet och dokumenteras i Sparkify-appen.

Testning av 3-fasenheter

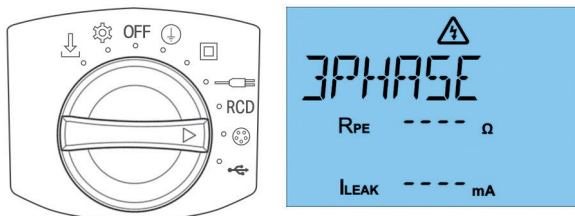


Fig. 54: Roterande omkopplarpå position Display

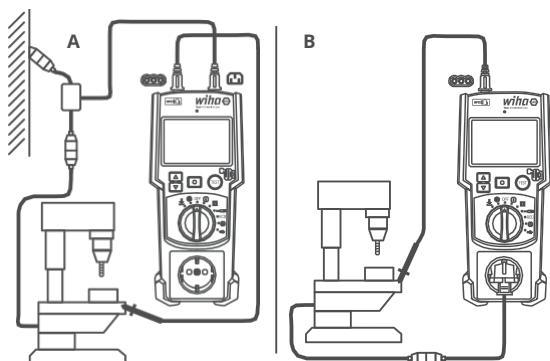


Fig. 55: Anslutning av testobjektet till mätanordningen
Alternativ A: aktiv adapter Alternativ B: passiv adapter

Förberedelse och anslutning:

- Ställ in vridomkopplaren på "Testning av 3-fasenheter".

Två anslutningsalternativ:

- Integrera den **aktiva mätadaptorn** mellan anslutningsuttaget på strömförsörjningen och anslutningskabeln på testobjektet (se anslutningsschemat till vänster).
 - Sätt in den aktiva mätadaptorns lågvärmekabel i mätinstrumentets lågvärmekontakt.
- Anslut den **passiva mätadaptorn** till testuttaget på mätanordningen och anslut CEE-kopplingen till testobjektets anslutningskabel (mätningen kräver att vridomkopplaren ställs på skyddsklass I; se kapitlet "Testning av enheter med skyddsklass I" på sidan 63 för mätproceduren).

Sedan:

- Sätt in mätproben på mätinstrumentet och anslut den med en krokodilklämma till berörbara, ledande metalldelar på testobjektet

OPERATIO

Skyddsledartest R_{PE} :

Skyddsledartestet startar när du trycker på TEST-knappen (på enheten eller på mätproben). Två enskilda mätningar utförs:

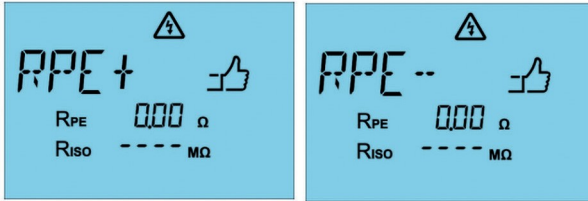


Fig. 56: R_{PE+} → positiv strömriktning (vänster) och R_{PE-} → negativ strömriktning (höger)

Det sämsta av de två mätvärdena visas som slutresultat:

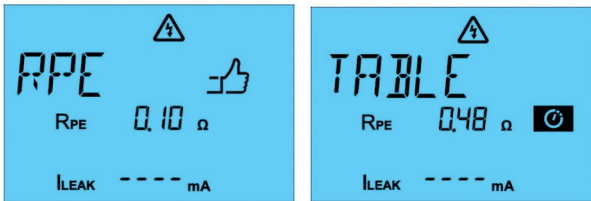


Fig. 57: Godkänd mätning (vänster); mätning avbruten (höger), kontrollera mätvärde och fortsätt eller avbryt mätningen efter behov

Utvärdering av mätresultatet:

< 0,3 Ω	PASS	Mätningen fortsätter automatiskt (belastningsmätningen startar)
----------------	------	---

0,3–1,0 Ω	TABELL	Mätningen avbryts, TEST-knappen blinkar, användarens bekräftelse krävs: Tryck på TEST-knappen = fortsatt Tryck på bekräftelseknappen = avbryt mätningen
> 1,0 Ω	FAIL	Mätningen avbryts, displayen blir röd

Om anslutningskablarna är långa kan meddelandet "TABLE" visas. I detta fall kan kabelns specifika resistivitet beaktas.

