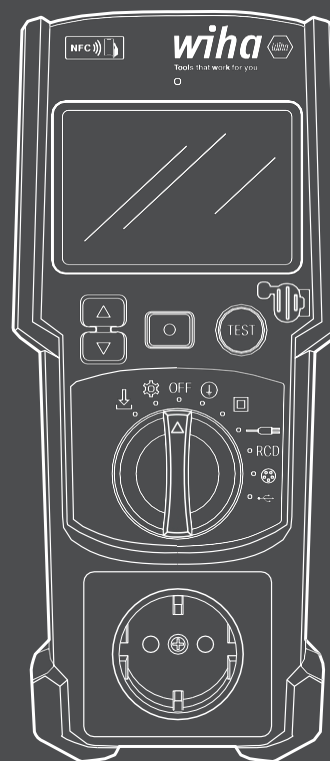
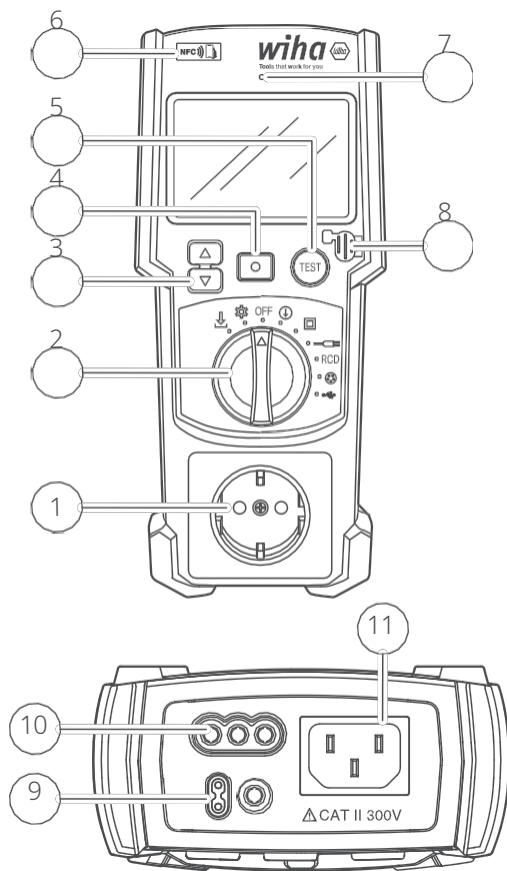




GEBRUIKERSHANDLEIDING
Wiha PAT one

Product	Ordner nr. EU	Bestelnummer UK
Hardcase	47220	47221
Softcase/tas	47222	47223





Legenda bij het overzicht

①	Aansluiting voor testobject
②	Draaischakelaar voor selectie van testmodus
③	Navigatieknoppen (omhoog/omlaag)
④	Bevestigingsknop
⑤	TEST-knop met geïntegreerde LED-indicatie
⑥	NFC-chip voor gegevensoverdracht
⑦	Omgevingslichtsensor voor het regelen van de achtergrondverlichting van het display
⑧	USB-C-connector voor USB-testobject
⑨	Aansluitingsaansluiting voor meetvoeler
⑩	Netvoedingsaansluiting
⑪	Aansluiting voor apparaat met lage warmteontwikkeling voor het testen van kabels en aardlekschakelaars



DE 4
EN 49

Hier vindt u deze handleiding in andere talen:

U kunt deze gebruikershandleiding hier in andere talen vinden:



OVERZICHT	4	DOCUMENTATIE.....	40
Over deze handleiding.....	4	Sparkify.....	40
Bijbehorende documenten	4	NA GEBRUIK	42
Levering;	4	Batterij vervangen	42
Korte beschrijving.....	5	Vervangen van de zekering	42
Display en bedieningselementen	5	Onderhoud en kalibratie	43
Voor UW VEILIGHEID.....	7	Afvalverwerking	43
Algemene veiligheid.....	7	TECHNISCHE GEGEVENS	45
Symbolen in deze handleiding.....	7		
Omgevingsomstandigheden.....	7		
Meetcategorie en Beschermingsklasse	8		
Beoogd gebruik.....	8		
Eisen aan de gebruiker	9		
BEDIENING	12		
Menu Instellingen	13		
Instellingen voor metingen	13		
Tijd en datum.....	14		
Stroomvoorziening en inschakelen	15		
Controle van aansluitingen en toestand van het apparaat.....	15		
Metingen uitvoeren	15		
Overdracht van meetgegevens en documentatie.....	16		
Spanningscontrole op geaard stopcontact.....	17		
Controle van apparaten met een Beschermingsgraad I.....	18		

OVERZICHT

Over deze handleiding

Welkom en gefeliciteerd met de aankoop van uw nieuwe Wiha PAT one – een hoogwaardig testapparaat voor de elektrische veiligheid van verplaatsbare apparatuur.

Dit product staat voor betrouwbaarheid, precisie en gebruiksvriendelijkheid – ontwikkeld in nauwe samenwerking met ervaren vakmensen en op basis van de huidige normen. Als onderdeel van het productassortiment van Wiha combineert het technische knowhow met de hoogste eisen op het gebied van kwaliteit en veiligheid.

Lees deze Bedieningshandleiding zorgvuldig door om optimaal gebruik te kunnen maken van alle functies en te allen tijde betrouwbare meetresultaten te garanderen.

Bijbehorende documenten

Het apparaat voldoet aan de eisen van de volgende richtlijnen en normen:

Lijst van toepasselijke normen en voorschriften
Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU
EMC-richtlijn 2014/30/EU
EN 61326 (EMC)
EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-031
EN 61557-1, -2, -4, -10 en -16
WEEE-richtlijn 2012/19/EU – Markering voor milieuvriendelijke verwijdering

Levering;

De standaard leveringsomvang omvat:

- Wiha PAT one
- Netsnoer
- Koude apparaatkabel
- Actieve testkabel met ontgrendelingsknop en krokodillenklem
- USB-C-verbindingkabel (USB-A naar USB-C)
- 6x AA-batterij (type AA, LR6)
- Bedieningshandleiding;
- Snelstartgids

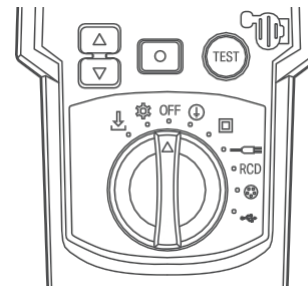
Voor het gebruik van de 3-fasentestfunctie is een in de handel verkrijgbare actieve of passieve meetadapter nodig. De betreffende aansluiting vindt u in het hoofdstuk

"Controle van 3-fasen-apparaten" op pagina 35.

Korte beschrijving

De Wiha PAT one is een compact testapparaat voor het uitvoeren van elektrische veiligheidstests op verplaatsbare bedrijfsmiddelen. Het testapparaat heeft een robuuste kunststof behuizing, een verlicht display en meerdere test aansluitingen en interfaces.

Display en bedieningselementen

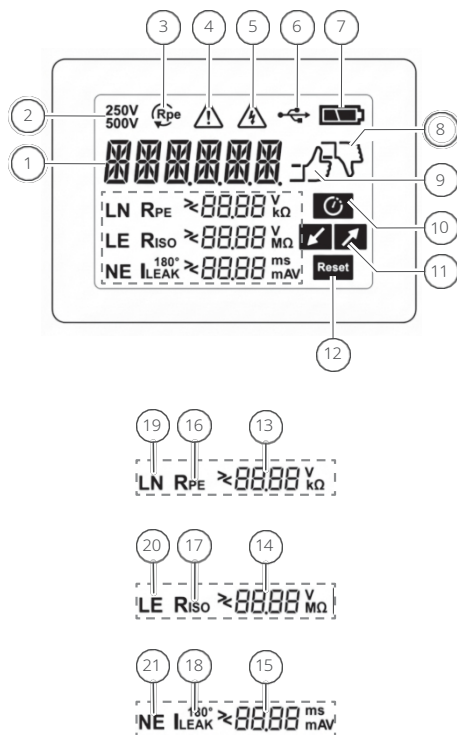


Afb. 1: Bedieningsknoppen en symbolen van draaischakelaars

Symbol	Beschrijving
OFF	Apparaattester uitschakelen
	Test voor apparaten met een Beschermingsgraad I
	Test voor apparaten met een Beschermingsgraad II
	Controle van leidingen
RCD	Testen van RCD's en PRCD's
	Controle van 3-fasen-apparaten
	Controle van USB-apparaten
	Instellingen
	Gegevensopslag
	Navigatietoetsen (omhoog/omlaag)
	Bevestigingsknop
	TEST-toets om de meting te starten. Cirkelvormige LED geeft aan of de meting geslaagd is (groen) of niet geslaagd is (rood)

OVERZICHT

Display, indicatoren en symbolen



Afb. 2: Meldingen en symbolen op het display

Positinummer	Beschrijving
①	Informatie/status/hoofdgegevens of meetwaarde
②	Testspanning voor isolatieweerstandsmeting
③	Meting van de weerstand van de aardleiding in een duurtest
④	Algemene waarschuwing
⑤	Spanning boven de veiligheidsspanning (ELV)
⑥	USB-verbinding tot stand gebracht
⑦	Batterijstatus: Geen symbool = batterij vol tot halfvol Symbool laag = batterijwaarschuwing Symbool leeg = batterij vervangen
⑧	Testresultaat NIET GESLAAGD
⑨	Testresultaat GESLAAGD
⑩	Bevestigingsverzoek
⑪	Lage/hoge belasting
⑫	RCD resetten (aardlekschakelaar)
⑬⑭ ○	Meetresultaten voor RPE, RISO, ILEAK (met ">"- en "<"-symbolen en eenheden)
⑯⑰⑱ ○	Weergave van de uitschakelingshalve golf (0°/180°) RCD
⑲⑳㉑ ○	Gemeten spanningen tussen L en N, L en PE, PE en L
Display achtergrondverlichting	Groen = geslaagd Rood = niet geslaagd





Algemene veiligheid

Dit product is ontwikkeld en getest in overeenstemming met de geldende veiligheidsvoorschriften en heeft de fabriek in technisch perfecte staat verlaten. Het naleven van de volgende veiligheidsinstructies is een voorwaarde voor een veilig gebruik en voor de bescherming van de gebruiker en de te testen apparatuur.





Lees deze handleiding volledig en zorgvuldig door voordat u het apparaat gebruikt. Alleen zo kan worden gegarandeerd dat alle functies correct en veilig kunnen worden gebruikt. Onjuist gebruik kan leiden tot gevaren voor personen en materiële schade en de functionele bescherming van het apparaat aantasten.

Symbolen in deze handleiding

Let op de volgende veiligheidssymbolen die op het apparaat of in deze handleiding worden gebruikt:

Symbol	Betekenis
	Let op! Dit symbool wijst op gevaarlijke spanning en het risico op een elektrische schok.
	Let op! Waarschuwing voor mogelijk gevaar! Neem de aanwijzingen in deze handleiding zorgvuldig in acht.
	Dit symbool duidt op belangrijke gebruiksinstructies.
	Dit symbool wijst op mogelijke gevaren voor het milieu.

Symbolen op uw apparaat

Symbol	Betekenis
	Waarschuwing voor een gevaarlijke situatie. Raadpleeg de Bedieningshandleiding.
	Conformiteit. Het apparaat voldoet aan de eisen van de relevante richtlijnen.
	WEEE-symbool. Niet bij het huisvuil weggooien – zie hoofdstuk "Afalverwerking" op pagina 43.
	Het apparaat is volgens CAT II uitsluitend goedgekeurd voor metingen aan stroomcircuits die rechtstreeks zijn aangesloten op de installatie van het gebouw.

Omgevingsomstandigheden

Voor een veilige werking moeten de volgende omgevingsvoorwaarden in acht worden genomen:

- Gebruik:
 - Temperatuurbereik: 0 °C tot +30 °C → tot 80 % relatieve luchtvochtigheid
 - Temperatuurbereik: +31 °C tot +40 °C → tot 75 % relatieve luchtvochtigheid
- Opslag (zonder batterijen):
 - Temperatuurbereik: -25 °C tot +65 °C → tot 80 % relatieve luchtvochtigheid
- Hoogte boven zeeniveau: tot 2.000 m
- Vermijd directe zonlichtinval en sterke elektrostatische of magnetische velden.

Meetcategorie en Beschermingsklasse

Het apparaat voldoet aan de meetcategorie CAT II/300 V tegen aarde volgens EN 61010-1.

Het apparaat is daarmee geschikt voor metingen aan elektrische verbruiksapparaten die via een stekker rechtstreeks op het laagspanningsnet zijn aangesloten, bijvoorbeeld huishoudelijke en kantoorapparaten of verplaatsbare elektrische bedrijfsmiddelen in de commerciële sector.

Gebruik het apparaat niet voor metingen in verdeelkasten, op vaste installaties of op de voedingsaansluiting.

Beschermingsgraad;

De apparaattester voldoet aan beschermingsgraad II – dubbele of versterkte isolatie

Beschermingsklasse;

- IP40: beschermd tegen vaste vreemde voorwerpen ≥ 1 mm
- Geen bescherming tegen water of vocht

Beoogd gebruik

De apparaattester Wiha PAT one is een draagbaar testapparaat dat speciaal is ontwikkeld voor de veiligheidstechnische controle van verplaatsbare elektrische apparatuur. Met de apparaattester kunnen controles worden uitgevoerd volgens de relevante normen en voorschriften, bijvoorbeeld:

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

Het apparaat is geschikt voor het testen van apparaten met een Beschermingsgraad I en II. Ook zijn de volgende tests mogelijk:

- Controle van vast geïnstalleerde en mobiele aardlekschakelaars (RCD/PRCD)
- Controle van driefasige elektrische apparaten (extra meetadapter vereist)
- Spanningstest op geaarde stopcontacten
- Controle van verlengsnoeren (230 V, 400 V met extra adapter), meervoudige stekkerblokken, kabeltrommels, kabels voor koelapparatuur
- Controle van USB-netadapters

De evaluatie gebeurt automatisch op basis van in de fabriek vooraf ingestelde grenswaarden met een duidelijke PASS/FAIL-weergave en extra kleuronderscheid op het display.

Alle toepassingen van het apparaat die niet in deze gebruiksaanwijzing worden beschreven, worden als oneigenlijk gebruik beschouwd. Het apparaat mag uitsluitend worden gebruikt binnen het kader van de in de technische gegevens vermelde kenmerken. Elk ander of verdergaand gebruik wordt als oneigenlijk gebruik beschouwd.



Gevaar door verkeerd gebruik!

Verkeerd gebruik van het apparaat kan tot gevaarlijke situaties leiden.

- Gebruik het apparaat niet buiten de gespecificeerde meetbereiken.
- Voer geen metingen uit op onderdelen die onder spanning staan en waarvan het gevaar onbekend is.
- Gebruik het apparaat niet in een explosiegevaarlijke omgeving, bij vochtigheid, regen of onder extreme omgevingsomstandigheden.
- Gebruik het apparaat niet als er zichtbare schade is aan de behuizing, kabels of accessoires.
- Laat het apparaat uitsluitend openen door bevoegd vakpersoneel. Zelfstandige reparaties of wijzigingen leiden tot verlies van de garantie en kunnen de veiligheid in gevaar brengen.

- Gebruik het apparaat nooit voor andere doeleinden dan het controleren van de veiligheid van verplaatsbare elektrische apparatuur volgens de genoemde normen en voorschriften.

Aanspraken van welke aard dan ook als gevolg van verkeerd gebruik zijn uitgesloten.

Eisen aan de gebruiker

Als gebruikers worden elektriciens of deskundige personen toegelaten die hiervoor zijn opgeleid en die met betrekking tot de bediening van het apparaat op de hoogte zijn van de gevaren die aan het proces verbonden zijn en hoe deze te vermijden.

Alleen personen van wie kan worden verwacht dat zij hun werk betrouwbaar uitvoeren, zijn als gebruiker toegestaan. Personen wier reactievermogen is beïnvloed, bijvoorbeeld door drugs, alcohol of medicijnen, zijn niet toegestaan.

De gebruiker is op basis van zijn opleiding, kennis en ervaring en kennis van de relevante normen en voorschriften in staat om werkzaamheden met het apparaat vakkundig en veilig uit te voeren. De gebruiker is bovendien in staat om de gevaren die aan deze werkzaamheden verbonden zijn zelfstandig te herkennen en te vermijden.

Resterende gevaren

De Wiha PAT one voldoet aan de stand van de techniek en is ontwikkeld en getest in overeenstemming met de geldende veiligheidsvoorschriften. Toch blijven er, zelfs bij correct gebruik, restrisco's bestaan die een voorzichtige en verantwoordelijke handelwijze vereisen. Neem daarom alle Veiligheidsaanwijzingen, aanwijzingen, afbeeldingen en technische gegevens in deze handleiding in acht. Het niet opvolgen hiervan kan leiden tot elektrische schokken, brand, materiële schade of letsel.



Levensgevaar door elektrische spanning!

Bij aanraking met onderdelen die onder spanning staan, bestaat direct levensgevaar door elektrische schokken.

- Als de isolatie beschadigd is, moet u het apparaat onmiddellijk spanningsvrij maken en het defecte apparaat niet meer gebruiken.
- Voer geen reparaties aan het apparaat uit, maar neem contact op met de klantenservice.
- Hou het apparaat uit de buurt van vocht en vochtigheid om kortsluiting te voorkomen.
- Raak het testobject niet aan tijdens en direct na de meting.
- Controleer voor aanvang van de meting of het testobject spanningsvrij is.



Gevaar door misleidende spanningsweergave bij storingspanningen!

Het apparaat heeft bij de spanningscontrole een hoge ingangsimpedantie ($> 1,5 \text{ M}\Omega$). Daardoor is het mogelijk dat bij het aansluiten van de voeding op het stopcontact een hogere spanning wordt weergegeven dan er daadwerkelijk aanwezig is, omdat het apparaat door de hoge ingangsimpedantie gevoelig reageert op inductiespanningen. Als gevolg hiervan kan een stopcontact dat geen bedrijfsspanning voert, ten onrechte worden weergegeven als onder spanning staand.

- Controleer altijd met een goedgekeurde tweepolige spanningstester of er geen spanning meer aanwezig is.
- Voer aanvullende controlemaatregelen uit, bijvoorbeeld een visuele controle van het scheidingspunt.



Gevaar door ongeschikte omgeving of onjuist gebruik! Een

ongeschikte omgeving of onjuist gebruik kan leiden tot ernstig letsel, storingen of aanzienlijke materiële schade.

- Gebruik het apparaat alleen in droge, schone omgevingen.
- Vermijd gebruik in direct zonlicht, bij sterke stofbelasting, sterke elektrostatische of magnetische velden en buiten het gespecificeerde temperatuur- en vochtigheidsbereik.
- Gebruik het apparaat niet in een explosiegevaarlijke omgeving.



Gevaar door ongeschikte accessoires en defecte adapters! Het gebruik

van ongeschikte accessoires of defecte adapters kan leiden tot ernstig letsel, onjuiste metingen, elektrische gevaren of aanzienlijke schade aan het apparaat.

- Gebruik uitsluitend door de fabrikant goedgekeurde accessoires en goedgekeurde meetadapters.
- Controleer vóór elke meting of alle kabels, stekkers en adapters onbeschadigd zijn.
- Gebruik alleen geschikte accessoires en sluit met name via de USB-C-interface uitsluitend goedgekeurde testaccessoires aan.



Gevaar door batterijen en zekeringen!

Onjuist gebruik van batterijen en zekeringen kan leiden tot ernstig letsel, meetfouten en aanzienlijke schade aan het apparaat.

- Gebruik uitsluitend batterijtypes en zekeringen die in de Bedieningshandleiding worden gespecificeerd.
- Vervang batterijen en zekeringen alleen wanneer het apparaat spanningsloos is en zorg ervoor dat er geen vocht in het apparaat terecht komt.
- Vervang lege batterijen onmiddellijk.



Gevaar door storingen!

Storingen kunnen leiden tot foutieve metingen, onverwachte bedrijfsonderbrekingen en veiligheidsrisico's.

- Controleer regelmatig de laadstatus en de staat van de batterijen en vervang lege of defecte batterijen tijdig om onverwachte storingen tijdens het meten te voorkomen.
- Vervang de batterijen regelmatig en verwijder de batterijen wanneer het apparaat langere tijd niet wordt gebruikt.
- Laat het apparaat regelmatig kalibreren om de meetnauwkeurigheid en conformiteit met de normen te garanderen.

BEDIENING



Gevaar door ondeskundige reparatie of modificatie!

Zelf uitgevoerde reparaties of modificaties kunnen leiden tot veiligheidsrisico's, ernstig letsel en het verlies van de garantie.

- Voer geen eigen reparaties of modificaties uit.
- Laat reparaties alleen uitvoeren door bevoegd vakpersoneel.



Gevaar voor storingen door elektromagnetische velden bij gebruik van NFC!

Elektromagnetische velden in de omgeving kunnen de NFC-communicatie verstoren en tot onjuiste meetresultaten leiden.

- Gebruik de NFC-functie alleen in een storingsvrije omgeving.
- Gebruik het apparaat niet in de buurt van sterke elektromagnetische velden.

Bediening

Voor en na elk gebruik moet worden gecontroleerd of het apparaat in perfecte staat verkeert, bijvoorbeeld door het te controleren op een bekende spanningsbron.

