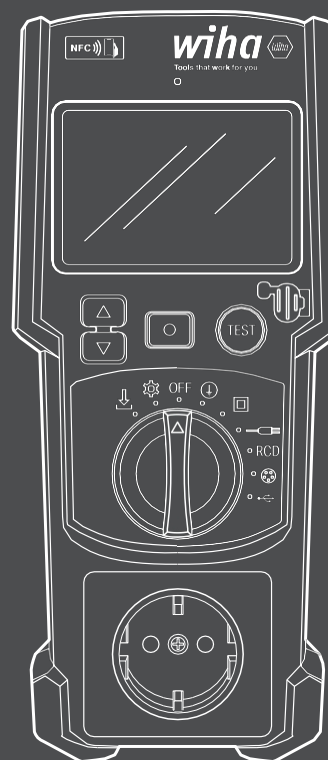
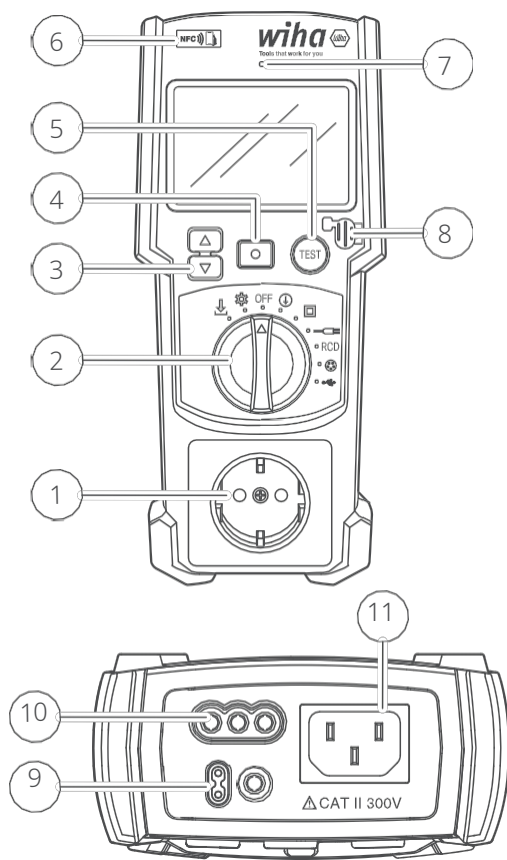




FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV
Wiha PAT one

Termék	Mappa szám EU	Rendelési szám UK
Kemény tok	47220	47221
Puha tok/táska	47222	47223





Az áttekintő ábra kulcsa

①	Aljzat a teszt tárgyhoz
②	Forgókapcsoló a teszt üzemmód kiválasztásához
③	Navigációs gombok (fel/le)
④	Megerősítő gomb
⑤	TEST gomb beépített LED jelzéssel
⑥	NFC chip adatátvitelhez
⑦	Környezeti fényérzékelő a kijelző háttérvilágításának vezérléséhez
⑧	USB-C csatlakozó USB teszt tárgyhoz
⑨	Csatlakozó aljzat mérőfejhez
⑩	Hálózati csatlakozó aljzat
⑪	Alacsony hőmérsékletű készülék csatlakozó kábelek és RCD-k teszteléséhez



DE 4

EN 49

Ezt az útmutatót további nyelveken is megtalálja:

Ezt a felhasználói kézikönyvet más nyelveken itt találja:



ÁTTEKINTÉS.....	4	DOKUMENTÁCIÓ.....	40
A kézikönyvről.....	4	Sparkify.....	40
Kísérő dokumentumok.....	4	HASZNÁLAT UTÁN.....	42
Szállítási terjedelem;.....	4	Akkumulátor cseréje.....	42
Rövid leírás.....	5	Biztosíték cseréje.....	42
Kijelző és kezelőszervek.....	5	Karbantartás és kalibrálás.....	43
A BIZTONSÁGA ÉRDEKÉBEN.....	7	Hulladékkezelés.....	43
Általános biztonság.....	7	MŰSZAKI ADATOK.....	45
A kézikönyvben szereplő szimbólumok.....	7		
Környezeti feltételek.....	7		
Mérési kategóriák és védettségi fokozatok.....	8		
Rendeltetésszerű használat.....	8		
A felhasználóval szemben támasztott követelmények.....	9		
MŰKÖDÉS.....	12		
Beállítások menü.....	13		
Mérési beállítások.....	13		
Idő és dátum.....	14		
Áramellátás és bekapcsolás.....	15		
Csatlakozások és készülék állapotának ellenőrzése.....	15		
Mérések elvégzése.....	15		
Mérési adatok átvitele és dokumentálása.....	16		
Feszültségellenőrzés védőérintkező-aljzaton.....	17		
I. érintésvédelmi osztályú készülékek ellenőrzése.....	18		

Ehhez az útmutatóhoz

Üdvözljük és gratulálunk új Wiha PAT one készülékének megvásárlásához – ez egy kiváló minőségű mérőműszer a hordozható elektromos berendezések elektromos biztonságának ellenőrzéséhez.

Ez a termék megbízhatóságot, pontosságot és felhasználóbarát kezelhetőséget jelent – tapasztalt szakemberekkel szoros együttműködésben és a legújabb szabványok alapján fejlesztették ki. A Wiha termékportfóliójának részeként ötvözi a műszaki know-how-t a legmagasabb minőségi és biztonsági követelményekkel.

Kérjük, olvassa el figyelmesen ezt a kezelési utasítást, hogy optimálisan kihasználhassa az összes funkciót, és minden esetben biztos mérési eredményeket kapjon.

Kísérő dokumentumok

A készülék megfelel a következő irányelvek és szabványok követelményeinek:

A vonatkozó szabványok, előírások listája
Kisfeszültségű irányelv 2014/35/EU
EMV-irányelv 2014/30/EU
EN 61326 (EMV)
EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-031
EN 61557-1, -2, -4, -10 és -16
WEEE irányelv 2012/19/EU – Környezetbarát ártalmatlanításra vonatkozó jelölés

Szállítási terjedelem;

A standard szállítási tartalom a következőket tartalmazza:

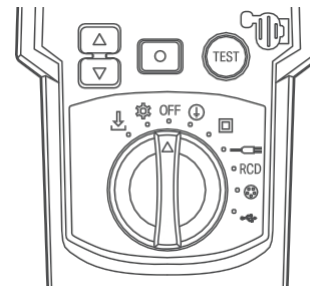
- Wiha PAT one
- Hálózati csatlakozókábel
- Hidegberendezés-kábel
- Aktív mérőkábel kioldógombbal és krokodilcsipesszel
- USB-C csatlakozókábel (USB-A – USB-C)
- 6 db Mignon elem (típus AA, LR6)
- Kezelési utasítás;
- Gyors útmutató

A 3 fázisú tesztfunkció használatához egy kereskedelemben kapható aktív vagy passzív mérőadapter szükséges. A megfelelő csatlakozás leírása a „3 fázisú készülékek tesztelése” című fejezetben található.

Rövid leírás

A Wiha PAT one egy kompakt tesztelő készülék, amely elektromos biztonsági vizsgálatok elvégzésére szolgál helyváltoztatható berendezéseken. A tesztelő készülék robusztus műanyag házával, megvilágított kijelzővel, valamint több tesztcsatlakozóval és interfésszel rendelkezik.

Kijelző és kezelőelemek

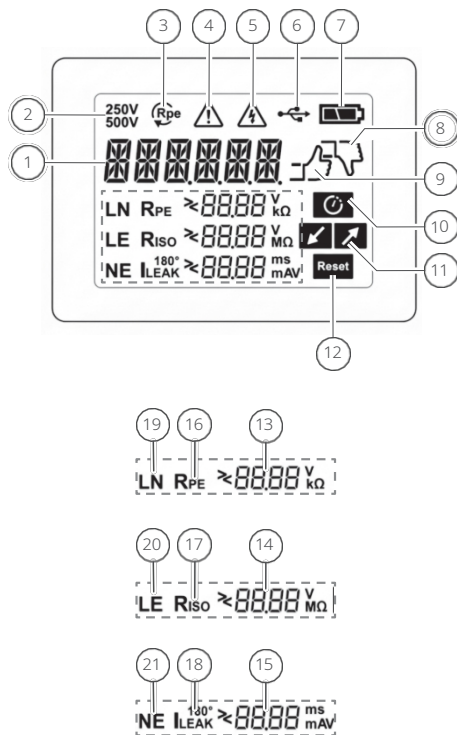


1. ábra: Kezelőgombok és forgókapcsoló szimbólumok

Szimbólum	Leírás
OFF	Készülék tesztelő kikapcsolása
	I. érintésvédelmi osztályú készülékek vizsgálata
	II. érintésvédelmi osztályú készülékek vizsgálata
	Vezetékek ellenőrzése
RCD	RCD-k és PRCD-k tesztelése
	3 fázisú készülékek vizsgálata
	USB-eszközök vizsgálata
	Beállítások
	Adattároló
	Navigációs gombok (fel/le)
	Megerősítő gomb
	TEST gomb a mérés elindításához. A kör alakú LED jelzi, hogy a mérés sikeres volt-e (zöld) vagy sikertelen (piros).

ÁTTEKINTÉS

Kijelző, jelzések és szimbólumok



2. ábra: Kijelzőn megjelenő jelzések és szimbólumok

Pozíciószám	Lefrás
①	Információ/állapot/fő adatok vagy mérési érték
②	Vizsgálófeszültség az szigetelési ellenállás méréséhez
③	Védővezető-ellenállás mérés tartós testben
④	Általános figyelmeztetés
⑤	A védelmi kisfeszültség (ELV) feletti feszültség
⑥	USB-kapcsolat létesítve
⑦	Akkumulátor állapota: Nincs szimbólum = az akkumulátor teljesen vagy félig feltöltött Alacsony szimbólum = akkumulátor előzetes figyelmeztetés Üres szimbólum = akkumulátor cseréje
⑧	A vizsgálat eredménye NEM MEGFELELŐ
⑨	Vizsgaeredmény: MEGFELELT
⑩	Megerősítési kérés
⑪	Alacsony/magas terhelés
⑫	RCD visszaállítása (hibaáram-védelmi kapcsoló)
⑬ ⑭	Mérési eredmények RPE, RISO, ILEAK (a „>” és „<” szimbólumokkal és egységekkel)
⑮ ⑯	A kioldási félhullám (0°/180°) RCD kijelzése
19 20	Mért feszültségek L és N, L és PE, PE és L között
Kijelző háttérvilágítás	Zöld = megfelelt Piros = nem felelt meg

Általános biztonsági előírások

Ez a termék a hatályos biztonsági előírásoknak megfelelően lett kifejlesztve és tesztelve, és műszakilag kifogástalan állapotban hagyta el a gyárat. A biztonságos üzemeltetés és a felhasználó, valamint a vizsgálandó berendezések védelme érdekében be kell tartani az alábbi biztonsági utasításokat.

A készülék használata előtt olvassa el figyelmesen és teljes egészében ezt a kézikönyvet. Csak így biztosítható, hogy az összes funkció helyesen és biztonságosan használható legyen. A nem megfelelő használat személyi sérüléseket és anyagi károkat okozhat, valamint ronthatja a készülék működési biztonságát.

Szimbólumok ebben a használati utasításban

Kérjük, vegye figyelembe a készüléken vagy a kézikönyvben használt következő biztonsági szimbólumokat:

Szimbólum	Jelentés
	Vigyázat! Ez a szimbólum veszélyes feszültségre és áramütés veszélyére utal.
	Figyelem! Lehetséges veszélyre figyelmeztetés! Kérjük, figyelmesen olvassa el a jelen útmutatóban szereplő utasításokat.
	Ez a szimbólum fontos felhasználói utasításokra utal.
	Ez a szimbólum a környezetre gyakorolt lehetséges veszélyekre utal.

Szimbólumok a készüléken

Szimbólum	Jelentés
	Veszélyes helyre figyelmeztető jel. Kövesse a Kezelési utasítást.
	Megfelelőség. A készülék megfelel a vonatkozó irányelvek követelményeinek.
	WEEE szimbólum. Ne dobja a háztartási hulladékba – lásd a „Hulladékkezelés” című fejezetet a 43. oldalon.
	A készülék CAT II szerint kizárólag az épület telepítéséhez közvetlenül kapcsolódó áramkörök mérésére engedélyezett.

Környezeti feltételek

A biztonságos működés érdekében a következő környezeti feltételeket kell betartani:

- Üzemeltetés:
 - Hőmérséklet-tartomány: 0 °C és +30 °C között → 80 % relatív páratartalom
 - Hőmérséklet-tartomány: +31 °C és +40 °C között → 75 % relatív páratartalomig
- Tárolás (elemek nélkül):
 - Hőmérséklet-tartomány: -25 °C és +65 °C között → 80 % relatív páratartalomig
- Magasság tengerszint felett: 2000 m-ig
- Kerülje a közvetlen napfényt és az erős elektrosztatikus vagy mágneses mezőket.

Mérési kategóriák és védettségi fokozatok

A készülék megfelel a CAT II/300 V földhöz viszonyított mérési kategóriának az EN 61010-1 szerint.

A készülék így alkalmas olyan elektromos fogyasztókészülékek mérésére, amelyek dugóval közvetlenül az alacsony feszültségű hálózatra vannak csatlakoztatva, pl. háztartási és irodai készülékek vagy helyváltoztatható elektromos berendezések ipari területen.

Ne használja a készüléket mérési célokra elosztószekrényekben, rögzített berendezéseken vagy a tápellátáson.

Érintésvédelmi osztály;

A készülék tesztelő II. érintésvédelmi osztályú – kettős vagy megerősített szigetelés

Védettségi fokozat;

- IP40: védelem ≥ 1 mm-es szilárd idegen testekkel szemben
- Nincs védelem víz vagy nedvesség ellen

Rendeltetésszerű használat

A Wiha PAT one készülékvizsgáló egy hordozható mérőműszer, amelyet kifejezetten a helyváltoztatható elektromos berendezések biztonsági ellenőrzésére fejlesztettek ki. A készülékvizsgáló lehetővé teszi a vonatkozó szabványok és előírások szerinti vizsgálatok elvégzését, pl.:

- EN 50678 (VDE 0701)
- EN 50699 (VDE 0702)
- DGV 3. előírás
- ÖVE/ÖNORM E 8701
- NEN 3140

A készülék az Érintésvédelmi osztályokba tartozó készülékek vizsgálatára alkalmas. II. osztályú készülékek vizsgálatára. A következő vizsgálatok is elvégezhetők:

- Állandóan felszerelt és mobil földzárlati védelmi kapcsolók (RCD/PRCD) vizsgálata
- Háromfázisú elektromos készülékek vizsgálata (további mérőadapter szükséges)
- Feszültségvizsgálat védőérintkező-aljzatokon
- Hosszabbító kábelek (230 V, 400 V kiegészítő adapterrel), többszörös csatlakozócsatlakozók, kábeldobok, hidegberendezés-kábelek vizsgálata
- USB-tápegységek ellenőrzése

Az értékelés automatikusan történik a gyárilag beállított határértékek alapján, egyértelmű PASS/FAIL kijelzéssel és további színkódokkal a kijelzőn.

A készüléknek minden olyan felhasználása, amely nem szerepel ebben a használati utasításban, nem rendeltetésszerűnek minősül. A készülék kizárólag a műszaki adatokban megadott jellemzők keretein belül használható. Minden ezt meghaladó vagy eltérő felhasználás nem rendeltetésszerű használatnak minősül.

Veszély a helytelen használat miatt!

A készülék helytelen használata veszélyes helyzeteket eredményezhet.

- Ne használja a készüléket a megadott mérési tartományokon kívül.
- Ne végezzen méréseket feszültség alatt álló alkatrészekon, amelyek veszélyességét nem ismeri.
- Ne használja a készüléket robbanásveszélyes környezetben, nedvesség, eső vagy extrém környezeti feltételek mellett.
- Ne használja a készüléket, ha a házban, a vezetékeken vagy a tartozékokon látható sérülések vannak.
- A készüléket kizárólag felhatalmazott szakember nyithatja meg. A saját kezűleg végzett javítások vagy módosítások a garancia elvesztéséhez vezetnek, és ronthatják a biztonságot.

- Soha ne használja a készüléket a biztonsági műszaki ellenőrzésen kívül, a megadott szabványok és előírások szerint.

A helytelen használatból eredő bármilyen igény kizárt.

A felhasználóval szemben támasztott követelmények

A készülék használatára olyan villanyszerelők vagy szakértők jogosultak, akik megfelelő képzésben részesültek, és ismerik a készülék használatával kapcsolatos veszélyeket és azok elkerülésének módjait.

Csak olyan személyek használhatják a készüléket, akikről elvárható, hogy munkájukat megbízhatóan végzik. Azok a személyek, akiknek reakcióképességét befolyásolják pl. kábítószer, alkohol vagy gyógyszerek, nem használhatják a készüléket.

A felhasználó képzettsége, ismeretei és tapasztalatai, valamint a vonatkozó szabványok és előírások ismerete alapján képes a készülékkel szakszerűen és biztonságosan dolgozni. A felhasználó emellett képes önállóan felismerni és elkerülni a munkával kapcsolatos veszélyeket.

Maradék veszélyek

A Wiha PAT one a legújabb technológiai színvonalnak megfelelően, a hatályos biztonsági előírásoknak megfelelően lett kifejlesztve és tesztelve. Ennek ellenére a megfelelő használat mellett is fennállnak maradékveszélyek, amelyek óvatosságot és felelősségteljes magatartást igényelnek. Ezért vegye figyelembe az útmutatóban szereplő összes Biztonsági utasítást, utasítást, ábrát és műszaki adatot. Az ezek figyelmen kívül hagyása áramütéshez, tűzhoz, anyagi károkhoz vagy sérülésekhez vezethet.



Életveszély elektromos feszültség miatt!

Feszültség alatt álló alkatrészekkel való érintkezés esetén közvetlen életveszély áll fenn áramütés miatt.

- Ha a szigetelés megsérült, azonnal kapcsolja ki a készüléket, és ne használja tovább a meghibásodott készüléket.
- Ne végezzen önálló javításokat a készüléken, hanem vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálatl.
- A rövidzárlat elkerülése érdekében tartsa a készüléket távol nedvességtől és páratól.
- A mérés alatt és közvetlenül utána ne érintse meg a vizsgált tárgyat.
- A mérés megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a vizsgált tárgy feszültségmentes.



Veszélyt jelent a zavaró feszültségek miatt félrevezető feszültségkijelzés!

A készülék feszültségvizsgálat során magas bemeneti impedanciával rendelkezik ($> 1,5 \text{ M}\Omega$). Ennek következtében előfordulhat, hogy a tápegység csatlakoztatásakor a feszültségjelző a valósánál magasabb feszültséget jelez, mert a készülék a magas bemeneti impedancia miatt érzékenyen reagál az indukciós feszültségekre. Ennek következtében egy olyan aljzat, amely nem vezet üzemi feszültséget, tévesen feszültség alatt állónak jelezhető.

- Mindig ellenőrizze a feszültségmentességet egy engedélyezett kétpólusú feszültségvizsgálóval.
- Végezzen további ellenőrző intézkedéseket, pl. vizuális ellenőrzést a leválasztási ponton.



Veszély a nem megfelelő környezet vagy kezelés miatt! A nem

megfelelő környezet vagy kezelés súlyos sérülésekhez, működési zavarokhoz vagy jelentős anyagi károkhoz vezethet.

- A készüléket csak száraz, tiszta környezetben használja.
- Kerülje a közvetlen napfényt, erős porterjedést, erős elektrosztatikus vagy mágneses mezőket, valamint a megadott hőmérséklet- és páratartalom-tartományon kívüli használatot.
- Ne használja a készüléket robbanásveszélyes környezetben.



Nem megfelelő tartozékok és hibás Adapterek veszélye! Nem

megfelelő tartozékok vagy hibás Adapterek használata súlyos sérülésekhez, hibás mérési eredményekhez, áramütéshez vagy jelentős készülékkárosodáshoz vezethet.

- Kizárólag a gyártó által jóváhagyott kiegészítőket és mérőadaptereket használjon.
- Minden mérés előtt ellenőrizze az összes kábel, csatlakozó és Adapter sértetlenségét.
- Kizárólag megfelelő kiegészítőket használjon, és különösen az USB-C interfészen keresztül kizárólag jóváhagyott tesztkiegészítőket csatlakoztasson.



Akkumulátorok és biztosítékok veszélye!

Az akkumulátorok és biztosítékok nem megfelelő kezelése súlyos sérülésekhez, mérési hibákhoz és jelentős készülékkárosodásokhoz vezethet.

- Kizárólag a kezelési utasításban megadott típusú elemeket és biztosítékokat használjon.
- Az elemeket és biztosítékokat csak feszültségmentes állapotban cserélje, és ügyeljen arra, hogy nedvesség ne kerüljön a készülék belsejébe.
- A lemerült elemeket azonnal cserélje ki.



A működési zavarok veszélyt jelentenek!

A működési zavarok hibás mérési eredményekhez, váratlan üzemszünetekhez és biztonsági kockázatokhoz vezethetnek.

- Rendszeresen ellenőrizze az akkumulátorok töltöttségi állapotát és állapotát, és időben cserélje ki a lemerült vagy meghibásodott akkumulátorokat, hogy elkerülje a mérési folyamat közbeni váratlan készülékmeghibásodásokat.
- Cserélje ki rendszeresen az elemeket, és vegye ki őket, ha a készüléket hosszabb ideig nem használja.
- A mérési pontosság és a szabványoknak való megfelelés biztosítása érdekében rendszeresen kalibrálja a készüléket.



Veszélyt jelent a nem megfelelő javítás vagy módosítás!

A saját kezű javítások vagy módosítások biztonsági kockázatokhoz, súlyos sérülésekhez és a garancia elvesztéséhez vezethetnek.

- Ne végezzen saját kezűleg javításokat vagy módosításokat.
- A javításokat csak felhatalmazott szakemberek végezhetik.



Az NFC használata során elektromágneses mezők okozta működési zavarok veszélye!

A környező elektromágneses mezők zavarhatják az NFC-kommunikációt és hibás mérési eredményekhez vezethetnek.

- Az NFC funkciót csak zavarmentes környezetben használja.
- Ne használja a készüléket erős elektromágneses mezők közelében.

Kezelés

Minden használat előtt és után ellenőrizze, hogy a készülék hibátlan állapotban van – pl. egy ismert feszültségforráson történő ellenőrzéssel.