Uthållighetstest (valfritt):

Om du håller TEST-knappen intryckt under uppstarten utförs ett kontinuerligt skyddsledartest med en maximal varaktighet på 90 sekunder. Du kan avbryta när som helst genom att trycka på bekräftelseknappen . Det senaste värdet som visas på displayen antas.



Fig. 58: Uthållighetstest R_{PE}

Skyddsledarström I_{LEAK} :


Efter att mätningen av skyddsledarens resistans har genomförts framgångsrikt, utförs mätningen av skyddsledarens ström. Testet varar i 30 sekunder, men kan avslutas genom att trycka på bekräftelseknappen . Det högsta uppmätta värdet används.



Fig. 59: Mätning av skyddsledarström i en 3-fasenhet

När alla delprov är avslutade visas en översikt över mätningarna på displayen, inklusive:

- Individuella värden för R_{PE} , I_{LEAK}
- Totalt resultat: GODKÄND eller UNDERKÄND
- Färgad display (grön/röd) + symbol (tummen upp/ner)

Resultaten kan sedan överföras via NFC till en mobil enhet och dokumenteras i Sparkify-appen.

Möjliga felmeddelanden vid 3-fasmätning:

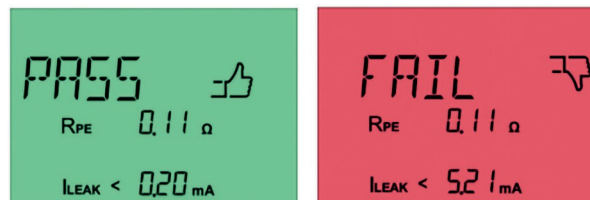


Fig. 60: Anslut aktiv 3-fas mätadapter



Fig. 61: Spänning på metalldelar på testobjektet



Fig. 62: Anslut aktiv 3-fas mätadapter

OPERATIO

Testning av USB-strömförsörjningsenheter

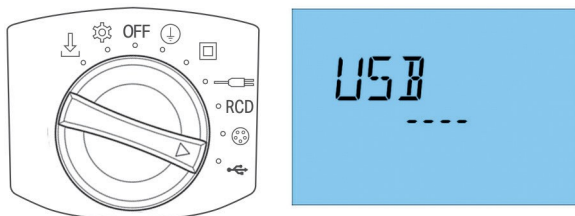


Fig. 63: Vridbrytarens läge

Display

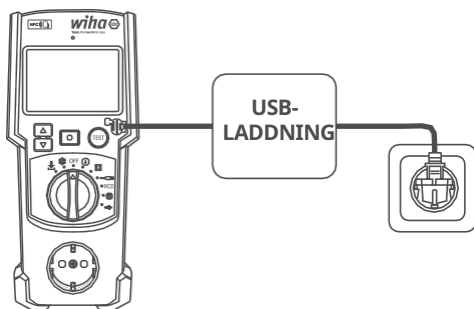


Fig. 64: Anslutning av testobjektet till mätinstrumentet

Förberedelse och anslutning:

- Ställ vridreglaget i läget "Testa USB-strömförsörjningsenheter".
- Anslut först den USB-strömförsörjningsenhet som ska testas till en lämplig nätströmkälla (uttag).
- Anslut USB-A-uttaget på den strömförsörjningsenhet som ska testas till USB-C-ingången på enhetstestaren med hjälp av den medföljande mätkabeln.

i Mätaren kontrollerar endast USB-strömförsörjningsenheter med USB-A-kontakter.

Testförfarande

Starta testet genom att trycka på TEST-knappen.