Het apparaat mag uitsluitend door bevoegd vakpersoneel worden geopend. Zelfstandig uitvoeren van reparaties of aanpassingen kan de veiligheid in gevaar brengen en leidt tot verlies van de garantie.

Als de veiligheid van de gebruiker niet meer kan worden gegarandeerd, mag het apparaat niet langer worden gebruikt. Dit is met name het geval in de volgende situaties:

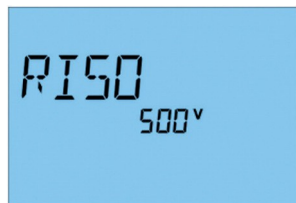
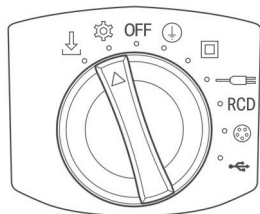
- Zichtbare schade aan de behuizing of aan de isolatie van testkabels en accessoires
- Langdurige opslag onder ongunstige omstandigheden (bijv. vochtig, warm, stoffig)
- Lekkende batterijen in het apparaat
- Mechanische beschadigingen, bijv. door vallen of ondeskundig transport



Spanningen van meer dan 50 V AC (25 V AC) of 120 V AC (60 V DC) worden volgens DIN VDE 0100-410 als potentieel gevaarlijk bij aanraking beschouwd. Let bij het testen in het bijzonder op deze grenswaarden. (Waarden tussen haakjes hebben betrekking op gebieden met een bijzonder gevaar, bijv. landbouwgebieden.)

Volgens DIN EN 61243-3 moet bij het gebruik ook worden gecontroleerd of de apparaattester correct in de hand wordt gehouden. Raak nooit de contactelektroden aan de voorkant van het apparaat aan. Dit voorkomt onbedoeld lichamelijk contact met onderdelen die onder spanning staan en verhoogt de veiligheid van de gebruiker.



Menu Instellingen







Afb. 3: Stand van de draaischakelaar

Displayweergave

In het instellingenmenu van de Wiha PAT one kunnen verschillende apparaatconfiguraties worden aangepast en systeeminformatie worden opgevraagd

. De bediening gebeurt met de pijltjestoetsen () en de middelste bevestigingstoets ().

Het instellingenmenu oproepen

1. Zet de draaischakelaar op de stand "Settings" .
2. Navigeer met  door de beschikbare menuopties.
3. Wijzigingen aanbrengen in het betreffende menu-item:
 -  Lang indrukken (meer dan 1 seconde): menu-item oproepen of opslaan.
 -  Kort indrukken (minder dan 1 seconde): selectie bevestigen of verder bladeren.

Instellingen voor metingen

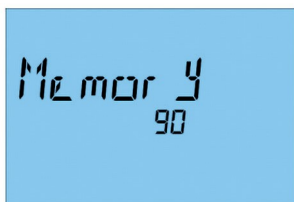
Instelling	Functie/beschrijving
Isolatietestspanning (RISO)	Keuze tussen 250 V DC en 500 V DC voor isolatietest
Firmwareversie	Weergave van de momenteel geïnstalleerde apparaatsoftware
Aantal opgeslagen gegevensrecords	Weergave van de bezette geheugenplaatsen in het interne geheugen
Totaal geheugen wissen	Wist alle opgeslagen testgegevens
Datum en tijd (RTC)	Instellen van de realtimeklok voor tijdstempels in testdocumentatie



Afb. 4: Instelling meetspanning R







Afb. 5: Huidige firmwareversie

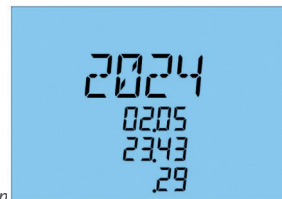


Afb. 6: Aantal momenteel op het meetapparaat opgeslagen metingen

Tijd en datum

Om de tijd en datum in te stellen, navigeert u met de pijltjestoetsen naar het betreffende menu-item.

1. Het display doorloopt de volgende volgorde:
2. Jaar → Maand → Dag → Uur → Minuut → Seconde
3. De actieve waarde knippert wanneer u de bevestigingstoets  langer dan 1 seconde ingedrukt houdt. Door nogmaals op de bevestigingstoets te drukken, gaat u naar de volgende waarde. U kunt de knipperende waarde ook wijzigen met de pijltjestoetsen  .
4. Met  bevestigt u elke instelling en gaat u naar de volgende waarde.



Afb. 7: Instelling van datum

Stroomvoorziening en inschakelen

Afhankelijk van de gewenste meetmethode kan het apparaat worden gebruikt met de meegeleverde netkabel (230 V AC) of met 6 × AA-batterijen (LR6):

Netvoeding

- Netsnoer aan de voorkant van het apparaat (hoofdstuk "Korte beschrijving" op pagina 5).
- Bij netvoeding wordt de aardlekstroommeting (SK I) uitgevoerd via de differentiaalstroommethode.
- Bij netvoeding wordt de aanraakstroommeting (SK II) uitgevoerd via de directe meetmethode.

Batterijvoeding

- Batterijvak aan de onderkant van het apparaat (beveiligd met Torx 10-schroef).
- 6 nieuwe 1,5 V AA-batterijen (LR6).
- Bij batterijvoeding worden de aardings- en aanraakstroommeting uitgevoerd via de vervangende lekstroommeting.
- Met een nieuwe set batterijen zijn tot 2500 tests mogelijk (afhankelijk van het gebruiksprofiel).

Gebruik uitsluitend alkalinebatterijen, geen oplaadbare batterijen of gemengde types.

Controle van aansluitingen en toestand van het apparaat

Controleer voor elk gebruik of het apparaat technisch in orde is:

- Controleer de behuizing en kabels op beschadigingen
- Controleer de aansluitingen en testpunten
- Test het apparaat op een bekend testobject of een teststrip

Voer metingen uit

De bediening gebeurt intuïtief via een grote draaischakelaar met functie-LED. De geselecteerde meetfunctie wordt visueel weergegeven door verlichte symbolen rond de draaischakelaar.

Overzicht van de apparaatkenmerken:

- Draaischakelaar voor het selecteren van de testmodus
- Verlichte functiesymbolen op de draaischakelaar
- Duidelijke PASS/FAIL-weergave na de meting:
 - symboolweergave op het display,
 - Achtergrondkleur display (groen/rood) afhankelijk van het resultaat,
 - LED-ring rond de TEST-toets (groen/rood)

Nadat de gewenste test is geselecteerd, wordt de meting gestart door:

- TEST-toets op het apparaat
- TEST-toets op de testpunt

BEDIENING

Beoordeling van de meetresultaten:

- De meetwaarden worden automatisch vergeleken met de vooraf ingestelde grenswaarden (volgens DIN VDE 0701-0702/EN 50678/EN 50699).
- Dit resulteert in een onmiddellijke "PASS"/"FAIL"-uitvoer.

Overige apparaatfuncties

- Isolatie-test standaard met 500 V DC
 - Als alternatief kan worden teruggebracht tot 250 V DC (bijvoorbeeld bij gevoelige testobjecten, zoals met varistoren of overspanningsbeveiliging).
- Intern geheugen voor maximaal 1500 testresultaten (niet aanbevolen; voor eenvoudige en snelle documentatie zie hoofdstuk 'Overdracht van meetgegevens en documentatie' op pagina 16) en 'Sparkify' op pagina 40.

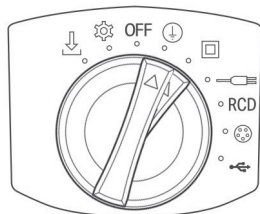
Meetgegevensoverdracht en documentatie

Na de meting kunnen de resultaten voor verdere documentatie draadloos via NFC naar een geschikte smartphone of tablet worden verzonden.

- Dit wordt ondersteund door de Sparkify-app, die gestructureerde opslag, rapportage en archivering mogelijk maakt.
- De gegevensoverdracht gebeurt automatisch door het mobiele apparaat in de buurt van het geïntegreerde NFC-veld op het apparaat te brengen.

De Sparkify-app is gratis verkrijgbaar in de Apple App Store en de Google Play Store. De app is geoptimaliseerd voor het aanmaken, opslaan en beheren van testdocumentatie en de bijbehorende meetresultaten en voldoet aan alle relevante nationale en internationale voorschriften en eisen.

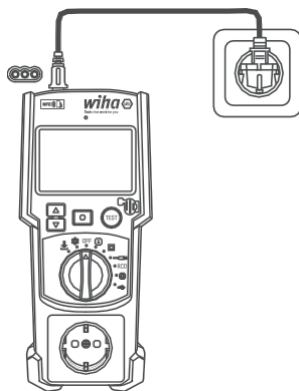
Spanningscontrole op geaard stopcontact



Afb. 8: Stand van de draaischakelaar



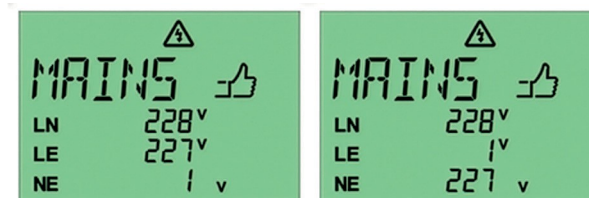
Displayweergave



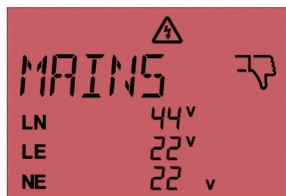
Afb. 9: Aansluiting van het meetapparaat op de voedingsspanning

Vorbereiding en aansluiting:

1. Sluit de apparaattester via de netsnoer aan op de netvoedingsaansluiting van het meetapparaat en op het te testen stopcontact.
2. Zet het apparaat met de draaischakelaar in de testmodus voor "Beschermingsgraad I" of "Beschermingsgraad II".
3. Het apparaat start automatisch een spanningscontrole.
 - De gemeten spanningen worden op het display weergegeven.



Afb. 10: Geslaagde meting, meetwaarden binnen het tolerantiebereik



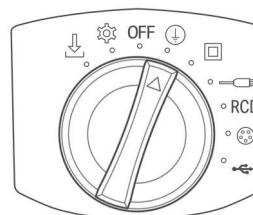
Afb. 11: Meting niet geslaagd, meetwaarden buiten het tolerantiebereik

Beoordeling:

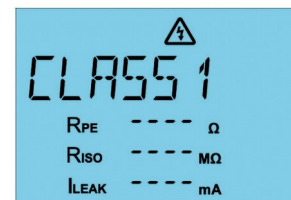
- Als alle gemeten spanningswaarden binnen de toegestane grenswaarden liggen, geeft het display een "PASS"-resultaat met een groene achtergrond weer.
- Als een waarde buiten de tolerantie wordt gemeten, verschijnt een 'FAIL'-melding met rode achtergrond.

i Als een geaard stekker met omgekeerde L-N-polariteit (fase/neutral geleider) wordt aangesloten, herkent het apparaat deze afwijking automatisch. Als de grenswaarden echter worden nageleefd, wordt een "PASS"-resultaat weergegeven.

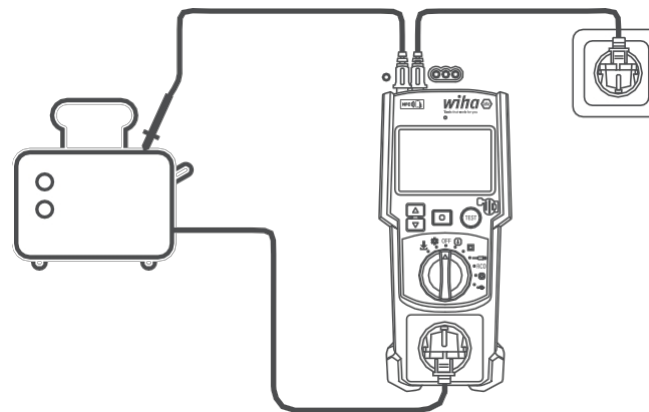
Controle van apparaten met een Beschermingsgraad I



Afb. 12: Stand van de draaischakelaar



Displayweergave



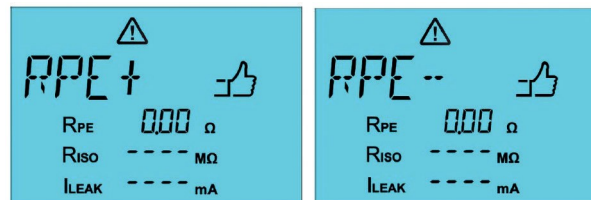
Afb. 13: Aansluiting van het testobject op het meetapparaat

Vorbereitung en aansluiting :

1. Zet de draaischakelaar op "Beschermingsgraad I".
2. Sluit de apparaattester via de netvoedingsaansluiting aan op een stopcontact.
3. Het te testen apparaat (testobject) wordt:
 - met de Stekker op het teststopcontact van het meetapparaat aangesloten.
 - met de meetsonde of krokodillenklem (aangesloten op het meetapparaat) aangesloten op een aanraakbaar metalen deel van de testling.
4. Als er meerdere aanraakbare delen aanwezig zijn, kan de optionele continue meetmodus bij het starten van de meting worden geactiveerd (zie hoofdstuk "Duurproef (optioneel):" op pagina 21).

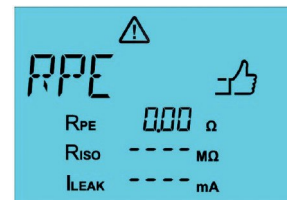
Aardingsgeleidercontrole R_{PE} :

De aardingsweerstandstest start door op de TEST-knop op het apparaat of op de meetpunt te drukken. Daarbij worden twee afzonderlijke metingen uitgevoerd:



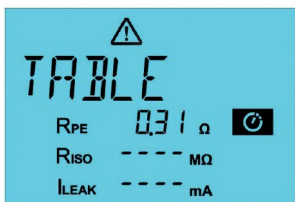
Afb. 14: R_{PE+} → positieve stroomrichting (links); R_{PE-} → negatieve stroomrichting (rechts)

De slechtste van de twee meetwaarden wordt als eindresultaat weergegeven:



Afb. 15: Geslaagde meting

BEDIENING



Afb. 16: Meting onderbrok
annuleren

in nodig voortzetten of



Afb. 17: Meting niet geslaagd

i Bij lange aansluitkabels kan de melding "TABLE" verschijnen. In dat geval moet rekening worden gehouden met de specifieke kabelweerstand. De volgende tabel toont voorbeeldwaarden:

Kabeldoorsnede [mm ²]	Leidingweerstand [Ω /m] (bij 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

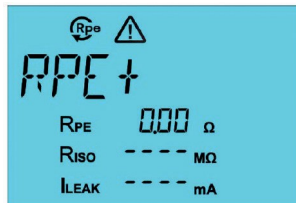
De exacte weerstandswaarden zijn te vinden in DIN VDE 0295/IEC 60228.

Beoordeling van het meetresultaat		
< 0,3 Ω	✓ GESLAAGD	Meting wordt automatisch voortgezet (belastingsmeting start)
0,3 – 1,0 Ω	⚠ TABLE	De meting wordt onderbroken, de TEST-toets knippert. Bevestiging door de gebruiker vereist: Druk op de TEST-toets = doorgaan Bevestigingsknop indrukken = meting afbreken
> 1,0 Ω	✗ FAIL	Meting wordt afgebroken, display wordt rood

Duurteest (optioneel):

Als de TEST-toets bij het opstarten langer ingedrukt wordt gehouden, wordt een continue aardleidingstest uitgevoerd met een maximale duur van 90 seconden. Deze test kan op elk moment worden afgebroken met de bevestigingstoets . De laatste op het display weergegeven waarde wordt overgenomen.

De continu-test slaat de hoogste gemeten waarde op. De meetpunt van de sonde moet daarom bij het activeren van de meetmodus al tegen een metaal onderdeel aanliggen, zodat het apparaat niet de isolerende lucht met $19,99 \Omega$ meet. Na het activeren van de continu-test is het mogelijk om de sonde te verplaatsen zonder een metaal onderdeel aan te raken.

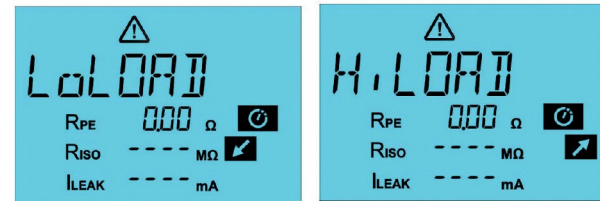


Afb. 18: Duurtest RPE


Belastingstest (LOAD-test)

Als de aardleidingstest succesvol was, start de belastingstest automatisch:

- Het apparaat geeft "LOLOAD" weer als het testapparaat nog moet worden ingeschakeld.
- Druk na het inschakelen eventueel nogmaals op de TEST-toets om de meting voort te zetten.
- Het apparaat geeft "HILOAD" weer als de belasting te hoog is – controleer het testobject.



Afb. 19: LoLOAD (links) en HiLOAD (rechts)

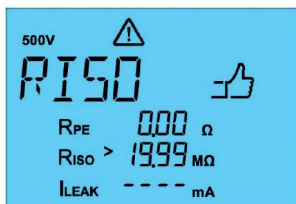
 Bij een nominaal vermogen van minder dan 40 W verschijnt de melding "LoLOAD". Bij een bedrijfsstroom van meer dan 13 A verschijnt de melding "HiLOAD"

BEDIENING

Isolatietest (R_{ISO}):

Nadat de belastingtest is doorstaan, wordt automatisch de isolatietest (R_{ISO}) uitgevoerd.

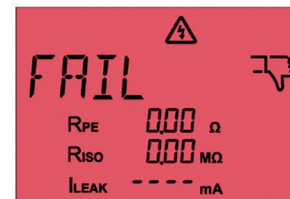
- Standaard testspanning: 500 V/DC
- Indien nodig kan deze worden verlaagd tot 250 V/DC (zie: "Menu Instellingen" op pagina 13).



Afb. 20: Isolatietest geslaagd



Afb. 21: Meting onderbroken; meetwaarde controleren en meting indien nodig voortzetten of afbreken



Afb. 22: Mislukte isolatietest



Beoordeling van het meetresultaat		
> 1,0 MΩ	✓ GESLAAGD	Meting wordt automatisch voortgezet
0,3–1,0 MΩ	⚠ TABLE	Meting wordt onderbroken, TEST-toets knippert. Bevestiging door gebruiker vereist: Druk op de TEST-toets = doorgaan Bevestigingsknop indrukken = meting afbreken
< 0,3 MΩ	✗ FAIL	Meting wordt afgebroken, display wordt rood

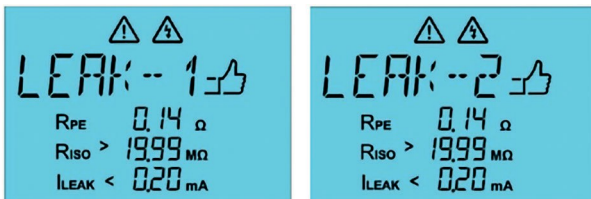
i Als de isolatieweerstand tussen 0,3 MΩ en 1,0 MΩ ligt, moet de gebruiker in elk afzonderlijk geval beoordelen of het geteste apparaat nog voldoet aan de veiligheidstechnische eisen. Een definitieve beoordeling is voorbehouden aan de deskundige beslissing van de keurmeester, rekening houdend met de betreffende gebruiksomstandigheden en voorschriften.

Aardlekstroom (I_{LEAK}):

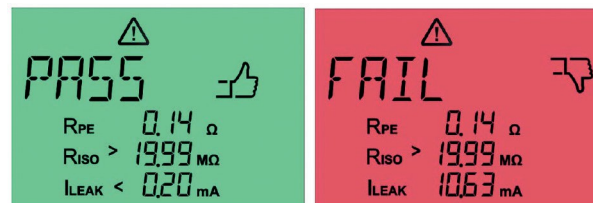
Als de isolatietest wordt doorstaan, volgt de meting van de aardlekstroom. Afhankelijk van het type voeding maakt het apparaat automatisch onderscheid tussen twee methoden:

a) Differentiële stroommethode (bij netvoeding):

- Het apparaat meet aardlekstromen in beide richtingen (L-N en N-L).
- De TEST-toets knippert; de meting moet worden gestart door op de TEST-toets te drukken.
- Er wordt een hogere waarde weergegeven.
-  Resultaat < grenswaarde → PASS
-  Resultaat > grenswaarde → FAIL, test wordt afgebroken




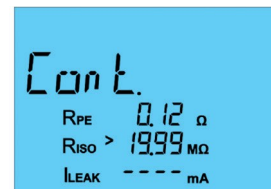
Afb. 23: Dubbelzijdige meting van de aardlekstroom



Afb. 24: Geslaagde aardingsstroommeting (links) en niet-geslaagde aardingsstroommeting (rechts)

Testmodi:

- Kort test: druk eenvoudig op de TEST-toets
- Continu meten (Cont. modus): Houd de TEST-toets ingedrukt
 - Maximale duur: 5 minuten per richting
 - De meting kan op elk moment vroegtijdig worden beëindigd met de bevestigingstoets .