A készüléket kizárólag felhatalmazott szakember nyithatja meg. A saját kezű javítás vagy módosítás ronthatja a biztonságot és a garancia elvesztéséhez vezethet.

Ha a felhasználó biztonsága már nem garantálható, a készüléket nem szabad tovább használni. Ez különösen az alábbi esetekben áll fenn:

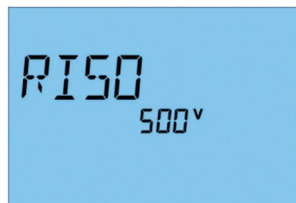
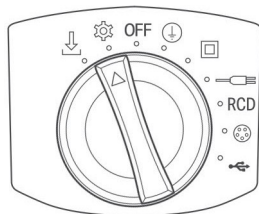
- Látható sérülések a házon vagy a testvezetékek és kiegészítők szigetelésén
- Hosszabb ideig tartó tárolás kedvezőtlen körülmények között (pl. nedves, meleg, poros)
- Kifolyott elemek a készülék belsejében
- Mechanikai sérülések, pl. leesés vagy nem megfelelő szállítás miatt



A DIN VDE 0100-410 szabvány szerint már az 50 V AC (25 V AC) vagy 120 V AC (60 V DC) feszültség is potenciálisan veszélyes érintésre. A vizsgálat során különösen figyeljen ezekre a határértékekre. (A zárójelben szereplő értékek különösen veszélyes területekre vonatkoznak, pl. mezőgazdasági területekre.)

A DIN EN 61243-3 szabvány szerint a használat során gondoskodni kell arról, hogy a készülék tesztelőjét helyesen tartsák a kezében. Soha ne érintse meg a készülék előlő oldalán található érintkezőelektródákat. Ez megakadályozza a feszültség alatt álló alkatrészekkel való véletlen érintkezést és növeli a felhasználó biztonságát.

Beállítások menü



3. ábra: A forgókapcsoló állása

Kijelző

A Wiha PAT one beállítási menüjében különböző készülékkonfigurációk állíthatók be és rendszerinformációk hívhatók le

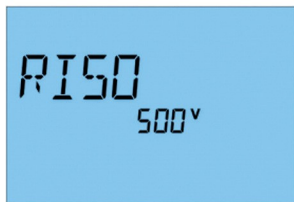
. A kezelés a nyílombokkal () és a középső megerősítő gombbal ().

A beállítási menü megnyitása

1. Állítsa a forgógombot „Settings” (Beállítások)  pozícióba.
2. A  segítségével navigáljon a rendelkezésre álló menüopciók között.
3. Végezze el a módosításokat az adott menüpontban:
 -  Hosszan nyomva tartva (1 másodpercnél tovább): menüpont megnyitása vagy mentés.
 -  Rövid ideig nyomja meg (1 másodpercnél rövidebb ideig): Választás megerősítése vagy tovább lapozás.

Beállítások a mérésekhez

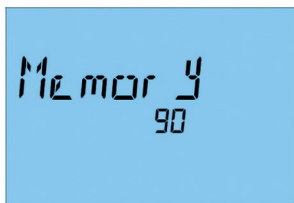
Beállítás	Funkció/leírás
Szigetelési vizsgálati feszültség (RISO)	Választhat 250 V DC és 500 V DC között a szigetelésvizsgálathoz
Firmware-verzió	A jelenleg telepített szoftver megjelenítése
Tárolt adatrekordok száma	A belső memóriában elfoglalt helyek kijelzése
Teljes memória törlése	Az összes tárolt ellenőrzési adat törlése
Dátum és idő (RTC)	A valós idejű óra beállítása az ellenőrzési dokumentáció időbélyegzőjéhez



4. ábra: Mérés feszültség beállítása R_{ISO}



5. ábra: Aktuális firmware-verzió

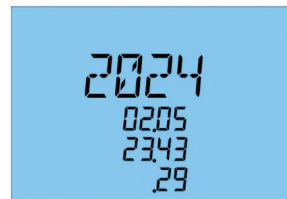


6. ábra: A mérőeszközökön jelenleg tárolt mérések száma

Idő és dátum

Az idő és a dátum beállításához navigáljon a nyílombokkal a megfelelő menüpontra.

1. A kijelző a következő sorrendben halad:
2. Év → Hónap → Nap → Óra → Percek → Másodpercek
3. Az aktuális érték villog, ha a megerősítő gombot () 1 másodpercnél hosszabb ideig lenyomva tartja. A megerősítő gomb újbóli megnyomásával a következő értékre ugrik. A villogó értéket a nyílombokkal () is megváltoztathatja.
4.  -vel erősítheti meg az egyes beállításokat, és ugorhat a következő értékre.



7. ábra: A dátum és az idő beállítása

Áramellátás és bekapcsolás

A készülék a kívánt mérési eljárástól függően a mellékelt hálózati csatlakozókábel (230 V AC) vagy 6 db AA-elem (LR6) segítségével működtethető:

Hálózati üzem

- Hálózati csatlakozó a készülék elülső oldalán (lásd „Rövid leírás” című fejezetet az 5. oldalon).
- Hálózati üzemmódban a védővezető árammérése (SK I) a különbségáram-módszerrel történik.
- Hálózati üzemmódban az érintési áram mérése (SK II) közvetlen mérési módszerrel történik.

Elemüzem

- Az elemrekesz a készülék alján található (Torx 10 csavarral rögzítve).
- 6 új 1,5 V AA elem (LR6).
- Akkumulátoros üzemmódban a védővezető és az érintési áram mérése a helyettesítő szivárgási áram módszerével történik.
- Egy új elemkészlettel akár 2500 teszt is elvégezhető (a felhasználási profiltól függően).

Kizárólag alkáli elemeket használjon, ne használjon újratölthető elemeket vagy vegyes típusú elemeket.

A csatlakozások és a készülék állapotának ellenőrzése

Minden használat előtt győződjön meg arról, hogy a készülék műszakilag kifogástalan állapotban van:

- Ellenőrizze a burkolatot és a vezetékeket, hogy nincsenek-e sérülések
- Ellenőrizze a csatlakozóaljzatokat és a mérőcsapokat
- Tesztelje a készüléket egy ismert tesztelendő eszközön vagy tesztcsíkon

Végezze el a méréseket

A kezelés intuitív módon történik egy nagy forgógombbal és funkciók LED-ekkel. A kiválasztott mérési funkciót a forgógomb körül elhelyezett megvilágított szimbólumok jelzik.

A készülék jellemzői áttekintve:

- Forgógomb a mérési mód kiválasztásához
- Háttérvilágítású funkciószimbólumok a forgógombon
- Világos PASS/FAIL kijelzés a mérés után:
 - Szimbólumkijelzés a kijelzőn
 - Kijelző háttérszíne (zöld/piros) az eredménytől függően,
 - LED-gyűrű a TEST gomb körül (zöld/piros)

A kívánt teszt kiválasztása után a mérést a következővel indíthatja el:

- a készüléken található TEST gomb
- a mérőcsúcs TEST gombjával

A mérési eredmények értékelése:

- A mérési értékeket automatikusan összehasonlítjuk az előre beállított határértékekkel (DIN VDE 0701-0702/EN 50678/EN 50699 szerint).
- Ebből azonnal „PASS”/„FAIL” eredmény születik.

További készülékfunkciók

- Szabványos szigetelésvizsgálat 500 V DC-vel
- Alternatívaként 250 V DC-re csökkenthető (például érzékeny tesztelendő eszközök esetén, pl. varisztorokkal vagy túlfeszültség-védelemmel).
- A készülék belső memóriája akár 1500 vizsgálati eredmény tárolására alkalmas (nem ajánlott; az egyszerű és gyors dokumentáláshoz lásd a „Mérési adatok átvitele és dokumentálása” című fejezetet a 16. oldalon) és a „Sparkify” című fejezetet a 40. oldalon.

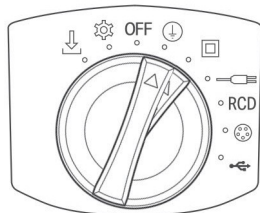
Mérési adatok átvitele és dokumentálása

A mérés után az eredmények további dokumentálás céljából vezeték nélkül, NFC-n keresztül átvihetők egy megfelelő okostelefonra vagy táblagépre.

- A Sparkify alkalmazás támogatja a strukturált tárolást, a jegyzőkönyvek készítését és az archiválást.
- Az adatátvitel automatikusan történik, amikor a mobilkészülék a készülékbe integrált NFC-mezőhöz közelít.

A Sparkify alkalmazás ingyenesen letölthető az Apple App Store-ból és a Google Play Store-ból. Az alkalmazás a vizsgálati dokumentációk és mérési eredmények létrehozására, tárolására és kezelésére van optimalizálva, és megfelel minden vonatkozó nemzeti és nemzetközi előírásnak és követelménynek.

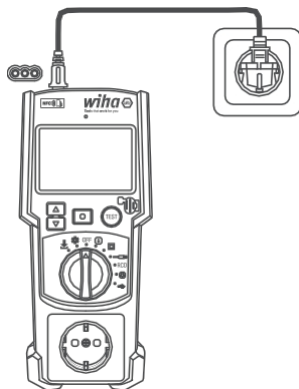
Feszültségvizsgálat védőérintkező-aljzaton



8. ábra: A forgókapcsoló állása



Kijelző



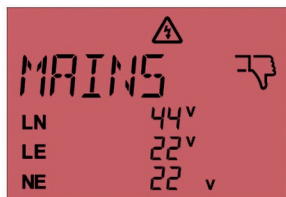
9. ábra: A mérőeszközök csatlakoztatása az áramellátáshoz

Előkészítés és csatlakoztatás:

1. Csatlakoztassa a készülék tesztelőt a hálózati csatlakozó kábelben keresztül a mérőeszközök hálózati csatlakozó aljzatához és a tesztelni kívánt aljzathoz.
2. A forgógombbal állítsa a készüléket a „Érintésvédelmi osztály I” vagy a „Érintésvédelmi osztály II” tesztelési módra.
3. A készülék automatikusan elindítja a feszültségellenőrzést.
 - A mért feszültségek a kijelzőn jelennek meg.



10. ábra: Sikeres mérés, a mérési értékek a tűrőhatáron belül vannak



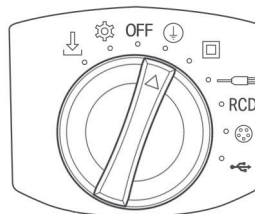
11. ábra: Nem megfelelő mérés, a mérési értékek a tűrőhatáron kívül vannak

Értékelés:

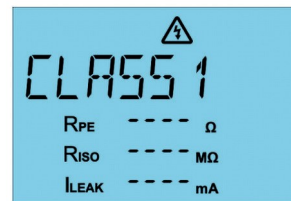
- Ha az összes mért feszültségérték a megengedett határértékeken belül van, a kijelzőn zöld háttérrel megjelenik a „PASS” eredmény.
- Ha egy érték a tűrőhatáron kívül esik, akkor „FAIL” felirat jelenik meg piros háttérrel.

i Ha egy Schuko-dugót csatlakoztatnak fordított L-N polaritással (fázis/semleges vezető), a készülék automatikusan felismeri ezt az eltérést. Mindazonáltal, ha a határértékek betartásra kerülnek, egy „PASS” eredmény megjelenítése.

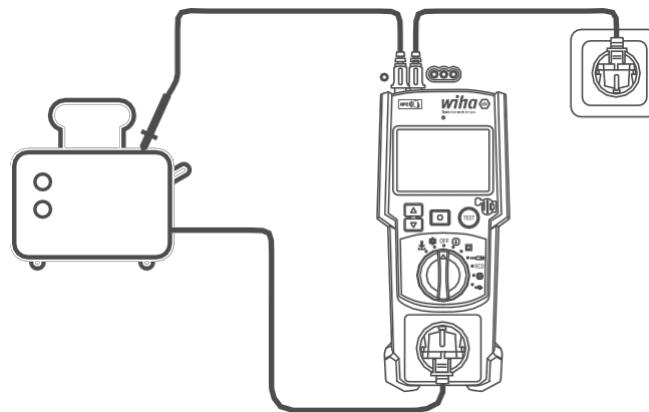
I. érintésvédelmi osztályú készülékek ellenőrzése



12. ábra: A forgókapcsoló állása



Kijelző



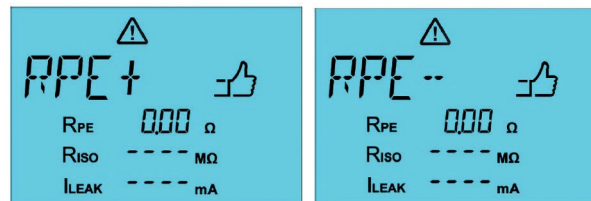
13. ábra: A vizsgált eszköz csatlakoztatása a mérőeszközökhöz

Előkészítés és csatlakoztatás:

1. Állítsa a forgókapcsolót „I. érintésvédelmi osztály” állásba.
2. Csatlakoztassa a készülék tesztelőt a hálózati csatlakozóaljzathoz egy konnektoron keresztül.
3. A vizsgálandó készülék (vizsgált eszköz)
 - Hálózati csatlakozóval csatlakoztassa a mérőeszközök tesztaljzatához.
 - A mérőfejjel vagy krokodilcsipesszel (a mérőeszközökhöz csatlakoztatva) csatlakoztassa a tesztelt eszköz érinthető fém részéhez.
4. Ha több érinthető rész van, a mérés megkezdésekor aktiválható az opcionális folyamatos mérési mód (lásd a „Tartós teszt (opcionális):” című fejezetet a 21. oldalon).

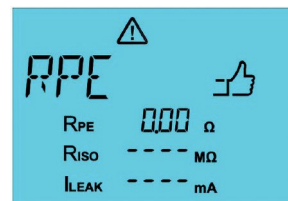
R_{PE} védővezető-ellenőrzés:

A védővezető-ellenőrzés a készüléken vagy a mérőcsúcson található TEST gomb megnyomásával indul. Ezalatt két különálló mérés történik:



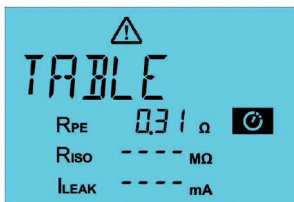
14. ábra: R_{PE+} → pozitív áramirány (balra); R_{PE-} → negatív áramirány (jobbra)

A két mérési érték közül a rosszabbik jelenik meg végső eredményként:



15. ábra: Sikeres mérés

MŰKÖDÉS



16. ábra: Mérési folyamat megszakítás



17. ábra: Nem megfelelő mérés

i Hosszú csatlakozóvezetékek esetén előfordulhat, hogy a „TABLE” üzenet jelenik meg. Ebben az esetben figyelembe kell venni a kábel specifikus vezetési ellenállását. A következő táblázat példaértékeket tartalmaz:

Vezeték keresztmetszete [mm ²]	Vezetékellenállás [Ω/m] (20 °C-on)
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

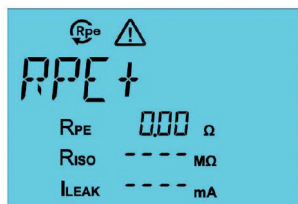
A pontos ellenállási értékek a DIN VDE 0295/IEC 60228 szabványban találhatók.

A mérési eredmény értékelése		
< 0,3 Ω	✓ MEGFEL EL	A mérés automatikusan folytatódik (terhelésmérés indul)
0,3 – 1,0 Ω	⚠ TABLE	A mérés megszakad, a TEST gomb villog. Felhasználói megerősítés szükséges: TEST gomb megnyomása = folytatás Nyomja meg a megerősítő gombot = a mérés megszakítása
> 1,0 Ω	✗ FAIL	A mérés megszakad, a kijelző pirosra vált

Tartós teszt (opcionális):

Ha a TEST gomb hosszabb ideig lenyomva tartja az indításkor, akkor a készülék folyamatos földelővezeték-ellenőrzést végez, amelynek maximális időtartama 90 másodperc. A művelet bármikor megszakítható a megerősítő gombbal (). A kijelzőn utoljára megjelenített érték kerül átvételre.

A folyamatos teszt a legmagasabb mért értéket menti el. A mérőfejnek ezért a mérési mód aktiválásakor már egy fémalkatrészhez kell érnie, hogy a készülék ne mérje az 19,99 Ω -os szigetelő levegőt. A folyamatos teszt aktiválása után a szonda elmozdítása fémalkatrészhez való érintés nélkül lehetséges.

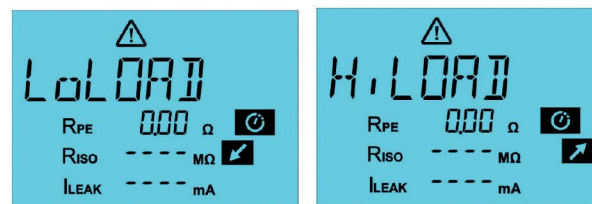


18. ábra: Tartós teszt RPE

Terheléses teszt (LOAD-teszt)

Ha a védővezeték-ellenőrzés sikeres volt, a terheléses teszt automatikusan elindul:

- A készülék „LOLOAD” üzenetet jelenít meg, ha a tesztkészüléket még be kell kapcsolni.
- Bekapcsolás után szükség esetén nyomja meg újra a TEST gombot a mérés folytatásához.
- A készülék „HILOAD” jelzést jelenít meg, ha a terhelés túl nagy – ellenőrizze a tesztelt alkatrészt.



19. ábra: LoLOAD (balra) és HiLOAD (jobbra)

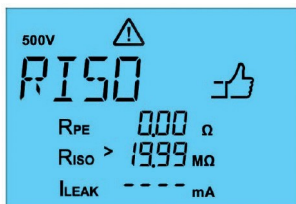
- i** 40 W alatti névleges teljesítmény esetén a „LoLOAD” üzenet jelenik meg.
13 A feletti üzemi áram esetén a „HiLOAD” üzenet jelenik meg

MŰKÖDÉS

Szigetelési vizsgálat (R_{ISO}):

A terhelési teszt sikeres teljesítése után automatikusan elvégzik a szigetelésvizsgálatot (R_{ISO}).

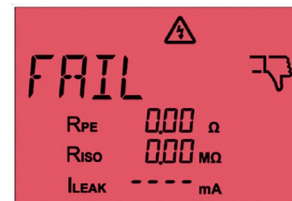
- Standard teszt feszültség: 500 V/DC
- Szükség esetén 250 V/DC-re csökkenthető (lásd: „Beállítások menü” a 13. oldalon).



20. ábra: Sikeres szigetelésvizsgálat



21. ábra: Mérési folyamat megszakítva; ellenőrizze a mérési értéket, és folytassa a mérést, ha szükséges vagy megszakítani



22. ábra: Nem megfelelő szigetelésvizsgálat

A mérési eredmény értékelése		
> 1,0 MΩ	✓ MEGFE LEL	A mérés automatikusan folytatódik
0,3–1,0 MΩ	⚠ TABLE	A mérés megszakad, a TEST gomb villog. Felhasználói megerősítés szükséges: TEST gomb megnyomása = folytatás Nyomja meg a megerősítő gombot = a mérés megszakítása
< 0,3 MΩ	✗ FAIL	A mérés megszakad, a kijelző pirosra vált

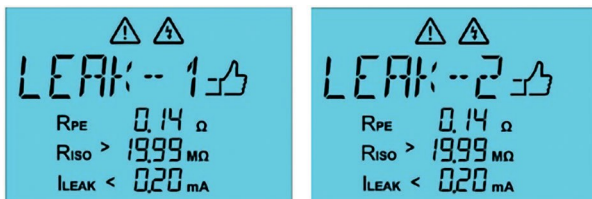
i Ha az szigetelési ellenállás 0,3 MΩ és 1,0 MΩ között van, a felhasználónak eseti alapon kell megítélnie, hogy a vizsgált készülék még megfelel-e a biztonsági követelményeknek. A végső értékelés a vizsgáló szakértő döntése, figyelembe véve a megfelelő használati feltételeket és előírásokat.

Védővezető áram (I_{LEAK}):

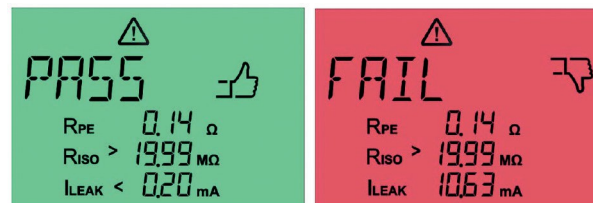
Ha a szigetelésvizsgálat eredményes, akkor következik a védővezető áram mérése. A tápfeszültség típusától függően a készülék automatikusan két eljárás között választ:

a) Differenciális áram módszer (hálózati üzemmód esetén):

- A készülék mindkét irányban (L–N és N–L) méri a védővezető áramát.
- A TEST gomb villog; a mérést a TEST gomb megnyomásával kell elindítani.
- Magasabb érték jelenik meg.
-  Eredmény < határérték → PASS
-  Eredmény > határérték → FAIL, a teszt megszakad



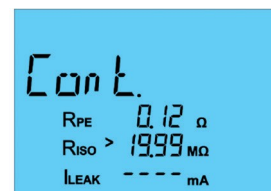
23. ábra: A védővezető áramának kétoldalas mérése



24. ábra: Sikeres védővezető áram mérése (bal oldalon) és sikertelen védővezető áram mérése (jobb oldalon)

Tesztmódok:

- Rövid teszt: Egyszerűen nyomja meg a TEST gombot
- Folyamatos mérés (Cont. mód): Tartsa lenyomva a TEST gombot
 - Maximális időtartam: 5 perc mindkét irányban
 - A mérés bármikor előbb befejezhető a megerősítő gombbal .



25. ábra: Folyamatos mérés (Cont. mód)

b) Helyettesítő szivárgási áram módszer (akkumulátoros üzemmód esetén):

- Akkor kerül végrehajtásra, ha nincs hálózati feszültség
- Módszer: helyettesítő szivárgási áram mérés (I_{EA}) a differenciális áram módszer (I_{LEAK}) helyett

Az összes részvizsgálat befejezése után a kijelzőn megjelenik a végzett mérések áttekintése, pl.:

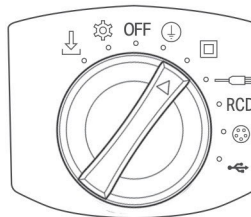
- Egyedi értékek R_{PE} , R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Összesített eredmény: PASS (megfelelt) vagy FAIL (nem felelt meg)
- Színes kijelzés (zöld/piros) + szimbólum (fel/le mutató hüvelykujj)

Az eredmények ezután NFC-n keresztül átvihetők egy mobil eszközre, és dokumentálhatók a Sparkify alkalmazásban.

