

HOLDPEAK 5500

Digitális földelési, és szigetelési
ellenállásmérő

Felhasználói Kézikönyv

Szigetelési ellenállás mérés

Földelési ellenállás mérés

ACV mérés

Fázis sorrend tesztelés

Tartalomjegyzék

I. Általános információk	2
II. Biztonsági figyelmeztetések.....	2
III. Funkciók.....	3
IV. Műszaki jellemzők	4
V. Előlap kezelőszervek	5
VI. Működési utasítások.....	6
VII. Karbantartás.....	13
VIII. Kiegészítők.....	13



Figyelmeztetés

A kézikönyv utasításait, figyelmeztetéseit mindenkor tartsa szem előtt, a személyi sérülés elkerülése érdekében. A készülék használata előtt, kérjük olvassa el ezt a kézikönyvet.

I. Általános információk

A készülék alkalmas földelési ellenállás, szigetelési ellenállás, AC feszültség mérésére, és fázis sorrend tesztelésére. A készülék a legújabb fejlesztések közé tartozik. Ezek tervezésekor az elegáns design, a funkcionalitás, és a még jobb megbízhatóság volt a fő szempont. A könnyen szállítható hord táská tartalmazza a készüléket, és annak minden tartozékát. A készülékkel elektromos rendszerek, eszközök, és villámhárítók szigetelési ellenállását, és földelési ellenállását mérheti, továbbá AC feszültség is mérhető, valamint fázis sorrend is tesztelhető.

II. Biztonsági figyelmeztetések

1. A készülék használata előtt olvassa el figyelmesen a kézikönyvet.
2. Az áramütés elkerülése érdekében, ne használja a készüléket burkolat nélkül.
3. Használat előtt ellenőrizze, hogy a szonda szigetelésén nincs-e sérülést.
4. Az áramütés elkerülése érdekében, mérés közben ne nyúljon a vezetékhez, és az áramkörhöz.
5. Mérés előtt ellenőrizze, hogy a beállított méréshatár megfelelő-e.
6. Ellenőrizze, a vezetékek csatlakozóinak megfelelő érintkezését.
7. Ne használja a készüléket, ha az nedves vagy párá.
8. Mérés közben ne forgassa a méréshatár váltót.

9. Ne kapcsoljon 600 VDC vagy VAC feszültségnél nagyobbat a mérési pontokra.
10. Ne mérjen gyúlékony környezetben, mivel a szikra robbanást okozhat.
11. Függeszse fel a mérést, ha a készüléken bármilyen fém alkatrész kilátszik, vagy ha megsérült a burkolat, vagy a mérővezeték.
12. Elemcsere előtt ellenőrizze, hogy a mérővezetéseket eltávolította-e a mérőhüvelyekből, és a váltókapcsoló OFF állásban van-e.
13. Ne cseréljen elemet, ha a készülék nedves.
14. Ne felejtse el átkapcsolni a váltókapcsolót OFF állásba, a munka végeztével.
15. Ha huzamosabb ideig nem használja a készüléket, távolítsa el az elemeket.
16. A mérések pontosságának érdekében, ha a kijelzőn megjelenik az akkumulátor ikon, azonnal cserélje ki az elemeket.

III. Funkciók

1. Alacsony áramfelvételű, kettős CMOS, integrált analóg/digitális átalakító áramkör, automatikus nullázás.
2. LCD: 3 ½ karakteres, maximális kijelzés: 1999.
3. Adattartás funkció
4. 600VAC alatti feszültség mérés
5. Alacsony elemszint jelzés
6. LCD háttérvilágítás
7. Fázis sorrend tesztelés
8. Automatikus méréshatár (csak szigetelés tesztnél)

9. LCD méret: 65x48mm, 29mm karaktermagasság.
10. Tápfeszültség: 8x1.5V (R6P AA) elem.
11. Méretek: 190x155x75mm.
12. Súly: körülbelül 900g (elemekkel együtt).
13. A hord táskával, a műszer és a tartozékok könnyen szállíthatóak.
14. Környezeti tényezők
Működési hőmérséklet: 0°C-40°C
Relatív páratartalom<80°
Tárolási hőmérséklet: -10°C- + 55°C
Relatív páratartalom<80°.