Afb. 25: Continue meting (Cont. modus)

BEDIENING

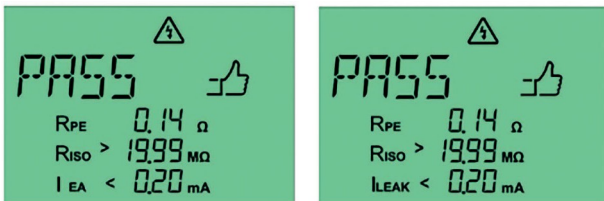
b) Vervangende lekstroommethode (bij batterijvoeding):

- Wordt uitgevoerd wanneer er geen Netspanning aanwezig is
- Methode: vervangende lekstroommeting (I_{EA}) in plaats van differentiaalstroommeting (I_{LEAK})

Na voltooiing van alle deeltests wordt een overzicht van de uitgevoerde metingen op het display weergegeven, bijv.:

- Afzonderlijke waarden voor R_{PE} , R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Totaalresultaat: PASS (geslaagd) of FAIL (niet geslaagd)
- Kleurenweergave (groen/rood) + symbool (duim omhoog/omlaag)

De resultaten kunnen vervolgens via NFC naar een mobiel apparaat worden verzonden en in de Sparkify-app worden gedocumenteerd.



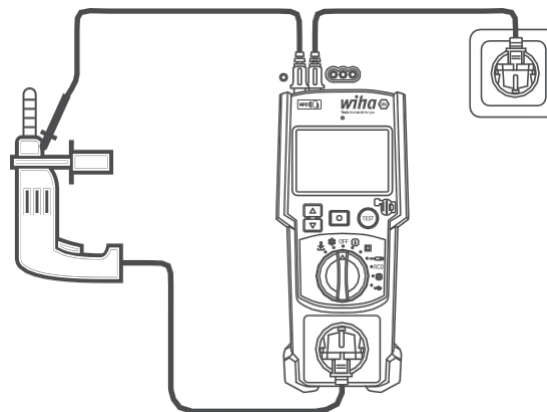
Afb. 26: Geslaagde meting met de vervangende lekstroommethode (links) en de differentiaalstroommethode (rechts) bij een apparaat met een Beschermingsgraad I

Controle van apparaten met een Beschermingsgraad II



Afb. 27: Stand van de draaischakelaar

Displayweergave



Afb. 28: Aansluiting van het testobject op het meetapparaat

Vorbereitung en aansluiting

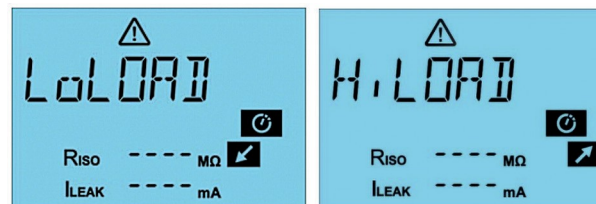
- Zet de draaischakelaar op "Beschermingsgraad II".
- Sluit de apparaattester via de netvoedingsaansluiting aan op een stopcontact.
- Het te testen apparaat (testobject) wordt:
 - met de Stekker op de testcontactdoos van het meetapparaat aangesloten,
 - Als er aanraakbare geleidende delen aan de testling aanwezig zijn: meetprobe of krokodillenklem (aangesloten op het meetapparaat) verbinden met de aanraakbare geleidende delen van de testling.
- Als er meerdere aanraakbare onderdelen aanwezig zijn, kan de optionele continue meetmodus worden geactiveerd bij het starten van de aanraakstroommeting (zie hoofdstuk "Duurproef (optioneel):" op pagina 30).

De meting wordt gestart door op de TEST-toets (op het apparaat of op de meetpunt) te drukken.

Belastingstest (LOAD-test)

De test begint met de belastingstest:

- Het apparaat geeft "LOLOAD" weer als het testapparaat nog moet worden ingeschakeld.
- Druk na het inschakelen eventueel nogmaals op de TEST-toets om de meting voort te zetten.
- Het apparaat geeft "HILOAD" weer als de belasting te hoog is – controleer het testobject.



Afb. 29: LoLOAD (links) en HiLOAD (rechts)

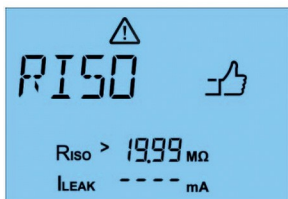
i Bij een nominaal vermogen van minder dan 40 W verschijnt de melding 'LoLOAD'. Bij een bedrijfsstroom van meer dan 13 A verschijnt de melding 'HiLOAD'

BEDIENING

Isolatietest (R_{ISO}):

Nadat de belastingtest is doorstaan, wordt automatisch de isolatietest (RISO) uitgevoerd.

- Standaard testspanning: 500 V/DC
- Indien nodig kan deze worden verlaagd tot 250 V/DC (zie: "Menu Instellingen" op pagina 13)



Afb. 30: Geslaagde isolatietest



Afb. 31: Niet geslaagde isolatietest



Beoordeling:

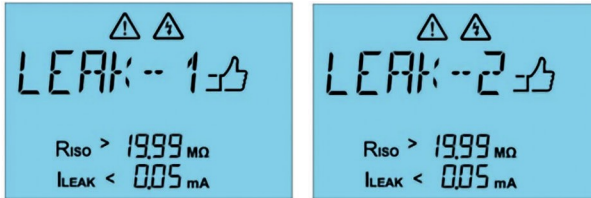
-  PASS: Goed-indicatie, waarde op het display
-  FAIL: slechte indicatie, waarde op het display, indicatie in rood – test wordt afgebroken

Aanraakstroom I_{LEAK} :

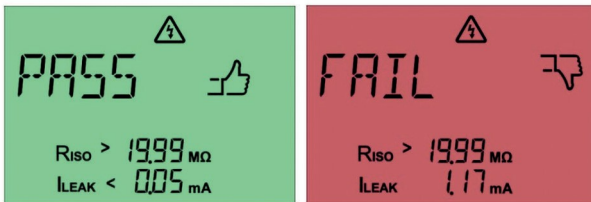
Als de isolatietest is geslaagd, volgt de aanraakstroommeting nadat u nogmaals op de TEST-toets hebt gedrukt. Afhankelijk van het type stroomvoorziening maakt het apparaat automatisch onderscheid tussen twee procedures:

a) Directe meetmethode (bij netvoeding):

- Het apparaat meet contactstromen in beide richtingen (L-N en N-L).
- De TEST-toets knippert; de meting moet worden gestart door op de TEST-toets te drukken.
- De hogere waarde wordt weergegeven.
-  Resultaat < grenswaarde → PASS
-  Resultaat > grenswaarde → FAIL, test wordt afgebroken




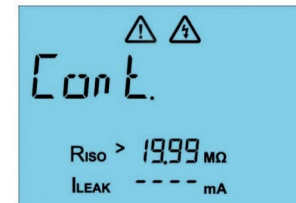
Afb. 32: Tweezijdige meting van de aanraakstroom



Afb. 33: Geslaagde (links) en niet-geslaagde aanraakstroommeting (rechts)

Testmodi:

- Kort test: druk eenvoudig op de TEST-toets
- Continu meting (Cont. modus): Houd de TEST-toets ingedrukt
 - Maximale duur: 5 minuten per richting
 - De meting kan op elk moment vroegtijdig worden beëindigd met de bevestigingstoets .



Afb. 34: Continue meting (Cont. modus)

BEDIENING

b) Vervangende afleidingsstroom (bij batterijvoeding):

- Wordt uitgevoerd wanneer er geen Netspanning aanwezig is
- Methode: vervangende lekstroommeting (I_{EA}) in plaats van directe meetmethode (I_{LEAK})
- Geen continue meetmodus (Cont. modus) beschikbaar



Afb. 35: Geslaagde aanraakstroommeting (links) en niet-geslaagde aanraakstroommeting (rechts) met de vervangende lekstroommethode

Na voltooiing van alle deeltests wordt een overzicht van de uitgevoerde metingen op het display weergegeven, inclusief:

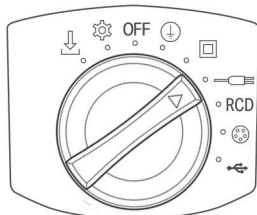
- Afzonderlijke waarden voor R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Totaalresultaat: PASS (geslaagd) of FAIL (niet geslaagd)
- Kleurenweergave (groen/rood) + symbool (duim omhoog/omlaag)

De resultaten kunnen vervolgens via NFC naar een mobiel apparaat worden verzonden en in de Sparkify-app worden gedocumenteerd.

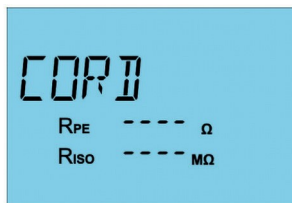


Afb. 36: Geslaagde meting met de vervangende lekstroommethode (links) en de differentiaalstroommethode (rechts) bij een apparaat met een Beschermingsgraad II

Controle van kabels en meervoudige stekkerblokken



Afb. 37: Stand van de draaischakelaar



Displayweergave

Vorbereiding en aansluiting

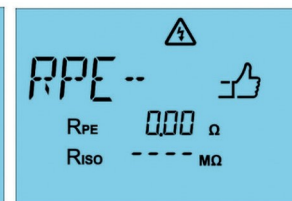
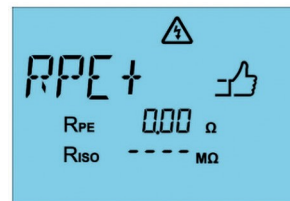
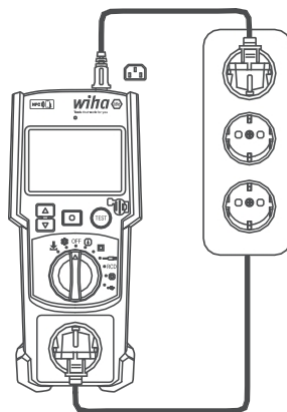
- Zet de draaischakelaar in de stand "Controle van kabels".
- De te testen kabel wordt:
 - met de gearde stekker in de testbus van het meetapparaat gestoken,
 - met de IEC C13-stekker op de IEC C14-aansluiting van de tester.
 - Bij verleng snoeren en meervoudige stopcontacten wordt de bijgeleverde IEC-kabel als Meetkabel gebruikt (zie afbeelding rechts: boven).

Aardingsgeleidercontrole R_{PE} :

De aardingsgeleiderproef start door op de TEST-toets op het meetapparaat te drukken. Daarbij worden twee afzonderlijke metingen uitgevoerd:



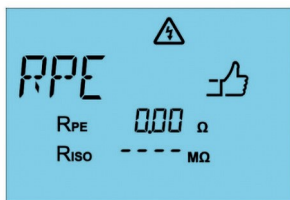
Afb. 38: Aansluiting van het testobject op het meetapparaat



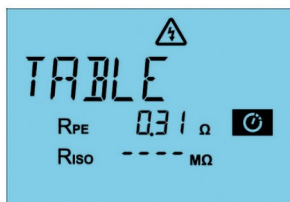
Afb. 39: R_{PE+} positieve stroomrichting (links) en R_{PE-} negatieve stroomrichting (rechts)

BEDIENING

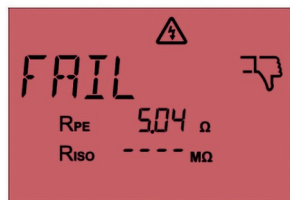
De slechtste van de twee meetwaarden wordt als eindresultaat weergegeven:



Afb. 40: Meting geslaagd



Afb. 41: Meting onderbroken; meting afhankelijk van de situatie voortzetten of afbreken



Afb. 42: Meting niet geslaagd

Beoordeling van het meetresultaat

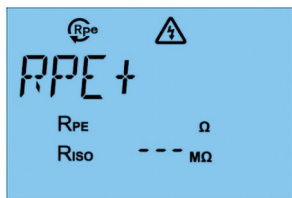
< 0,3 Ω	✓ GOED	Meting wordt automatisch voortgezet (belastingmeting start)
0,3-1,0 Ω	⚠ TABLE	De meting wordt onderbroken, de TEST-toets knippert. Bevestiging door de gebruiker vereist: Druk op de TEST-toets = doorgaan Bevestigingsknop indrukken = meting afbreken
> 1,0 Ω	✗ FAIL	Meting wordt afgebroken, display wordt rood

i Bij lange kabels kan de melding "TABLE" verschijnen. In dat geval moet rekening worden gehouden met de specifieke kabelweerstand van de kabel.

Zie R_{PE} Berekening SK I "Aardleidingstest RPE:" op pagina 19.



Duurproef (optioneel):

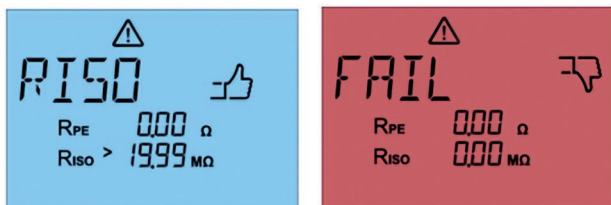
Als de TEST-toets bij het starten ingedrukt wordt gehouden, wordt een continue aardleidingstest uitgevoerd met een maximale duur van 90 seconden. Deze test kan op elk moment worden afgebroken met de bevestigingstoets . De laatste op het display weergegeven waarde wordt overgenomen.

Afb. 43: Duurtest R_{PE}

Isolatie weerstand R_{ISO}

Nadat de aardleidingstest is geslaagd, start automatisch de isolatietest tussen de actieve geleiders en de aardleiding.

-  Resultaat OK: goed-indicatie, waarde op het display, test wordt voortgezet
-  Resultaat foutief: slechte weergave, waarde op het display, weergave in rood – test wordt afgebroken



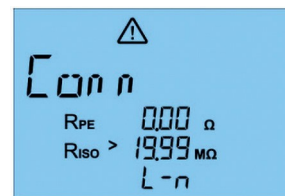
Afb. 44: Geslaagde meting van de isolatieweerstand (links) en niet-geslaagde meting (rechts)

Leiderverbindingstest L/N

Vervolgens controleert het apparaat de verbinding en eventueel de polariteit van de stroomvoerende geleiders:

- L (fase)
- N (neutrale geleider)

Hierbij worden open verbindingen, kortsluitingen of foutloze verbindingen gedetecteerd.



Afb. 45: Controle van de verbinding van de stroomvoerende geleiders

Mogelijke resultaten:



Afb. 46: Geslaagde meting

BEDIENING



Afb. 47: Meting niet geslaagd. Op het display wordt "OPEN" weergegeven.
Leiderverbinding onderbroken/schakelaar geopend



Afb. 48: Meting niet geslaagd. Op het display wordt "SHOr" weergegeven.
Kortsluiting tussen L en N

Na afloop van alle deeltests wordt een overzicht van de uitgevoerde metingen op het display weergegeven, inclusief:

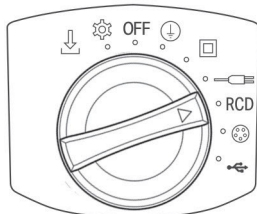
- Afzonderlijke waarden voor R_{PE} , R_{ISO} , Status van de L/N-leiding
- Totaalresultaat: PASS (geslaagd) of FAIL (niet geslaagd)
- Kleurenweergave (groen/rood) + symbool (duim omhoog/omlaag)

De resultaten kunnen vervolgens via NFC naar een mobiel apparaat worden verzonden en in de Sparkify-app worden gedocumenteerd.

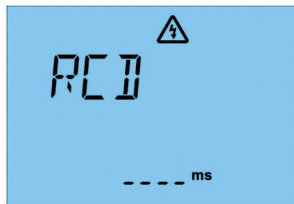


Afb. 49: Eindresultaat van een geslaagde leidingcontrole (links) en een niet-geslaagde leidingcontrole (rechts)

Controle van RCD/PRCD



Afb. 50: Stand van de draaischakelaar

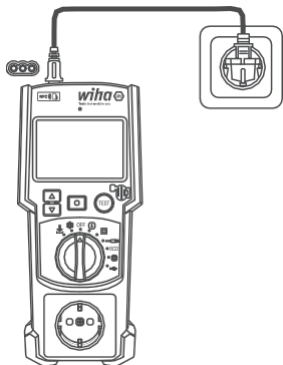


Displayweergave

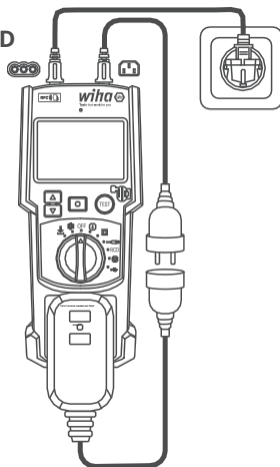
Vorbereiding en aansluiting:

- Zet de draaischakelaar op "Controle van aardlekschakelaars".
- Kies het type aansluiting afhankelijk van het te testen object:
 - Vaste RCD's (bijv. in onderverdeling): sluit het te testen stopcontact met een koudapparaatkabel aan op de koudapparaataansluiting van het meetapparaat
 - PRCD's (mobiele, insteekbare RCD's): steek de tussenstekker in het teststopcontact van het meetapparaat; verbind het stopcontact van de PRCD en de aansluiting voor koude apparaten met behulp van de kabel voor koude apparaten
 -
 - Sluit de apparaattester met de netsnoer aan op een stopcontact

RCD



PRCD



Afb. 51: Aansluiting van het testobject op het meetapparaat

Testprocedure

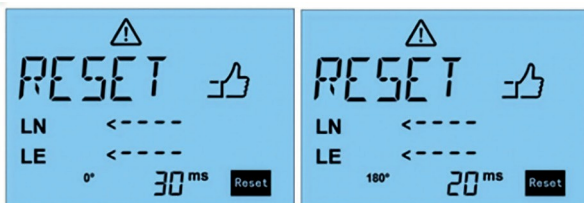
i De RCD-test met de apparaattester vervangt niet de volledige RCD-meting met meetapparatuur volgens DIN VDE 0413-10 voor een installatietest volgens DIN VDE 0100-600 resp. 0105-100!

- Druk op de TEST-toets om de RCD-test te starten.
- Als op het display 'RCD IEC Uolt Err' wordt weergegeven, moet de stekker van het testobject 180° worden gedraaid. Druk daarna opnieuw op de TEST-toets.
- Als op het display "Reset" wordt weergegeven, moet de RCD worden ingeschakeld.

BEDIENING

De test begint automatisch met een uitschakelstroom van 30 mA:

- Er worden twee testcycli uitgevoerd:
 - 0°-fasestand
 - 180°-fasestand
- Voor beide testcycli wordt de uitschakeltijd in milliseconden weergegeven.
- Als de 30 mA-test is geslaagd, volgt automatisch een test met 150 mA, eveneens in 0° en 180°.



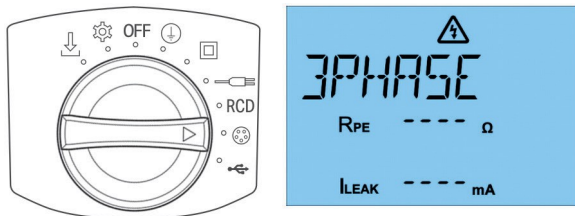
Afb. 52: Uitvoering van de RCD-meting met 0° en 180°



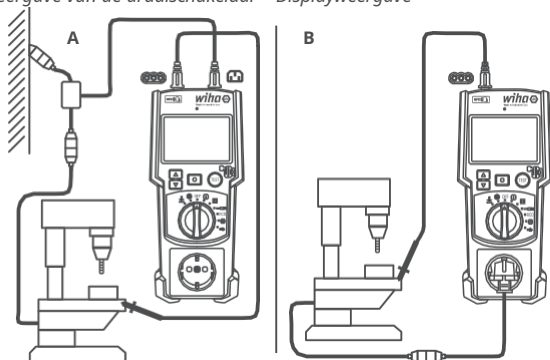
Afb. 53: Geslaagde RCD-meting (links) en niet-geslaagde meting (rechts)

De resultaten kunnen vervolgens via NFC naar een mobiel apparaat worden verzonden en in de Sparkify-app worden gedocumenteerd.

Controle van 3-fasen-apparaten



Afb. 54: Weergave van de draaischakelaar Displayweergave



Afb. 55: Aansluiting van het testobject op het meetapparaat
Optie A: actieve meetadapter Optie B: passieve meetadapter

Vorbereiding en aansluiting:

- Draaischakelaar op "Controle van 3-fasen-apparaten" zetten.

Twee aansluitmogelijkheden:

- Sluit de **actieve meetadapter** aan tussen de aansluitbus van de spanningsvoorziening en de aansluitkabel van het testobject (zie aansluitschema links).
 - Steek de koudapparaatkabel van de actieve meetadapter in de koudapparaataansluiting van het meetapparaat.
- Steek de **passieve meetadapter** in het teststopcontact van het meetapparaat en sluit de CEE-koppeling aan op de aansluitkabel van het testobject (voor de meting moet de draaischakelaar worden omgezet naar Beschermingsgraad I; zie het hoofdstuk 'Controle van apparaten van Beschermingsgraad I' op pagina 18 voor het meetproces).

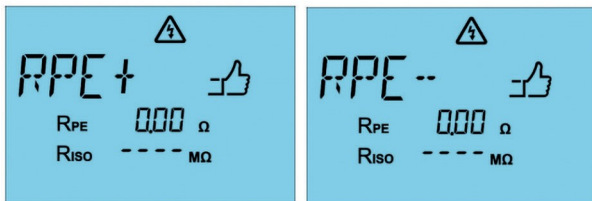
Vervolgens:

- Sluit de meetsonde aan op het meetapparaat en verbind deze met een krokodillenklem met de aanraakbare, geleidende metalen delen van het testobject.