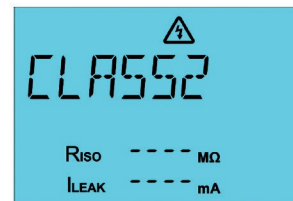


26. ábra: Sikeres mérés a helyettesítő szivárgási áram módszerrel (balra) és a különbségáram módszerrel (jobbra) egy I. érintésvédelmi osztályú készüléknél

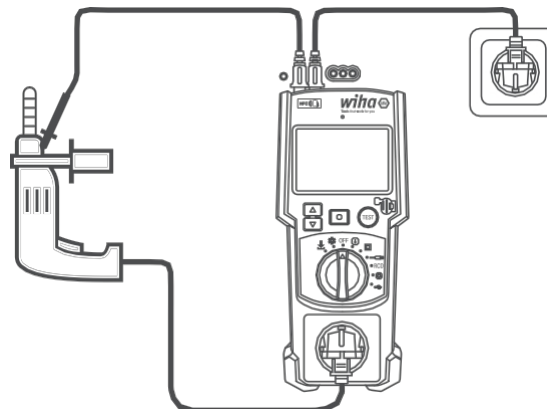
II. érintésvédelmi osztályú készülékek vizsgálata



27. ábra: A forgókapcsoló állása



Kijelző



28. ábra: A vizsgált készülék csatlakoztatása a mérőeszközökhöz

Előkészítés és csatlakoztatás

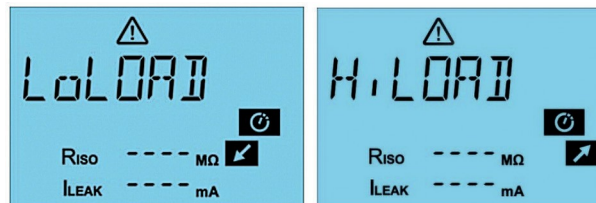
- Állítsa a forgókapcsolót „II. érintésvédelmi osztály” állásba.
- Csatlakoztassa a készülék tesztelőt a hálózati csatlakozóaljzathoz egy konnektoron keresztül.
- A vizsgálandó készülék (vizsgált készülék)
 - Hálózati csatlakozóval a mérőeszközök tesztalijzatához csatlakoztatva,
 - Ha a vizsgált eszközön érinthető vezető részek vannak: Csatlakoztassa a mérőérzékelőt vagy a krokodilcsipeszt (a mérőeszközökhöz csatlakoztatva) a vizsgált eszköz érinthető vezető részeivel.
- Ha több érinthető alkatrész van, az opcionális folyamatos mérési mód a érintési áram mérésének megkezdésekor aktiválható (lásd a „Folyamatos teszt (opcionális):” című fejezetet a 30. oldalon).

A mérést a TEST gomb (a készüléken vagy a mérőcsúcson) megnyomásával indíthatja el.

Terheléses teszt (LOAD-teszt)

A vizsgálat a terheléses teszttel kezdődik:

- A készülék „LOLOAD” üzenetet jelenít meg, ha a tesztkészüléket még be kell kapcsolni.
- Bekapcsolás után szükség esetén nyomja meg újra a TEST gombot a mérés folytatásához.
- A készülék „HILOAD” üzenetet jelenít meg, ha a terhelés túl magas – ellenőrizze a vizsgált eszközt.



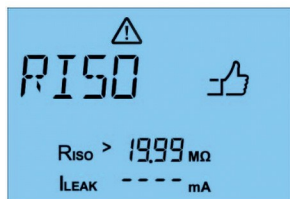
29. ábra: LoLOAD (balra) és HILOAD (jobbra)

- i** 40 W alatti névleges teljesítmény esetén a „LoLOAD” üzenet jelenik meg.
13 A feletti üzemi áram esetén a „HILOAD” üzenet jelenik meg

Szigetelési vizsgálat (R_{ISO}):

A terhelési teszt sikeres teljesítése után automatikusan elvégzik az izolációs tesztet (R_{ISO}).

- Standard teszt feszültség: 500 V/DC
- Szükség esetén 250 V/DC-re csökkenthető (lásd: „Beállítások menü” a 13. oldalon)



30. ábra: Sikeres szigetelésvizsgálat



31. ábra: Nem teljesített szigetelésvizsgálat

Értékelés:

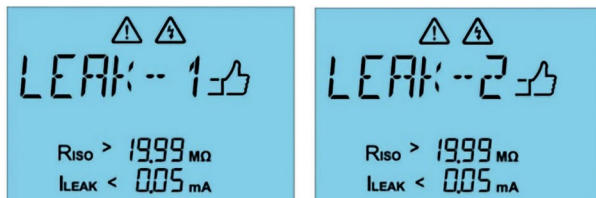
- PASS: Jó jelzés, érték a kijelzőn
- FAIL: Rossz jelzés, érték a kijelzőn, piros jelzés – a teszt megszakad

Érintési áram I_{LEAK} :

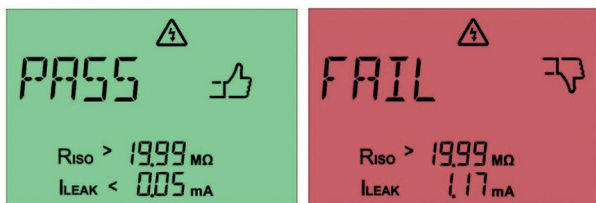
Ha az izolációs teszt sikeres, a TEST gomb újbóli megnyomása után következik a érintési áram mérése. Az áramellátás típusától függően a készülék automatikusan két eljárás között választ:

a) Közvetlen mérési eljárás (hálózati üzemmódban):

- A készülék mindkét irányban (L–N és N–L) méri az érintési áramokat.
- A TEST gomb villog; a mérést a TEST gomb megnyomásával kell elindítani.
- A magasabb érték jelenik meg.
- Eredmény < határérték → PASS
- Eredmény > határérték → FAIL, a teszt megszakad



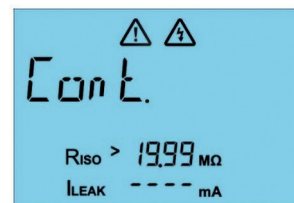
32. ábra: A érintési áram kétoldali mérése



33. ábra: Sikeres (bal oldalon) és sikertelen érintési áram mérés (jobb oldalon)

Tesztmódok:

- Rövid teszt: Egyszerűen nyomja meg a TEST gombot
- Folyamatos mérés (Cont. mód): Tartsa lenyomva a TEST gombot
 - Maximális időtartam: 5 perc mindkét irányban
 - A mérés bármikor előbb befejezhető a megerősítő gombbal ().



34. ábra: Folyamatos mérés (Cont. mód)

b) Pótáram (akkumulátoros üzemmódban):

- Akkor kerül végrehajtásra, ha nincs hálózati feszültség
- Módszer: helyettesítő szivárgási áram mérés (I_{EA}) közvetlen mérési eljárás (I_{LEAK}) helyett
- Nincs folyamatos mérési mód (Cont. mód)



35. ábra: Sikeres érintési árammérés (bal oldalon) és sikertelen érintési árammérés (jobb oldalon) a helyettesítő szivárgási áram módszerrel

Az összes részvizsgálat befejezése után a kijelzőn megjelenik a végzett mérések áttekintése, beleértve:

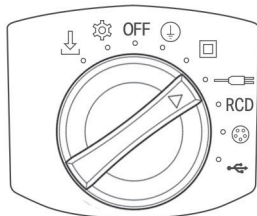
- Egyedi értékek R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Összesített eredmény: PASS (megfelelt) vagy FAIL (nem felelt meg)
- Színes ábrázolás (zöld/piros) + szimbólum (fel/le mutató hüvelykujj)

Az eredmények ezután NFC-n keresztül átvihetők egy mobil eszközre, és dokumentálhatók a Sparkify alkalmazásban.

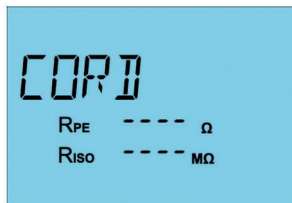


36. ábra: Sikeres mérés a helyettesítő szivárgási áram módszerrel (balra) és a különbségáram módszerrel (jobbra) egy II. érintésvédelmi osztályú készüléknél

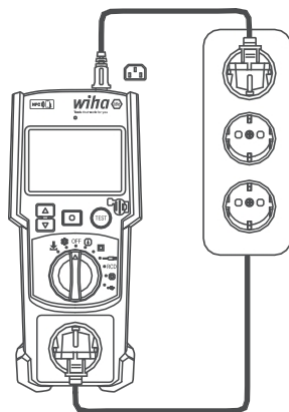
Vezetékek és többcsatlakozós csatlakozósorok vizsgálata



37. ábra: A forgókapcsoló állása



Kijelző



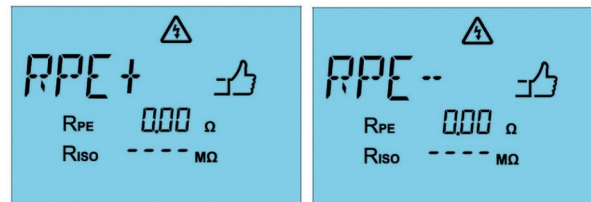
38. ábra: A vizsgált eszköz csatlakoztatása a mérőeszközhöz

Előkészítés és csatlakoztatás

- Állítsa a forgókapcsolót „Vezetékek ellenőrzése” állásba.
- A vizsgálandó vezetékét:
 - a földelőcsatlakozóval a mérőműszer tesztaljzatába dugja,
 - a hidegberendezés csatlakozóval (IEC C13) a tesztelő hidegberendezés aljzatához (IEC C14) csatlakoztatva.
- Hosszabbító kábelek és többszörös aljzatok esetén a mellékelt IEC kábelt használja Mérővezetékként (lásd a jobb oldali ábrát: fent).

Védővezető-ellenőrzés R_{PE} :

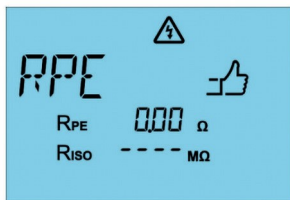
A védővezető-ellenőrzés a mérőeszközök TEST gombjának megnyomásával indul. Ezalatt két külön mérést hajtanak végre:



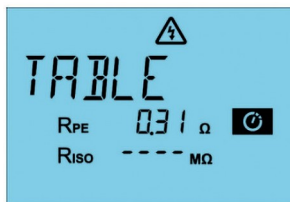
39. ábra: R_{PE+} pozitív áramirány (balra) és R_{PE-} negatív áramirány (jobbra)

MŰKÖDÉS

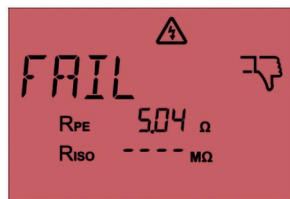
A két mérési érték közül a rosszabbik jelenik meg végső eredményként:



40. ábra: Sikeres mérés



41. ábra: Mérés folyamat megszakítva; a mérést a helyzetnek megfelelően folytathatja vagy megszakíthatja



42. ábra: Nem sikerült mérés

A mérési eredmény értékelése

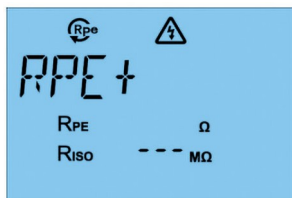
< 0,3 Ω	✓ PASS	A mérés automatikusan folytatódik (terhelésmérés elindul)
0,3–1,0 Ω	⚠ TABLE	A mérés megszakad, a TEST gomb villog. Felhasználói megerősítés szükséges: TEST gomb megnyomása = folytatás Nyomja meg a megerősítő gombot = a mérés megszakítása
> 1,0 Ω	✗ FAIL	A mérés megszakad, a kijelző pirosra vált

i Hosszú vezetékek esetén előfordulhat, hogy a „TABLE” üzenet jelenik meg. Ebben az esetben figyelembe kell venni a kábel specifikus vezetékellenállását.

Lásd R_{PE} SK I „RPE védővezető-ellenőrzés” számítását a 19. oldalon.

Tartós teszt (opcionális):

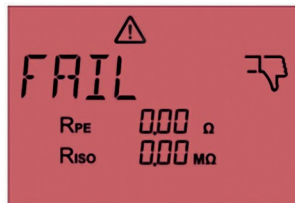
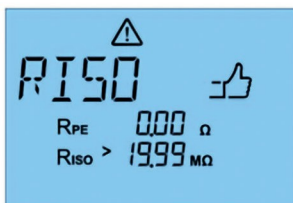
Ha a TEST gombot a kezdéskor folyamatosan lenyomva tartja, akkor a védővezető folyamatos ellenőrzése történik, amelynek maximális időtartama 90 másodperc. A művelet bármikor megszakítható a megerősítő gombbal (). A kijelzőn utoljára megjelenített érték kerül átvételre.

43. ábra: Tartós teszt R_{PE}

Szigetelési ellenállás R_{ISO}

A védővezető-ellenőrzés sikeres teljesítése után automatikusan elindul az aktív vezetők és a védővezető közötti szigetelésellenőrzés.

- Eredmény OK: Jó jelzés, érték a kijelzőn, a teszt folytatódik
- Eredmény hibás: Rossz jelzés, érték a kijelzőn, piros jelzés – a teszt megszakad



44. ábra: Az izolációs ellenállás mérése sikeres (bal oldalon) és sikertelen (jobb oldalon)

Vezeték-összeköttetés teszt L/N

Ezt követően a készülék ellenőrzi a csatlakozást és adott esetben a feszültség alatt álló vezetékek polaritását:

- L (fázis)
- N (semleges vezető)

Ezzel felismeri a nyitott csatlakozásokat, rövidzárlatokat vagy hibátlan csatlakozásokat.



45. ábra: Az áramvezető vezeték csatlakozásának ellenőrzése

Lehetséges eredmények:



46. ábra: Sikeres mérés



47. ábra: Nem megfelelő mérés. A kijelzőn „OPEN” jelenik meg.
Vezetéksatlakozás megszakadt/kapcsoló nyitva

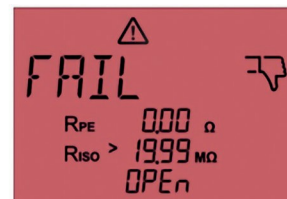


48. ábra: Nem megfelelő mérés. A kijelzőn „SHOr” jelenik meg.
Rövidzárlat L és N között

Az összes részvizsgálat befejezése után a kijelzőn megjelenik a végzett mérések áttekintése, beleértve:

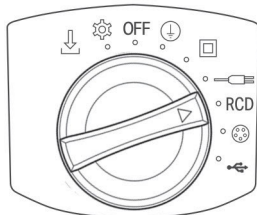
- Egyedi értékek R_{PE} , R_{ISO} , L/N vezeték állapota
- Összesített eredmény: PASS (megfelelt) vagy FAIL (nem felelt meg)
- Színes kijelzés (zöld/piros) + szimbólum (fel/le mutató hüvelykujj)

Az eredmények ezután NFC-n keresztül átvihetők egy mobil eszközre, és dokumentálhatók a Sparkify alkalmazásban.

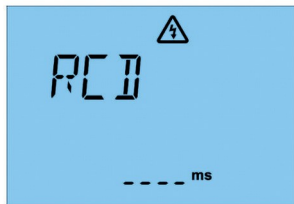


49. ábra: Végző eredmény egy sikeres vezetékvizsgálat (balra) és egy sikertelen vezetékvizsgálat (jobbra) esetén

RCD/PRCD ellenőrzése

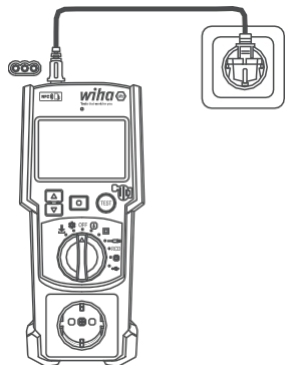


50. ábra: A forgókapcsoló állása

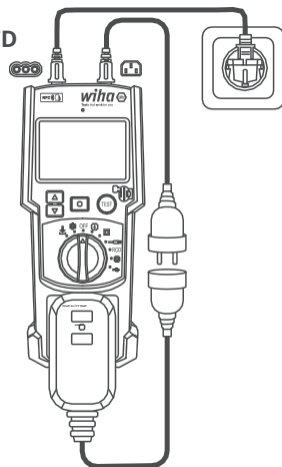


Kijelző

RCD



PRCD



51. ábra: A tesztelt eszköz csatlakoztatása a mérőeszközökhöz

Előkészítés és csatlakoztatás:

- Forgókapcsolót állítsa „RCD-k ellenőrzése” állásba.
- A csatlakozás típusát a vizsgálandó eszköznek megfelelően válassza ki:
 - Rögzített RCD-k (pl. alosztókban): A vizsgálandó aljzatot csatlakoztassa a mérőműszer hűtőberendezés-csatlakozójához egy hűtőberendezés-kábel segítségével.
 - PRCD-k (mobil, csatlakoztatható RCD-k): Dugaszolja a csatlakozót a Mérőeszközök tesztaljzatába; Csatlakoztassa a PRCD aljzatát és a hűtőberendezés aljzatát a hűtőberendezés kábelével
- Csatlakoztassa a készülék tesztelőjét a hálózati csatlakozó kábelrel egy aljzathoz

Ellenőrzési folyamat

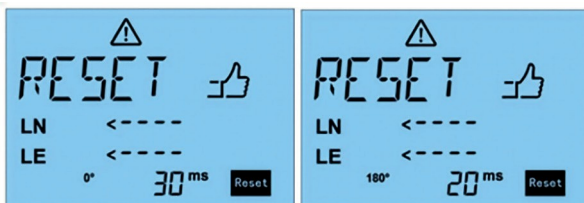
i Az RCD-teszt a készülék tesztelővel nem helyettesíti a DIN VDE 0413-10 szerinti mérőeszközökkel végzett teljes RCD-mérést a DIN VDE 0100-600 vagy 0105-100 szerinti telepítési teszteléshez!

- Nyomja meg a TEST gombot az RCD-ellenőrzés elindításához.
- Ha a kijelzőn „RCD IEC Uolt Err” jelenik meg, a tesztelt eszköz csatlakozóját 180°-kal el kell forgatni. Ezután nyomja meg újra a TEST gombot.
- Ha a kijelzőn „Reset” jelenik meg, be kell kapcsolni az RCD-t.

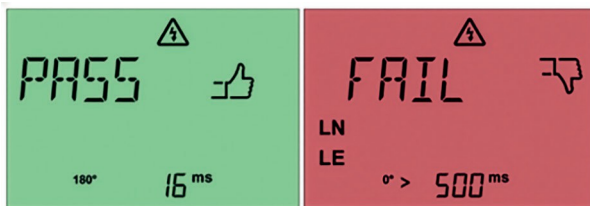
MŰKÖDÉS

A teszt automatikusan 30 mA kioldási árammal kezdődik:

- Két tesztciklus kerül végrehajtásra:
 - 0° fázishelyzet
 - 180° fázishelyzet
- Mindkét tesztciklus esetében a kioldási idő milliszekundumokban jelenik meg.
- A 30 mA-es teszt sikeres teljesítése után automatikusan következik egy 150 mA-es teszt, szintén 0° és 180° fázishelyzetben.



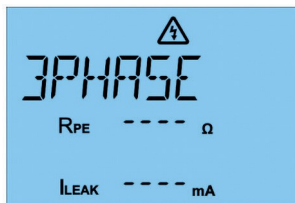
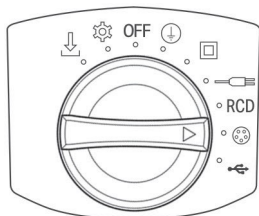
52. ábra: RCD-mérés végzése 0° és 180° fázishelyzetben



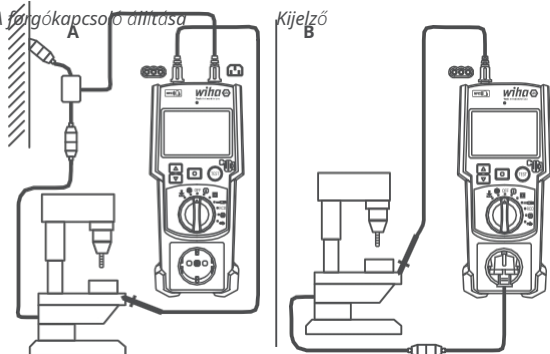
53. ábra: Sikeres RCD-mérés (balra) és sikertelen mérés (jobbra)

Az eredmények ezután NFC-n keresztül átvihetők egy mobil eszközre, és dokumentálhatók a Sparkify alkalmazásban.

3 fázisú készülékek vizsgálata



54. ábra: A forgókapcsoló állítása



55. ábra: A vizsgált tárgy csatlakoztatása a mérőeszközökhöz

A opció: aktív mérőadapter

B opció: passzív mérőadapter

Előkészítés és csatlakoztatás:

- Forgókapcsolót állítsa „3 fázisú készülékek vizsgálata” állásba.

Két csatlakozási lehetőség:

- Az **aktív mérőadapter** csatlakoztassa a feszültségellátás csatlakozóaljzata és a tesztelt eszköz csatlakozóvezetéke közé (lásd a bal oldali csatlakozási ábrát).
 - Az aktív mérőadapter hálózati csatlakozóját dugja be a mérőeszközök hálózati csatlakozójába.
- Dugja be a **passzív mérőadaptert** a mérőeszközök tesztaljzatába, és csatlakoztassa a CEE-csatlakozót a vizsgált eszköz csatlakozóvezetékéhez (a méréshez a forgókapcsolót Érintésvédelmi osztályra kell állítani; a mérési folyamatot lásd a „Érintésvédelmi osztályú eszközök vizsgálata” című fejezetben a 18. oldalon).

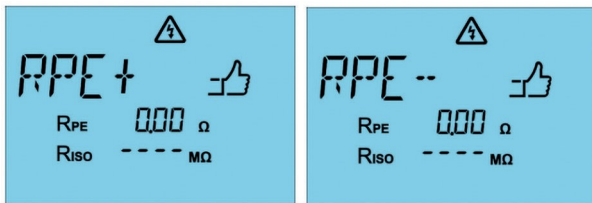
Ezután:

- Csatlakoztassa a mérőfejet a mérőeszközökhöz, és krokodilkapocssal kösse össze a vizsgált tárgy érinthető, vezető fém alkatrészeivel.