Mätaren utför två på varandra följande mätningar:

- Spänningstest vid tomgång (utan belastning)
- Spänningstest under belastning

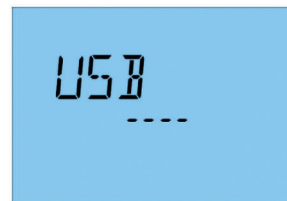


Fig. 65: Kontrollera USB-strömförsörjningsenheten

Möjliga resultat:

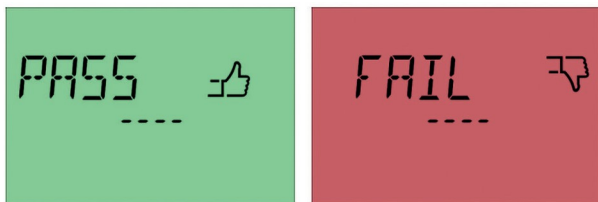


Fig. 66: Godkänd mätning (vänster); mätinstrumentet upptäckte ingen spännings
Misslyckad mätning (höger); mätinstrumentet upptäckte ett spänningsfall

Sparkify

Wiha rekommenderar appen Sparkify för standardkompatibel dokumentation. Detta förenklar dokumentationsprocessen avsevärt och möjliggör snabb och enkel dokumentation.

Sparkify-appen finns tillgänglig för alla Android- och iOS-enheter i Play Store och App Store för gratis nedladdning:



Fig. 67: QR-kod – Google Play Store



Fig. 68: QR-kod – Apple App Store

Dokumentationen och dataöverföringen är mycket enkel:

- Överför mätresultat:
 - Öppna Sparkify-appen
 - Välj mall enligt DIN VDE 0701/0702
 - Skapa eller välj testobjekt
 - I kategorin "Visuell inspektion och mätning", under rubriken "Mätning" (längre ner), tryck på "Överför mätresultat", välj "NFC"

- Håll smarttelefonen mot NFC-logotypen på framsidan av enhetstestaren. (I smarttelefoner sitter NFC-chipet inte alltid på samma ställe. Om dataöverföringen via NFC inte fungerar, kontrollera inställningarna i smarttelefonen. Dataöverföring via NFC efter avslutad mätning är endast möjlig under en kort tid.)
- Vibrationer i smarttelefonen signalerar att dataöverföringen pågår. Mätvärden och bra/dåliga betyg visas på smarttelefonen.
- Tryck på Spara
- Utför funktionstest
- Svara på återstående frågor om testobjektet i appen
- Om testet godkänns, fäst testdekalen och avsluta dokumentationen med en signatur.
- Spara dokumentationen

Ytterligare innehåll samt handledningar och annan support för dokumentation med Sparkify finns på undersidan av enheten.

Internt enhetsminne

Mätinstrumentet har en minnesfunktion för intern dokumentation av mätvärdena.

För att öka effektiviteten och minska det administrativa arbetet rekommenderar Wiha att alla användare dokumenterar med Sparkify.

För att uppfylla våra kunders individuella driftskrav erbjuder vi dock även en dokumentationsalternativ med hjälp av enhetens interna minne.

Spara mätresultaten:

När mätningen är klar kan du spara resultatet – så länge det visas på displayen – i mätinstrumentets interna minne genom att hålla ▼-knappen intryckt. Numret på lagringsutrymmet visas på displayen. Notera detta nummer för att senare lättare kunna koppla mätresultatet till testobjektet.

EU:s datalag

Datatillgång och överföring/EU:s datalag (förordning (EU) 2023/2854)


Denna mätanordning genererar tekniska avläsningar under användning.

- Direkt åtkomst: Alla mätvärden visas omedelbart och i realtid på den integrerade displayen.
- Dataöverföring: Dessutom kan mätvärdena läsas av via NFC-gränssnitt. Detta kräver en aktiv avläsning med en kompatibel slutanordning på ett avstånd av mindre än 10 cm.

- Säkerhet: NFC-överföringen är okrypterad. På grund av den mycket korta räckvidden (nära fältkommunikation) är oavsiktlig eller obehörig avlyssning praktiskt taget omöjlig och en inbyggd säkerhetsmekanism finns.
- Dataöverföring till tredje part: Användaren har rätt att vidarebefordra mätvärdena till tredje part (t.ex. en app från ett annat företag).

Inga personuppgifter samlas in eller överförs.