BEDIENING

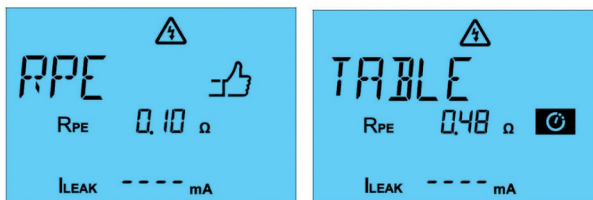
Aardingsgeleidercontrole R_{PE} :

De aardleidingstest start door op de TEST-toets (op het apparaat of op de meetpunt) te drukken. Daarbij worden twee afzonderlijke metingen uitgevoerd:



Afb. 56: R_{PE+} → positieve stroomrichting (links) en R_{PE-} → negatieve stroomrichting (rechts)

De slechtste van de twee meetwaarden wordt als eindresultaat weergegeven:



Afb. 57: Geslaagde meting (links); meting onderbroken (rechts), meetwaarde
Controleer en zet de meting indien nodig voort of breek deze af

Beoordeling van het meetresultaat:

< 0,3Ω	GOED	Meting wordt automatisch voortgezet (belastingsmeting start)
--------	------	--

0,3–1,0 Ω	TABLE	Meting wordt onderbroken, TEST-toets knippert Bevestiging door gebruiker vereist: Druk op de TEST-toets = doorgaan Bevestigingsknop indrukken = meting afbreken
> 1,0 Ω	FAIL	Meting wordt afgebroken, display wordt rood

Bij lange aansluitkabels kan de melding "TABLE" verschijnen. In dat geval kan rekening worden gehouden met de specifieke kabelweerstand.


Duurproef (optioneel):

Als de TEST-toets bij het starten langer ingedrukt wordt gehouden, vindt er een continue aardleidingstest plaats met een maximale duur van 90 seconden. De test kan op elk moment worden afgebroken met de bevestigingstoets . De laatste op het display weergegeven waarde wordt overgenomen.



Afb. 58: Duurtest R_{PE}

Aardingsgeleiderstroom I_{LEAK} :

Na een succesvolle meting van de aardingsweerstand wordt de aardingsstroom gemeten. De test duurt 30 seconden, maar kan worden beëindigd door op de bevestigingsknop  te drukken. De hoogste meetwaarde wordt daarbij overgenomen.



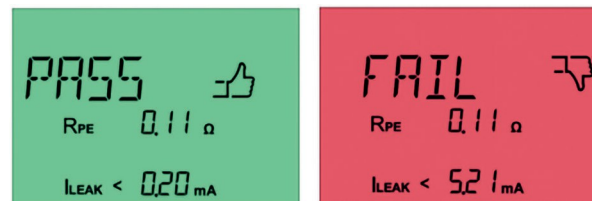
Afb. 59: Meting van de aardlekstroom bij een driefasig apparaat

Na voltooiing van alle deeltests wordt een overzicht van de uitgevoerde metingen op het display weergegeven, inclusief:

- Afzonderlijke waarden voor R_{PE} , I_{LEAK}
- Totaalresultaat: PASS (geslaagd) of FAIL (niet geslaagd)
- Kleurenweergave (groen/rood) + symbool (duim omhoog/omlaag)

De resultaten kunnen vervolgens via NFC naar een mobiel apparaat worden verzonden en in de Sparkify-app worden gedocumenteerd.

Mogelijke foutmeldingen bij de 3-fasenmeting:



Afb. 60: Actieve 3-fasen-meetadapter aansluiten



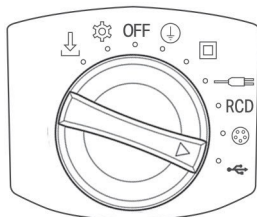
Afb. 61: Spanning op metalen onderdelen van het testobject



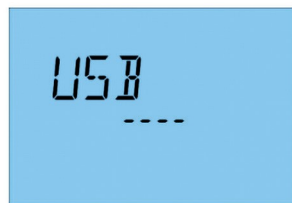
Afb. 62: Actieve 3-fasen meetadapter aansluiten

BEDIENING

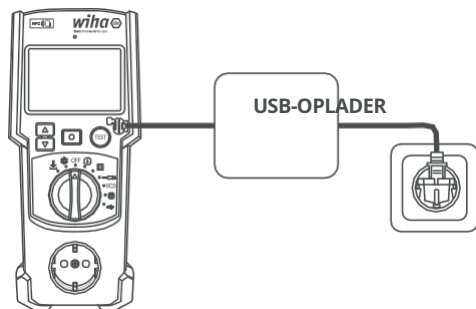
Controle van USB-netadapters



Afb. 63: Stand van de draaischakelaar



Displayweergave



Afb. 64: Aansluiting van het testobject op het meetapparaat

Vorbereiding en aansluiting:

- Zet de draaischakelaar in de stand "Testen van USB-netadapters".
- Sluit de te testen USB-Netadapter eerst aan op een geschikte netspanningsbron (stopcontact).
- Verbind de USB-A-Bus van de te testen netadapter met de meegeleverde Meetkabel met de USB-C-ingang van de apparaattester.

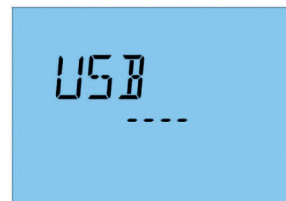
i Het meetapparaat test uitsluitend USB-netadapters met USB-A-aansluitingen.

Testprocedure

Start de test door op de TEST-toets te drukken.

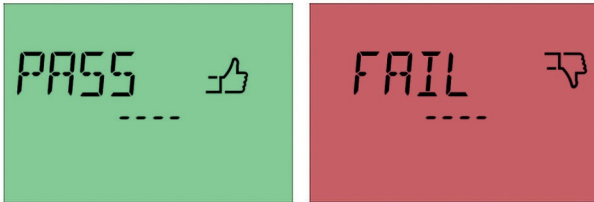
Het meetapparaat voert twee opeenvolgende metingen uit:

- Spanningscontrole in ruststand (zonder belasting)
- Spanningscontrole onder belasting



Afb. 65: Testen van de USB-netadapter

Mogelijke resultaten:



Afb. 66: Geslaagde meting (links); het meetapparaat heeft geen spanningsval vastgesteld.
Meting niet geslaagd (rechts); het meetapparaat heeft een spanningsval vastgesteld

DOCUMENTATIE

Sparkify

Voor normconforme documentatie raadt Wiha de Sparkify-app aan. Deze app vereenvoudigt het documentatieproces aanzienlijk en maakt snelle en eenvoudige documentatie mogelijk.

De Sparkify-app is gratis te downloaden voor alle Android- en iOS-apparaten in de Play Store en App Store:



Afb. 67: QR-code – Google Play Store



Afb. 68: QR-code – Apple App Store

Het documentatie- en gegevensoverdrachtsproces verloopt heel eenvoudig:

- Meetresultaten overdragen:
 - Open de Sparkify-app
 - Selecteer het sjabloon volgens DIN VDE 0701/0702
 - Testobject aanmaken of selecteren
 - Klik in de categorie "Visuele inspectie en meting" onder het kopje "Meting" (verderop) op "Meetresultaten overdragen" en selecteer "NFC"

- Houd de smartphone tegen het NFC-logo aan de voorkant van de apparaattester. (In smartphones bevindt de NFC-chip zich niet altijd op dezelfde plaats. Als de gegevensoverdracht via NFC niet lukt, controleer dan de instellingen in de smartphone. Een gegevensoverdracht via NFC na voltooiing van een meting is slechts gedurende korte tijd mogelijk.)
- Trillingen op de smartphone geven aan dat de gegevens worden overgedragen. De meetwaarden en de beoordeling goed/slecht worden op de smartphone weergegeven.
- Druk op Opslaan
- Functietest uitvoeren
- Beantwoord de resterende vragen over het testobject in de app
- Bij het slagen voor de keuring de keuringssticker aanbrengen en de documentatie met handtekening afsluiten
- Documentatie opslaan

Aanvullende inhoud, tutorials en andere hulp bij het documenteren met Sparkify vindt u op de onderkant van het apparaat.

Intern apparaatgeheugen

Het meetapparaat beschikt over een opslagfunctie voor interne documentatie van de meetwaarden.

Om de efficiëntie te verhogen en de administratieve rompslomp te verminderen, raadt Wiha alle gebruikers aan om de documentatie met Sparkify uit te voeren.

Om aan de individuele bedrijfsbehoeften van onze klanten te voldoen, bieden we echter ook een documentatiemogelijkheid via het interne apparaatgeheugen.

Opslaan van de meetresultaten:

Na afloop van de meting kan het resultaat – zolang het op het display wordt weergegeven – door lang op de ▼-toets te drukken in het interne geheugen van het meetapparaat worden opgeslagen. Het nummer van de geheugenplaats wordt op het display weergegeven. Dit nummer moet worden genoteerd om het achteraf toewijzen van het meetresultaat aan het testobject te vergemakkelijken.

EU-gegevenswet

Toegang tot en doorgifte van gegevens/EU Data Act (Verordening (EU) 2023/2854)


Dit meetapparaat genereert tijdens het gebruik technische meetwaarden.

- Directe toegang: alle meetwaarden worden onmiddellijk en in realtime weergegeven op het geïntegreerde display.
- Gegevensoverdracht: Daarnaast kunnen de meetwaarden via een NFC-interface worden uitgelezen. Hiervoor is een actieve uitlezing met een compatibel eindapparaat op een afstand van minder dan 10 cm vereist.

- Veiligheid: De NFC-overdracht vindt onversleuteld plaats. Vanwege het zeer kleine bereik (nabije veldcommunicatie) is onbedoelde of ongeoorloofde onderschepping praktisch uitgesloten en is er sprake van een inherent veiligheidsmechanisme.
- Doorgifte van gegevens aan derden: De gebruiker heeft het recht om de meetwaarden door te geven aan derden (bijv. een app van een ander bedrijf).

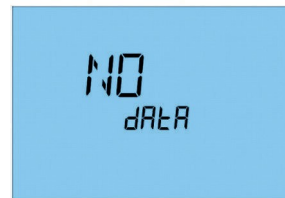
Er worden geen persoonsgegevens verzameld of doorgegeven.

Geheugen wissen

Om alle opgeslagen testgegevens te wissen, houdt u tegelijkertijd de bevestigingstoets  en de ▼-toets ingedrukt.




Dit proces kan niet ongedaan worden gemaakt!



Afb. 69: Weergave op het display nadat alle gegevensrecords zijn gewist

NA GEBRUIK

Onderhoud

 Schakel het apparaat vóór het reinigen uit en koppel het los van alle stroombronnen en Meetkabels.


- Reinig het apparaat indien nodig met een licht vochtige doek en een mild huishoudelijk reinigingsmiddel.
- Gebruik geen agressieve reinigingsmiddelen, oplosmiddelen of spuitreinigers.
- Bewaar het apparaat op een droge, stofvrije plaats bij de aangegeven opslagtemperatuur.
- Bij langdurig niet-gebruik moeten de batterijen worden verwijderd om schade door lekken te voorkomen.

Batterijen vervangen

Het apparaat geeft tijdig een laag batterijniveau aan op het display. Vervang de batterijen als volgt:

1. Schakel het apparaat uit en koppel alle Meetkabels en aansluitkabels los.
2. Draai de Schroef van het batterijvakdeksel aan de achterkant los en verwijder het deksel. Let er bij het openen van het deksel op dat er geen vocht in de behuizing komt.
3. Vervang alle batterijen volledig, vervang nooit alleen afzonderlijke cellen.

4. Plaats nieuwe batterijen volgens de polariteit.
5. Sluit het deksel weer en draai de Schroef vast.

 Gebruik uitsluitend batterijen volgens de specificaties in het hoofdstuk "TECHNISCHE GEGEVENS" op pagina 45. Onjuist vervangen van de batterijen kan leiden tot schade aan het apparaat of meetfouten.

 Gebruik het apparaat niet met het Batterijvak open!

 Opmerking over de bufferbatterij (RTC): Binnenin bevindt zich een knoopcelbatterij (CR2032) voor het bufferen van de tijd (RTC). Deze batterij mag alleen door bevoegd servicepersoneel worden vervangen.

Vervangen van de zekering

In geval van een storing kan de interne zekering zijn geactiveerd. De vervanging gebeurt als volgt:

1. Schakel het apparaat uit en koppel alle Meetkabels en aansluitkabels los.
2. Draai de schroef van het batterijvakdeksel aan de achterkant los en verwijder het deksel. Let er bij het openen van het deksel op dat er geen vocht in de behuizing komt.
3. Verwijder de defecte zekering en vervang deze door een identieke

vervangende zekering van hetzelfde type, conform de technische specificaties. Let er bij het vervangen van de zekering op dat er geen vocht in de behuizing komt.

4. Sluit het deksel weer en draai de Schroef vast.
Gebruik uitsluitend de zekeringen die in deze Bedieningshandleiding worden gespecificeerd. Afwijkende types kunnen leiden tot ernstige schade of gevaar.

Onderhoud en kalibratie

Elk fabrieksnieuw Wiha PAT-meetapparaat/MFT-meetapparaat wordt vóór levering onderworpen aan een Fabriekskalibratie. Een bijbehorend kalibratiecertificaat wordt bij het apparaat meegeleverd.

Wiha adviseert om het apparaat vanaf het moment van eerste ingebruikname om de 12 maanden (365 dagen) te laten kalibreren om de meetnauwkeurigheid en normconformiteit op lange termijn te waarborgen.

Let op:

Het vaststellen van een geschikt kalibratie-interval is de verantwoordelijkheid van de gebruiker zelf. Factoren zoals gebruiksfrequentie, gebruiksomgeving of interne bedrijfsvereisten (bijv. kwaliteitsmanagementvoorschriften) moeten bij de beslissing in aanmerking worden genomen.

Wiha biedt een optionele, betaalde kalibratieservice aan. Meer informatie, inclusief online bestellen en re



Zo werkt de kalibratie bij Wiha:

1. Bestelling van de kalibratie in de Wiha-onlinewinkel
2. U ontvangt een verzendetiket waarmee u uw apparaat veilig naar Wiha kunt opsturen
3. Het meetapparaat wordt bij Wiha vakkundig gekalibreerd
4. Na een succesvolle kalibratie ontvangt u het apparaat inclusief kalibratiecertificaat terug.

Als het apparaat de kalibratietest niet doorstaat, neemt Wiha vooraf contact met u op om alle verdere stappen individueel af te stemmen.

Afvalverwerking

WEEE-opmerking

Dit apparaat voldoet aan de eisen van de WEEE-richtlijn (2012/19/EU).

De markering geeft aan dat dit product binnen de EU niet met het huisvuil mag worden afgevoerd.

NA GEBRUIK

Om mogelijke gevaren voor het milieu of de gezondheid door ongecontroleerde verwijdering te voorkomen, dient u het apparaat op de juiste wijze te recyclen en zo bij te dragen aan een duurzaam gebruik van hulpbronnen.

Gebruik voor het inleveren van uw oude apparaat de officiële inlever- en inzamelsystemen of neem contact op met de dealer waar u het product hebt gekocht.

Daar kan het apparaat op een milieuvriendelijke en veilige manier worden gerecycled.

Afvalverwerking van batterijen

Batterijen mogen niet bij het huisvuil worden weggegooid.

De gebruiker is wettelijk verplicht om gebruikte batterijen bij geschikte inzamelpunten in te leveren.

Let op het volgende:

- Gebruikte batterijen kunnen schadelijke stoffen bevatten die bij onjuiste opslag of verwijdering een gevaar kunnen vormen voor het milieu of uw gezondheid.
- Batterijen bevatten echter ook belangrijke grondstoffen zoals ijzer, zink, mangaan of nikkel en moeten daarom worden gerecycled.

Het symbool van de doorgestreepte vuilnisbak op batterijen betekent dat ze niet bij het huisvuil mogen worden gegooid.

Voer oude batterijen daarom alleen af via de daarvoor bestemde inzamelsystemen in de winkel of bij openbare inzamelpunten.

Service en garantie

Als het apparaat niet meer werkt, u vragen heeft of informatie nodig heeft, neem dan contact op met een erkend klantenservicecentrum voor Wiha-gereedschap:

Klantenservice

Wiha Werkzeuge GmbH

Obertalstraße 3 – 7

78136 Schonach

DUITSLAND

Tel.: +49 7722 959-400

E-mail: tech-support@wiha.com

Website: www.wiha.com

Bij materiële schade of persoonlijk letsel als gevolg van het niet opvolgen van deze instructies vervalt de garantie. De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor gevolgschade!

Algemene apparaatgegevens	
Controleerbare bedrijfsmiddelen	Apparaten van beschermingsgraad I, II, verlengsnoeren/kabeltrommels, USB-apparaten
Functiekeuze	Draaischakelaar met LED-aanwijzer, verlichte symbolen rond de draaischakelaar
Display	LCD-display met verschillende weergaven, incl. PASS/FAIL
Displayverlichting	Wit (Standaard), groen (PASS), rood (FAIL), helderheid regelt zichzelf via lichtsensor
Geheugen	Tot 1.500 meetresultaten
Stroomvoorziening	6 × 1,5 V IEC LR06 (AA)
Levensduur batterijen	ca. 2.500 metingen met volle batterijen
Automatische uitschakeling (APO)	Na 2 minuten inactiviteit
Bufferbatterij voor realtimeklok (RTC)	CR 2032
Netvoeding	230 V AC, 50 Hz
Meetcategorie	CAT II/300 V
Max. gebruikshoogte	tot 2.000 m boven zeeniveau
Verontreinigingsgraad	2
Beschermingsklasse;	IP40
Afmetingen	255 × 115 × 60 mm
Gewicht;	990 g (incl. batterijen, zonder accessoires)
Bedrijfstemperatuur	0 ... 30 °C (tot 80 % rel. luchtvochtigheid) +31 ... 40 °C (tot 75 % rel. luchtvochtigheid)
Opslagtemperatuur	-25 °C ... +65 °C (tot 80 % rel. luchtvochtigheid) (zonder batterijen)

Algemene apparaatgegevens	
Zekeringen (F1 + F2)	F 16 A/250 V, keramiek, 5 × 20 mm, uitschakelvermogen ≥ 500 A
Normen	EN 50699 (VDE 0701)
	EN 50699 (VDE 0702)
	DGUV-voorschrift 3
	ÖVE/ÖNORM E 8701
	NEN 3140
	EN 61010-1
	EN 61010-2-030
	EN 61557 deel 1, 2, 4, 10, 16

Meetgegevens en meetbereiken

Aardingsweerstand (R_{PE})	
Meetbereik	0,05 Ω ... 19,99 Ω
Resolutie	0,01 Ω
Nauwkeurigheid;	± (5 % + 2 cijfers)
Teststroom	> 200 mA bij 2 Ω
Leegloopspanning	< 5 V
In de fabriek ingestelde grenswaarde	≤ 0,3 Ω (tot 5 m kabellengte)

TECHNISCHE GEGEVENS

Isolati weerstand (R_{ISO})	
Meetbereik	0,1 M Ω – 19,99 M Ω
Resolutie	0,1 M Ω
Nauwkeurigheid;	\pm (5 % + 2 cijfers)
Testspanningen	250 V/DC of 500 V/DC (+20 %, –0 %)
Meetstroom	> 1 mA, < 2 mA bij 2 k Ω
Grenswaarden (standaardinstelling)	Beschermingsgraad I: 1 M Ω (In Duitsland: 0,25 M Ω voor apparaten met verwarmingselementen. Zie "Tabelmelding" op het display) Beschermingsgraad II: 2 M Ω

Vervangende lekstroom (I_{EA} – vervangende meetmethode)	
Meetbereik	0,20 mA – 19,99 mA
Resolutie	0,01 mA
Nauwkeurigheid;	\pm (5 % + 2 cijfers)
Testspanning	40 V/AC, 50 Hz
Teststroom	< 10 mA bij 2 k Ω
Grenswaarden (standaard instelling)	Beschermingsgraad I: 3,5 mA Beschermingsgraad II: 0,5 mA

Differentiële stroommeting (aardlekstroommeting)	
Meetbereik	0,1 mA ... 19,99 mA
Resolutie	0,01 mA
Nauwkeurigheid;	\pm (5 % + 2 cijfers)
Testspanning	230 V \pm 10 %
Nominale stroom	16 A
Max. schakelvermogen	3000 VA
Max. lampbelasting	1000 W
Max. meettijd	30 seconden
Grenswaarden (standaardinstelling)	3,5 mA (Beschermingsgraad I)
Overspanningsbeveiliging	tot max. 276 V
Extra fout bij niet-sinusvormige voeding (piekfactor > 1,4 – 2,0)	+ 0,4 %

Aanraakstroom (directe methode)	
Meetbereik	0,1 mA – 19,99 mA
Resolutie	0,01 mA
Nauwkeurigheid;	\pm (5 % + 2 cijfers)
Testspanning	230 V \pm 10 %
Nominale stroom	16 A
Max. meettijd	30 seconden
Grenswaarden (standaardinstelling)	0,5 mA (Beschermingsgraad II)
Overspanningsbeveiliging	tot max. 276 V
Extra fout bij niet-sinusvormige voeding (piekfactor > 1,4 – 2,0)	+ 3,1 %

Controle van kabels/verlengsnoeren/meervoudige stekkerblokken	
Weerstand van de aardleiding	zie hierboven
Isolatiweerstand	zie hierboven
Leideronderbrekingstest (L & N)	
Kortsluitingstest (L - N)	

RCD/PRCD - Triggertijdmeting	
Meetbereik	10 ms ... 500 ms
Resolutie	1 ms
Nauwkeurigheid;	± (5 % + 2 cijfers)
Teststroom/polariteit	30 mA sinusvormig bij 0° en 180° 150 mA sinusvormig bij 0° en 180°
Grenswaarden (standaardinstelling)	30 mA: 200 ms 150 mA: 40 ms

Meting van de aardlekstroom met actieve 3-fasenadapter (directe methode)	
Meetbereik	0,25 mA – 9,99 mA
Resolutie	0,01 mA
Nauwkeurigheid;	± (5 % + 2 cijfers)
Testspanning	3 x 400 V ± 10%
Nominale stroom	16 A
Grenswaarden (standaardinstelling)	3,5 mA

USB-apparaattest	
Functietest met en zonder belasting	

Spanningstest op gearde stopcontacten	
Functietest	5 V – 270 V AC
Resolutie	1 V
Nauwkeurigheid;	± (5 % + 2 cijfers)
Weergave	L-N, L-PE, N-PE

Referentievoorwaarden voor alle technische gegevens:

23 °C ± 5 °C, bij < 80 % relatieve luchtvochtigheid

i Alle in de fabriek ingestelde grenswaarden voldoen aan de voorschriften van DIN VDE 0701-0702 en ÖVE/ÖNORM E 8701-1.