MŰKÖDÉS

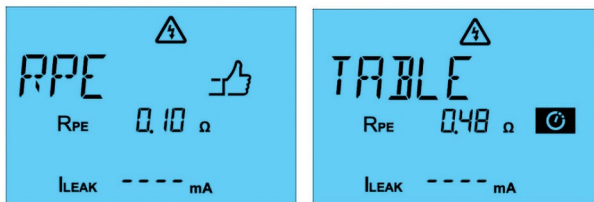
Védővezető-ellenőrzés R_{PE} :

A védővezető-ellenőrzés a TEST gomb (a készüléken vagy a mérőcsúcson) megnyomásával indul. Ezalatt két külön mérést hajtanak végre:



56. ábra: R_{PE+} → pozitív áramirány (balra) és R_{PE-} → negatív áramirány (jobbra)

A két mérési érték közül a rosszabbik jelenik meg végső eredményként:



57. ábra: Sikeres mérés (balra); megszakított mérés (jobbra), mérési érték ellenőrizze és folytassa vagy szakítsa meg a mérést, ha szükséges

A mérési eredmény értékelése:

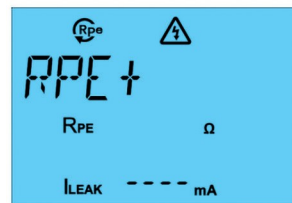
< 0,3 Ω	MEGFE LEL	A mérés automatikusan folytatódik (terhelésmérés elindul)
---------	--------------	--

0,3–1,0 Ω	TABLE	A mérés megszakad, a TEST gomb villog Felhasználói megerősítés szükséges: TEST gomb megnyomása = folytatás Nyomja meg a megerősítő gombot = a mérés megszakítása
> 1,0 Ω	FAIL	A mérés megszakad, a kijelző pirosra vált

Hosszú csatlakozóvezetékek esetén előfordulhat, hogy a „TABLE” üzenet jelenik meg. Ebben az esetben figyelembe vehető a kábel fajlagos vezetési ellenállása.

Tartós teszt (opcionális):

Ha a TEST gomb a kezdéskor hosszabb ideig lenyomva tartja, a készülék folyamatos védővezető-ellenőrzést végez, amelynek maximális időtartama 90 másodperc. A művelet bármikor megszakítható a gombbal. A kijelzőn utoljára megjelenő érték kerül átvételre.



58. ábra: Tartós teszt R_{PE}

Földelővezető áram I_{LEAK} :

A védővezető ellenállásának sikeres mérése után a védővezető áramának mérése történik. A teszt időtartama 30 másodperc, de a „” gomb megnyomásával megszakítható. A legmagasabb mérési érték kerül átvételre.

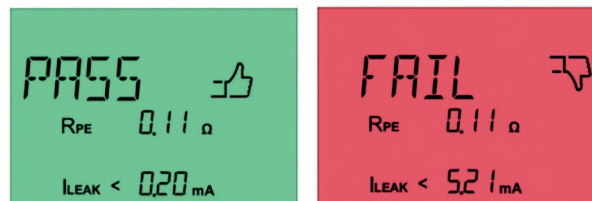


59. ábra: Földelővezető áram mérése háromfázisú készülék esetén

Az összes részvizsgálat befejezése után a kijelzőn megjelenik a végzett mérések áttekintése, beleértve:

- Egyedi értékek R_{PE} , I_{LEAK}
- Összesített eredmény: PASS (megfelelt) vagy FAIL (nem felelt meg)
- Színes ábrázolás (zöld/piros) + szimbólum (fel/le mutató hüvelykujj)

Az eredmények ezután NFC-n keresztül átvihetők egy mobil eszközre, és dokumentálhatók a Sparkify alkalmazásban.

Lehetséges hibaüzenetek a 3 fázisú mérés során:

60. ábra: Aktív háromfázisú mérőadapter csatlakoztatása

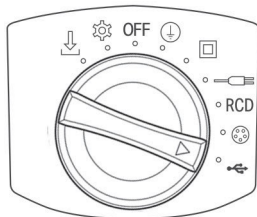


61. ábra: Feszültség a vizsgált tárgy fém alkatrészein

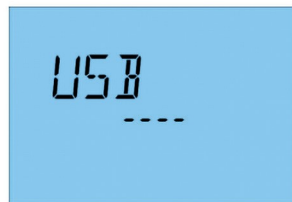


62. ábra: Aktív 3 fázisú mérőadapter csatlakoztatása

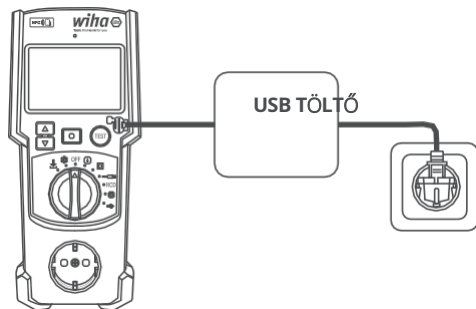
USB-tápegységek vizsgálata



63. ábra: A forgókapcsoló állása



Kijelző



64. ábra: A vizsgált eszköz csatlakoztatása a mérőeszközhöz

Előkészítés és csatlakoztatás:

- Állítsa a forgókapcsolót „USB-tápegységek vizsgálata” állásba.
- Először csatlakoztassa a vizsgálandó USB-tápegységet egy megfelelő hálózati feszültségforráshoz (konnektorhoz).
- Csatlakoztassa a vizsgálandó tápegység USB-A dugókulcsfejét a mellékelt mérővezetékek segítségével a készülék tesztelő USB-C bemenetéhez.

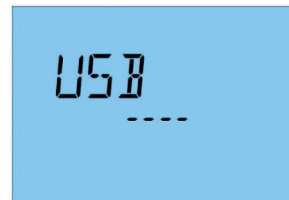
i Mérőeszközök; USB-A típusú csatlakozóval rendelkező USB-tápegységeket vizsgálnak.

Vizsgálati folyamat

Indítsa el a tesztet a TEST gomb megnyomásával.

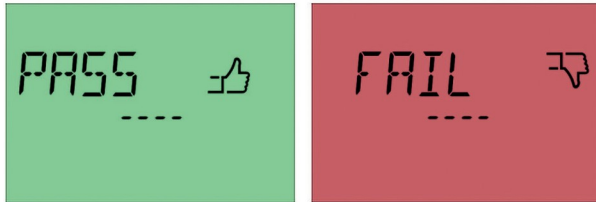
A mérőeszközök két egymást követő mérést hajt végre:

- Feszültségvizsgálat üresjáratban (terhelés nélkül)
- Feszültségellenőrzés terhelés alatt



65. ábra: Az USB-tápegység ellenőrzése

Lehetséges eredmények:



66. ábra: Sikeres mérés (bal oldalon); a mérőeszközök nem észlelték a feszültségesést

Nem megfelelő mérés (jobbra); a mérőeszköz feszültségesést észlelt

Sparkify

A szabványoknak megfelelő dokumentáláshoz a Wiha a Sparkify alkalmazást ajánlja. Ez jelentősen megkönnyíti a dokumentációs folyamatot, és gyors és egyszerű dokumentálást tesz lehetővé.

A Sparkify alkalmazás ingyenesen letölthető minden Android és iOS eszközre a Play és az App Store áruházakból:



67. ábra: QR-kód – Google Play Store



68. ábra: QR-kód – Apple App Store

A dokumentációs és adatátviteli folyamat nagyon egyszerű:

- Mérési eredmények átvitele:
 - Sparkify alkalmazás megnyitása
 - Válassza ki a DIN VDE 0701/0702 szabvány szerinti sablont
 - Hozzon létre vagy válasszon ki egy tesztelt terméket
 - A „Vizuális ellenőrzés és mérés” kategóriában a „Mérés” (lentebb) címsor alatt kattintson a „Mérési eredmények átvitele” gombra, válassza az „NFC” lehetőséget

- Tartsa a okostelefonodat az eszközvizsgáló elülső oldalán található NFC-logóra. (Az okostelefonokban az NFC-chip nem mindig ugyanazon a helyen található. Ha az NFC-n keresztüli adatátvitel nem működik, ellenőrizze az okostelefon beállításait. Az NFC-n keresztüli adatátvitel a mérés befejezése után csak rövid ideig lehetséges.
- A smartphone rezgése jelzi az adatátvitelt. A mérési értékek és a jó-rossz értékelés megjelenik az okostelefonon.
- Nyomja meg a Mentés gombot
- Funkcióellenőrzés végzése
- Válaszoljon az alkalmazásban a vizsgált termékkel kapcsolatos további kérdésekre
- A vizsgálat sikeres teljesítése esetén ragassza fel a vizsgálati matricát, és írja alá a dokumentációt.
- Dokumentáció mentése

További tartalmak, valamint oktatóanyagok és egyéb segítség a Sparkify-val történő dokumentáláshoz az eszköz alsó részén találhatók.

Belső készülékmemória

A mérőeszközök rendelkeznek egy memóriával a mérési értékek belső dokumentálásához.

A hatékonyság növelése és az adminisztrációs terhek csökkentése érdekében a Wiha minden felhasználónak javasolja a Sparkify használatát a dokumentáláshoz.

Annak érdekében, hogy megfeleljünk ügyfeleink egyedi üzleti igényeinek, a belső készülékmemórián keresztül is lehetőséget biztosítunk a dokumentációra.

A mérési eredmények mentése:

A mérés befejezése után az eredmény – amíg a kijelzőn látható – a ▼ gomb hosszan tartó lenyomásával a mérőeszközök belső memóriájába menthető. A memóriahely száma a kijelzőn jelenik meg. Ezt a számot fel kell jegyezni, hogy később könnyebben hozzárendelhető legyen a mérési eredmény a vizsgált termékhez.

EU adatvédelmi törvény

Adathozzáférés és adattovábbítás/EU adatvédelmi törvény (2023/2854/EU rendelet)

Ez a mérőeszköz használat közben műszaki mérési értékeket generál.

- Közvetlen hozzáférés: Minden mérési érték közvetlenül és valós időben megjelenik a beépített kijelzőn.
- Adatátvitel: A mérési értékek NFC-interfészen keresztül is kiolvashatók. Ehhez aktív kiolvasás szükséges egy kompatibilis végberendezéssel, kevesebb mint 10 cm-es távolságból.

- Biztonság: Az NFC-átvitel titkosítatlanul történik. A nagyon kis hatótávolság (közeli mező kommunikáció) miatt a véletlen vagy jogosulatlan lehallgatás gyakorlatilag kizárt, és egy beépített biztonsági mechanizmus is rendelkezésre áll.
- Adatok továbbítása harmadik feleknek: A felhasználó jogosult a mérési értékeket harmadik feleknek (pl. egy másik vállalat alkalmazásának) továbbítani.

Személyes adatok nem kerülnek gyűjtésre vagy továbbításra.

Memória törlése

Az összes tárolt tesztadat törléséhez tartsa lenyomva egyszerre a megerősítő gombot (



) és a ▼ gombot.



Ez a művelet visszafordíthatatlan!



69. ábra: A kijelzőn megjelenő üzenet az összes adatrekord törlése után

Karbantartás

 A tisztítás előtt kapcsolja ki a készüléket, és válassza le minden feszültségforrásról és Mérővezetésekről.

- Szükség esetén tisztítsa meg a készüléket enyhén megnedvesített ruhával és enyhe háztartási tisztítószerrel.
- Ne használjon agresszív tisztítószereket, oldószereket vagy spray-t.
- A készüléket száraz, pormentes helyen, a megadott tárolási hőmérsékleten tárolja.
- Hosszabb ideig történő használat nélkül vegye ki az elemeket, hogy elkerülje a kifolyás okozta károkat.

Elemcsere

A készülék időben jelzi a kijelzőn, ha az akkumulátor töltöttségi szintje alacsony. A csere a következőképpen történik:

1. Kapcsolja ki a készüléket, és válassza le az összes mérővezetékét és csatlakozóvezetékét.
2. Lazítsa meg a hátlaapon található elemtartó fedél csavarját, és vegye le a fedelet. A fedél kinyitásakor ügyeljen arra, hogy nedvesség ne kerüljön a készülék belsejébe.
3. Cserélje ki az összes elemet, soha ne cseréljen ki csak egyes elemeket.

4. Helyezze be az új elemeket a polaritásnak megfelelően.
5. Csukja be a fedelet, és húzza meg a csavart.



Kizárólag a „MŰSZAKI ADATOK” fejezetben, a 45. oldalon megadott elemeket használja. A nem megfelelő elemcsere a készülék megrongálódásához vagy mérési hibákhoz vezethet.



Ne használja a készüléket nyitott elemrekeszszel!



Megjegyzés a pufferelemről (RTC): A készülék belsejében egy gombelem (CR2032) található, amely az időt (RTC) pufferelem. Ezt az elemet csak szervizelt személyzet cserélheti ki.

Biztosítékcseré

Hiba esetén a belső biztosíték kioldhat. A csere a következőképpen történik:

1. Kapcsolja ki a készüléket, és válassza le az összes mérővezetékét és csatlakozóvezetékét.
2. Lazítsa meg az akkumulátor rekesz fedelének csavarját a hátoldalon, és vegye le a fedelet. A fedél kinyitásakor ügyeljen arra, hogy nedvesség ne kerüljön a ház belsejébe.
3. Vegye ki a meghibásodott biztosítékot, és cserélje ki egy azonos típusú

pótbiztosítékkal cserélje ki. A biztosíték cseréje során ügyeljen arra, hogy nedvesség ne kerüljön a ház belsejébe.

4. Csukja be újra a fedelet, és húzza meg a csavart.
Kizárólag a jelen Kezelési utasításban megadott biztosítékokat használja.
Az eltérő típusok súlyos károkat vagy veszélyt okozhatnak.

Karbantartás és kalibrálás

Minden gyárilag új Wiha PAT mérőeszköz/MFT mérőeszköz Gyári kalibráláson esik át a kiszállítás előtt. A készülékhez mellékeljük a megfelelő kalibrálási tanúsítványt.

A Wiha azt javasolja, hogy az első üzembe helyezés után 12 hónapos (365 napos) időközönként kalibrálja a készüléket, hogy hosszú távon biztosítsa a mérési pontosságot és a szabványoknak való megfelelést.

Kérjük, vegye figyelembe:

A megfelelő kalibrálási intervallum meghatározása a felhasználó feladata. A döntés meghozatalakor figyelembe kell venni olyan tényezőket, mint a használat gyakorisága, a használati környezet vagy a vállalaton belüli követelmények (pl. minőségirányítási előírások).

A Wiha opcionális, fizetős kalibrálási szolgáltatást kínál. További információk, beleértve az online megrendelési folyamatot, itt találhatók:



Így működik a kalibrálás a Wiha-nál:

1. A kalibrálás megrendelése a Wiha online áruházban
2. Kap egy szállítási címkét, amellyel biztonságosan elküldheti készülékét a Wiha-nak
3. A mérőeszközöket a Wiha szakszerűen kalibrálja
4. A sikeres kalibrálás után visszakapja a készüléket a kalibrálási tanúsítvánnyal együtt.

Ha a készülék nem felel meg a kalibrálási vizsgálaton, a Wiha előzetesen felveszi Önnel a kapcsolatot, hogy egyénileg egyeztessék a további lépéseket.

Hulladékkezelés

WEEE-megjegyzés

Ez a készülék megfelel a WEEE-irányelv (2012/19/EU) követelményeinek.

A jelölés arra utal, hogy ezt a terméket az EU-n belül nem szabad a háztartási hulladékkal együtt ártalmatlanítani.

HASZNÁLAT UTÁN

Az ellenőrizetlen hulladékkezelésből eredő lehetséges környezeti vagy egészségügyi kockázatok elkerülése érdekében a készüléket szakszerűen újrahasznosítsa, és ezzel járuljon hozzá az erőforrások fenntartható használatához.

A régi készülék visszaszállításhoz használja a hivatalos visszaszállítási és gyűjtési rendszereket, vagy forduljon ahhoz a kereskedőhöz, akitől a terméket vásárolta.

Ott a készüléket környezetbarát és biztonságos módon újrahasznosíthatják.

Akkumulátorok ártalmatlanítása

Az elemeket nem szabad a háztartási hulladékkal együtt ártalmatlanítani.

A felhasználó törvényileg köteles a használt elemeket megfelelő gyűjtőhelyeken leadni.

Kérjük, vegye figyelembe az alábbi utasításokat:

- A használt elemek káros anyagokat tartalmazhatnak, amelyek nem megfelelő tárolás vagy ártalmatlanítás esetén veszélyt jelenthetnek a környezetre vagy az egészségre.
- Az elemek azonban fontos nyersanyagokat is tartalmaznak, mint például vas, cink, mangán vagy nikkel, ezért újra kell őket hasznosítani.

A hulladékgyűjtő konténer áthúzott szimbóluma az elemekre azt jelenti, hogy azok nem kerülhetnek a háztartási hulladékba.

A használt elemeket ezért csak a kereskedelembe vagy a közgyűjtőhelyeken erre a célra kijelölt visszavételi rendszereken keresztül szabad ártalmatlanítani.

Szerviz és garancia

Ha a készülék már nem működik, kérdése van vagy információra van szüksége, forduljon a Wiha szerszámok hivatalos ügyfélszolgálatához:

Ügyfélszolgálat

Wiha Szerszámok GmbH

Obertalstraße 3 – 7

78136 Schonach

NÉMETORSZÁG

Tel.: +49 7722 959-400

E-mail: tech-support@wiha.com

Weboldal: www.wiha.com

A jelen utasítások be nem tartása által okozott anyagi károk vagy személyi sérülések esetén a garancia érvényét veszti. A gyártó nem vállal felelősséget a következményi károkért!

Általános készülékadatok	
Ellenőrizhető berendezések	Érintésvédelmi osztály I, II, hosszabbítók/kábeltekercsek, USB-eszközök
Funkcióválasztás	Forgókapcsoló LED-jelzővel, háttérvilágítású szimbólumokkal a forgókapcsoló körül
Kijelző	LCD-kijelző különböző kijelzésekkel, beleértve a PASS/FAIL jelzést
Kijelző megvilágítás	Fehér (Standard), zöld (PASS), piros (FAIL), a fényerő automatikusan szabályozódik a fényérzékelő segítségével
Memória	Akár 1500 mérési eredmény
Áramellátás	6 × 1,5 V IEC LR06 (AA)
Elem élettartam	kb. 2500 vizsgálat teljes akkumulátorral
Automatikus kikapcsolás (APO)	2 perc inaktivitás után
Pufferbatterie für Echtzeituhr (RTC)	CR 2032
Hálózati üzem	230 V AC, 50 Hz
Mérési kategóriák	CAT II/300 V
Max. használati magasság	2000 m tengerszint feletti magasságig
Szennyezettségi fok	2
Védettségi fokozat;	IP40
Méreték	255 × 115 × 60 mm
Súly;	990 g (elemekkel, tartozékok nélkül)
Üzemi hőmérséklet	0 ... 30 °C (80 % rel. páratartalomig) +31 ... 40 °C (75 % rel. páratartalomig)
Tárolási hőmérséklet	-25 °C ... +65 °C (80 % rel. páratartalomig) (elemek nélkül)

Általános készülékadatok	
Biztosítékok (F1 + F2)	F 16 A/250 V, kerámia, 5 × 20 mm, kikapcsolási képesség ≥ 500 A
Szabványok	EN 50699 (VDE 0701)
	EN 50699 (VDE 0702)
	DGUV 3.előírás
	ÖVE/ÖNORM E 8701
	NEN 3140
	EN 61010-1
	EN 61010-2-030
EN 61557 1., 2., 4., 10., 16. rész	

Mérési adatok és mérési tartományok

Védővezető ellenállás (R _{PE})	
Mérési tartomány	0,05 Ω ... 19,99 Ω
Felbontás	0,01 Ω
Pontosság;	± (5 % + 2 számjegy)
Vizsgálati áram	> 200 mA 2 Ω-nál
Üresjáratú feszültség	< 5 V
Gyárilag beállított határérték	≤ 0,3 Ω (5 m vezetékhozzig)

MŰSZAKI ADATOK

Szigetelési ellenállás (R_{ISO})	
Mérési tartomány	0,1 M Ω – 19,99 M Ω
Felbontás	0,1 M Ω
Pontosság;	$\pm$ (5 % + 2 számjegy)
Vizsgálófeszültségek	250 V/DC vagy 500 V/DC (+20 %, -0 %)
Mérőáram	> 1 mA, < 2 mA 2 k Ω esetén
Határértékek (alapbeállítás)	Érintésvédelmi osztály: 1 M Ω (Németországban: 0,25 M Ω fűtőelemekkel rendelkező készülékek esetén. Lásd „Table Meldung” (Táblázat) a kijelzőn) II. érintésvédelmi osztály: 2 M Ω

Pótelégtelen áram (I_{EA} – pótmérési módszer)	
Mérési tartomány	0,20 mA – 19,99 mA
Felbontás	0,01 mA
Pontosság;	$\pm$ (5 % + 2 számjegy)
vizsgálófeszültség;	40 V/AC, 50 Hz
Vizsgálati áram	< 10 mA 2 k Ω esetén
Határértékek (alapbeállítás)	Érintésvédelmi osztály: 3,5 mA II. érintésvédelmi osztály: 0,5 mA

Differenciális árammérés (védővezető árammérés)	
Mérési tartomány	0,1 mA ... 19,99 mA
Felbontás	0,01 mA
Pontosság;	$\pm$ (5 % + 2 számjegy)
vizsgálófeszültség;	230 V $\pm$ 10 %
Névleges áram	16 A
Max. kapcsolási teljesítmény	3000 VA
Max. lámpa terhelés	1000 W
Max. mérési idő	30 másodperc
Határértékek (alapbeállítás)	3,5 mA (I. érintésvédelmi osztály)
Túlfeszültség-védelem	max. 276 V
További hiba nem szinuszos tápfeszültség esetén (csúcsfaktor > 1,4 – 2,0)	+ 0,4

Érintési áram (közvetlen módszer)	
Mérési tartomány	0,1 mA – 19,99 mA
Felbontás	0,01 mA
Pontosság;	$\pm$ (5 % + 2 számjegy)
vizsgálófeszültség;	230 V $\pm$ 10 %
Névleges áram	16 A
Max. mérési idő	30 másodperc
Határértékek (alapbeállítás)	0,5 mA (II. érintésvédelmi osztály)
Túlfeszültség-védelem	max. 276 V
További hiba nem szinuszos tápfeszültség esetén (csúcsfaktor > 1,4 – 2,0)	+ 3,1

Kábelek/hosszabbítók/többszörös csatlakozós csatlakozók ellenőrzése	
Védővezető ellenállás	lásd fent
Szigetelési ellenállás	lásd fent
Vezető megszakítás vizsgálata (L & N)	
Rövidzárlat-vizsgálat (L – N)	

RCD/PRCD – kioldási időmérés	
Mérési tartomány	10 ms ... 500 ms
Felbontás	1 ms
Pontosság;	± (5 % + 2 számjegy)
Vizsgálati áram/polaritás	30 mA szinuszos 0° és 180° között 150 mA szinuszos 0° és 180° között
Határértékek (alapbeállítás)	30 mA: 200 ms 150 mA: 40 ms

Védővezető árammérés aktív 3-fázisú Adapterrel (közvetlen módszer)	
Mérési tartomány	0,25 mA – 9,99 mA
Felbontás	0,01 mA
Pontosság;	± (5 % + 2 számjegy)
vizsgálófeszültség;	3 x 400 V ± 10%
Névleges áram	16 A
Határértékek (alapbeállítás)	3,5 mA

USB-eszközök ellenőrzése	
Működésvizsgálat terheléssel és terhelés nélkül	

Feszültségvizsgálat védőérintkező-aljzatokon	
Működésellenőrzés	5 V – 270 V AC
Felbontás	1 V
Pontosság;	± (5 % + 2 számjegy)
Kijelző	L–N, L–PE, N–PE

Referenciafeltételek az összes műszaki adat esetében:

23 °C ± 5 °C, < 80 % relatív páratartalom mellett

i Minden gyárilag beállított határérték megfelel a DIN VDE 0701-0702 és az ÖVE/ÖNORM E 8701-1 előírásainak.