Rensa minnet

För att radera alla lagrade testdata, håll ned bekräftelseknappen  och ▼-knappen samtidigt.

 Denna åtgärd kan inte ångras!

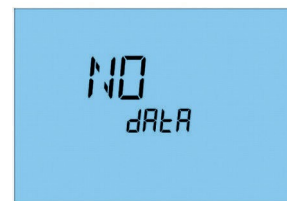


Fig. 69: Display efter att alla poster har raderats

Skötsel

i Stäng av enheten och koppla bort den från alla spänningskällor och mätledningarna innan rengöring.

- Rengör vid behov enheten med en lätt fuktad trasa och ett mildt hushållsrengöringsmedel.
- Använd inte aggressiva rengöringsmedel, lösningsmedel eller sprayrengöringsmedel.
- Förvara enheten på en torr, dammfri plats vid angiven förvaringstemperatur.
- Om enheten inte används under längre perioder bör batterierna tas ur för att undvika skador på grund av läckage.

Byta batteri

Enheter indikerar i god tid på displayen när batterinivån är låg. För att byta batteri, gör så här:

1. Stäng av enheten och koppla bort alla mätkablar och anslutningskablar.
2. Lossa skruven på batterifackets lock på **k**ftar och ta bort locket. Se till att ingen fukt tränger in i höljet när du öppnar locket.
3. Byt ut alla batterier samtidigt, byt aldrig ut enstaka celler.

4. Kontrollera polariteten när du sätter i nya batterier.
5. Stäng locket igen och dra åt skruven.

⚠ Använd endast batterier enligt informationen i kapitlet "TEKNISKA SPECIFIKATIONER" på sidan 89. Felaktigt batteribyte kan leda till skador på utrustningen eller mätfel.

⚠ Använd inte enheten med batterifacket öppet!

i Anmärkning om buffertbatteriet (RTC): Inuti finns ett knappcells batteri (CR2032) för buffring av tiden (RTC). Detta batteri får endast bytas ut av auktoriserad servicepersonal.

Byte av säkring

Vid ett fel kan det interna säkringsskyddet ha löst ut. För att byta säkringen, gör så här:

1. Stäng av enheten och koppla bort alla mätledningarna och anslutningskablar.
2. Lossa skruven på batterifackets lock på **k**ftar och ta bort locket. Se till att ingen fukt tränger in i höljet när du öppnar locket.
3. Ta bort den defekta säkringen och ersätt den med en identisk ersättningssäkring i enlighet med den tekniska specifikationen. När

bytes säkring, se till att ingen fukt tränger in i höljet.

4. Stäng locket igen och dra åt skruven.
Använd endast de säkringar som anges i denna bruksanvisning.
Avvikande typer kan leda till allvarliga skador eller fara.

Underhåll och kalibrering

Varje helt ny Wiha PAT-mätare/MFT-mätare genomgår en tillverkarkalibrering före leverans. Ett motsvarande kalibreringscertifikat medföljer enheten.

Wiha rekommenderar att enheten kalibreras med regelbundna intervall på 12 månader (365 dagar) från den första driftsättningen för att säkerställa mätnoggrannhet och överensstämmelse med standarder på lång sikt.

Observera:

Det är upp till användaren att fastställa ett lämpligt kalibreringsintervall. Faktorer som användningsfrekvens, driftsmiljö eller interna företagskrav (t.ex. krav på kvalitetsledning) bör beaktas vid detta beslut.

Wiha erbjuder en valfri, avgiftsbelagd kalibreringstjänst. För mer information, inklusive onlinebeställning och returprocess, besök:



Så fungerar kalibrering hos Wiha:

1. Beställ kalibreringen i Wiha onlinebutik
2. Du får en fraktticket som du kan använda för att skicka din enhet till Wiha på ett säkert sätt
3. Mätarenheten kalibreras professionellt hos Wiha
4. Efter lyckad kalibrering skickas enheten tillbaka till dig med ett kalibreringscertifikat

Om enheten inte klarar kalibreringstestet kommer Wiha att kontakta dig i förväg för att individuellt samordna alla ytterligare åtgärder.