INHOUDSOPGAVE

OVERZICHT	49	DOCUMENTATIE.....	84
Over deze instructies	49	Sparkify.....	84
Bijbehorende documenten	49	NA GEBRUIK.....	86
Leveringsinhoud	49	De batterij vervangen	86
Korte beschrijving.....	50	Een zekering vervangen.....	86
Display en bedieningselementen	50	Onderhoud en kalibratie	87
VOOR UW VEILIGHEID	52	Afvalverwerking	87
Algemene veiligheid.....	52	TECHNISCHE SPECIFICATIES.....	89
Symbolen in deze instructies	52		
Omgevingsomstandigheden.....	52		
Meetcategorie en beschermingsklasse	53		
Beoogd gebruik	53		
Vereisten voor de gebruiker.....	54		
Bediening	57		
Instellingenmenu	57		
Meetinstel.....	58		
Tijd en datum.....	59		
Stroomvoorziening en inschakelen	59		
Controle van aansluitingen en toestand van het apparaat	60		
Metingen uitvoeren.....	60		
Overdracht en documentatie van meetgegevens.....	61		
Spanningstest bij Schuko-stopcontact	61		
Testen van apparaten met beschermingsklasse I.....	62		

Over deze instructies

Welkom en gefeliciteerd met de aankoop van uw nieuwe Wiha PAT one – een hoogwaardige tester voor het waarborgen van de elektrische veiligheid van mobiele apparatuur.

Dit product staat voor betrouwbaarheid, precisie en gebruiksvriendelijkheid – ontwikkeld in nauwe samenwerking met ervaren specialisten en gebaseerd op de huidige standaarden. Als onderdeel van het productportfolio van Wiha combineert het technische expertise met de hoogste normen op het gebied van kwaliteit en veiligheid.

Lees deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig door om alle functies optimaal te kunnen gebruiken en te allen tijde veilige meetresultaten te garanderen.

Bijbehorende documenten

Het apparaat voldoet aan de eisen van de volgende richtlijnen en standaarden:

Lijst van toepasselijke standaarden en voorschriften
Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU
EMC-richtlijn 2014/30/EU
EN 61326 (EMC)
EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-031
EN 61557-1, -2, -4, -10 en -16
WEEE-richtlijn 2012/19/EU – Etikettering voor milieuvriendelijke verwijdering

Leveringsomvang

De standaard leveringsomvang omvat:

- Wiha PAT one
- Netvoedingskabel
- Kabel voor apparaten met lage warmteontwikkeling
- Actieve testkabel met ontgrendelknop en krokodillenklem
- USB-C-aansluitkabel (USB-A naar USB-C)
- 6x AA-batterij (type AA, LR6)
- Gebruiksaanwijzing
- Snelstartgids

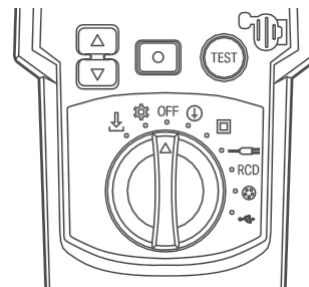
Om de 3-fasentestfunctie te kunnen gebruiken, is een in de handel verkrijgbare actieve of passieve adapter nodig. De relevante aansluitingen zijn te vinden in het hoofdstuk "3-fasenapparaten testen" op pagina 79.

OVERZICHT

Korte beschrijving

De Wiha PAT one is een compact testapparaat voor het uitvoeren van elektrische veiligheidstests op mobiele apparatuur. Het testapparaat heeft een robuuste kunststof behuizing, een verlicht display en meerdere testverbindingen en interfaces.

Display en bedieningselementen



Afb. 1: Bedieningsknoppen en symbolen van de draaischakelaar

Symbol	Beschrijving
OFF	Schakel de apparaattester uit
⏚	Apparaten met beschermingsklasse I testen
📱	Testapparatuur met beschermingsklasse II
🔌	Kabels testen
RCD	RCD's en PRCD's testen
⚡	3-fasen apparaten testen
🔌➡	USB-apparaten testen
⚙️	Instellingen
↓	Gegevensopslag
⬆️⬇️⬇️	Navigatieknoppen (omhoog/omlaag)
🔒	Bevestigingsknop
TEST	TEST-knop om de meting te starten. Cirkelvormige LED geeft aan of de meting is geslaagd (groen) of niet (rood)

Display, indicatoren en symbolen

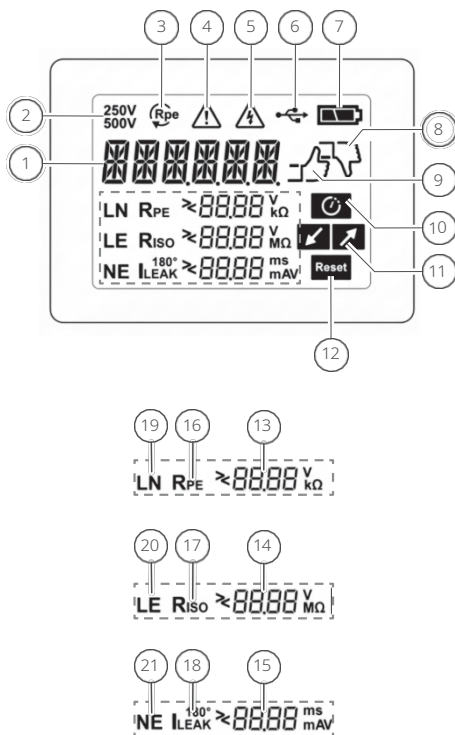


Fig. 2: Indicatoren en symbolen op het display

Artikelnummer	Beschrijving
①	Informatie/status/hoofdgegevens of gemeten waarde
②	Testspanning voor isolatieweerstandsmeting
③	Meting van de weerstand van de beschermingsgeleider in de duurzaamheidstest
④	Algemene waarschuwing
⑤	Spanning boven de extra lage veiligheidsspanning (ELV)
⑥	USB-verbinding tot stand gebracht
⑦	Batterijstatus: Geen symbool = batterij volledig tot halfvol Symbool laag = batterij waarschuwing Leeg symbool = batterij vervangen
⑧	Testresultaat NIET GESLAAGD
⑨	Testresultaat GESLAAGD
⑩	Bevestigingsverzoek
⑪	Lage/hoge belasting
⑫	RCD (aardlekschakelaar) resetten
⑬ ⑭ ⑮	Meetresultaten voor RPE, RISO, ILEAK (met symbolen ">" en "<" en eenheden)
⑯ ⑰ ⑱	Weergave van de uitschakelende halve golf (0°/180°) RCD
⑲ ⑳ ㉑	Gemeten spanningen tussen L en N, L en PE, PE en L
Displayverlichting	Groen = geslaagd Rood = niet geslaagd





Algemene veiligheid

Dit product is ontworpen en getest in overeenstemming met de geldende veiligheidsvoorschriften en heeft de fabriek in technisch perfecte staat verlaten. Naleving van de volgende veiligheidsvoorschriften is een voorwaarde voor veilig gebruik en voor de bescherming van de gebruiker en de te testen apparatuur.





Lees deze instructies zorgvuldig en volledig door voordat u het apparaat gebruikt. Alleen zo kunt u ervoor zorgen dat alle functies correct en veilig kunnen worden gebruikt. Onjuist gebruik kan gevaar opleveren voor personen en eigendommen en de functionele bescherming van het apparaat aantasten.

Symbolen in deze instructies

Let op de volgende veiligheidssymbolen die op het apparaat of in deze instructies worden gebruikt:

Symbol	Betekenis
	Let op! Dit symbool duidt op gevaarlijke spanning en het risico op elektrische schokken.
	Belangrijk! Waarschuwing voor een mogelijk gevaar! Neem de informatie in deze instructies zorgvuldig in acht.
	Dit symbool geeft belangrijke gebruiksinstructies aan.
	Dit symbool duidt op mogelijke gevaren voor het milieu.

Symbolen op uw apparaat

Symbol	Betekenis
	Waarschuwing voor een gevaarlijke zone. Volg de bedieningsinstructies.
	Conformiteit. Het apparaat voldoet aan de eisen van de relevante richtlijnen.
	WEEE-symbool. Niet bij het huishoudelijk afval doen – zie hoofdstuk 'Afvalverwerking' op pagina 87.
	Volgens CAT II is het apparaat alleen goedgekeurd voor metingen op circuits die rechtstreeks zijn aangesloten op de gebouwinstallatie.

Omgevingsomstandigheden

Voor een veilige werking moeten de volgende omgevingsomstandigheden in acht worden genomen:

- Gebruik:
 - Temperatuurbereik: 0 °C tot +30 °C → tot 80% relatieve vochtigheid
 - Temperatuurbereik: +31 °C → tot +40 °C tot 75% relatieve vochtigheid
- Opslag (zonder batterijen):
 - Temperatuurbereik: -25 °C tot +65 °C → tot 80% relatieve vochtigheid
- Hoogte: tot 2000 m
- Vermijd direct zonlicht en sterke elektrostatische of magnetische velden.

Meetcategorie en beschermingsklasse

Het apparaat voldoet aan de meetcategorie CAT II/300 V ten opzichte van aarde volgens EN 61010-1.

Het apparaat is dus geschikt voor metingen op elektrische consumentenapparaten die via een stekker rechtstreeks op het laagspanningsnet zijn aangesloten, bijvoorbeeld huishoudelijke en kantoorapparatuur of mobiele elektrische apparatuur in de commerciële sector.

Gebruik het apparaat niet voor metingen in verdeelkasten, op permanent geïnstalleerde installaties of op de stroomvoorziening.

Beschermingsgraad

De apparaattester voldoet aan beschermingsklasse II – dubbele of versterkte isolatie

Beschermingsklasse

- IP40: beschermd tegen vaste vreemde voorwerpen ≥ 1 mm
- Geen bescherming tegen water of vocht

Beoogd gebruik

De Wiha PAT one apparaattester is een draagbaar testapparaat dat speciaal is ontwikkeld voor het testen van de veiligheid van mobiele elektrische apparatuur. Met de apparaattester kunnen tests worden uitgevoerd in overeenstemming met de relevante standaarden en voorschriften, bijvoorbeeld:

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

Het apparaat is geschikt voor het testen van apparaten met beschermingsklasse I en II. De volgende tests zijn ook mogelijk:

- Testen van vaste en mobiele aardlekschakelaars (RCD/PRCD)
- Testen van driedfasige elektrische apparaten (extra adapters vereist)
- Spanningstest bij Schuko-stopcontacten
- Testen van verlengkabels (230 V, 400 V met extra adapter), multi-stekkerblokken, kabeltrommels, kabels voor apparaten met lage warmteontwikkeling
- Testen van USB-voedingen

De evaluatie wordt automatisch uitgevoerd op basis van in de fabriek ingestelde grenswaarden met een duidelijke PASS/FAIL-weergave en extra kleuronderscheid in het display.

Elk gebruik van het apparaat dat niet in deze gebruiksaanwijzing wordt beschreven, wordt als oneigenlijk beschouwd. Het apparaat mag alleen worden gebruikt binnen het kader van de in de technische specificaties aangegeven kenmerken. Elk gebruik dat hierbuiten valt of elk ander gebruik wordt als oneigenlijk gebruik beschouwd.



Gevaar voor verkeerd gebruik!

Verkeerd gebruik van het apparaat kan tot gevaarlijke situaties leiden.

- Gebruik het apparaat niet buiten de opgegeven meetbereiken.
- Voer geen metingen uit op onderdelen onder spanning waarvan het gevaar onbekend is.
- Gebruik het apparaat niet in potentieel explosieve omgevingen, bij vochtigheid, regen of onder extreme omgevingsomstandigheden.
- Gebruik het apparaat niet als er zichtbare schade is aan de behuizing, kabels of accessoires.
- Laat het apparaat alleen openen door bevoegd personeel. Ongeautoriseerde reparaties of wijzigingen leiden tot het verlies van de garantie en kunnen de veiligheid in gevaar brengen.
- Gebruik het apparaat nooit voor andere doeleinden dan het testen van de veiligheid van mobiele elektrische apparatuur in overeenstemming met de genoemde standaarden en voorschriften.

Claims van welke aard dan ook als gevolg van verkeerd gebruik zijn uitgesloten.

Vereisten voor de gebruiker

Gebruikers moeten elektrisch geschoolde personen of gekwalificeerde personen zijn die op de juiste wijze zijn opgeleid en die bekend zijn met de gevaren die aan het proces verbonden zijn en hoe deze bij het bedienen van het apparaat kunnen worden vermeden.

Alleen personen van wie kan worden verwacht dat zij hun werk betrouwbaar uitvoeren, mogen als gebruikers worden toegelaten. Personen wier reactievermogen is aangetast, bijvoorbeeld door drugs, alcohol of medicijnen, zijn niet toegestaan.

Door hun opleiding, kennis en ervaring en hun kennis van de relevante standaarden en voorschriften zijn gebruikers in staat om op een professionele en veilige manier met het apparaat te werken. Gebruikers zijn ook in staat om zelfstandig de gevaren van dit werk te herkennen en te vermijden.

Resterende risico's

De Wiha PAT one is state-of-the-art en is ontwikkeld en getest in overeenstemming met de geldende veiligheidsvoorschriften. Toch blijven er, zelfs bij correct gebruik, restrisico's bestaan die een voorzichtige en verantwoordelijke houding vereisen. Neem daarom alle veiligheidsvoorschriften, instructies, illustraties en technische specificaties in deze handleiding in acht. Het niet naleven hiervan kan leiden tot elektrische schokken, brand, materiële schade of letsel.

Levensgevaar door elektrische spanning!

Bij contact met onderdelen onder spanning bestaat er direct levensgevaar door elektrische schokken.

- Als de isolatie beschadigd is, moet u het apparaat onmiddellijk spanningsloos maken en het defecte apparaat niet blijven gebruiken.
- Repareer het apparaat niet zelf, maar neem contact op met de klantenservice.
- Houd het apparaat uit de buurt van vocht en vochtigheid om kortsluiting te voorkomen.
- Raak het testobject niet aan tijdens en direct na de meting.
- Controleer voordat u met de meting begint of het testobject spanningsloos is.

Gevaar door misleidende spanningsweergave in geval van storingsspanningen!

Het apparaat heeft een hoge ingangsimpedantie ($>1,5 \text{ M}\Omega$) tijdens spanningsmetingen. Als gevolg hiervan is het mogelijk dat wanneer de voeding op het stopcontact wordt aangesloten, een hogere spanning wordt weergegeven dan er daadwerkelijk aanwezig is, omdat het apparaat gevoelig is voor inductiespanningen vanwege de hoge ingangsimpedantie. Dit betekent dat een stopcontact dat geen bedrijfsspanning voert, ten onrechte als onder spanning staand kan worden aangegeven.

- Gebruik altijd een goedgekeurde tweepolige spanningstester om te controleren of er geen spanning aanwezig is.
- Voer aanvullende tests uit, bijvoorbeeld een visuele inspectie van het ontkoppelingspunt.

Gevaar door onjuiste omgeving of onjuist gebruik!

Een ongeschikte omgeving of onjuist gebruik kan leiden tot ernstig letsel, storingen of aanzienlijke materiële schade.

- Gebruik het apparaat alleen in droge, schone omgevingen.
- Vermijd gebruik in direct zonlicht, bij blootstelling aan veel stof, sterke elektrostatische of magnetische velden en buiten het opgegeven temperatuur- en vochtigheidsbereik.
- Gebruik het apparaat niet in potentieel explosieve omgevingen.

Gevaar door ongeschikte accessoires en defecte adapters!

Het gebruik van ongeschikte accessoires of defecte adapters kan leiden tot ernstig letsel, onjuiste metingen, elektrische gevaren of aanzienlijke schade aan apparatuur.

- Gebruik alleen door de fabrikant goedgekeurde accessoires en goedgekeurde adapters.
- Controleer vóór elke meting of alle kabels, stekkers en adapters intact zijn.
- Gebruik alleen geschikte accessoires en sluit in het bijzonder alleen goedgekeurde testaccessoires aan op de USB-C-interface.

Gevaar door batterijen en zekeringen!

Onjuist gebruik van batterijen en zekeringen kan leiden tot ernstig letsel, meetfouten en aanzienlijke schade aan het apparaat.

- Gebruik alleen batterijtypes en zekeringen die in de gebruiksaanwijzing worden vermeld.
- Vervang batterijen en zekeringen alleen wanneer het apparaat is uitgeschakeld en zorg ervoor dat er geen vocht in het apparaat terecht komt.
- Vervang lekkende batterijen onmiddellijk.

Gevaar door storingen!

Storingen kunnen leiden tot onjuiste metingen, onverwachte onderbrekingen in de werking en veiligheidsrisico's.

- Controleer regelmatig de laadtoestand en de conditie van de batterijen en vervang lege of defecte batterijen tijdig om onverwachte storingen tijdens het meten te voorkomen.
- Vervang de batterijen regelmatig en verwijder ze als het apparaat lange tijd niet wordt gebruikt.
- Laat het apparaat regelmatig kalibreren om de meetnauwkeurigheid en naleving van de standaarden te garanderen.

Gevaar door onjuiste reparatie of modificatie!

Ongeautoriseerde reparaties of wijzigingen kunnen leiden tot veiligheidsrisico's, ernstig letsel en verlies van garantie.

- Voer geen ongeoorloofde reparaties of wijzigingen uit.
- Laat reparaties alleen uitvoeren door bevoegd vakpersoneel.

Gevaar voor storingen door elektromagnetische velden bij gebruik van NFC!

Elektromagnetische velden in de omgeving kunnen de NFC-communicatie verstoren en tot foutieve meetresultaten leiden.

- Gebruik de NFC-functie alleen in een storingsvrije omgeving.
- Gebruik het apparaat niet in de buurt van sterke elektromagnetische velden.


Gebruik

Controleer voor en na elk gebruik of het apparaat in perfecte staat verkeert, bijvoorbeeld door het te controleren aan de hand van een bekende spanningsbron.

Het apparaat mag alleen door bevoegd personeel worden geopend. Ongeautoriseerde reparaties of wijzigingen kunnen de veiligheid in gevaar brengen en leiden tot verlies van garantie.

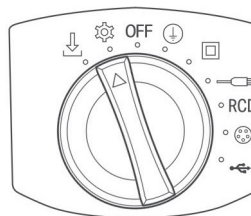
Als de veiligheid van de gebruiker niet langer kan worden gegarandeerd, mag het apparaat niet meer worden gebruikt. Dit is met name het geval in de volgende situaties:

- Zichtbare schade aan de behuizing of aan de isolatie van testkabels en accessoires
- Langdurige opslag onder ongunstige omstandigheden (bijv. vochtig, warm, stoffig)
- Lekkende batterijen in het apparaat
- Mechanische schade, bijvoorbeeld door vallen of onjuist transport

 Zelfs spanningen boven 50 V AC (25 V AC) of 120 V AC (60 V DC) worden volgens DIN VDE 0100-410 als potentieel gevaarlijk beschouwd bij aanraking. Let bij het testen vooral op deze grenswaarden. (Waarden tussen haakjes verwijzen naar gebieden met een bijzonder risico, bijv. landbouwgebieden.)

Zorg er bij het gebruik van de apparaattester voor dat u deze correct in uw hand houdt, in overeenstemming met DIN EN 61243-3. Raak de contactelektroden aan de voorkant van het apparaat nooit aan. Dit voorkomt onbedoeld fysiek contact met onderdelen onder spanning en verhoogt de veiligheid van de gebruiker.



Instellingenmenu



Afb. 3: Stand van de draaischakelaar







Display

In het instellingenmenu van de Wiha PAT one kunnen verschillende apparaatconfiguraties worden aangepast en systeem informatie worden opgevraagd. Gebruik de pijltjestoetsen () en de middelste bevestigingsknop () om te navigeren.

OPERATIE

Het instellingenmenu openen

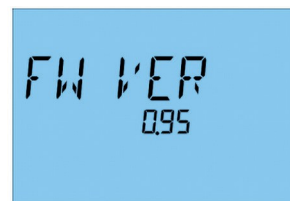
1. Set de draaischakelaar in de stand 'Instellingen' .
2. Gebruik  om door de beschikbare menuopties te navigeren.
3. Breng wijzigingen aan in het betreffende menu-item:
 -  houd ingedrukt (langer dan 1 seconde): open of sla het menu-item op
 -  kort indrukken (minder dan 1 seconde): selectie bevestigen of scroll verder.