TARTALOMJEGYZÉK

ÁTTEKINTÉS	49	DOKUMENTÁCIÓ	84
Ezekről az utasításokról	49	Sparkify	84
Kísérő dokumentumok	49	HASZNÁLAT UTÁN.....	86
A szállítás tartalma	49	Az akkumulátor cseréje.....	86
Rövid leírás	50	Biztosíték cseréje.....	86
Kijelző és vezérlők.....	50	Karbantartás és kalibrálás	87
A BIZTONSÁGÁÉRT	52	Ártalmatlanítás.....	87
Általános biztonsági előírások	52	MŰSZAKI ADATOK.....	89
Szimbólumok ebben az útmutatóban	52		
Környezeti feltételek	52		
Mérési kategória és védelmi osztály	53		
Rendeltetésszerű használat	53		
A felhasználóra vonatkozó követelmények	54		
Működés	57		
Beállítások menü	57		
Mérési beállítások.....	58		
Idő és dátum	59		
Tápellátás és bekapcsolás	59		
Csatlakozások és készülék állapotának ellenőrzése	60		
Mérések elvégzése	60		
Mérési adatok továbbítása és dokumentálása	61		
Feszültségpróba Schuko aljzaton	61		
I. védelmi fokozatú készülékek tesztelése	62		

A használati utasításról

Üdvözljük és gratulálunk új Wiha PAT one készülékének megvásárlásához – ez egy kiváló minőségű tesztelő készülék, amely biztosítja a mobil berendezések elektromos biztonságát.

Ez a termék megbízhatóságot, pontosságot és felhasználóbarát kezelhetőséget képvisel

kezelhetőséget – tapasztalt szakemberekkel szoros együttműködésben, a jelenlegi szabványok alapján fejlesztették ki. A Wiha termékportfóliójának részeként ötvözi a műszaki szakértelmet a legmagasabb minőségi és biztonsági szabványokkal.

Kérjük, figyelmesen olvassa el ezt a használati utasítást, hogy a lehető legjobban kihasználhassa az összes funkciót, és mindig biztonságos mérési eredményeket kapjon.

Kísérő dokumentumok

A készülék megfelel a következő irányelvek és Standardok követelményeinek:

Az alkalmazandó standardok, előírások listája
Kis feszültségű berendezésekre vonatkozó 2014/35/EU irányelv
EMC irányelv 2014/30/EU
EN 61326 (EMC)
EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-031
EN 61557-1, -2, -4, -10 és -16
WEEE irányelv 2012/19/EU – Környezetbarát ártalmatlanításra vonatkozó címkézés

A szállítás tartalma

A Standard szállítási tartalom a következőket tartalmazza:

- Wiha PAT one
- Hálózati csatlakozó kábel
- Alacsony hőtermelésű készülék kábel
- Aktív tesztkábel kioldógombbal és krokodilcsipesszel
- USB-C csatlakozókábel (USB-A – USB-C)
- 6 db AA elem (típus: AA, LR6)
- Használati utasítás
- Gyors útmutató

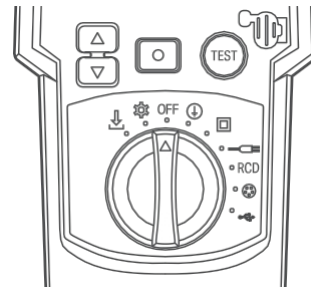
A 3 fázisú tesztfunkció használatához kereskedelemben kapható aktív vagy passzív Adapter szükséges. A vonatkozó csatlakozások a „3 fázisú készülékek tesztelése” című fejezetben, a 79. oldalon találhatók.

ÁTTEKINTÉS

Rövid leírás

A Wiha PAT one egy kompakt tesztelő eszköz, amely mobil berendezések elektromos biztonsági tesztelésére szolgál. A tesztelő eszköz robusztus műanyag házzal, megvilágított kijelzővel, valamint több tesztcsatlakozóval és interfésszel rendelkezik.

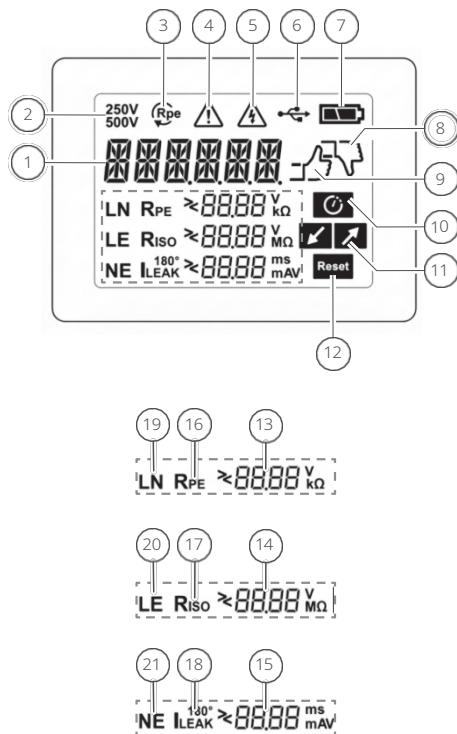
Kijelző és kezelőszervek



1. ábra: Vezérlőgombok és forgókapcsoló szimbólumok

Szimbólum	Leírás
OFF	A készülék tesztelő készülékének kikapcsolása
	I. védelmi fokozatú készülékek tesztelése
	II. védelmi osztályú tesztelő készülékek
	Kábelek tesztelése
RCD	RCD-k és PRCD-k tesztelése
	Háromfázisú eszközök tesztelése
	USB-eszközök tesztelése
	Beállítások
	Adattárolás
	Navigációs gombok (fel/le)
	Megerősítő gomb
	TEST gomb a mérés elindításához. A kör alakú LED jelzi, hogy a mérés sikeres volt-e (zöld) vagy sikertelen (piros).

Kijelző, jelzők és szimbólumok



2. ábra: A kijelzőn megjelenő jelzések és szimbólumok

Tételszám	Lefrás
①	Információ/állapot/fő adatok vagy mért értékek
②	Tesztfeszültség szigetelési ellenállás méréséhez
③	Védővezető ellenállás mérése a tartóssági vizsgálat során
④	Általános figyelmeztetés
⑤	A védő extra alacsony feszültség (ELV) feletti feszültség
⑥	USB-kapcsolat létesítve
⑦	Akkumulátor állapota: Nincs szimbólum = az akkumulátor teljesen vagy félig feltöltött Alacsony szimbólum = akkumulátor előzetes figyelmeztetés Üres szimbólum = cserélje ki az akkumulátort
⑧	A teszt eredménye NEM MEGFELELŐ
⑨	Teszt eredmény: MEGFELELT
⑩	Megerősítési kérelem
⑪	Alacsony/magas terhelés
⑫	RCD (maradékáramú készülék) visszaállítása
⑬ ⑭	Mérési eredmények RPE, RISO, ILEAK esetében (a „>” és „<” szimbólumokkal és mértékegységekkel)
⑮ ⑯ ⑰	A kioldási félhullám (0°/180°) RCD kijelzése
19 20 21	Mért feszültségek L és N, L és PE, PE és L között
Kijelző háttérvilágítás	Zöld = megfelelt Piros = nem felelt meg

A BIZTONSÁGÁÉRT

Általános biztonsági előírások

Ez a termék a vonatkozó biztonsági előírásoknak megfelelően lett tervezve és tesztelve, és műszakilag kifogástalan állapotban hagyta el a gyárat. A biztonságos üzemeltetés, valamint a felhasználó és a tesztelendő berendezés védelme érdekében a következő biztonsági utasítások betartása elengedhetetlen.

A készülék használata előtt olvassa el figyelmesen és teljes egészében ezt az útmutatót. Csak így biztosítható, hogy az összes funkciót helyesen és biztonságosan tudja használni. A nem megfelelő használat személyi sérüléseket és anyagi károkat okozhat, valamint ronthatja a készülék funkcionális védelmét.

A használati utasításban szereplő szimbólumok

Kérjük, vegye figyelembe a készüléken vagy a használati utasításban szereplő következő biztonsági szimbólumokat:

Szimbólum	Jelentés
	Figyelem! Ez a szimbólum veszélyes feszültségre és áramütés veszélyére utal.
	Fontos! Figyelmeztetés lehetséges veszélyre! Kérjük, figyelmesen olvassa el a jelen utasításban szereplő információkat.
	Ez a szimbólum fontos felhasználói utasításokat jelöl.
	Ez a szimbólum a környezetre jelentett potenciális veszélyeket jelzi.

Szimbólumok a készüléken

Szimbólum	Jelentés
	Veszélyes területre figyelmeztető jelzés. Kövesse a használati utasítást.
	Megfelelőség. A készülék megfelel a vonatkozó irányelvek követelményeinek.
	WEEE szimbólum. Ne dobja a háztartási hulladékba – lásd a „Hulladékkezelés” című fejezetet a 87. oldalon.
	A CAT II szerint a készülék csak az épület telepítéséhez közvetlenül csatlakozó áramkörökön végzett mérésekre van jóváhagyva.

Környezeti feltételek

A biztonságos működés érdekében a következő környezeti feltételeket kell betartani:

- Üzemeltetés:
 - Hőmérséklet-tartomány: 0 °C és +30 °C között → 80% relatív páratartalom
 - Hőmérséklet-tartomány: +31 °C → +40 °C, 75% relatív páratartalom
- Tárolás (elemek nélkül):
 - Hőmérséklet-tartomány: -25 °C és +65 °C között → 80% relatív páratartalom
- Magasság: legfeljebb 2000 m
- Kerülje a közvetlen napfényt és az erős elektrosztatikus vagy mágneses mezőket.

Mérési kategória és védelmi osztály

A készülék megfelel az EN 61010-1 szabvány szerinti CAT II/300 V földhöz viszonyított mérési kategóriának.

A készülék így alkalmas olyan elektromos fogyasztói készülékek mérésére, amelyek dugóval közvetlenül csatlakoznak az alacsony feszültségű hálózathoz, pl. háztartási és irodai berendezések vagy a kereskedelmi szektorban használt mobil elektromos berendezések.

Ne használja a készüléket mérési célokra elosztószekrényekben, állandóan telepített berendezéseken vagy az áramellátáson.

Védettségi osztály

A készülékvizsgáló megfelel a II. védelmi osztálynak – kettős vagy megerősített szigetelés

Védettségi osztály

- IP40: ≥ 1 mm-es szilárd idegen testek ellen védett
- Nincs védelem víz vagy nedvesség ellen

Rendeltetés

A Wiha PAT one készülékvizsgáló egy hordozható tesztelő eszköz, amelyet kifejezetten mobil elektromos berendezések biztonsági tesztelésére fejlesztettek ki. A készülékvizsgáló lehetővé teszi a vonatkozó Standardok és előírások szerinti tesztek elvégzését, pl.:

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

A készülék I és II védelmi osztályú eszközök tesztelésére alkalmas. A következő tesztek is elvégezhetők:

- Vezetékes és mobil maradékáram-megszakítók (RCD/PRCD) tesztelése
- Háromfázisú elektromos készülékek tesztelése (további mérőadapterek szükségesek)
- Feszültségvizsgálat Schuko aljzatoknál
- Hosszabbító kábelek (230 V, 400 V kiegészítő Adapterrel), többcsatlakozós elosztók, kábeldobok, alacsony hőtermelésű készülékek kábeleinek vizsgálata
- USB-tápegységek tesztelése

A BIZTONSÁGÁÉRT

Az értékelés automatikusan történik a gyárilag beállított határértékek alapján, egyértelmű PASS/FAIL kijelzéssel és további színkódokkal a kijelzőn.

A készüléknek a jelen használati utasításban leírtaktól eltérő bármilyen használata nem megfelelőnek minősül. A készülék csak a műszaki adatokban megadott jellemzők keretein belül használható. Az ettől eltérő vagy bármilyen más használat nem megfelelőnek minősül.



A nem rendeltetésszerű használat veszélye!

A készülék nem rendeltetésszerű használata veszélyes helyzeteket eredményezhet.

- Ne használja a készüléket a megadott mérési tartományokon kívül.
- Ne végezzen méréseket ismeretlen veszélyt jelentő, feszültség alatt álló alkatrészekon.
- Ne használja a készüléket robbanásveszélyes környezetben, nedvességben, esőben vagy szélsőséges környezeti feltételek mellett.
- Ne használja a készüléket, ha a házon, a kábeleken vagy a tartozékokon látható sérülés van.
- A készüléket csak felhatalmazott személyzet nyithatja meg. A jogosulatlan javítások vagy módosítások a garancia elvesztését eredményezik, és befolyásolhatják a biztonságot.
- A készüléket kizárólag a megadott Standardoknak és előírásoknak megfelelően, mobil elektromos berendezések biztonsági tesztelésére használja.

A helytelen használatból eredő bármilyen igény kizárt.

A felhasználóra vonatkozó követelmények

A felhasználóknak elektrotechnikai szakértelemmel rendelkező vagy megfelelő képzésben részesült, képzett személyeknek kell lenniük, akik ismerik a folyamatokkal járó veszélyeket és azok elkerülésének módjait a készülék üzemeltetése során.

Csak olyan személyek használhatják a készüléket, akikről elvárható, hogy munkájukat megbízhatóan végzik. Azok a személyek, akiknek reakcióképességét befolyásolják pl. kábítószer, alkohol vagy gyógyszerek, nem használhatják a készüléket.

Képzésük, ismereteik és tapasztalatuk, valamint a vonatkozó Standardok és előírások ismerete révén a felhasználók képesek a készülékkel szakszerűen és biztonságosan dolgozni. A felhasználók képesek önállóan felismerni és elkerülni a munkával kapcsolatos veszélyeket.

Maradék kockázatok

A Wiha PAT one a legmodernebb technológiát képviseli, és a vonatkozó biztonsági előírásoknak megfelelően lett kifejlesztve és tesztelve. Mindazonáltal, még megfelelő használat esetén is fennállnak maradék kockázatok, amelyek óvatosságot és felelősségteljes magatartást igényelnek. Ezért kérjük, tartsa be a kézikönyvben szereplő összes biztonsági utasítást, illusztrációt és műszaki előírást. Ezek be nem tartása áramütéshez, tűzhez, anyagi károkhoz vagy sérülésekhez vezethet.



Életveszély elektromos feszültség miatt!

Feszültség alatt álló alkatrészekkel való érintkezés esetén az áramütés azonnali halálos veszélyt jelent.

- Ha a szigetelés megsérült, azonnal kapcsolja ki a készüléket, és ne használja tovább a hibás készüléket.
- Ne javítsa meg a készüléket saját kezűleg, hanem forduljon az ügyfélszolgálatához.
- A rövidzárlat elkerülése érdekében tartsa a készüléket távol a nedvességtől és a párás helyiségektől.
- A mérés során és közvetlenül utána ne érintse meg a mérendő tárgyat.
- A mérés megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a mérendő tárgy feszültségmentes.



Veszélyt jelent a félvezető feszültségkijelzés interferenciafeszültségek esetén!

A készülék magas bemeneti impedanciával rendelkezik ($>1,5 \text{ M}\Omega$) a feszültségvizsgálat során. Ennek eredményeként előfordulhat, hogy amikor a tápegységet csatlakoztatják a konnektorhoz, a kijelzőn a ténylegesnél magasabb feszültség jelenik meg, mivel a készülék a magas bemeneti impedancia miatt érzékeny az indukciós feszültségekre. Ez azt jelenti, hogy egy olyan konnektor, amely nem vezet működési feszültséget, helytelenül feszültség alatt állónak jeleníthető meg.

- Mindig használjon jóváhagyott kétpólusú feszültségmérőt, hogy ellenőrizze, nincs-e feszültség.
- Végezzen további vizsgálatokat, pl. vizuális ellenőrzést a leválasztási ponton.



Veszély a nem megfelelő környezet vagy üzemeltetés miatt!

A nem megfelelő környezet vagy üzemeltetés súlyos sérülésekhez, meghibásodásokhoz vagy jelentős anyagi károkhoz vezethet.

- A készüléket csak száraz, tiszta környezetben használja.
- Kerülje a közvetlen napfényt, erős port, erős elektrosztatikus vagy mágneses mezőket, valamint a megadott hőmérséklet- és páratartalom-tartományon kívüli használatot.
- Ne használja a készüléket robbanásveszélyes környezetben.



Veszélyt jelenthetnek a nem megfelelő kiegészítők és hibás Adapterek!

A nem megfelelő tartozékok vagy hibás adapterek használata súlyos sérülésekhez, helytelen mérésekhez, elektromos veszélyekhez vagy jelentős berendezéskárosodáshoz vezethet.

- Csak a gyártó által jóváhagyott kiegészítőket és jóváhagyott adaptereket használjon.
- Minden mérés előtt ellenőrizze, hogy az összes kábel, csatlakozó és Adapter sértetlen-e.
- Csak megfelelő kiegészítőket használjon, és különösen csak jóváhagyott tesztkiegészítőket csatlakoztasson az USB-C interfészhez.

A BIZTONSÁGÁÉRT



Az akkumulátorok és biztosítékok veszélyt jelentenek!

Az akkumulátorok és biztosítékok nem megfelelő kezelése súlyos sérülésekhez, mérési hibákhoz és jelentős készülékkárosodáshoz vezethet.

- Csak a használati utasításban megadott típusú elemeket és biztosítékokat használjon.
- Az elemeket és biztosítékokat csak kikapcsolt állapotban cserélje ki, és ügyeljen arra, hogy nedvesség ne kerüljön a készülék belsejébe.
- A szivárgó elemeket azonnal cserélje ki.



Meghibásodásokból eredő veszély!

A meghibásodások helytelen mérési eredményekhez, váratlan üzemszünetekhez és biztonsági kockázatokhoz vezethetnek.

- Rendszeresen ellenőrizze az akkumulátorok töltöttségi állapotát és állapotát, és időben cserélje ki a lemerült vagy hibás akkumulátorokat, hogy elkerülje a mérés közbeni váratlan készülékmeghibásodásokat.
- Cserélje ki az elemeket rendszeres időközönként, és vegye ki az elemeket, ha a készüléket hosszabb ideig nem használja.
- A mérési pontosság és a Standardoknak való megfelelés biztosítása érdekében rendszeresen kalibrálja a készüléket.



Veszély a nem megfelelő javítás vagy módosítás miatt!

A jogosulatlan javítások vagy módosítások biztonsági kockázatokhoz, súlyos sérülésekhez és a garancia elvesztéséhez vezethetnek.

- Tartózkodjon a jogosulatlan javításoktól vagy módosításoktól.
- A javításokat csak felhatalmazott szakemberek végezhetik.



Az NFC használata során elektromágneses mezők okozta működési zavarok veszélye!

A környezetben jelen lévő elektromágneses mezők zavarhatják az NFC kommunikációt és hibás mérési eredményekhez vezethetnek.

- Az NFC funkciót csak zavartalan környezetben használja.
- Ne használja a készüléket erős elektromágneses mezők közelében.

Működés

Minden használat előtt és után ellenőrizze, hogy a készülék tökéletes állapotban van-e – pl. egy ismert feszültségforráshoz viszonyítva.

A készüléket csak felhatalmazott személyzet nyithatja meg. A jogosulatlan javítás vagy módosítás veszélyeztetheti a biztonságot és a garancia elvesztését eredményezheti.

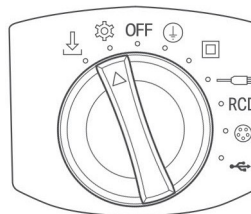
Ha a felhasználó biztonsága már nem garantálható, a készüléket nem szabad újra használni. Ez különösen az alábbi esetekben érvényes:

- Látható sérülés a házban vagy a tesztkábelek és kiegészítők szigetelésén
- Hosszú távú tárolás kedvezőtlen körülmények között (pl. nedves, meleg, poros)
- Az eszköz belsejében lévő szivárgó elemek
- Mechanikai sérülés, pl. leesés vagy nem megfelelő szállítás miatt

 A DIN VDE 0100-410 szerint még az 50 V AC (25 V AC) vagy 120 V AC (60 V DC) feletti feszültségek is potenciálisan veszélyesnek minősülnek, ha megérintik őket. A tesztelés során fordítson különös figyelmet ezekre a határértékekre. (A zárójelben szereplő értékek különösen veszélyes területekre vonatkoznak, pl. mezőgazdasági területek.)

A DIN EN 61243-3 szabványnak megfelelően a készülék tesztelő használata során ügyeljen arra, hogy azt helyesen tartsa a kezében. Soha ne érintse meg a készülék véglapján található érintkezőelektródákat. Ezzel megakadályozhatja a feszültség alatt álló alkatrészekkel való véletlen fizikai érintkezést, és növeli a felhasználó biztonságát.