Avfallshantering

WEEE-meddelande

Denna enhet uppfyller kraven i WEEE-direktivet (2012/19/EU).

Märkningen anger att denna produkt inte får kasseras med hushållsavfall inom EU.

EFTER

För att undvika eventuella miljö- eller hälsorisker till följd av okontrollerad avfallshantering ska enheten återvinnas på ett professionellt sätt, vilket bidrar till en hållbar resursanvändning.

För att returnera din gamla enhet, använd de officiella retur- och insamlingsystemen eller kontakta återförsäljaren där du köpte produkten.

Enheten kan då återvinnas på ett miljövänligt och säkert sätt.

Avfallshantering av batterier

Batterier får inte kasseras med hushållsavfall.

Användaren är enligt lag skyldig att lämna in använda batterier till lämpliga insamlingsställen.

Observera följande instruktioner:

- Använda batterier kan innehålla föroreningar som, om de förvaras eller kasseras på fel sätt, kan utgöra en fara för miljön eller din hälsa.
- Batterier innehåller dock också viktiga råvaror som järn, zink, mangan eller nickel och bör därför återvinnas.

Symbolen med den överkorsade soptunnan på batterierna betyder att de inte hör hemma i hushållsavfallet.

Kassera därför endast använda batterier via de retursystem som finns för detta ändamål i detaljhandeln eller vid offentliga insamlingsställen.

Service och garanti

Om enheten inte längre fungerar, om du har frågor eller behöver information, vänligen kontakta ett auktoriserat Wiha Verktyg-kundcenter:

Kundtjänst Wiha

Verktyg GmbH

Obertalstraße 3-7

78136 Schonach

TYSKLAND

Telefon: +49 7722 959-400

E-post: tech-

support@wiha.com

Webbplats: www.wiha.com

Garantin upphör att gälla vid skador på egendom eller personsador som orsakats av att dessa anvisningar inte följts. Tillverkaren tar inget ansvar för följdskador!

Allmänna uppgifter om enheten	
Testbar utrustning	Enheter med skyddsklass I, II, förlängningskablar/kabeltrummor, USB-enheter
Funktionsval	Vridreglage med LED-pekare, bakgrundsbelysta symboler runt vridreglaget
Display	LCD-display med olika visningar, inkl. PASS/FAIL
Displaybelysning	Vit (standard), grön (PASS), röd (FAIL), ljusstyrkan regleras separat via ljussensor.
Minne	Upp till 1 500 mätresultat
Strömförsörjning	6 × 1,5 V IEC LR06 (AA)
Batteritid	Cirka 2 500 tester med fulladdade batterier
Automatisk avstängning (APO)	Efter 2 minuters inaktivitet
Buffertbatteri för realtidsklocka (RTC)	CR 2032
Nät drift	230 V AC, 50 Hz
Mätkategori	CAT II/300 V
Max. höjd	Upp till 2 000 m över havet
Föroreningsgrad	2
Skyddsklass	IP40
Mått	255 × 115 × 60 mm
Vikt	990 g (inkl. batterier, utan tillbehör)
Driftstemperatur	0 °C till 30 °C (upp till 80 % relativ luftfuktighet) +31 °C till 40 °C (upp till 75 % relativ luftfuktighet)

Allmänna enhetsdata	
Förvaring	-25 °C till +65 °C (upp till 80 % relativ luftfuktighet) (utan batterier)
Säkringar (F1 + F2)	F 16 A/250 V, keramiska, 5 × 20 mm, brytförmåga ≥ 500 A
Standards	EN 50699 (VDE 0701)
	EN 50699 (VDE 0702)
	DGUV-förordning 3
	ÖVE/ÖNORM E 8701
	NEN 3140
	EN 61010-1
	EN 61010-2-030
	EN 61557 del 1, 2, 4, 10, 16

Mätdata och mätområden

Skyddsledarens resistans (R_{PE})	
Mätområde	0,05 Ω – 19,99 Ω
Upplösning	0,01 Ω
Noggrannhet	± (5 % + 2 siffror)
Testström	> 200 mA vid 2 Ω
Spänning utan belastning	< 5 V
Fabriksinställd gräns	≤ 0,3 Ω (upp till 5 m kabellängd)