Instellingen voor metingen

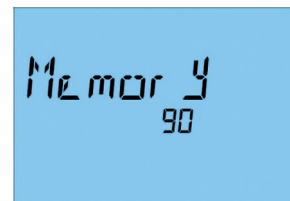
Vacatures	Functie/beschrijving
Isolatietestspanning (RISO)	Keuze tussen 250 V DC en 500 V DC voor isolatietests
Firmwareversie	Geeft de momenteel geïnstalleerde apparaatsoftware weer
Aantal opgeslagen records	Geeft de bezette geheugenruimte in het interne geheugen weer
Alle geheugen wissen	Wist alle opgeslagen testgegevens
Datum en tijd (RTC)	Instellen van de realtimeklok voor tijdstempels in testdocumentatie



Afb. 4: Instellen van de meetspanning R_{iso}






Afb. 5: Huidige firmwareversie

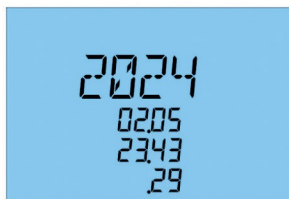


Afb. 6: Aantal metingen dat momenteel op het meetapparaat is opgeslagen

Tijd en datum

Gebruik de pijltjestoetsen om naar het juiste menu-item te navigeren om de tijd en datum te setten.

1. Het display loopt in de volgende volgorde:
2. Jaar → Maand → Dag → Uur → Minuut → Seconde
3. De betreffende actieve waarde knippert wanneer u de bevestigingsknop  langer dan 1 seconde ingedrukt houdt. Druk nogmaals op de bevestigingsknop nogmaals om naar de volgende waarde te springen. U kunt ook de knipperende waarde wijzigen met de pijltjestoetsen .
4. Druk op  om elke instelling te bevestigen en naar de volgende waarde te gaan.



Afb. 7: De datum en tijd instellen

Stroomvoorziening en inschakelen

Afhankelijk van de gewenste meetmethode kan het apparaat worden gebruikt met de meegeleverde netvoedingskabel (230 V AC) of met 6 × AA-batterijen (LR6):

Netvoeding

- Netvoedingsaansluiting aan de voorkant van het apparaat (hoofdstuk "Korte beschrijving" op pagina 50).
- Bij netvoeding wordt de beschermingsgeleiderstroommeting (SK I) uitgevoerd met behulp van de differentiaalstroommethode.
- Bij netvoeding wordt de aanraakstroommeting (SK II) uitgevoerd met behulp van de directe meetmethode.

Batterijvoeding

- Batterijcompartiment aan de onderkant van het apparaat (beveiligd met Torx-10-schroef).
- 6 nieuwe 1,5 V AA-batterijen (LR6).
- Tijdens het gebruik op batterijen worden de beschermgeleider en de aanraakstroommeting uitgevoerd met behulp van de alternatieve lekstroommethode.
- Met een nieuwe batterijset zijn tot 2500 tests mogelijk (afhankelijk van het toepassingsprofiel).

Gebruik alleen alkalinebatterijen, geen oplaadbare batterijen of gemengde types.

OPERATIE

Controle van aansluitingen en toestand van het apparaat

Controleer voor elk gebruik of het apparaat technisch in orde is:

- Controleer de behuizing en kabels op beschadigingen
- Controleer de aansluitingen en testprobes
- Test het apparaat op een bekend testobject of een teststrip

Metingen uitvoeren

De bediening is intuïtief dankzij een grote draaischakelaar met een functie-LED. De geselecteerde meetfunctie wordt visueel aangegeven door verlichte symbolen rond de draaischakelaar.

Overzicht van de functies van het apparaat:

- Draaischakelaar voor het selecteren van de testmodus
- Verlichte functiesymbolen op de draaischakelaar
- Duidelijke PASS/FAIL-weergave na meting:
 - Symboolweergave op het display,
 - Achtergrondkleur van het display (groen/rood) afhankelijk van het resultaat,
 - LED-ring rond de TEST-knop (groen/rood)

Nadat u de gewenste test hebt geselecteerd, start u de meting met de:

- TEST-knop op het apparaat
- TEST-knop op de sonde

Evaluatie van de meetresultaten:

- De gemeten waarden worden automatisch vergeleken met de vooraf ingestelde grenswaarden (volgens DIN VDE 0701-0702/EN 50678/EN 50699).
- Dit resulteert in een onmiddellijke "PASS"/"FAIL"-uitvoer.

Andere apparaatfuncties

- Isolatie-test bij 500 V DC standaard
 - Als alternatief kan deze worden verlaagd tot 250 V DC (bijvoorbeeld voor gevoelige testobjecten, zoals varistors of overspanningsbeveiligingen).
- Intern geheugen van het apparaat voor maximaal 1500 testresultaten (niet aanbevolen; voor eenvoudige en snelle documentatie, zie hoofdstuk "Overdracht en documentatie van meetgegevens" op pagina 61) en "Sparkify" op pagina 84.

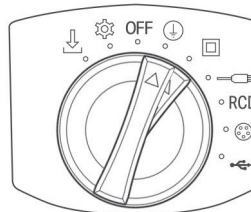
Overdracht en documentatie van meetgegevens

Na de meting kunnen de resultaten draadloos via NFC worden verzonden naar een geschikte smartphone of tablet voor verdere documentatie.

- Het apparaat ondersteunt de Sparkify-app, die gestructureerde opslag, registratie en archivering mogelijk maakt.
- De gegevensoverdracht vindt automatisch plaats wanneer u een mobiel apparaat naar het geïntegreerde NFC-veld op het apparaat brengt.

De Sparkify-app is gratis verkrijgbaar in de Apple App Store en Google Play Store. De app is geoptimaliseerd voor het maken, opslaan en beheren van testdocumentatie en bijbehorende meetresultaten en voldoet aan alle nationale en internationale eisen en vereisten op dit gebied.

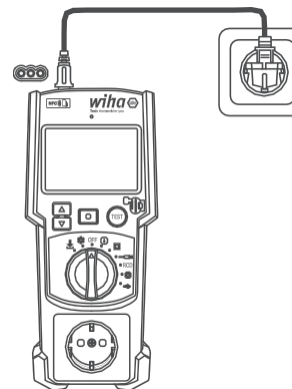
Spanningstest bij Schuko-stopcontact



Afb. 8: Stand van de draaischakelaar



Display



Afb. 9: Aansluiten van het meetapparaat op de stroomvoorziening

OPERATIE

Vorbereiding en aansluiting:

1. Sluit de apparaattester via de netkabel aan op het te testen stopcontact met de netvoedingsaansluiting op het meetapparaat.
2. Schakel het apparaat met de draaischakelaar in een willekeurige optionele testmodus voor "beschermingsgraad I" of "beschermingsgraad II".
3. Het apparaat start automatisch een spanningstest.
 - De gemeten spanningen worden op het display weergegeven.

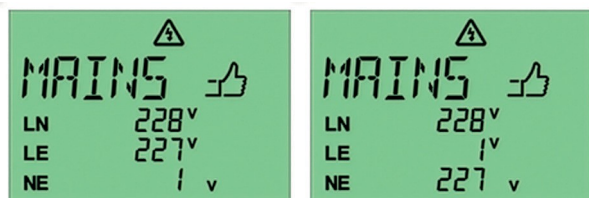
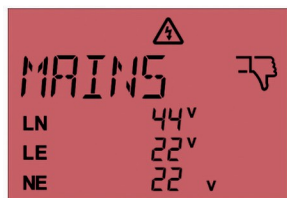


Fig. 10: Geslaagde meting, gemeten waarden binnen het tolerantiebereik

Beoordeling:

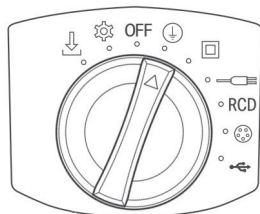
- Als alle gemeten spanningswaarden binnen de toegestane grenzen liggen, geeft het display een "PASS"-resultaat weer met een groene achtergrond.
- Als een waarde buiten de tolerantie wordt gemeten, verschijnt een "FAIL"-melding met een rode achtergrond.

i Als een Schuko-stekker met omgekeerde L-N-polariteit (fase/neutral) wordt aangesloten, detecteert het apparaat deze afwijking automatisch. Als echter aan de grenswaarden wordt voldaan, wordt een "PASS"-resultaat weergegeven.



Afb. 11: Mislukte meting, gemeten waarden buiten het tolerantiebereik

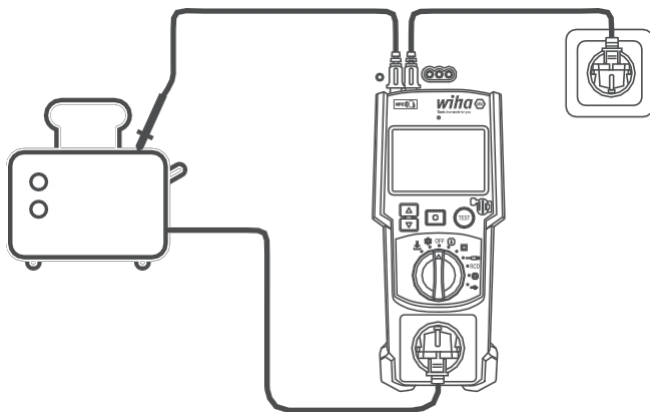
Testen van apparaten met beschermingsklasse I



Afb. 12: Stand van de draaischakelaar



Display



Afb. 13: Het testobject aansluiten op het meetapparaat

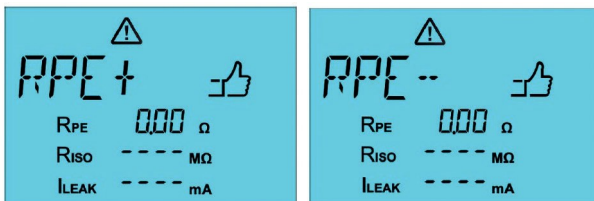
Vorbereitung en aansluiting:

1. Set de draaischakelaar op "beschermingsklasse I".
2. Sluit de apparaattester via de voedingsaansluiting aan op een stopcontact.
3. Het te testen apparaat (testobject) wordt:
 - Met de stekker worden aangesloten op de testcontactdoos van het meetapparaat.
 - Aangesloten op de meetprobe of krokodillenklem (aangesloten op het meetapparaat) met een aanraakbaar metalen deel van het testobject.
4. Als er meerdere aanraakbare delen zijn, kunt u bij het starten van de meting de optionele continue meetmodus activeren (zie hoofdstuk "Duurzaamheidstest (optioneel):" op pagina 65).

OPERATIE

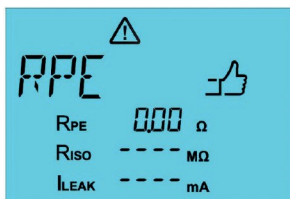
Beschermgeleiderproef R_{PE} :

De beschermgeleiderproef start wanneer u op de TEST-knop op het apparaat of op de meetpunt drukt. Er worden twee afzonderlijke metingen uitgevoerd:

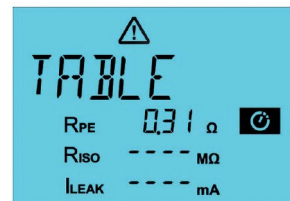


Afb. 14: R_{PE+} → positieve stroomrichting (links); R_{PE-} → negatieve stroomrichting (rechts)

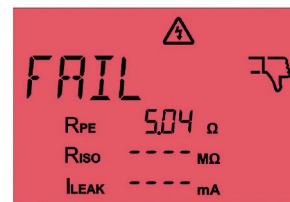
De slechtste van de twee meetwaarden wordt weergegeven als eindresultaat:






Afbeelding 15: Meting geslaagd



Afb. 16: Meting onderbroken; controleer de gemeten waarde en ga verder of annuleer indien nodig



Afbeelding 17: Meting mislukt

Evaluatie van het meetresultaat		
< 0,3 Ω	PASS	De meting wordt automatisch voortgezet (belastingmeting start)
0,3-1,0 Ω	  TABLE	De meting wordt onderbroken, de TEST-knop knippert. Bevestiging door de gebruiker vereist: Druk op de TEST-knop = doorgaan Druk op de bevestigingsknop = stop de meting
> 1,0 Ω	 FAIL	Meting wordt afgebroken, display wordt rood

i Als de aansluitkabels lang zijn, kan het bericht "TABLE" verschijnen. In dit geval moet rekening worden gehouden met de specifieke weerstand van de kabel. De volgende tabel toont voorbeeldwaarden:

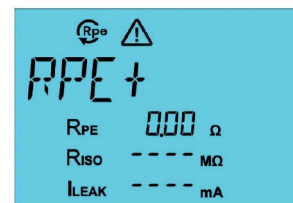
Kabeldoorsnede [mm ²]	Soortelijke weerstand [Ω /m] (bij 20 °C)
0,5	0,039
0,75	0,026
1,0	0,0195
1,25	0,0156
1,5	0,0133
2,5	0,008
4,0	0,005

De exacte weerstandswaarden zijn te vinden in DIN VDE 0295/IEC 60228.

Duurzaamheidstest (optioneel):

Als u tijdens het opstarten de TEST-knop ingedrukt houdt, wordt een continue aardleidingstest uitgevoerd met een maximale duur van 90 seconden. U kunt deze test op elk moment annuleren door op de bevestigingsknop te drukken . De laatste waarde die op het display wordt weergegeven, wordt overgenomen.

De duurzaamheidstest slaat de hoogste gemeten waarde op. De meetsensor moet daarom al in contact staan met een metalen onderdeel wanneer de meetmodus wordt geactiveerd, zodat het apparaat de isolerende lucht niet meet als 19,99 Ω . De sonde kan worden verplaatst zonder een metalen onderdeel aan te raken nadat de duurzaamheidstest is geactiveerd.



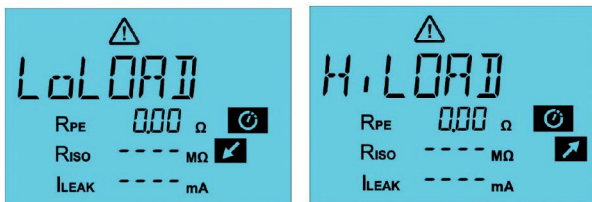
Afb. 18: Duurzaamheidstest RPE

OPERATIE

Belastingstest

Als de test van de beschermgeleider succesvol was, start de belastingstest automatisch:

- Het apparaat geeft "LOLOAD" weer als het testapparaat nog niet is ingeschakeld.
- Druk na het inschakelen indien nodig nogmaals op de TEST-knop om de meting voort te zetten.
- Het apparaat geeft "HILOAD" weer als de belasting te hoog is – controleer het testobject.



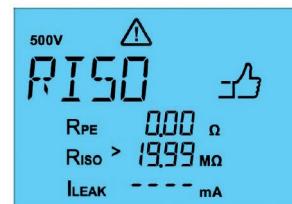
Afb. 19: LoLOAD (links) en HiLOAD (rechts)

i Als het nominale vermogen minder dan 40 W bedraagt, verschijnt het bericht 'LoLOAD'. Als de bedrijfsstroom meer dan 13 A bedraagt, verschijnt het bericht 'HiLOAD'.

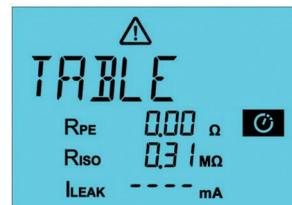
Isolatietest (R_{ISO}):

Nadat de belastingstest is doorstaan, wordt automatisch de isolatietest (R_{ISO}) uitgevoerd.

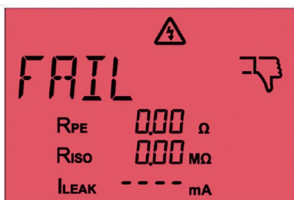
- Standaard testspanning: 500 V/DC
- Indien nodig kan deze worden verlaagd tot 250 V/DC (zie: "Instellingenmenu" op pagina 57).



Afb. 20: Isolatietest geslaagd



Afb. 21: Meting onderbroken; controleer de gemeten waarde en ga verder of breek de meting indien nodig



Afb. 22: Mislukte isolatietest

Evaluatie van het meetresultaat		
> 1,0 MΩ	✓ PASS	De meting wordt automatisch voortgezet
0,3-1,0 MΩ	⚠ TABLE	De meting wordt onderbroken, de TEST-knop knippert. Bevestiging door de gebruiker vereist: Druk op de TEST-knop = doorgaan Druk op de bevestigingsknop = stop de meting
< 0,3 MΩ	✗ FAIL	Meting wordt afgebroken, display wordt rood

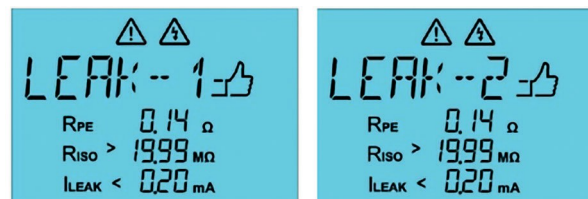
i Als de isolatieweerstand tussen 0,3 MΩ en 1,0 MΩ ligt, moet de gebruiker in het specifieke geval beoordelen of het geteste apparaat nog steeds voldoet aan de veiligheidseisen. Een definitieve beoordeling is afhankelijk van het deskundige oordeel van de inspecteur, waarbij rekening wordt gehouden met de respectieve gebruiksomstandigheden en voorschriften.

Beschermingsgeleiderstroom (I_{LEAK}):

Als de isolatietest is geslaagd, volgt de meting van de beschermingsgeleiderstroom. Afhankelijk van het type stroomvoorziening maakt het apparaat automatisch onderscheid tussen twee methoden:

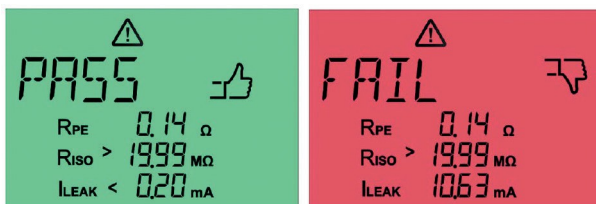
a) Differentiële stroommethode (tijdens netbedrijf):

- Het apparaat meet de aardlekstroom in beide richtingen (L-N en N-L).
- De TEST-knop knippert; de meting moet worden gestart door op de TEST-knop te drukken
- De hoogste waarde wordt weergegeven.
- ✓ Resultaat < grenswaarde → PASS
- ✗ Resultaat > grenswaarde → FAIL, test wordt afgebroken




Afb. 23: Meting van de aardleidingstroom aan beide zijden

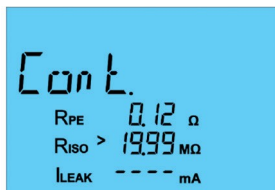
OPERATIE



Afb. 24: Gemeten stroom in de aardleiding (links) en gemeten stroom in de aardleiding bij storing (rechts)

Testmodi:

- Korte test: druk gewoon op de TEST-knop
- Continue meting (cont. modus): Houd de TEST-knop ingedrukt
 - Maximale duur: 5 minuten in elke richting
 - U kunt de meting op elk moment vroegtijdig beëindigen door op de bevestigingsknop 



Afb. 25: Continue meting (cont. modus)

b) Alternatieve lekstroommethode (tijdens batterijgebruik):

- Wordt uitgevoerd wanneer er geen netspanning aanwezig is
- Methode: alternatieve lekstroommeting (I_{EA}) in plaats van differentiële stroommeting (I_{LEAK})

Nadat alle deeltests zijn voltooid, wordt een overzicht van de metingen op het display weergegeven, bijvoorbeeld:

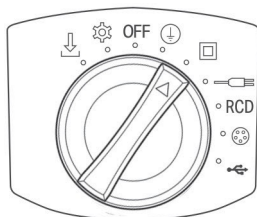
- Individuele waarden voor R_{PE} , R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Algemeen resultaat: GESLAAGD of GEZAKT
- Gekleurd display (groen/rood) + symbool (duim omhoog/omlaag)

De resultaten kunnen vervolgens via NFC naar een mobiel apparaat worden verzonden en in de Sparkify-app worden gedocumenteerd.



Afb. 26: Geslaagde meting met de alternatieve lekstroommethode (links) en de differentiaalstroommethode (rechts) voor een apparaat met beschermingsklasse I

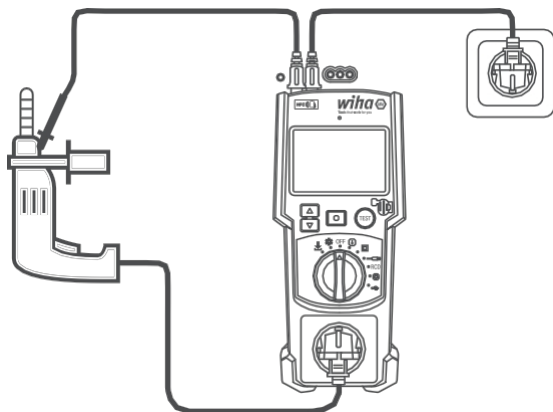
Testapparatuur met beschermingsklasse II



Afb. 27: Stand van de draaischakelaar



Display



Afb. 28: Aansluiten van het testobject op het meetapparaat

Vorbereiding en aansluiting

- Set de draaischakelaar op "beschermingsklasse II".
- Sluit de apparaattester via de netvoedingsaansluiting aan op een stopcontact.
- Het te testen apparaat (testobject) wordt:
 - Aangesloten op de testcontactdoos op het meetapparaat met de stekker.
 - Als er aanraakbare geleidende delen op het testobject aanwezig zijn: Sluit de meetprobe of krokodillenklem (aangesloten op het meetapparaat) aan op de aanraakbare geleidende delen van het testobject.
- Als er meerdere aanraakbare onderdelen zijn, kunt u de optionele continue meetmodus activeren wanneer u de aanraakstroommeting start (zie hoofdstuk "Duurzaamheidstest (optioneel):" op pagina 74).