IV. Műszaki jellemzők

Pontosság: (%érték+számjegy).

Mérési hőmérséklet: 23°C +/- 5°C

Relatív páratartalom: <75%

1. Szigetelési ellenállás mérése

Mérési feszültség	250V/500V/1000V
Kimeneti feszültség	a mérési feszültség 90%-110%-a
Tartomány	0.1 MΩ - 20GΩ
Felbontás	0.01MΩ
Pontosság	0.1MΩ-200MΩ+/- (3%rdg+5dgt)
	200MΩ-20GΩ+/- (5%rdg+10dgt)

2. Földelési ellenállás mérése

Tartomány	Pontosság	Felbontás	Frekvencia
20 Ω	+/- 2%rdg +0.1Ω	0.01Ω	Kb. 810Hz
200 Ω	+/- „2%rdg	0.1Ω	
2000 Ω	+3dgt)	1Ω	

3. AC feszültség (Föld feszültség) mérése

Mérési tartomány: 1-600VAC

Pontosság: (2% rdg+5dgt)

Felbontás: 1V.

Mérési frekvencia: 40-400Hz

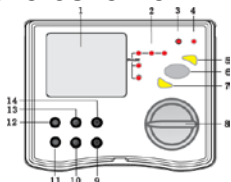
4. Fázis sorrend tesztelése

Fázis-fázis feszültség tartomány: 100V-450V.

Frekvencia: 50-60Hz.

5. A fázis sorrend kijelzésekor a LED-ek világítanak, a kijelző pedig üres.

V. Előlapi kezelőszervek



1. LCD
2. Fázis sorrend jelző LED-ek (óra járásával megegyező, óra járásával ellentétes, L1, L2, és L3)
3. Szigetelési ellenállás mérés, magas feszültségű LED kijelző
4. Földelési ellenállás mérés LED kijelző
5. Adattartás gomb
6. Mérés gomb
7. Háttérvilágítás gomb
8. Forgó váltókapcsoló
9. +E/G" Földelési ellenállás „E” csatlakozó
ACV mérés COM csatlakozó
szigetelés „G” csatlakozó, árnyékolás
10. Földelési ellenállás „P” csatlakozó
11. Szigetelés „E” csatlakozó
12. „C/L1/L” földelési ellenállás „C” csatlakozó
/fázis sorrend „L1” csatlakozó / szigetelés
'L' csatlakozó
13. „L2” fázis sorrend csatlakozó
14. „ACV” csatlakozó / fázis sorrend „L3” csatlakozó

VI. Működési utasítások

1. Biztonsági figyelmeztetések

- a) Legyen óvatos, akkor is, ha a magas feszültségű készülék már feszültségmentes. Az áramütés elkerülése érdekében legyen óvatos a szigetelési ellenállás vizsgálat után is.
- b) Az áramütés elkerülése érdekében, soha ne érjen hozzá az épp mérés alatt álló eszközhöz.
- c) Szigetelési ellenállás mérésekor ellenőrizze, hogy a mérendő eszköz nincs-e feszültség alatt, valamint, hogy megfelelően van-e földelve. Mérés előtt zárja rövidre a mérendő eszközt, a 2 csatlakozó összeérintésével.
- d) Ne kapcsoljon külső tápfeszültséget a mérendő áramkörre, szigetelési ellenállás mérésekor.
- e) Mérés előtt ellenőrizze a forgó váltókapcsoló pozícióját, és a csatlakozók érintkezését.
- f) A magas feszültség gomb megnyomásakor, az „L” és „E” csatlakozók közt 1000V feszültség keletkezik. Az áramütés elkerülésének érdekében ne érjen hozzá a mérés alatt álló eszköz fém alkatrészeihez.

2. Elem töltöttség ellenőrzése

Kapcsolja be a készüléket. Ha a kijelzőn nem jelenik meg az akkumulátor ikon, akkor az elemek állapota megfelelő, egyéb esetben a kézikönyven leírt módon cserélje ki az elemeket.