Beállítások menü



3. ábra: Forgókapcsoló állása



Kijelző

A Wiha PAT one beállítások menüjében különböző készülékkonfigurációk állíthatók be és rendszerinformációk hívhatók le. Használja a nyíl gombokat () és a középső megerősítő gombot () segítségével navigálhat.



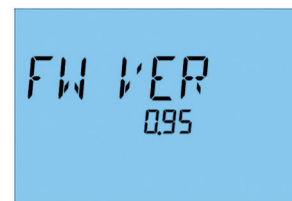
segítségével

A beállítások menü megnyitása

1. Állítsa a forgókapcsolót a „Beállítások” pozícióba .
2. A z  segítségével navigálhat a rendelkezésre álló menüpontok között.
3. Végezze el a módosításokat a megfelelő menüpontban:
 -  tartása lenyomva (több mint 1 másodpercig): Menüelem megnyitása vagy mentése
 -  Rövid ideig (kevesebb mint 1 másodpercig) nyomva tartva: Választás megerősítése vagy tovább görgetés.



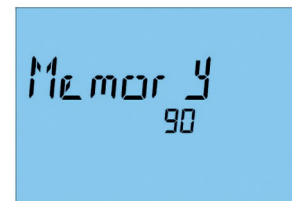
4. ábra: A mérési feszültség R_{iso} beállítása



5. ábra: Aktuális firmware-verzió

Mérési beállítások

Állásajánlatok	Funkció/leírás
Szigetelési tesztfeszültség (RISO)	250 V DC és 500 V DC közötti választás szigetelésvizsgálathoz
Firmware verzió	Megjeleníti a jelenleg telepített eszközszoftvert
Mentett rekordok száma	Megjeleníti a belső memóriában elfoglalt helyet
Az összes memória törlése	Az összes tárolt tesztadat törlése
Dátum és idő (RTC)	A valós idejű óra beállítása az időbélyegekhöz a tesztdokumentációban

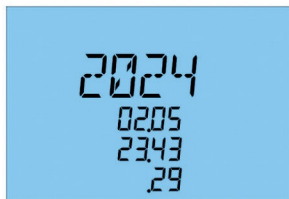


6. ábra: A mérőeszközön jelenleg tárolt mérések száma

Idő és dátum

Az idő és a dátum beállításához a nyílombokkal navigáljon a megfelelő menüpontra.

1. A kijelző a következő sorrendben működik:
2. Év → Hónap → Nap → Óra → Perce → Másodperc
3. A megfelelő aktív érték villog, ha a megerősítő gombot () 1 másodpercnél tovább lenyomva tartja. Nyomja meg megerősítő gombot, hogy a következő értékre ugorjon. A villogó értéket a nyílombokkal is megváltoztathatja a villogó értéket.  gombokkal is megváltoztathatja a villogó értéket.
4.  gombokkal.



7. ábra: A dátum és az idő beállítása

Tápellátás és bekapcsolás

A kívánt mérési módszertől függően a készülék a mellékelt hálózati csatlakozókábel (230 V AC) vagy 6 db AA elem (LR6) segítségével működtethető:

Hálózati üzemmód

- Hálózati csatlakozó a készülék elülső oldalán (fejezet „Rövid leírás” az 50. oldalon).
- Hálózati üzemmódban a védővezető árammérése (SK I) differenciális áramméréssel történik.
- Hálózati üzemmódban az érintési áram mérése (SK II) közvetlen mérési módszerrel történik.

Elemüzem

- Az akkumulátorrekesz a készülék alján található (Torx-10-es csavarral rögzítve).
- 6 új 1,5 V-os AA elem (LR6).
- Akkumulátoros üzemmódban a védővezető és az érintési áram mérése az alternatív szivárgási áram módszerrel történik.
- Új akkumulátorral akár 2500 teszt is elvégezhető (az alkalmazás profiljától függően).

Csak alkáli elemeket használjon, ne újratölthető elemeket vagy vegyes típusú elemeket.

A csatlakozások és a készülék állapotának ellenőrzése

Minden használat előtt ellenőrizze, hogy a készülék műszakilag kifogástalan állapotban van-e:

- Ellenőrizze a ház és a kábelek sérüléseit
- Ellenőrizze a csatlakozóaljzatokat és a mérőcsapokat
- Tesztelje a készüléket egy ismert teszt tárgyon vagy tesztsíkon

Mérések elvégzése

A kezelés intuitív, egy nagy forgógombbal és funkció LED-del. A kiválasztott mérési funkciót a forgógomb körül világító szimbólumok jelzik.

A készülék jellemzői röviden:

- Forgógomb a tesztmód kiválasztásához
- Háttérvilágítású funkciószimbólumok a forgógombon
- Világos PASS/FAIL kijelzés a mérés után:
 - Szimbólumok megjelenítése a kijelzőn,
 - A kijelző háttérszíne (zöld/piros) az eredménytől függően,
 - LED-gyűrű a TEST gomb körül (zöld/piros)

Miután kiválasztotta a kívánt tesztet, indítsa el a mérést a készüléken található:

- TEST gomb megnyomásával
- a szondán található TEST gomb

A mérési eredmények értékelése:

- A mért értékeket automatikusan összehasonlítjuk az előre beállított határértékekkel (a DIN VDE 0701-0702/EN 50678/EN 50699 szabvány szerint).
- Ez azonnali „PASS”/„FAIL” kimenetet eredményez.

Egyéb készülékfunkciók

- Alapértelmezés szerint 500 V DC-es szigetelésvizsgálat
 - Alternatívaként 250 V DC-re csökkenthető (például érzékeny tesztelendő tárgyak esetén, pl. varisztorokkal vagy túlfeszültség-védelemmel).
- A készülék belső memóriája legfeljebb 1500 teszt eredmény tárolására alkalmas (nem ajánlott; az egyszerű és gyors dokumentáláshoz lásd a „Mérési adatok továbbítása és dokumentálása” című fejezetet a 61. oldalon és a „Sparkify” című fejezetet a 84. oldalon).

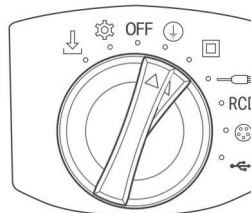
Mérési adatok továbbítása és dokumentálása

A mérés után az eredmények NFC-n keresztül vezeték nélkül továbbíthatók egy megfelelő okostelefonra vagy táblagépre további dokumentálás céljából.

- A készülék támogatja a Sparkify alkalmazást, amely strukturált tárolást, naplózást és archiválást tesz lehetővé.
- Az adatátvitel automatikusan megtörténik, amikor egy mobil eszközt az eszköz beépített NFC-mezőjéhez közelít.

A Sparkify alkalmazás ingyenesen letölthető az Apple App Store-ból és a Google Play Store-ból. Az alkalmazás a teszt dokumentáció és a kapcsolódó mérési eredmények létrehozására, tárolására és kezelésére van optimalizálva, és minden ezzel kapcsolatos nemzeti és nemzetközi követelménynek és előírásnak megfelel.

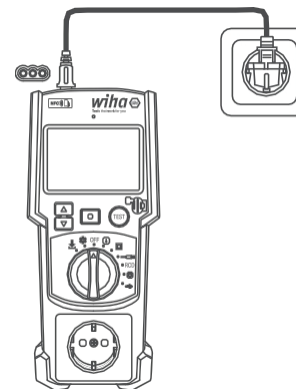
Feszültségteszt Schuko aljzaton



8. ábra: Forgókapcsoló állása



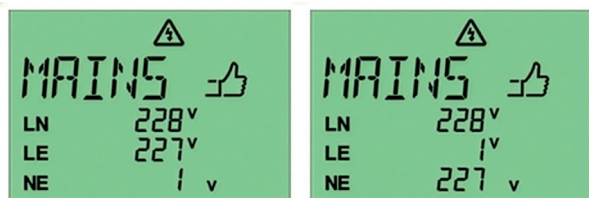
Kijelző



9. ábra: A mérőműszer csatlakoztatása az áramellátáshoz

Előkészítés és csatlakoztatás:

1. Csatlakoztassa a készülék tesztelőt a tesztelni kívánt aljzathoz a hálózati csatlakozó kábelén keresztül a mérőeszköz hálózati csatlakozó aljzatával.
2. A forgókapcsolóval állítsa a készüléket bármelyik opcionális tesztmódra a „I. védelmi fokozat” vagy a „II. védelmi fokozat” számára.
3. A készülék automatikusan elindítja a feszültségtesztet.
 - A mért feszültségek a kijelzőn jelennek meg.



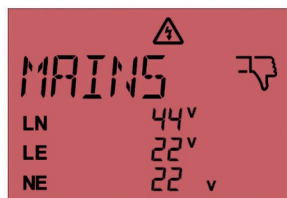
10. ábra: Mérés sikeres, a mért értékek a tűréshatáron belül vannak

Értékelés:

- Ha az összes mért feszültségérték a megengedett határértékeken belül van, a kijelzőn zöld háttérrel megjelenik a „PASS” (megfelelt) eredmény.
- Ha a tűréshatáron kívüli értéket mérnek, akkor piros háttérrel megjelenik a „FAIL” (nem felelt meg) üzenet.

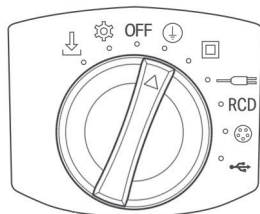


Ha L-N polaritású (fázis/semleges) Schuko-dugót csatlakoztatnak, a készülék automatikusan észleli ezt az eltérést. Ha azonban a határértékek betartásra kerülnek, a kijelzőn „PASS” eredmény jelenik meg.



11. ábra: Hibás mérés, a mérési értékek a tűréshatáron kívül vannak

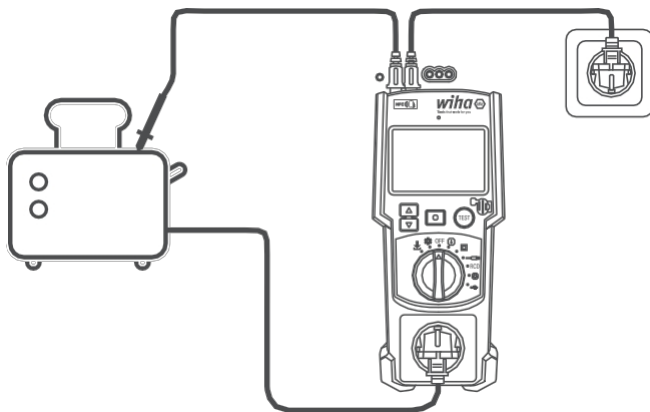
I. védelmi fokozatú készülékek tesztelése



12. ábra: Forgókapcsoló állása



Kijelző



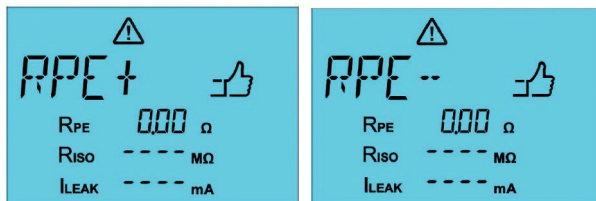
13. ábra: A vizsgálati tárgy csatlakoztatása a mérőeszközhöz

Előkészítés és csatlakoztatás:

1. Állítsa a forgókapcsolót „I. védelmi fokozat” állásba.
2. Csatlakoztassa a készülék tesztelőt egy aljzathoz a hálózati csatlakozóaljzaton keresztül.
3. A tesztelendő eszköz (tesztelt tárgy):
 - A hálózati csatlakozóval csatlakoztatva a mérőműszer tesztaljzatához.
 - A mérőfejvel vagy krokodilcsipesszel (a mérőeszközbe dugva) csatlakoztatva a tesztelt tárgy érinthető fém részével.
4. Ha több érinthető rész van, a mérés megkezdésekor aktiválhatja az opcionális folyamatos mérési módot (lásd a „Tartóssági teszt (opcionális):” című fejezetet a 65. oldalon).

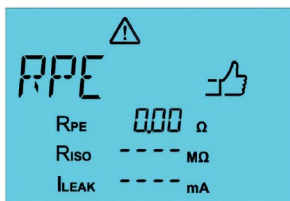
Védővezető-teszt R_{PE} :

A védővezető teszt elindul, amikor megnyomja a készüléken vagy a mérőcsúcson található TEST gombot. Két különálló mérés történik:

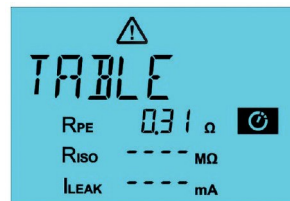


14. ábra: R_{PE+} → pozitív áramirány (balra); R_{PE-} → negatív áramirány (jobbra)

A két leolvasás közül a rosszabbik jelenik meg végső eredményként:



15. ábra: Mérés sikeres



16. ábra: Mérési folyamat megszakítva; ellenőrizze a mért értéket, és folytassa vagy szakítsa meg, ha szükséges



A mérési eredmény értékelése		
17. ábra: Sikertelen mérés < 0,3 Ω	PASS	A mérés automatikusan folytatódik (terhelésmérés kezdődik)
0,3–1,0 Ω	TABLE	A mérés megszakad, a TEST gomb villog. Felhasználói megerősítés szükséges: Nyomja meg a TEST gombot = folytatás Nyomja meg a megerősítő gombot = szakítsa meg a mérést
> 1,0 Ω	FAIL	A mérés megszakad, a kijelző pirosra vált

i Ha a csatlakozó kábelek hosszúak, akkor megjelenhet a „TABLE” üzenet. Ebben az esetben figyelembe kell venni a kábel fajlagos ellenállását. Az alábbi táblázat példaértékeket tartalmaz:

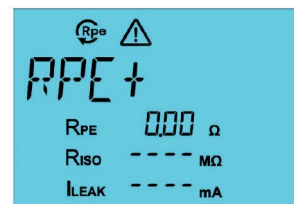
Kábel keresztmetszet [mm ²]	Sűrűsödés [Ω/m] (20 °C-on)
0,5	0,039
0,75	0,026
1,0	0,0195
1,25	0,0156
1,5	0,0133
2,5	0,008
4,0	0,005

A pontos ellenállási értékek a DIN VDE 0295/IEC 60228 szabványban találhatók.

Tartóssági teszt (opcionális):

Ha az indítás során lenyomva tartja a TEST gombot, akkor egy folyamatos védővezető-teszt fut le, amelynek maximális időtartama 90 másodperc. A műveletet bármikor megszakíthatja a megerősítő gomb  megnyomásával. A kijelzőn megjelenő utolsó érték kerül rögzítésre.

A tartóssági teszt a legmagasabb mért értéket tárolja. A mérési mód aktiválásakor ezért a mérőfejnek már érintkeznie kell egy fém alkatrészszel, hogy a készülék ne mérje a szigetelő levegőt 19,99 Ω-ként. A tartóssági teszt aktiválása után a szonda fém alkatrészhez való érintkezés nélkül mozgatható.

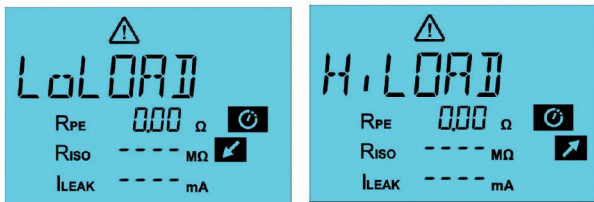


18. ábra: Tartóssági teszt RPE

Terheléses teszt

Ha a védővezető teszt sikeres volt, a terheléses teszt automatikusan elindul:

- A készülék „LOLOAD” üzenetet jelenít meg, ha a tesztkészülék még nincs bekapcsolva.
- Bekapcsolás után szükség esetén nyomja meg újra a TEST gombot a mérés folytatásához.
- A készülék „HILOAD” üzenetet jelenít meg, ha a terhelés túl nagy – ellenőrizze a tesztelt tárgyat.



19. ábra: LoLOAD (balra) és HiLOAD (jobbra)

i Ha a névleges teljesítmény 40 W alatt van, akkor a „LoLOAD” üzenet jelenik meg. Ha az üzemi áram 13 A felett van, akkor a „HiLOAD” üzenet jelenik meg

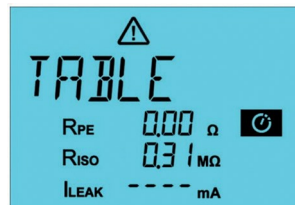
Szigetelési teszt (R_{ISO}):

A terheléses teszt sikeres teljesítése után automatikusan elvégezhető a szigetelés teszt (R_{ISO}).

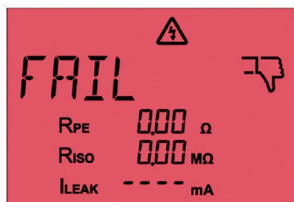
- Standard tesztfeszültség: 500 V/DC
- Szükség esetén 250 V/DC-re csökkenthető (lásd: „Beállítások menü” az 57. oldalon).



20. ábra: Sikeres szigetelésvizsgálat



21. ábra: Mérési folyamat megszakítva; ellenőrizze a mérési értéket, és folytassa vagy szakítsa meg a mérést



22. ábra: Nem felelt meg a szigetelésvizsgálat

A mérési eredmény értékelése		
> 1,0 MΩ	✓ PASS	A mérés automatikusan folytatódik
0,3–1,0 MΩ	⚠ TABLE	A mérés megszakad, a TEST gomb villog. Felhasználói megerősítés szükséges: Nyomja meg a TEST gombot = folytatás Nyomja meg a megerősítő gombot = szakítsa meg a mérést
< 0,3 MΩ	✗ FAIL	A mérés megszakad, a kijelző pirosra vált

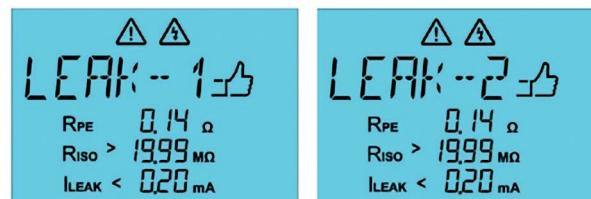
i Ha az szigetelési ellenállás 0,3 MΩ és 1,0 MΩ között van, a felhasználónak az adott esetben meg kell ítélnie, hogy a vizsgált eszköz továbbra is megfelel-e a biztonsági követelményeknek. A végső értékelés az ellenőr szakértői döntése alapján történik, figyelembe véve a vonatkozó használati feltételeket és előírásokat.

Védővezető áram (I_{LEAK}):

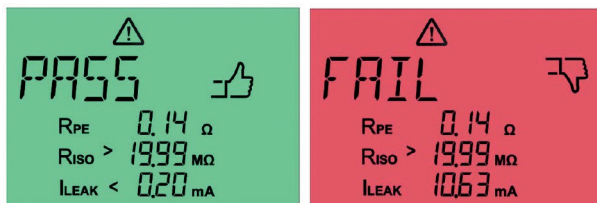
Ha a szigetelésvizsgálat sikeres, akkor a védővezető áram mérése következik. Az áramellátás típusától függően a készülék automatikusan két módszer között választ:

a) Differenciális áram módszer (hálózati üzemmódban):

- A készülék mindkét irányban (L–N és N–L) méri a védővezető áramot.
- A TEST gomb villog; a mérést a TEST gomb megnyomásával kell elindítani
- A magasabb érték jelenik meg.
- ✓ Eredmény < határérték → PASS
- ✗ Eredmény > határérték → FAIL, a teszt megszakad



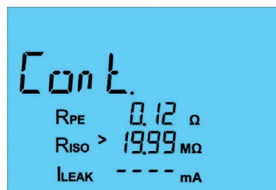
23. ábra: A védővezető áramának mérése mindkét oldalon



24. ábra: Átment védővezető árammérése (balra) és sikertelen védővezető árammérése (jobbra)

Tesztmódok:

- Rövid teszt: Egyszerűen nyomja meg a TEST gombot
- Folyamatos mérés (folyamatos üzemmód): Tartsa lenyomva a TEST gombot
 - Maximális időtartam: 5 perc mindkét irányban
 - A mérést bármikor korábban befejezheti a megerősítő gomb megnyomásával bármikor korábban befejezheti a mérést 



25. ábra: Folyamatos mérés (folyamatos mód)

b) Alternatív szivárgási áram módszer (akkumulátoros üzemmódban):

- Akkor hajtható végre, ha nincs hálózati feszültség
- Módszer: Alternatív szivárgási árammérés (I_{EA}) a differenciális árammérés (I_{LEAK}) helyett

Az összes részleges teszt elvégzése után a kijelzőn megjelenik a mérések áttekintése, pl.:

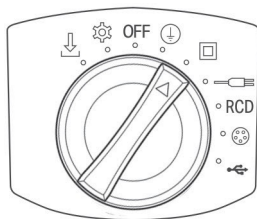
- Egyedi értékek R_{PE} , R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA}
- Összesített eredmény: MEGFELELT vagy NEM MEGFELELT
- Színes kijelző (zöld/piros) + szimbólum (fel/le mutató hüvelykujj)

Az eredmények ezután NFC-n keresztül továbbíthatók egy mobil eszközre, és dokumentálhatók a Sparkify alkalmazásban.

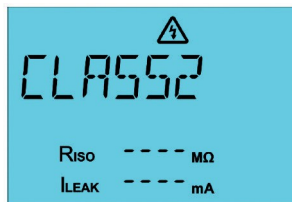


26. ábra: Megfelelt mérés az alternatív szivárgási áram módszerrel (balra) és a differenciális áram módszerrel (jobbra) egy I védelmi besorolású eszköz esetében

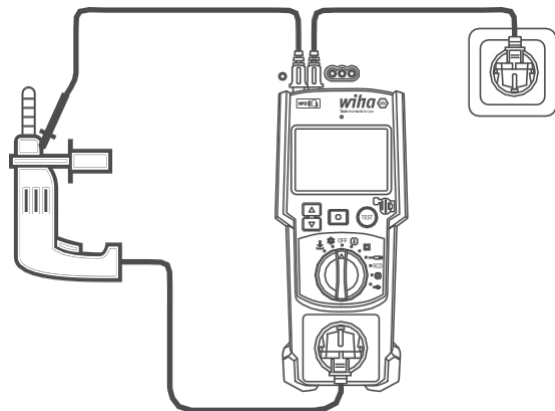
II. védelmi fokozatú készülékek tesztelése



27. ábra: Forgókapcsoló állása



Kijelző



28. ábra: A tesztelt tárgy csatlakoztatása a mérőeszközhöz

Előkészítés és csatlakoztatás

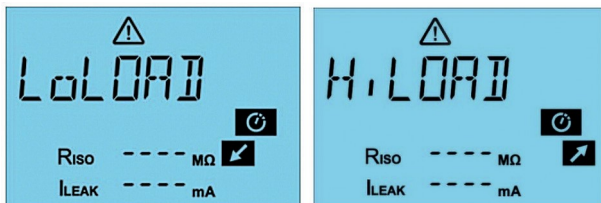
- Állítsa a forgókapcsolót „II. védelmi osztály” állásba.
- Csatlakoztassa a készülék tesztelőt egy aljzathoz a hálózati csatlakozóaljzaton keresztül.
- A tesztelendő eszköz (tesztelt tárgy)
 - A hálózati csatlakozóval csatlakoztassa a mérőműszer tesztaljzatához.
 - Ha a tesztelt tárgyon érinthető vezető részek vannak: Csatlakoztassa a mérőfejet vagy a krokodilcsipeszt (amelyet a mérőeszközbe dugott) a tesztelt tárgy érinthető vezető részeire.
- Ha több érinthető rész van, akkor az érintési áram mérésének megkezdésekor aktiválhatja az opcionális folyamatos mérési módot (lásd a „Tartóssági teszt (opcionális):” című fejezetet a 74. oldalon).