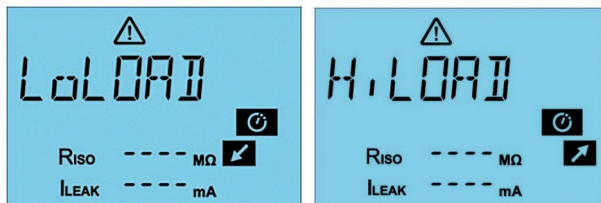
De meting wordt gestart door op de TEST-knop (op het apparaat of op de meetpunt) te drukken.

OPERATIE

Belastingstest

De test begint met de belastingstest:

- Het apparaat geeft "LOLOAD" weer als het testapparaat nog niet is ingeschakeld.
- Druk na het inschakelen indien nodig nogmaals op de TEST-knop om de meting voort te zetten.
- Het apparaat geeft "HILOAD" weer als de belasting te hoog is – controleer het testobject.



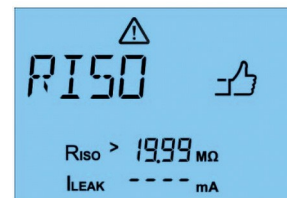
Afb. 29: LoLOAD (links) en HiLOAD (rechts)

i Als het nominale vermogen minder dan 40 W bedraagt, verschijnt het bericht 'LoLOAD'. Als de bedrijfsstroom meer dan 13 A bedraagt, verschijnt het bericht 'HiLOAD'.

Isolatie(R_{ISO})test:

Nadat de belastingstest is doorstaan, wordt automatisch de isolatietest (RISO) uitgevoerd.

- Standaard testspanning: 500 VDC
- Indien nodig kan deze worden verlaagd tot 250 VDC (zie: "Instellingenmenu" op pagina 57).





Afb. 30: Geslaagde isolatietest



Afb. 31: Niet-geslaagde isolatietest



Evaluatie:

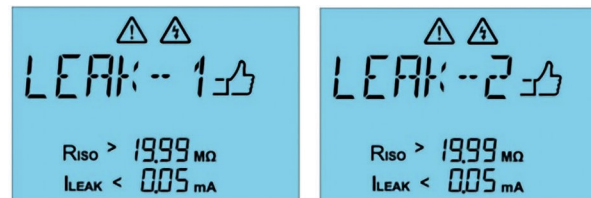
-  GESLAAGD Goede indicator, waarde weergegeven op het display
-  FAIL: Slechte indicator, waarde weergegeven op display, display in rood – test wordt afgebroken

Aanraakstroom I_{LEAK} :

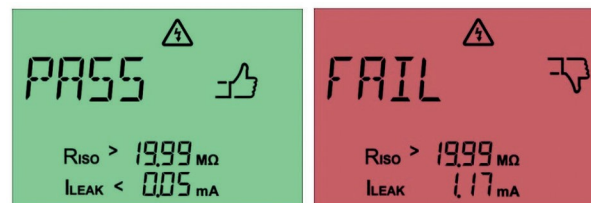
Als de isolatietest is geslaagd, volgt de aanraakstroombmeting nadat u nogmaals op de TEST-knop hebt gedrukt. Afhankelijk van het type voeding maakt het apparaat automatisch onderscheid tussen twee methoden:

a) Directe meetmethode (tijdens netvoeding):

- Het apparaat meet aanraakstromen in beide richtingen (L-N en N-L).
- De TEST-knop knippert; de meting moet worden gestart door op de TEST-knop te drukken
- De hoogste waarde wordt weergegeven.
-  Resultaat < grenswaarde → GESLAAGD
-  Resultaat > grenswaarde → FAIL, test wordt afgebroken




Afb. 32: Meting van de aanraakstroom aan beide zijden

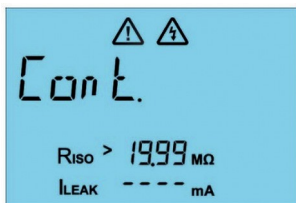


Afb. 33: Geslaagde (links) en mislukte aanraakstroombmeting (rechts)

OPERATIE

Testmodi:

- Korte test: druk gewoon op de TEST-knop
- Continue meting (cont. modus): Houd de TEST-knop ingedrukt
 - Maximale duur: 5 minuten in elke richting
 - U kunt de meting op elk moment vroegtijdig beëindigen door op de bevestigingsknop 



Afb. 34: Continue meting (cont. modus)

b) Alternatieve lekstroom (tijdens batterijgebruik):

- Uitgevoerd wanneer er geen netspanning aanwezig is
- Methode: alternatieve lekstroommeting (I_{EA}) in plaats van directe meetmethode (I_{LEAK})
- Geen continue meetmodus (cont. modus) beschikbaar



Afb. 35: Geslaagde aanraakstroommeting (links) en mislukte aanraakstroommeting (rechts) met de alternatieve lekstroommethode

Nadat alle deeltests zijn voltooid, wordt een overzicht van de metingen weergegeven op het display, inclusief:

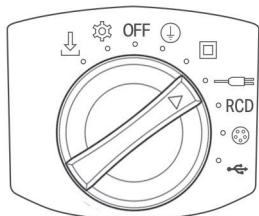
- Individuele waarden voor R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Algemeen resultaat: GESLAAGD of GEZAKT
- Gekleurd display (groen/rood) + symbool (duim omhoog/omlaag)

De resultaten kunnen vervolgens via NFC naar een mobiel apparaat worden verzonden en in de Sparkify-app worden gedocumenteerd.

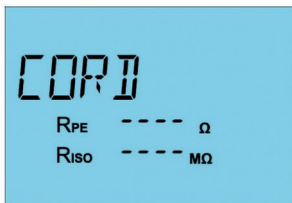


Afb. 36: Geslaagde meting met de alternatieve lekstroommethode (links) en de differentiaalstroommethode (rechts) voor een apparaat met beschermingsklasse II

Testen van kabels en multi-connectorstrips



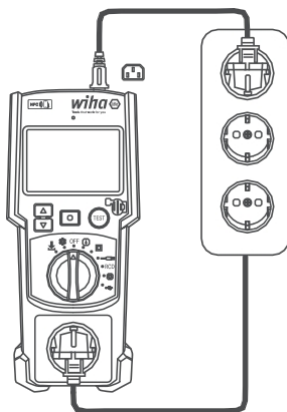
Afb. 37: Stand van de draaischakelaar



Display



Afb. 38: Aansluiten van het testobject op het meetapparaat



Vorbereiding en aansluiting

- Set de draaischakelaar in de stand 'Kabels controleren'.
- De te testen kabel is:
 - met de Schuko-stekker in de testcontactdoos van het meetapparaat is gestoken,
 - aangesloten op de aansluiting voor apparaten met een laag vermogen (IEC C14) van de tester met behulp van de stekker voor apparaten met een laag vermogen (IEC C13).
 - Voor verlengkabels en meervoudige stopcontacten wordt de bijgeleverde IEC-kabel gebruikt als meetkabel (zie rechterafbeelding: boven).

Beschermgeleiderproef R_{PE} :

De aardleidingstest start wanneer u op de TEST-knop op het meetapparaat drukt. Er worden twee afzonderlijke metingen uitgevoerd:

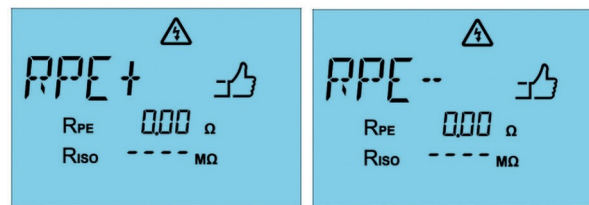
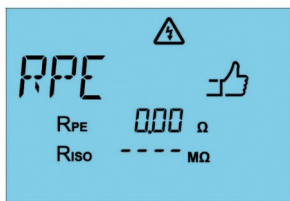


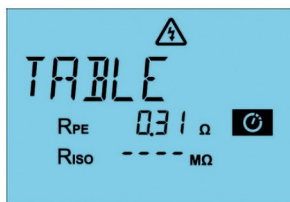
Fig. 39: R_{PE+} positieve stroomrichting (links) en R_{PE-} negatieve stroomrichting (rechts)

OPERATIE

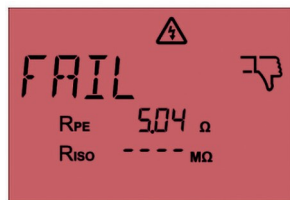
De slechtste van de twee meetwaarden wordt weergegeven als eindresultaat:



Afbeelding 40: Geslaagde meting



Afb. 41: Meting onderbroken; ga door of breek de meting af afhankelijk van situatie



Afbeelding 42: Mislukte meting


Evaluatie van het meetresultaat

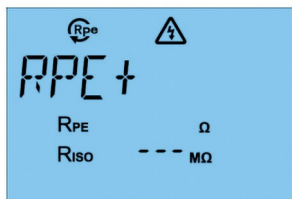
< 0,3 Ω	✓ PASS	De meting wordt automatisch voortgezet (belastingmeting start)
0,3-1,0 Ω	⚠ TABLE	De meting wordt onderbroken, de TEST-knop knippert. Bevestiging door de gebruiker vereist: Druk op de TEST-knop = doorgaan Druk op de bevestigingsknop = stop de meting
> 1,0 Ω	✗ FAIL	Meting wordt afgebroken, display wordt rood

i Als de kabels lang zijn, kan het bericht "TABLE" verschijnen. In dit geval moet rekening worden gehouden met de specifieke weerstand van de kabel.

Zie R_{PE} berekening SK I "Beschermingsgeleiderproef RPE:" op pagina 64.

Duurzaamheidstest (optioneel):



Als u tijdens het opstarten de TEST-knop ingedrukt houdt, wordt een continue aardleidingstest uitgevoerd met een maximale duur van 90 seconden. U kunt deze test op elk moment annuleren door op de bevestigingsknop te drukken . De laatste waarde die op het display wordt weergegeven, wordt overgenomen.

Afb. 43: Duurzaamheidstest R_{PE} 

Afb. 44: Geslaagde meting van isolatieweerstand (links) en mislukte meting (rechts)

Isolatieweerstand R_{ISO}

Nadat de aardleidingstest is geslaagd, start automatisch de isolatietest tussen de actieve geleiders en de aardleiding.

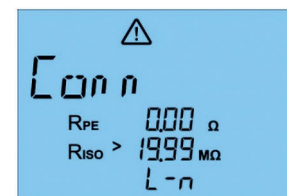
-  Resultaat OK: goede indicator, waarde weergegeven op het display, test gaat door
-  Resultaat defect: slechte indicator, waarde wordt weergegeven op het display, display in rood – test wordt afgebroken

Leiderverbindingstest L/N

Het apparaat controleert vervolgens de aansluiting en, indien nodig, de polariteit van de stroomvoerende geleiders:

- L (fase)
- N (neutraal)

Open verbindingen, kortsluitingen of foutloze verbindingen worden gedetecteerd.



Afb. 45: Controleer de aansluiting van de stroomvoerende geleiders

OPERATIE

Mogelijke resultaten:



Afb. 46: Geslaagde meting



Afb. 47: Meting mislukt. Op het display wordt 'OPEn' weergegeven.
Geleiderverbinding onderbroken/schakelaar open

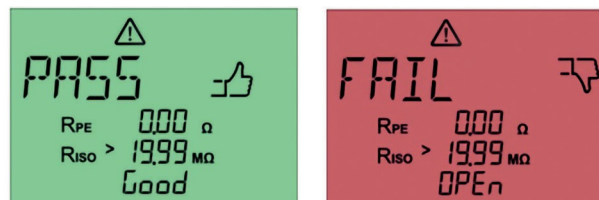


Afb. 48: Mislukte meting. Op het display wordt 'SHOr' weergegeven.
Kortsluiting tussen L en N

Nadat alle deeltests zijn voltooid, wordt een overzicht van de metingen op het display weergegeven, waaronder:

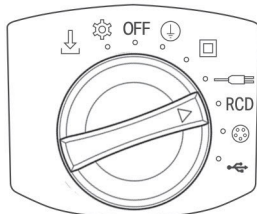
- Individuele waarden voor R_{PE} , R_{ISO} , status van de L/N-lijn
- Algemeen resultaat: GESLAAGD of GEZAKT
- Gekleurd display (groen/rood) + symbool (duim omhoog/omlaag)

De resultaten kunnen vervolgens via NFC naar een mobiel apparaat worden verzonden en in de Sparkify-app worden gedocumenteerd.

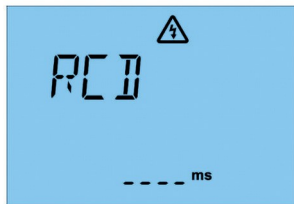


Afb. 49: Eindresultaat van een geslaagde lijntest (links) en een mislukte lijntest (rechts)

Testen van RCD/PRCD

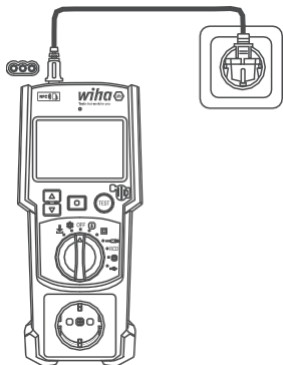


Afb. 50: Stand van de draaischakelaar

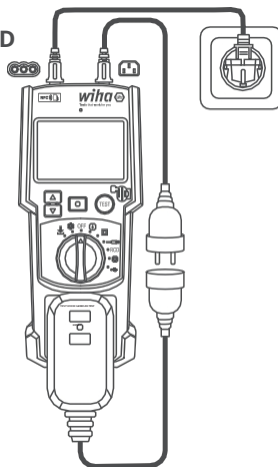


Display

RCD



PRCD



Afb. 51: Het testobject aansluiten op het meetapparaat

Vorbereiding en aansluiting:

- Set de draaischakelaar op "Testing RCDs" (RCD's testen).
- Selecteer het aansluitingstype afhankelijk van het testobject:
 - Vaste aardlekschakelaars (bijv. in subdistributie): sluit het te testen stopcontact via de kabel van het apparaat met lage warmteontwikkeling aan op het stopcontact van het meetapparaat voor apparaten met lage warmteontwikkeling
 - PRCD's (mobiele, insteekbare aardlekschakelaars): steek de adapterstekker in het teststopcontact van het meetapparaat; sluit het stopcontact van de PRCD en het stopcontact van het apparaat met lage warmteontwikkeling aan met behulp van de kabel voor apparaten met lage warmteontwikkeling
 -
 -
 - Sluit de apparaattester aan op een stopcontact met de voedingskabel

Testprocedure

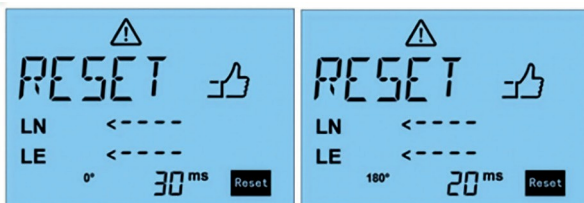
i De RCD-test met de apparaattester vervangt niet de volledige RCD-meting met meetinstrumenten volgens DIN VDE 0413-10 voor een installatietest volgens DIN VDE 0100-600 of 0105-100!

- Druk op de TEST-knop om de RCD-test te starten.
- Als op het display 'RCD IEC Volt Err' wordt weergegeven, moet de stekker van het testobject 180° worden gedraaid. Druk vervolgens opnieuw op de TEST-knop.
- Als "Reset" wordt weergegeven, moet de RCD worden ingeschakeld.

OPERATIE

De test start automatisch met een uitschakelstroom van 30 mA:

- Er worden twee testcycli uitgevoerd:
 - 0°-fasering
 - 180°-fasering
- De uitschakeltijd in milliseconden wordt voor beide testcycli weergegeven.
- Als de 30 mA-test wordt doorstaan, volgt automatisch een test met 150 mA, ook in 0° en 180°.



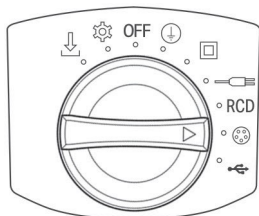
Afb. 52: Uitvoeren van de RCD-meting met 0° en 180°

De resultaten kunnen vervolgens via NFC naar een mobiel apparaat worden verzonden en in de Sparkify-app worden gedocumenteerd.

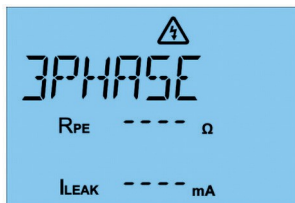


Afb. 53: Geslaagde RCD-meting (links) en mislukte meting (rechts)

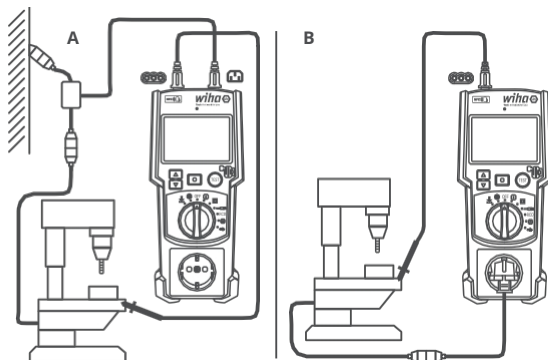
Testen van driefasige apparaten



Afb. 54: Stand van de draaischakelaar



Display



Afb. 55: Het testobject aansluiten op het meetapparaat
Optie A: actieve adapter Optie B: passieve adapter

Vorbereiding en aansluiting:

- Set de draaischakelaar op "Testing 3-phase devices" (3-fasige apparaten testen).

Twee aansluitmogelijkheden:

- Integreer de **actieve adapter** tussen de aansluitbus van de voeding en de aansluitkabel van het testobject (zie aansluitschema links).
 - Steek de kabel van het apparaat met lage warmteontwikkeling van de actieve adapter in de aansluiting voor apparaten met lage warmteontwikkeling van het meetapparaat.
- Steek de **passieve meetadapter** in de testcontactdoos van het meetapparaat en sluit de CEE-koppeling aan op de aansluitkabel van het testobject (voor de meting moet de draaischakelaar op beschermingsklasse I worden gezet; zie hoofdstuk 'Apparaten met beschermingsklasse I testen' op pagina 63 voor de meetprocedure).

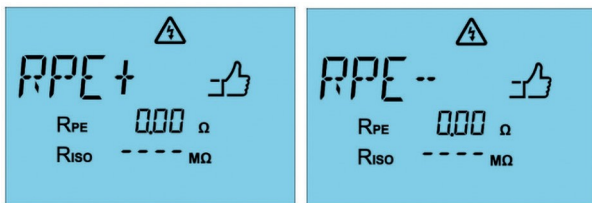
Vervolgens:

- Plaats de meetsonde op het meetapparaat en sluit deze met een krokodillenklem aan op aanraakbare, geleidende metalen delen van het testobject

OPERATIE

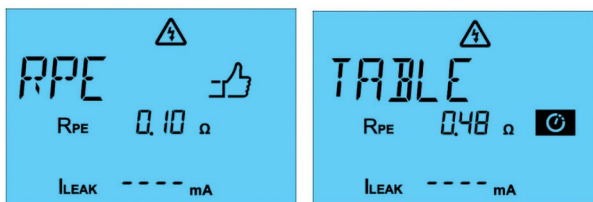
Beschermgeleiderproef R_{PE} :

De beschermgeleiderproef start wanneer u op de TEST-knop drukt (op het apparaat of op de meetpunt). Er worden twee afzonderlijke metingen uitgevoerd:



Afb. 56: R_{PE+} → positieve stroomrichting (links) en R_{PE-} → negatieve stroomrichting (rechts)

De slechtste van de twee meetwaarden wordt weergegeven als eindresultaat:



Afb. 57: Geslaagde meting (links); onderbroken meting (rechts), controle gemeten waarde en ga door of breek de meting af indien nodig

Evaluatie van het meetresultaat:

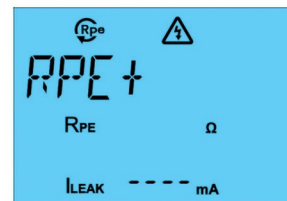
< 0,3 Ω	PASS	De meting wordt automatisch voortgezet (belastingsmeting start)
---------	------	---

0,3–1,0 Ω	TABLE	De meting wordt onderbroken, de TEST-knop knippert, bevestiging door de gebruiker vereist: Druk op de TEST-knop = doorgaan Druk op de bevestigingsknop = stop de meting
> 1,0 Ω	FAIL	Meting wordt afgebroken, display wordt rood

Als de aansluitkabels lang zijn, kan het bericht "TABLE" verschijnen. In dit geval kan rekening worden gehouden met de specifieke weerstand van de kabel.