TEKNISKA

Isolationsmotstånd (R_{ISO})	
Mätområde	0,1 M Ω – 19,99 M Ω
Upplösning	0,1 M Ω
Noggrannhet	\pm (5 % + 2 siffror)
Testspänningar	250 V/DC eller 500 V/DC (+20 %, -0 %)
Mätström	> 1 mA, < 2 mA vid 2 k Ω
Gränsvärden (standard)	Skyddsklass I: 1 M Ω (i Tyskland: 0,25 M Ω för apparater med värmeelement. Se "Tabellmeddelande" på displayen) Skyddsklass II: 2 M Ω
Alternativ läckström (I_{EA} – ekvivalent mätmetod)	
Mätområde	0,20 mA – 19,99 mA
Upplösning	0,01 mA
Noggrannhet	\pm (5 % + 2 siffror)
Testspänning	40 V/AC, 50 Hz
Testström	< 10 mA vid 2 k Ω
Gränsvärden (standard)	Skyddsklass I: 3,5 mA Skyddsklass II: 0,5 mA

Differentialströmssmätning (mätning av skyddsledarström)	
Mätområde	0,1 mA – 19,99 mA
Upplösning	0,01 mA
Noggrannhet	\pm (5 % + 2 siffror)
Testspänning	230 V \pm 10 %
Märkström	16 A
Max. kopplingskraft	3000 VA
Max. lampbelastning	1000 W
Max. mättid	30 sekunder
Gränsvärden (standard)	3,5 mA (skyddsklass I)
Överspänningsskydd	Upp till max. 276 V
Ytterligare fel i icke-sinusformad strömförsörjning (topptryckningsfaktor > 1,4 – 2,0)	+ 0,4
Beröringsström (direkt metod)	
Mätområde	0,1 mA – 19,99 mA
Upplösning	0,01 mA
Noggrannhet	\pm (5 % + 2 siffror)
Testspänning	230 V \pm 10 %
Märkström	16 A
Max. mättid	30 sekunder
Gränsvärden (standard)	0,5 mA (skyddsklass II)
Överspänningsskydd	Upp till max. 276 V
Ytterligare fel i icke-sinusformad strömförsörjning (topptryckningsfaktor > 1,4 – 2,0)	+ 3,1

Testning av kablar/förlängningssladdar/multikontaktlistor

Skyddsledarens resistans	se ovan
Isolationsmotstånd	se ovan
Ledningsavbrottstest (L & N)	
Kortslutningstest (L - N)	

RCD/PRCD - mäter utlösningstiden

Mätområde	10 ms - 500 ms
Upplösning	1 ms
Noggrannhet	± (5 % + 2 siffror)
Testström/polaritet	30 mA sinusformad vid 0° och 180° 150 mA sinusformad vid 0° och 180°
Gränsvärden (standard)	30 mA: 200 ms 150 mA: 40 ms

Mätning av skyddsjordström med aktiv 3-fasadapter (direkt metod)

Mätområde	0,25 mA - 9,99 mA
Upplösning	0,01 mA
Noggrannhet	± (5 % + 2 siffror)
Testspänning	3 × 400 V ± 10 %
Märkström	16 A
Gränsvärden (standard)	3,5 mA

Kontroll av USB-enhet

Funktionstest med och utan belastning

Spänningstest vid Schuko-uttag

Funktionstest	5 V - 270 V AC
Upplösning	1 V
Noggrannhet	± (5 % + 2 siffror)
Display	L-N, L-PE, N-PE

Referensvillkor för alla tekniska specifikationer:

23 °C ± 5 °C, vid < 80 % relativ luftfuktighet

i Alla fabriksinställda gränsvärden uppfyller kraven i DIN VDE 0701-0702 och ÖVE/ÖNORM E 8701-1.



wiha 

Tools that work for you

Wiha Werkzeuge GmbH

Obertalstraße 3 - 7

78136 Schonach

TYSKLAND

Tel.: +4977-22959-400

Fax: +49 77-22 959-160

Webbplats: www.wiha.com