A mérést a TEST gomb megnyomásával indíthatja el (a készüléken vagy a mérőcsúcson).

Terheléses teszt

A teszt a terheléses teszttel kezdődik:

- A készülék „LOLOAD” feliratot jelenít meg, ha a tesztkészülék még nincs bekapcsolva.
- Bekapcsolás után szükség esetén nyomja meg újra a TEST gombot a mérés folytatásához.
- A készülék „HILOAD” feliratot jelenít meg, ha a terhelés túl nagy – ellenőrizze a tesztelt tárgyat.



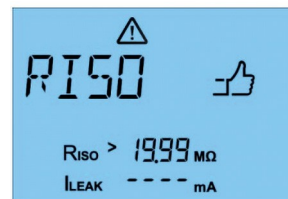
29. ábra: LoLOAD (balra) és HiLOAD (jobbra)

i Ha a névleges teljesítmény 40 W alatt van, akkor a „LoLOAD” üzenet jelenik meg. Ha az üzemi áram 13 A felett van, akkor a „HiLOAD” üzenet jelenik meg

Szigetelési teszt (R_{ISO}):

A terheléses teszt sikeres teljesítése után automatikusan elvégezhető a szigetelés teszt (R_{ISO}).

- Standard tesztfeszültség: 500 V/DC
- Szükség esetén 250 V/DC-re csökkenthető (lásd: „Beállítások menü” az 57. oldalon).



30. ábra: Sikeres szigetelésvizsgálat



31. ábra: Nem teljesített szigetelésvizsgálat

Értékelés:

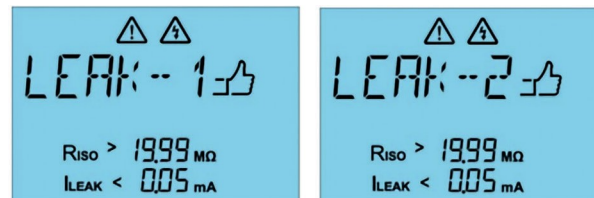
- ✓ PASS Jó jelző, az érték a kijelzőn megjelenik
- ✗ FAIL: Rossz jelző, érték a kijelzőn, piros kijelzés – a teszt megszakítva

Érintési áram I_{LEAK} :

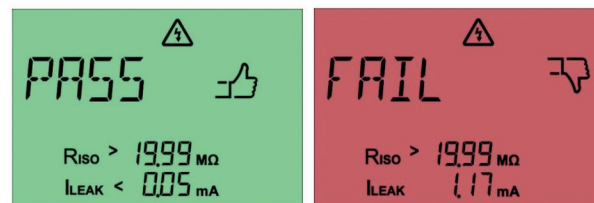
Ha a szigetelésvizsgálat sikeres, a TEST gomb újbóli megnyomása után következik az érintési áram mérése. A tápegység típusától függően a készülék automatikusan két módszer között választ:

a) Közvetlen mérési módszer (hálózati üzemmódban):

- A készülék mindkét irányban (L–N és N–L) méri az érintési áramokat.
- A TEST gomb villog; a mérést a TEST gomb megnyomásával kell elindítani
- A magasabb érték jelenik meg.
- ✓ Eredmény < határérték → MEGFELELT
- ✗ Eredmény > határérték → FAIL, a teszt megszakad



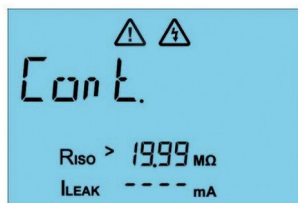
32. ábra: Az érintési áram mérése mindkét oldalon



33. ábra: Sikeres (bal oldalon) és sikertelen érintési áram mérés (jobb oldalon)

Tesztmódok:

- Rövid teszt: Egyszerűen nyomja meg a TEST gombot
- Folyamatos mérés (folyamatos mód): Tartsa lenyomva a TEST gombot
- Maximális időtartam: 5 perc mindkét irányban
- A mérést bármikor korábban befejezheti a megerősítő gomb megnyomásával 



34. ábra: Folyamatos mérés (folyamatos üzemmód)

b) Alternatív szivárgási áram (akkumulátoros üzemmódban):

- Akkor végzik el, ha nincs hálózati feszültség
- Módszer: Alternatív szivárgási áram mérés (I_{EA}) a közvetlen mérési módszer (I_{LEAK}) helyett
- Nincs folyamatos mérési mód (cont. mode)



35. ábra: Az alternatív szivárgási áram módszerrel végzett sikeres érintési árammérés (balra) és sikertelen érintési árammérés (jobbra)

Az összes részvizsgálat befejezése után a kijelzőn megjelenik a mérések áttekintése, beleértve:

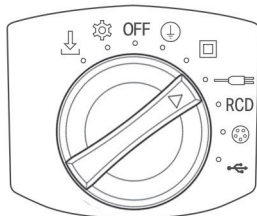
- R_{ISO} , I_{LEAK} / I_{EA} egyedi értékek
- Összesített eredmény: MEGFELELT vagy NEM MEGFELELT
- Színes kijelző (zöld/piros) + szimbólum (fel/le mutató hüvelykujj)

Az eredmények ezután NFC-n keresztül továbbíthatók egy mobil eszközre, és dokumentálhatók a Sparkify alkalmazásban.

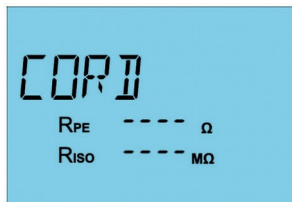


36. ábra: Megfelelt mérés az alternatív szivárgási áram módszerrel (balra) és a differenciális áram módszerrel (jobbra) egy II. védelmi osztályú eszköz esetében

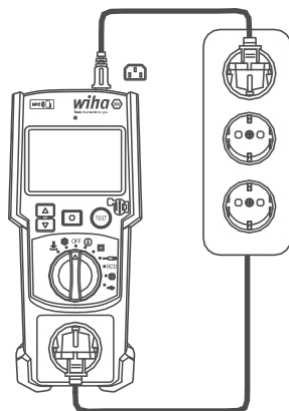
Kábelek és többcsatlakozós sávok tesztelése



37. ábra: Forgókapcsoló állása



Kijelző



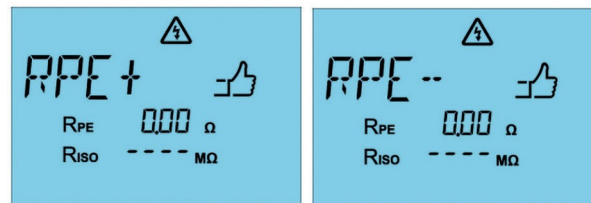
38. ábra: A tesztelt tárgy csatlakoztatása a mérőeszközhöz

Előkészítés és csatlakoztatás

- Állítsa a forgókapcsolót a „Kábelek ellenőrzése” állásba.
- A tesztelni kívánt kábel:
 - a mérőműszer tesztaljzatába csatlakoztatva a Schuko dugóval,
 - csatlakoztatva a tesztelő alacsony hőmérsékletű készülék aljzatához (IEC C14) az alacsony hőmérsékletű készülék dugójával (IEC C13).
 - Hosszabbító kábelek és többszörös aljzatok esetén a mellékelt IEC-kábel szolgál mérőkábelként (lásd a jobb oldali ábrát: fent).

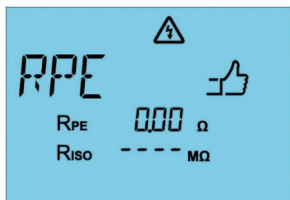
Védővezető-teszt R_{PE} :

A védővezető teszt akkor kezdődik, amikor megnyomja a mérőműszer TEST gombját. Két különálló mérést hajtanak végre:

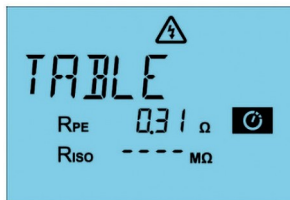
39. ábra: R_{PE+} pozitív áramirány (balra) és R_{PE-} negatív áramirány (jobbra)

MŰVELET

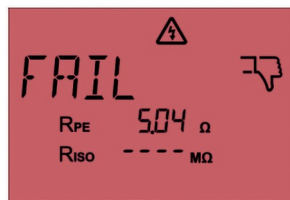
A két leolvasott érték közül a rosszabbik jelenik meg végső eredményként:



40. ábra: Mérés sikeres



41. ábra: Mérési folyamat megszakítva; a mérési folyamat folytatását vagy megszakítását a helyzetnek megfelelően



42. ábra: Sikertelen mérés

A mérési eredmény értékelése

$< 0,3 \Omega$	✓ PASS	A mérés automatikusan folytatódik (terhelésmérés kezdődik)
$0,3-1,0 \Omega$	⚠ TABLE	A mérés megszakad, a TEST gomb villog. Felhasználói megerősítés szükséges: Nyomja meg a TEST gombot = folytatás Nyomja meg a megerősítő gombot = szakítsa meg a mérést
$> 1,0 \Omega$	✗ FAIL	A mérés megszakad, a kijelző pirosra vált

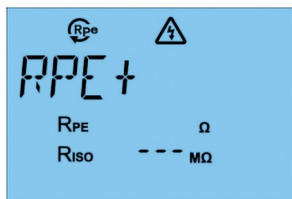
i Ha a kábelek hosszúak, megjelenhet a „TABLE” üzenet. Ebben az esetben figyelembe kell venni a kábel fajlagos ellenállását.

Lásd R_{PE} számítás SK I „Védővezető teszt RPE:” a 64. oldalon.

Tartóssági teszt (opcionális):

Ha az indítás során lenyomva tartja a TEST gombot, akkor egy folyamatos védővezető-teszt fut le, amelynek maximális időtartama 90 másodperc. A műveletet bármikor megszakíthatja a megerősítő gomb () megnyomásával. A kijelzőn megjelenő utolsó érték kerül rögzítésre.



43. ábra: Tartóssági teszt R_{PE}

Szigetelési ellenállás R_{iso}

A védővezető teszt sikeres teljesítése után automatikusan elindul a szigetelési teszt az aktív vezetők és a védővezető között.

- Eredmény OK: Jó jelzőfény, érték megjelenik a kijelzőn, a teszt folytatódik
- Eredmény hibás: Rossz jelzőfény, érték a kijelzőn, kijelző piros – a teszt megszakad



44. ábra: Átment szigetelési ellenállás mérés (balra) és sikertelen mérés (jobbra)

Vezetékcsatlakozás teszt L/N

A készülék ezután ellenőrzi a csatlakozást és, ha szükséges, az áramvezető vezeték polaritását:

- L (fázis)
- N (semleges)

A nyitott csatlakozások, rövidzárlatok vagy hibátlan csatlakozások észlelése.



45. ábra: Az áramvezető vezeték csatlakozásának ellenőrzése

Lehetséges eredmények:



46. ábra: Mérés sikeres



47. ábra: Sikertelen mérés. A kijelzőn az „OPEN” felirat jelenik meg. Vezetéksatlakozás megszakadt/kapcsoló nyitva

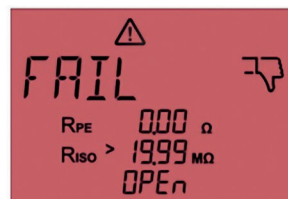


48. ábra: Sikertelen mérés. A kijelzőn a „SHOr” felirat jelenik meg. Rövidzárlat L és N között

Az összes részleges teszt elvégzése után a kijelzőn megjelenik a mérések áttekintése, amely tartalmazza:

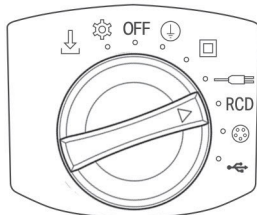
- R_{PE} , R_{ISO} , egyedi értékek, az L/N vonal állapota
- Összesített eredmény: MEGFELELT vagy NEM MEGFELELT
- Színes kijelző (zöld/piros) + szimbólum (fel/le mutató hüvelykujj)

Az eredmények ezután NFC-n keresztül továbbíthatók egy mobil eszközre, és dokumentálhatók a Sparkify alkalmazásban.

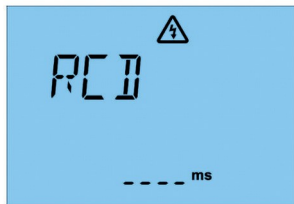


49. ábra: A vonal teszt sikeres (bal oldalon) és sikertelen (jobb oldalon) végeredménye

RCD/PRCD tesztelése

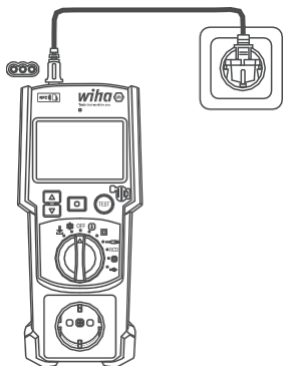


50. ábra: Forgókapcsoló állása

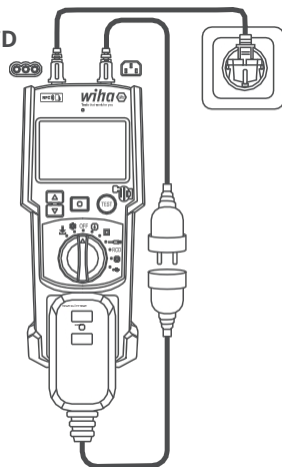


Kijelző

RCD



PRCD



51. ábra: A tesztelt tárgy csatlakoztatása a mérőeszközhöz

Előkészítés és csatlakoztatás:

- Állítsa a forgókapcsolót „RCD-k tesztelése” állásba.
- Válassza ki a csatlakozás típusát a tesztelt tárgy függvényében:
 - Rögzített RCD-k (pl. alelosztóban): Csatlakoztassa a tesztelni kívánt aljzatot az alacsony hőmérsékletű készülék kábelén keresztül a mérőműszer alacsony hőmérsékletű készülék aljzatához.
 - PRCD-k (mobil, csatlakoztatható RCD-k): Dugja be az Adapter-dugót a mérőműszer tesztaljzatába; csatlakoztassa a PRCD aljzatát és az alacsony hőmérsékletű készülék aljzatát az alacsony hőmérsékletű kábel segítségével.
 - Csatlakoztassa a készülék tesztelőjét egy aljzathoz a hálózati csatlakozó kábelével.

A tesztelési eljárás

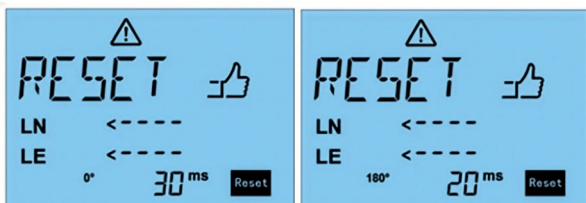
i Az RCD-teszt az eszköz tesztelővel nem helyettesíti a teljes RCD-mérést a DIN VDE 0413-10 szerinti mérőeszközökkel a DIN VDE 0100-600 vagy 0105-100 szerinti telepítési teszt esetén!

- Nyomja meg a TEST gombot az RCD teszt elindításához.
- Ha a kijelzőn „RCD IEC Uolt Err” felirat jelenik meg, a tesztelt tárgy csatlakozóját 180°-kal el kell forgatni. Ezután nyomja meg újra a TEST gombot.
- Ha a „Reset” felirat jelenik meg, az RCD-t be kell kapcsolni.

A teszt automatikusan 30 mA kioldási árammal indul:

- Két tesztciklus kerül végrehajtásra:
 - 0°-fázis
 - 180°-fázis
- A kioldási idő milliszekundumokban jelenik meg mindkét tesztciklus esetében.
- Ha a 30 mA-es teszt sikeres, automatikusan következik egy 150 mA-es teszt, szintén 0° és 180° fázisban.

Az eredmények ezután NFC-n keresztül továbbíthatók egy mobil eszközre, és dokumentálhatók a Sparkify alkalmazásban.

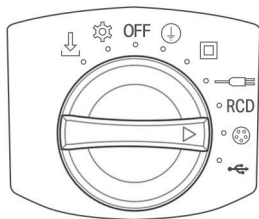


52. ábra: Az RCD mérés elvégzése 0° és 180° között

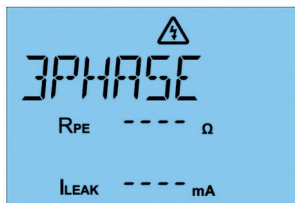


53. ábra: Sikeres RCD-mérés (balra) és sikertelen mérés (jobbra)

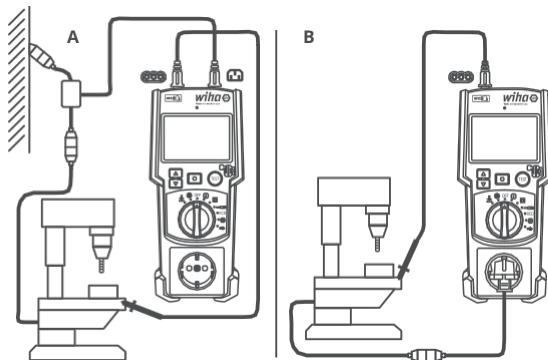
Háromfázisú eszközök tesztelése



54. ábra: Forgókapcsoló állása



Kijelző



55. ábra: A vizsgálati tárgy csatlakoztatása a mérőeszközhöz
A lehetőség: aktív mérőadapter B lehetőség: passzív mérőadapter

Előkészítés és csatlakoztatás:

- Állítsa a forgókapcsolót „Háromfázisú eszközök tesztelése” állásba.

Két csatlakozási lehetőség:

- A.** Helyezze be az **aktív mérőadaptert** a tápegység csatlakozóaljzata és a tesztelt eszköz csatlakozókábelének közé (lásd a bal oldali csatlakozási ábrát).

– Dugja be az aktív mérőadapter alacsony hőmérsékletű készülék kábelét a mérőműszer alacsony hőmérsékletű készülék aljzatába.

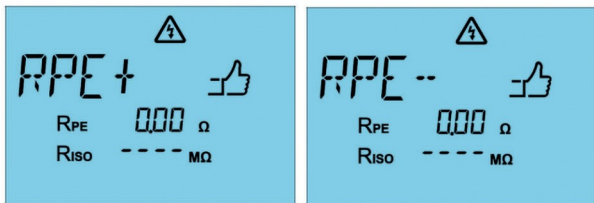
- B.** Dugja be a **passzív mérőadaptert** a mérőműszer tesztaljzatába, és csatlakoztassa a CEE csatlakozót a tesztelt eszköz csatlakozó kábeléhez (a méréshez a forgókapcsolót I. védelmi fokozatra kell állítani; a mérési eljárásról lásd a „I. védelmi fokozatú eszközök tesztelése” című fejezetet a 63. oldalon).

Ezután:

- Helyezze be a mérőérzékelőt a mérőeszközbe, és csatlakoztassa egy krokodilcsipesszel a vizsgált tárgy érinthető, vezető fém alkatrészeihez.

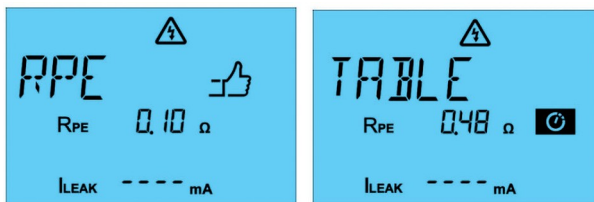
Védővezető-teszt R_{PE} :

A védővezető teszt elindul, amikor megnyomja a TEST gombot (a készüléken vagy a mérőcsúcson). Két különálló mérés történik:



56. ábra: R_{PE+} → pozitív áramirány (balra) és R_{PE-} → negatív áramirány (jobbra)

A két mért érték közül a rosszabbik jelenik meg végső eredményként:



57. ábra: Mérés sikeres (balra); mérés megszakítva (jobbra), ellenőrizze mérési értéket és a mérés folytatása vagy megszakítása, ha szükséges

A mérési eredmény értékelése:

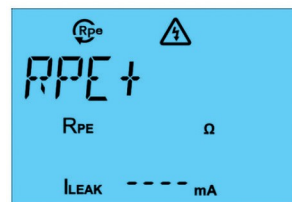
< 0,3 Ω	✓ PASS	A mérés automatikusan folytatódik (terhelésmérés indul)
0,3–1,0 Ω	⚠ TABLE	A mérés megszakad, a TEST gomb villog, felhasználói megerősítés szükséges: Nyomja meg a TEST gombot = folytatás Nyomja meg a megerősítő gombot = szakítsa meg a

		mérést
> 1,0 Ω	✗ FAIL	A mérés megszakad, a kijelző pirosra vált

Ha a csatlakozó kábelek hosszúak, megjelenhet a „TABLE” üzenet. Ebben az esetben figyelembe vehető a kábel fajlagos ellenállása.

Tartóssági teszt (opcionális):

Ha az indítás során lenyomva tartja a TEST gombot, akkor egy folyamatos védővezető-teszt fut le, amelynek maximális időtartama 90 másodperc. A megerősítő gomb lenyomásával bármikor megszakíthatja a tesztet. A kijelzőn megjelenő utolsó érték kerül rögzítésre.