Duurzaamheidstest (optioneel):

Als u tijdens het opstarten de TEST-knop ingedrukt houdt, wordt een continue aardleidingstest uitgevoerd met een maximale duur van 90 seconden. U kunt op elk moment annuleren door op de bevestigingsknop te drukken . De laatste waarde die op het display wordt weergegeven, wordt overgenomen.



Afb. 58: Duurzaamheidstest R_{PE}

Beschermingsgeleiderstroom I_{LEAK} :

Nadat de weerstandsmeting van de beschermgeleider succesvol is uitgevoerd, wordt de stroomsterkte van de beschermgeleider gemeten. De testduur is 30 seconden, maar kan worden beëindigd door op de bevestigingsknop te drukken . De hoogste gemeten waarde wordt overgenomen.

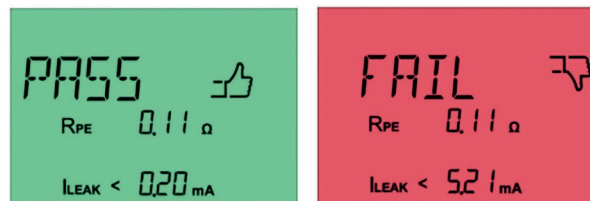


Afb. 59: Stroommeting van de aardleiding in een driefasig apparaat

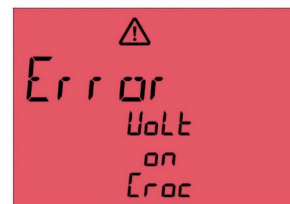
Nadat alle deeltests zijn voltooid, wordt een overzicht van de metingen weergegeven op het display, waaronder:

- Individuele waarden voor R_{PE} , I_{LEAK}
- Algemeen resultaat: GESLAAGD of GEZAKT
- Gekleurd display (groen/rood) + symbool (duim omhoog/omlaag)

De resultaten kunnen vervolgens via NFC naar een mobiel apparaat worden verzonden en in de Sparkify-app worden gedocumenteerd.

Mogelijke foutmeldingen bij 3-fasenmeting:

Afb. 60: Steek de actieve 3-fasen adapter in



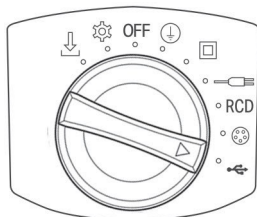
Afb. 61: Spanning op metalen delen van het testobject



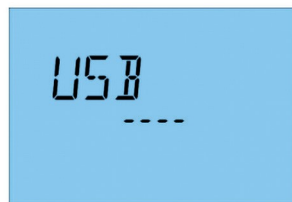
Afb. 62: Steek de actieve 3-fasen adapter in

OPERATIE

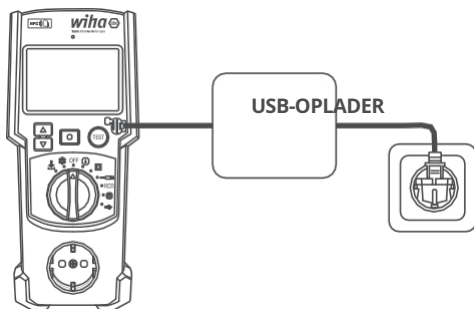
Testen van USB-voedingen



Afb. 63: Stand van de draaischakelaar



Display



Afb. 64: Aansluiten van het testobject op het meetapparaat

Vorbereiding en aansluiting:

- Set de draaischakelaar in de stand "Test USB-voedingen".
- Sluit eerst de te testen USB-voeding aan op een geschikte netspanningsbron (stopcontact).
- Sluit de USB-A-aansluiting van de te testen voeding aan op de USB-C-ingang van de apparaattester met behulp van de meegeleverde meetkabel.

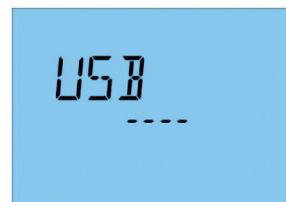
i Het meetapparaat controleert alleen USB-voedingen met USB-A-connectoren.

Testprocedure

Start de test door op de TEST-knop te drukken.

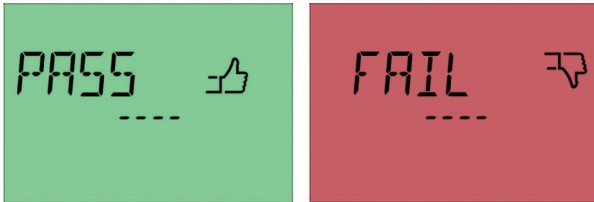
Het meetapparaat voert twee opeenvolgende metingen uit:

- Spanningstest bij inactiviteit (zonder belasting)
- Spanningstest onder belasting



Afb. 65: Controle van de USB-voedingseenheid

Mogelijke resultaten:



Afb. 66: Geslaagde meting (links); het meetapparaat heeft geen spanningsdaling gedetecteerd

Meting mislukt (rechts); het meetapparaat heeft een spanningsdaling gedetecteerd

Sparkify

Wiha beveelt de Sparkify-app aan voor documentatie die voldoet aan de Standaard. Dit vereenvoudigt het documentatieproces aanzienlijk en maakt snelle en eenvoudige documentatie mogelijk.

De Sparkify-app is gratis te downloaden voor alle Android- en iOS-apparaten in de Play Store en App Store:



Afb. 67: QR-code – Google Play Store



Afb. 68: QR-code – Apple App Store

Het documentatie- en gegevensoverdrachtsproces is heel eenvoudig:

- Meetresultaten overdragen:
 - Open de Sparkify-app
 - Selecteer sjabloon volgens DIN VDE 0701/0702
 - Maak of selecteer testobject
 - Klik in de categorie 'Visuele inspectie en meting', onder het kopje 'Meting' (verder naar beneden), op 'Meetresultaten overdragen' en selecteer 'NFC'.

- Houd de smartphone tegen het NFC-logo aan de voorkant van de apparaattester. (In smartphones bevindt de NFC-chip zich niet altijd op dezelfde plaats. Als de gegevensoverdracht via NFC niet werkt, controleer dan de instellingen in de smartphone. Gegevensoverdracht via NFC na het voltooiën van een meting is slechts gedurende korte tijd mogelijk.)
- Trillingen op de smartphone geven aan dat de gegevens worden overgedragen. De gemeten waarden en goede/slechte beoordelingen worden weergegeven op de smartphone.
- Druk op Opslaan
- Voer een functionele test uit
- Beantwoord de resterende vragen over het testobject in de app
- Als de test is geslaagd, plak dan de teststicker op en sluit de documentatie af met een handtekening.
- Documentatie opslaan

Aanvullende inhoud, tutorials en andere ondersteuning voor documentatie met Sparkify vindt u onderaan het apparaat.

Intern apparaatgeheugen

Het meetapparaat heeft een geheugenfunctie voor interne documentatie van de gemeten waarden.

Om de efficiëntie te verhogen en het administratieve werk te verminderen, raadt Wiha alle gebruikers aan om documentatie met Sparkify uit te voeren.

Om echter te voldoen aan de individuele operationele eisen van onze klanten, bieden we ook een documentatieoptie aan met behulp van het interne apparaatgeheugen.

De meetresultaten opslaan:

Nadat de meting is voltooid, kunt u het resultaat – zolang het op het display wordt weergegeven – opslaan in het interne geheugen van het meetapparaat door de ▼-knop ingedrukt te houden. Het nummer van de opslagruimte wordt op het display weergegeven. Noteer dit nummer om het meetresultaat later gemakkelijker aan het testobject te kunnen toewijzen.

EU-gegevenswet

Toegang tot en overdracht van gegevens/EU-gegevenswet (Verordening (EU) 2023/2854)

Dit meetapparaat genereert tijdens het gebruik technische meetwaarden.


- Directe toegang: alle gemeten waarden worden onmiddellijk en in realtime weergegeven op het geïntegreerde display.
- Gegevensoverdracht: Bovendien kunnen de gemeten waarden worden uitgelezen via een NFC-interface. Hiervoor is een actieve uitlezing met een compatibel eindapparaat op een afstand van minder dan 10 cm vereist.

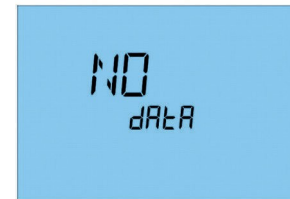
- Veiligheid: De NFC-overdracht is niet versleuteld. Door het zeer korte bereik (near-field communication) is onbedoelde of ongeoorloofde onderschepping praktisch onmogelijk en is er een inherent veiligheidsmechanisme aanwezig.
- Gegevensoverdracht aan derden: De gebruiker heeft het recht om de gemeten waarden door te geven aan derden (bijv. een app van een ander bedrijf).

Er worden geen persoonsgegevens verzameld of doorgegeven.

Geheugen wissen


Om alle opgeslagen testgegevens te verwijderen, houdt u de bevestigingsknop  en de ▼-knop tegelijkertijd ingedrukt.

 Deze actie kan niet ongedaan worden gemaakt!



Afb. 69: Display nadat alle gegevens zijn gewist

Onderhoud

 Schakel het apparaat vóór het reinigen uit en koppel het los van alle spanningsbronnen en meetkabels.


- Reinig het apparaat indien nodig met een licht vochtige doek en een mild huishoudelijk reinigingsmiddel.
- Gebruik geen agressieve reinigingsmiddelen, oplosmiddelen of spuitreinigers.
- Bewaar het apparaat op een droge, stofvrije plaats bij de aangegeven opslagtemperatuur.
- Als het apparaat gedurende langere tijd niet wordt gebruikt, moeten de batterijen worden verwijderd om schade door lekkage te voorkomen.

De batterij vervangen


Het apparaat geeft tijdig op het display aan wanneer de batterij bijna leeg is. Ga als volgt te werk om de batterij te vervangen:

1. Schakel het apparaat uit en koppel alle meetkabels en aansluitkabels los.
2. Draai de schroef van het batterijcompartiment aan de achterkant los en verwijder het deksel. Zorg er bij het openen van het deksel voor dat er geen vocht in de behuizing terechtkomt.
3. Vervang alle batterijen in hun geheel, vervang nooit afzonderlijke cellen.

4. Controleer de polariteit bij het plaatsen van nieuwe batterijen.
5. Sluit het deksel weer en draai de schroef vast.

 Gebruik alleen batterijen volgens de informatie in het hoofdstuk "TECHNISCHE SPECIFICATIES" op pagina 89. Onjuiste vervanging van de batterijen kan leiden tot schade aan de apparatuur of meetfouten.

 Gebruik het apparaat niet met het batterijcompartiment open!

 Opmerking over de bufferbatterij (RTC): binnenin bevindt zich een knoopcelbatterij (CR2032) voor het bufferen van de tijd (RTC). Deze batterij mag alleen worden vervangen door bevoegd servicepersoneel.

Een zekering vervangen

In geval van een storing kan de interne zekering zijn gesprongen. Ga als volgt te werk om de zekering te vervangen:

1. Schakel het apparaat uit en koppel alle meetkabels en aansluitkabels los.
2. Draai de schroef van het batterijcompartiment aan de achterkant los en verwijder het deksel. Let er bij het openen van het deksel op dat er geen vocht in de behuizing terechtkomt.
3. Verwijder de defecte zekering en vervang deze door een identieke vervangende zekering in overeenstemming met de technische specificaties. Bij

de zekering vervangt, moet u ervoor zorgen dat er geen vocht in de behuizing komt.

4. Sluit het deksel weer en draai de schroef vast.
Gebruik alleen de zekeringen die in deze gebruiksaanwijzing worden vermeld. Afwijkende types kunnen ernstige schade of gevaar veroorzaken.

Onderhoud en kalibratie

Elk gloednieuw Wiha PAT-meetapparaat / MFT-meetapparaat wordt vóór verzending door de fabrikant gekalibreerd. Een bijbehorend kalibratiecertificaat wordt bij het apparaat meegeleverd.

Wiha adviseert om het apparaat regelmatig te kalibreren, om de 12 maanden (365 dagen) vanaf de eerste ingebruikname, om de meetnauwkeurigheid en de naleving van de standaarden op lange termijn te garanderen.

Let op:

Het is aan de gebruiker om een geschikt kalibratie-interval te bepalen. Bij het nemen van deze beslissing moet rekening worden gehouden met factoren zoals gebruiksfrequentie, bedrijfsomgeving of interne bedrijfsvereisten (bijv. kwaliteitsmanagementvereisten).

Wiha biedt een optionele, betaalde kalibratieservice aan. Ga voor meer informatie, inclusief online bestellen en retourneren, naar:



Hoe kalibratie bij Wiha werkt:

1. Bestel de kalibratie in de Wiha-onlinewinkel
2. U ontvangt een verzendlabel waarmee u uw apparaat veilig naar Wiha kunt sturen
3. Het meetapparaat wordt bij Wiha professioneel gekalibreerd
4. Na een succesvolle kalibratie wordt het apparaat met een kalibratiecertificaat naar u teruggestuurd

Als het apparaat de kalibratietest niet doorstaat, neemt Wiha vooraf contact met u op om alle verdere stappen individueel af te stemmen.

Afvoer

WEEE-verklaring

Dit apparaat voldoet aan de eisen van de WEEE-richtlijn (2012/19/EU).

De etikettering geeft aan dat dit product binnen de EU niet bij het huishoudelijk afval mag worden weggegooid.

Om mogelijke gevaren voor het milieu of de gezondheid als gevolg van ongecontroleerde verwijdering te voorkomen, dient u het apparaat op professionele wijze te recyclen en zo bij te dragen aan een duurzaam gebruik van hulpbronnen.

Om uw oude apparaat in te leveren, kunt u gebruikmaken van de officiële retour- en inzamelsystemen of contact opnemen met de winkel waar u het product hebt gekocht.

Het apparaat kan dan op een milieuvriendelijke en veilige manier worden gerecycled.

Afvoer van batterijen

Batterijen mogen niet bij het huishoudelijk afval worden weggegooid.

De gebruiker is wettelijk verplicht om gebruikte batterijen in te leveren bij geschikte inzamelpunten.

Neem de volgende instructies in acht:

- Gebruikte batterijen kunnen verontreinigende stoffen bevatten die bij onjuiste opslag of verwijdering schadelijk kunnen zijn voor het milieu of uw gezondheid.
- Batterijen bevatten echter ook belangrijke grondstoffen zoals ijzer, zink, mangaan of nikkel en moeten daarom worden gerecycled.

Het symbool van de doorgestreepte vuilnisbak op batterijen betekent dat ze niet bij het huishoudelijk afval horen.

Gooi gebruikte batterijen daarom alleen weg via de daarvoor bestemde inzamelsystemen in winkels of bij openbare inzamelpunten.

Service en garantie

Als het apparaat niet meer werkt, u vragen heeft of informatie nodig heeft, neem dan contact op met een erkend Wiha Gereedschap-klantenservicecentrum:

Klantenservice Wiha

Gereedschap GmbH

Obertalstraße 3–7

78136 Schonach

DUITSLAND

Telefoon: +49 7722 959-400

E-mail: tech-support@wiha.com

Website: www.wiha.com

De garantie vervalt in geval van materiële schade of persoonlijk letsel als gevolg van het niet opvolgen van deze instructies. De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor gevolgschade!

Algemene apparaatgegevens	
Testbare apparatuur	Apparaten met beschermingsklasse I, II, verlengkabels/kabeltrommels, USB-apparaten
Functiekeuze	Draaischakelaar met LED-aanwijzer, verlichte symbolen rond de draaischakelaar
Display	LCD-display met verschillende weergaven, incl. PASS/FAIL
Displayverlichting	Wit (standaard), groen (PASS), rood (FAIL), helderheid wordt onafhankelijk geregeld via lichtsensor
Geheugen	Tot 1.500 meetresultaten
Voeding	6 × 1,5 V IEC LR06 (AA)
Levensduur batterijen	Ongeveer 2.500 tests met volle batterijen
Automatische uitschakeling (APO)	Na 2 minuten inactiviteit
Bufferbatterij voor realtimeklok (RTC)	CR 2032
Netvoeding	230 V AC, 50 Hz
Meetcategorie	CAT II/300 V
Max. hoogte	Tot 2000 m boven zeeniveau
Verontreinigingsgraad	2
Beschermingsklasse	IP40
Afmetingen	255 × 115 × 60 mm
Gewicht	990 g (incl. batterijen, zonder accessoires)
Bedrijfstemperatuur	0 °C tot 30 °C (tot 80% relatieve vochtigheid) +31 °C tot 40 °C (tot 75% relatieve luchtvochtigheid)

Algemene apparaatgegevens	
Opslag	-25 °C tot +65 °C (tot 80% relatieve vochtigheid) (zonder batterijen)
Zekeringen (F1 + F2)	F 16 A/250 V, keramisch, 5 × 20 mm, onderbrekingsvermogen ≥ 500 A
Standaarden	EN 50699 (VDE 0701)
	EN 50699 (VDE 0702)
	DGUV-voorschrift 3
	ÖVE/ÖNORM E 8701
	NEN 3140
	EN 61010-1
	EN 61010-2-030
	EN 61557 delen 1, 2, 4, 10, 16

Meetgegevens en meetbereiken

Weerstand van de beschermingsgeleider (R _{PE})	
Meetbereik	0,05 Ω – 19,99 Ω
Resolutie	0,01 Ω
Nauwkeurigheid	± (5% + 2 cijfers)
Teststroom	> 200 mA bij 2 Ω
Spanning zonder belasting	< 5 V
Fabrieksinstelling limiet	≤ 0,3 Ω (tot 5 m kabellengte)

TECHNISCHE SPECIFICATIES

Isolatieweerstand (R_{ISO})	
Meetbereik	0,1 M Ω – 19,99 M Ω
Resolutie	0,1 M Ω
Nauwkeurigheid	\pm (5% + 2 cijfers)
Testspanningen	250 V/DC of 500 V/DC (+20%, -0%)
Meetstroom	> 1 mA, < 2 mA bij 2 k Ω
Grenswaarden (standaard)	Beschermingsgraad I: 1 M Ω (in Duitsland: 0,25 M Ω voor apparaten met verwarmingselementen. Zie 'Tabelbericht' op het display) Beschermingsklasse II: 2 M Ω
Alternatieve lekstroom (I_{EA} - equivalente meetmethode)	
Meetbereik	0,20 mA – 19,99 mA
Resolutie	0,01 mA
Nauwkeurigheid	\pm (5% + 2 cijfers)
Testspanning	40 V/AC, 50 Hz
Teststroom	< 10 mA bij 2 k Ω
Grenswaarden (standaard)	Beschermingsgraad I: 3,5 mA Beschermingsgraad II: 0,5 mA

Differentiële stroommeting (meting van de stroom in de beschermingsgeleider)	
Meetbereik	0,1 mA – 19,99 mA
Resolutie	0,01 mA
Nauwkeurigheid	\pm (5% + 2 cijfers)
Testspanning	230 V \pm 10%
Nominale stroom	16 A
Max. schakelvermogen	3000 VA
Max. lampbelasting	1000 W
Max. meettijd	30 seconden
Grenswaarden (standaard)	3,5 mA (beschermingsklasse I)
Overspanningsbeveiliging	Tot max. 276 V
Extra storing bij niet-sinusvormige stroomvoorziening (crestfactor > 1,4 - 2,0)	+ 0,4%
Aanraakstroom (directe methode)	
Meetbereik	0,1 mA – 19,99 mA
Resolutie	0,01 mA
Nauwkeurigheid	\pm (5% + 2 cijfers)
Testspanning	230 V \pm 10%
Nominale stroom	16 A
Max. meettijd	30 seconden
Grenswaarden (standaard)	0,5 mA (beschermingsklasse II)
Overspanningsbeveiliging	Tot max. 276 V
Extra storing bij niet-sinusvormige stroomvoorziening (crestfactor > 1,4 - 2,0)	+ 3,1%

Testen van kabels/verlengsnoeren/multiconnectorstrips	
Weerstand van de beschermingsgeleider	zie hierboven
Isolatieweerstand	zie hierboven
Onderbrekingstest geleider (L & N)	
Kortsluitingstest (L - N)	

RCD/PRCD – meting van de uitschakeltijd	
Meetbereik	10 ms – 500 ms
Resolutie	1 ms
Nauwkeurigheid	± (5% + 2 cijfers)
Teststroom/polariteit	30 mA sinusvormig bij 0° en 180° 150 mA sinusvormig bij 0° en 180°
Grenswaarden (standaard)	30 mA: 200 ms 150 mA: 40 ms

Meting van de beschermende aardingsstroom met actieve 3-fasenadapter (directe methode)	
Meetbereik	0,25 mA – 9,99 mA
Resolutie	0,01 mA
Nauwkeurigheid	± (5% + 2 cijfers)
Testspanning	3 × 400 V ± 10%
Nominale stroom	16 A
Grenswaarden (standaard)	3,5 mA

USB-apparaatcontrole	
Functionele test met en zonder belasting	

Spanningstest bij Schuko-stopcontacten	
Functionele test	5 V – 270 V AC
Resolutie	1 V
Nauwkeurigheid	± (5% + 2 cijfers)
Display	L-N, L-PE, N-PE

Referentievoorwaarden voor alle technische specificaties:

23 °C ± 5 °C, bij < 80% relatieve vochtigheid

i Alle in de fabriek ingestelde grenswaarden voldoen aan de eisen van DIN VDE 0701-0702 en ÖVE/ÖNORM E 8701-1.



wiha 
Tools that work for you

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