58. ábra: Tartóssági teszt R_{PE}

Védővezető áram I_{LEAK} :

A védővezető ellenállásának sikeres mérése után elvégzik a védővezető áramának mérését. A teszt időtartama 30 másodperc, de a megerősítő gomb megnyomásával befejezhető . A legmagasabb mért értéket veszik figyelembe.

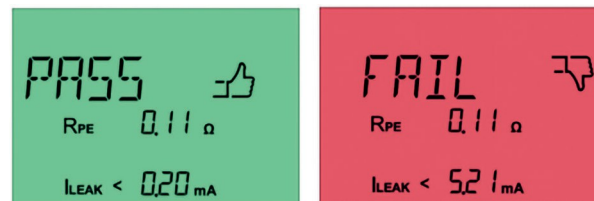


59. ábra: Védővezető áram mérése háromfázisú készülékben

Az összes részvizsgálat befejezése után a kijelzőn megjelenik a mérések áttekintése, amely tartalmazza:

- R_{PE} , I_{LEAK} egyedi értékei
- Összesített eredmény: MEGFELELT vagy NEM MEGFELELT
- Színes kijelző (zöld/piros) + szimbólum (fel/le mutató hüvelykujj)

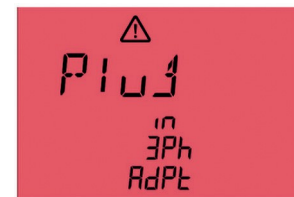
Az eredmények ezután NFC-n keresztül továbbíthatók egy mobil eszközre, és dokumentálhatók a Sparkify alkalmazásban.

Lehetséges hibaüzenetek háromfázisú mérés esetén:

60. ábra: Dugaszolható aktív háromfázisú Adapter

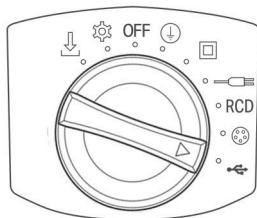


61. ábra: Feszültség a vizsgált tárgy fém alkatrészsein

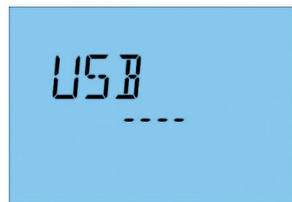


62. ábra: Aktív háromfázisú mérőadapter csatlakoztatása

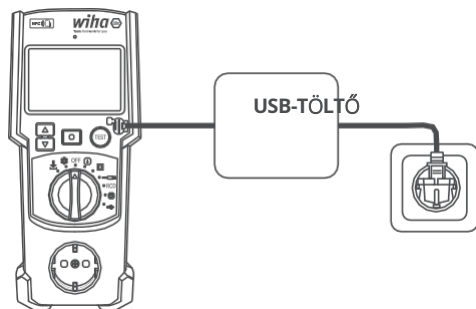
USB-tápegységek tesztelése



63. ábra: Forgókapcsoló állása



Kijelző



64. ábra: A tesztelt tárgy csatlakoztatása a mérőeszközhöz

Előkészítés és csatlakoztatás:

- Állítsa a forgókapcsolót „USB tápegységek tesztelése” állásba.
- Először csatlakoztassa a tesztelni kívánt USB tápegységet egy megfelelő hálózati feszültségforráshoz (aljzathoz).
- Csatlakoztassa a tesztelni kívánt tápegység USB-A aljzatát a készülék tesztelő USB-C bemenetéhez a mellékelt mérőkábellel.

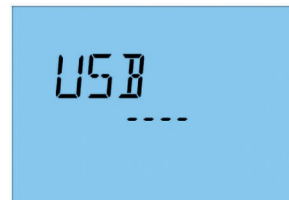
i A mérőműszer csak USB-A típusú csatlakozóval rendelkező USB-tápegységeket ellenőriz.

Tesztelési eljárás

Indítsa el a tesztet a TEST gomb megnyomásával.

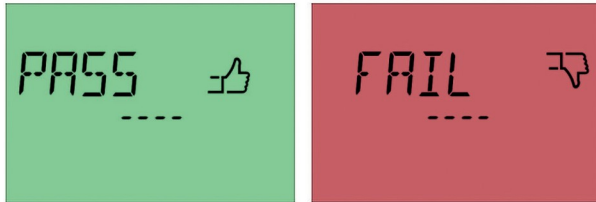
A mérőműszer két egymást követő mérést hajt végre:

- Feszültségvizsgálat üresjáratban (terhelés nélkül)
- Feszültségteszt terhelés alatt



65. ábra: Az USB tápegység ellenőrzése

Lehetséges eredmények:



66. ábra: Mérés sikeres (bal oldalon); a mérőműszer nem észlelt feszültségesést
esést.
Nem megfelelő mérés (jobbra); a mérőeszköz feszültségesést észlelt

Sparkify

A Wiha a Standard-nak megfelelő dokumentáláshoz a Sparkify alkalmazást ajánlja. Ez jelentősen leegyszerűsíti a dokumentációs folyamatot, és gyors és egyszerű dokumentálást tesz lehetővé.

A Sparkify alkalmazás ingyenesen letölthető az összes Android és iOS eszközre a Play Store-ból és az App Store-ból:



67. ábra: QR-kód – Google Play Store



68. ábra: QR-kód – Apple App Store

A dokumentáció és az adatátvitel folyamata nagyon egyszerű:

- Mérési eredmények átvitele:
 - Nyissa meg a Sparkify alkalmazást
 - Válassza ki a DIN VDE 0701/0702 szabványnak megfelelő sablont
 - Hozzon létre vagy válasszon ki egy teszt objektumot
 - A „Vizuális ellenőrzés és mérés” kategóriában, a „Mérés” (lentebb) címsor alatt nyomja meg a „Mérési eredmények átvitele” gombot, válassza az „NFC” lehetőséget

- Tartsa az okostelefont a készülék tesztelőjének elülső részén található NFC logóhoz. (Az okostelefonokban az NFC chip nem mindig ugyanazon a helyen található. Ha az NFC-n keresztüli adatátvitel nem működik, ellenőrizze az okostelefon beállításait. Az adatátvitel NFC-n keresztül a mérés befejezése után csak rövid ideig lehetséges.)
- Az okostelefon rezgése jelzi az adatátvitelt. A mért értékek és a jó/rossz értékelések megjelennek az okostelefonon.
- Nyomja meg a Mentés gombot
- Végezze el a működési tesztet
- Válaszoljon az alkalmazásban a tesztelt tárgyra vonatkozó fennmaradó kérdésekre
- Ha a teszt sikeres, helyezze fel a tesztmatricát, és írja alá a dokumentációt.
- Dokumentáció mentése

További tartalmak, valamint oktatóanyagok és egyéb támogatás a Sparkify-val történő dokumentáláshoz az eszköz alján található.

Belső készülékmemória

A mérőeszköz memóriával rendelkezik a mért értékek belső dokumentálásához.

A hatékonyság növelése és az adminisztratív munka csökkentése érdekében a Wiha azt javasolja, hogy minden felhasználó végezzen dokumentációt a Sparkify segítségével.

Azonban, hogy megfeleljünk ügyfeleink egyedi működési követelményeinek, a belső eszközmemória használatával is kínálunk dokumentációs lehetőséget.

A mérési eredmények mentése:

A mérés befejezése után az eredményt – amíg az a kijelzőn látható – a mérőműszer belső memóriájában tárolhatja a ▼ gombot lenyomva tartva. A tárolóhely száma megjelenik a kijelzőn. Jegyezze fel ezt a számot, hogy később könnyebben hozzárendelje a mérési eredményt a tesztelt tárgyhöz.

EU adatvédelmi törvény

Adathozzáférés és -átvitel/EU adatvédelmi törvény (2023/2854/EU rendelet)

Ez a mérőeszköz használat közben műszaki mérési eredményeket generál.

- Közvetlen hozzáférés: Az összes mért érték azonnal és valós időben megjelenik a beépített kijelzőn.
- Adatátvitel: Ezenkívül a mért értékek NFC interfészen keresztül is kiolvashatók. Ehhez aktív kiolvasás szükséges egy kompatibilis végberendezéssel, 10 cm-nél kisebb távolságból.

- Biztonság: Az NFC-átvitel nem titkosított. A nagyon rövid hatótávolság (közeli mező kommunikáció) miatt a véletlen vagy jogosulatlan lehallgatás gyakorlatilag lehetetlen, és egy beépített biztonsági mechanizmus is rendelkezésre áll.
- Adatátvitel harmadik feleknek: A felhasználó jogosult a mért értékeket harmadik feleknek (pl. egy másik cég alkalmazásának) továbbadni.

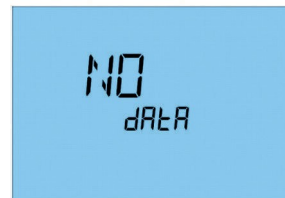
Személyes adatok nem kerülnek gyűjtésre vagy továbbításra.

Memória törlése

Az összes tárolt tesztadat törléséhez tartsa lenyomva egyszerre a megerősítő gombot  és a ▼ gombot.



Ez a művelet visszafordíthatatlan!



69. ábra: Kijelző az összes rekord törlése után

Gondozás

 Tisztítás előtt kapcsolja ki a készüléket, és válassza le minden feszültségforrásról és mérővezetékéről.

- Szükség esetén tisztítsa meg a készüléket enyhén nedves ruhával és enyhe háztartási tisztítószerrel.
- Ne használjon agresszív tisztítószeret, oldószereket vagy spray-tisztítókat.
- A készüléket száraz, pormentes helyen, a megadott tárolási hőmérsékleten tárolja.
- Hosszabb ideig történő használat nélkül az elemeket ki kell venni, hogy elkerülhető legyen a szivárgás okozta károsodás.

Az elem cseréje

A készülék időben jelzi a kijelzőn, ha az akkumulátor töltöttségi szintje alacsony. Az akkumulátor cseréjéhez járjon el az alábbiak szerint:

1. Kapcsolja ki a készüléket, és válassza le az összes mérővezetékét és csatlakozó kábelt.
2. Lazítsa meg a hátlapon található akkumulátorrekesz fedél csavarját, és vegye le a fedelet. A fedél kinyitásakor ügyeljen arra, hogy nedvesség ne kerüljön a ház belsejébe.
3. Cserélje ki az összes elemet egyszerre, soha ne cseréljen ki csak egyes elemeket.

4. Új elemek behelyezésekor ellenőrizze a polaritást.
5. Csukja be újra a fedelet, és húzza meg a csavart.



Kizárólag a „MŰSZAKI ADATOK” fejezetben (89. oldal) szereplő információknak megfelelő elemeket használjon. A nem megfelelő elemcsera a készülék megrongálódásához vagy mérési hibákhoz vezethet.



Ne használja a készüléket nyitott elemtartóval!



Megjegyzés a pufferrakkumulátorról (RTC): belül egy gombelem (CR2032) található az idő (RTC) puffereleméhez. Ezt az akkumulátort csak szakképzett szervizszemélyzet cserélheti ki.

Biztosíték cseréje

Hiba esetén előfordulhat, hogy a belső biztosíték kioldott. A biztosíték cseréjéhez járjon el az alábbiak szerint:

1. Kapcsolja ki a készüléket, és válassza le az összes mérővezetékét és csatlakozó kábelt.
2. Lazítsa meg a hátlapon található elemtartó fedél csavarját, és vegye le a fedelet. A fedél kinyitásakor ügyeljen arra, hogy nedvesség ne kerüljön a ház belsejébe.
3. Távolítsa el a meghibásodott biztosítékot, és cserélje ki egy azonos, a műszaki előírásoknak megfelelő biztosítékra. A

biztosítsa, hogy a biztosíték cseréje során ne kerüljön nedvesség a ház belsejébe.

4. Csukja be újra a fedelet, és húzza meg a csavart.
Csak a használati utasításban megadott biztosítékokat használja. Az eltérő típusok súlyos károkat vagy veszélyt okozhatnak.

Karbantartás és kalibrálás

Minden új Wiha PAT mérőműszer / MFT mérőműszer gyártói kalibráláson esik át szállítás előtt. A készülékhez mellékeljük a megfelelő kalibrálási tanúsítványt.

A Wiha azt javasolja, hogy a készüléket az első üzembe helyezéstől számított 12 hónapos (365 napos) időközönként kalibrálják, hogy hosszú távon biztosítsák a mérési pontosságot és a Standardoknak való megfelelést.

Kérjük, vegye figyelembe:

A megfelelő kalibrálási intervallum meghatározása a felhasználó feladata. A döntés meghozatalakor figyelembe kell venni olyan tényezőket, mint a használat gyakorisága, a működési környezet vagy a vállalaton belüli követelmények (pl. minőségirányítási követelmények).

A Wiha opcionális, fizetős kalibrálási szolgáltatást kínál. További információk, beleértve az online megrendelést és a visszaküldési folyamatot, a következő oldalon találhatók:



Hogyan működik a kalibrálás a Wiha-nál:

1. Rendelje meg a kalibrálást a Wiha online áruházban
2. Kap egy szállítási címkét, amellyel biztonságosan elküldheti készülékét a Wiha-nak
3. A mérőeszközt a Wiha szakszerűen kalibrálja
4. A sikeres kalibrálás után a készüléket kalibrálási tanúsítvánnyal együtt visszaküldjük Önnek

Ha a készülék nem felel meg a kalibrálási tesztnek, a Wiha előzetesen felveszi Önnel a kapcsolatot, hogy egyénileg egyeztesse az összes további lépést.

Hulladékkezelés

WEEE-tájékoztató

Ez a készülék megfelel a WEEE irányelv (2012/19/EU) követelményeinek.

A címke jelzi, hogy ezt a terméket az EU-n belül nem szabad a háztartási hulladékkal együtt ártalmatlanítani.

HASZNÁLAT UTÁN

Az ellenőrizetlen ártalmatlanításból eredő lehetséges környezeti vagy egészségügyi kockázatok elkerülése érdekében a készüléket szakszerűen újrahasznosítsa, és ezzel járuljon hozzá az erőforrások fenntartható használatához.

A régi készülék visszaküldéséhez kérjük, használja a hivatalos visszaküldési és begyűjtési rendszereket, vagy vegye fel a kapcsolatot a termék értékesítőjével.

A készülék ezután környezetbarát és biztonságos módon újrahasznosítható.

Akkumulátorok ártalmatlanítása

Az elemeket nem szabad a háztartási hulladékkal együtt ártalmatlanítani.

A felhasználó törvényesen köteles a használt akkumulátorokat megfelelő gyűjtőhelyeken leadni.

Kövesse az alábbi utasításokat:

- A használt elemek szennyező anyagokat tartalmazhatnak, amelyek nem megfelelő tárolás vagy ártalmatlanítás esetén veszélyt jelenthetnek a környezetre vagy az egészségre.
- Az elemek azonban fontos nyersanyagokat is tartalmaznak, például vasat, cinket, mangánt vagy nikkel, ezért újra kell őket hasznosítani.

Az elemekre nyomtatott áthúzott szemetes szimbólum azt jelenti, hogy azok nem kerülhetnek a háztartási hulladékba.

Ezért a használt elemeket csak a kiskereskedelmi üzletekben vagy a közgyűjtőpontokban erre a célra biztosított visszaváltási rendszereken keresztül dobja ki.

Szerviz és garancia

Ha a készülék már nem működik, kérdése van vagy információra van szüksége, kérjük, vegye fel a kapcsolatot a Wiha Szerszámok hivatalos ügyfélszolgálatával:

Ügyfélszolgálat Wiha

Szerszámok GmbH

Obertalstraße 3–7

78136 Schonach

NÉMETORSZÁG

Telefon: +49 7722 959-400

E-mail: tech-support@wiha.com

Weboldal: www.wiha.com

A garancia érvényét veszti, ha a jelen utasítások be nem tartása anyagi kárt vagy személyi sérülést okoz. A gyártó nem vállal felelősséget a következményi károkért!

Általános készülékadatok	
Tesztelhető berendezések	I, II védelmi osztályú készülékek, hosszabbító kábelek/kábeltekercsek, USB-eszközök
Funkcióválasztás	Forgógomb LED-es mutatóval, háttérvilágítású szimbólumokkal a forgógomb körül
Kijelző	LCD kijelző különböző kijelzésekkel, beleértve a PASS/FAIL (megfelelt/nem felelt meg) jelzést
Kijelző megvilágítás	Fehér (Standard), zöld (PASS), piros (FAIL), a fényerő függetlenül szabályozható fényérzékelővel
Memória	Akár 1500 mérési eredmény
Tápellátás	6 × 1,5 V IEC LR06 (AA)
Akkumulátor élettartama	Kb. 2500 teszt teljes akkumulátorral
Automatikus kikapcsolás (APO)	2 perc inaktivitás után
Pufferelem a valós idejű órához (RTC)	CR 2032
Hálózati üzemmód	230 V AC, 50 Hz
Mérési kategória	CAT II/300 V
Max. tengerszint feletti magasság	2000 m tengerszint feletti magasságig
Szennyezettségi fok	2
Védettségi osztály	IP40
Méretek	255 × 115 × 60 mm
Súly	990 g (elemekkel, tartozékok nélkül)
Üzemi hőmérséklet	0 °C és 30 °C között (akár 80% relatív páratartalom mellett) +31 °C és 40 °C között (75% relatív páratartalomig)

Általános készülékadatok	
Tárolás	-25 °C és +65 °C között (akár 80% relatív páratartalom mellett) (elemek nélkül)
Biztosítékok (F1 + F2)	F 16 A/250 V, kerámia, 5 × 20 mm, megszakítási képesség ≥ 500 A
Standardok	EN 50699 (VDE 0701)
	EN 50699 (VDE 0702)
	DGUV 3. szabályozás
	ÖVE/ÖNORM E 8701
	NEN 3140
	EN 61010-1
	EN 61010-2-030
	EN 61557 1., 2., 4., 10. és 16. rész

Mérési adatok és mérési tartományok

Védővezető ellenállás (R _{PE})	
Mérési tartomány	0,05 Ω – 19,99 Ω
Felbontás	0,01 Ω
Pontosság	± (5% + 2 számjegy)
Tesztáram	> 200 mA 2 Ω-nál
Terhelés nélküli feszültség	< 5 V
Gyárilag beállított határérték	≤ 0,3 Ω (legfeljebb 5 m kábelhosszúság esetén)

MŰSZAKI ADATOK

Szigetelési ellenállás (R_{ISO})	
Mérési tartomány	0,1 M Ω – 19,99 M Ω
Felbontás	0,1 M Ω
Pontosság	$\pm$ (5% + 2 számjegy)
Tesztfeszültségek	250 V/DC vagy 500 V/DC (+20%, -0%)
Mérőáram	> 1 mA, < 2 mA 2 k Ω -nál
Határértékek (alapértelmezett)	Védettségi fokozat I: 1 M Ω (Németországban: 0,25 M Ω fűtőelemekkel rendelkező készülékek esetén. Lásd a kijelzőn megjelenő „Táblázat üzenet” feliratot) II. védelmi osztály: 2 M Ω
Alternatív szivárgási áram (I_{EA} – ekvivalens mérési módszer)	
Mérési tartomány	0,20 mA – 19,99 mA
Felbontás	0,01 mA
Pontosság	$\pm$ (5% + 2 számjegy)
Tesztfeszültség	40 V/AC, 50 Hz
Tesztáram	< 10 mA 2 k Ω -nál
Határértékek (alapértelmezett)	Védettségi fokozat I: 3,5 mA II. védelmi besorolás: 0,5 mA

Differenciális árammérés (védővezető árammérése)	
Mérési tartomány	0,1 mA – 19,99 mA
Felbontás	0,01 mA
Pontosság	$\pm$ (5% + 2 számjegy)
Tesztfeszültség	230 V $\pm$ 10%
Névleges áram	16 A
Max. kapcsolási teljesítmény	3000 VA
Max. lámpa terhelés	1000 W
Max. mérési idő	30 másodperc
Határértékek (alapértelmezett)	3,5 mA (I. védelmi osztály)
Túlfeszültség-védelem	Max. 276 V
További hiba nem szinuszos tápellátás esetén (csúcsfaktor > 1,4 – 2,0)	+ 0,4

Érintési áram (közvetlen módszer)	
Mérési tartomány	0,1 mA – 19,99 mA
Felbontás	0,01 mA
Pontosság	$\pm$ (5% + 2 számjegy)
Tesztfeszültség	230 V $\pm$ 10%
Névleges áram	16 A
Max. mérési idő	30 másodperc
Határértékek (alapértelmezett)	0,5 mA (II. védelmi osztály)
Túlfeszültség-védelem	Max. 276 V
További hiba nem szinuszos tápellátás esetén (csúcsfaktor > 1,4 – 2,0)	+ 3,1

Kábelek/hosszabbítók/többcsatlakozós elosztók tesztelése	
Védővezető ellenállás	lásd fent
Szigetelési ellenállás	lásd fent
Vezető megszakítás teszt (L & N)	
Rövidzárlat-vizsgálat (L – N)	

RCD/PRCD – a kioldási idő mérése	
Mérési tartomány	10 ms – 500 ms
Felbontás	1 ms
Pontosság	± (5% + 2 számjegy)
Tesztáram/polaritás	30 mA szinuszos 0° és 180° között 150 mA szinuszos 0° és 180° között
Határértékek (alapértelmezett)	30 mA: 200 ms 150 mA: 40 ms

Védőföldelő áram mérés aktív 3 fázisú Adapterrel (közvetlen módszer)	
Mérési tartomány	0,25 mA – 9,99 mA
Felbontás	0,01 mA
Pontosság	± (5% + 2 számjegy)
Tesztfeszültség	3 × 400 V ± 10%
Névleges áram	16 A
Határértékek (alapértelmezett)	3,5 mA

USB-eszköz ellenőrzése	
Funkcionális teszt terheléssel és terhelés nélkül	

Feszültségteszt Schuko aljzatoknál	
Funkcionális teszt	5 V – 270 V AC
Felbontás	1 V
Pontosság	± (5% + 2 számjegy)
Kijelző	L–N, L–PE, N–PE

Referenciafeltételek minden műszaki specifikációhoz:

23 °C ± 5 °C, < 80% relatív páratartalom mellett

i Minden gyárilag beállított határérték megfelel a DIN VDE 0701-0702 és az ÖVE/ÖNORM E 8701-1 követelményeinek.



wiha 

Tools that work for you

Wiha Szerszámok GmbH

Obertalstraße 3 – 7

78136 Schonach

NÉMETORSZÁG

Tel.: +4977-22959-400

Fax: +49 77-22 959-160

Weboldal: www.wiha.com