3. AC feszültség mérése

- a) Ne mérjen 600V-nál nagyobb feszültséget.
- b) Csatlakoztassa megfelelően a mérővezetékeket. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét a készülék „ACV”, a fekete mérővezetékét pedig a készülék „G” csatlakozójába.
- c) Állítsa a váltókapcsolót s „600V” állásba, majd csatlakoztassa a szondát a mérendő eszközhöz.
- d) A kijelzőn olvasható érték, a 2 csatlakozó közt mért AC feszültség.

3. Szigetelési ellenállás mérése

a) Csatlakoztassa megfelelően a mérővezetékeket.

Csatlakoztassa a piros mérővezetékét a készülék „L”, a krokodil csipeszes fekete mérővezetékét pedig a készülék „E” csatlakozójába.

b) Csatlakozók

Az „E” csatlakozó a földelési vezeték.

Az „L” csatlakozó a vonal vezeték.

A „G” csatlakozó az árnyékolt vezeték, a nagy ellenállású szigetelések méréséhez.

Ha szükséges, akkor kapcsoljon a „G” csatlakozóra egy krokodil csipeszes fekete vezetékét is. A vezeték másik végét a földhöz csatlakoztatva elkerülhetőek a készülék felszínén szivárgó áram által okozott mérési pontatlanságok, így biztosítható a mérés pontossága, a mért érték stabilitása.

c) Mérési folyamat

Csatlakoztassa a vezetékek szabad végeit a mérni kívánt eszköz megfelelő pontjaira. A „Test/Stop” gomb megnyomására, a piros, magas feszültséget jelző LED felvillan. Mérés közben, az LCD kijelzőn olvashatóak az értékek. A kijelzőn megjelenő érték, a mérés alatt álló eszköz szigetelési ellenállása. Ha a földelési elektróda terhelése nagyobb, mint $20G\Omega$, akkor a kijelzőn „1” fog megjelenni.

d) Kikapcsolás

Ha a mérés befejeződött, a „Test/Stop” gomb megnyomására, a piros, magas feszültséget jelző LED kialszik. A váltókapcsoló „OFF” állásba kapcsolásakor az LCD kijelző kikapcsol.

Kapacitív terhelés mérése után ellenőrizze, hogy a mért eszköz nincs-e feszültség alatt, a vezetékek eltávolításakor.

4. Fázis sorrend tesztelésének folyamata

A 3-fázisú vezetékekben magas feszültség van jelen. Érintése rendkívül veszélyes lehet, legyen különösen körütekintő, a vezetékek csatlakoztatásakor. Abban az esetben, ha a vezetékek csatlakoztatása után, a LED nem világít, de legalább 1 fázis él, ügyeljen, nehogy áramütés érje. Ne vizsgáljon 450V/50-60Hz (3-fázisú AC)-nál nagyobb feszültséget. Ne vizsgáljon 30 percnél tovább 200V-nál nagyobb feszültséget, vagy 3 percnél tovább 450V feszültséget.

a) A fázis sorrend tesztelés funkció lehetővé teszi, 3-fázisú AC tápfeszültség fázis sorrendjének vizsgálatát (100V-450V/50-60Hz). A fázis sorrend tesztelő szondák csatlakoztatása után, meg tudja ítélni, hogy a 3-fázisú AC megfelelő fázisú vagy fordított fázisú-e, a LED, és a hangjelzés alapján, továbbá a LED azt is jelzi, ha a fázis hiányzik.

b) Tesztelési állapotok

Fázis sorrend tesztelés	Nyitott fázis tesztelés	Hangjelzés
Megfelelő (CW jelzés)	L1, L2, és L3 jelzések.	Hosszú.
Fordított (CCW jelzés)	L1, L2, és L3 jelzések.	Nincs.
Hiányzó (CCW jelzés)	L1, L2, L3 nem világít.	Nincs.

Megjegyzés: A mérési folyamatot, a 3 színű, krokodil csipeszes mérővezetékekkel végezze.

5. Földelési ellenállás mérése

Normál földelési ellenállás mérése (3 vezetékes módszer).

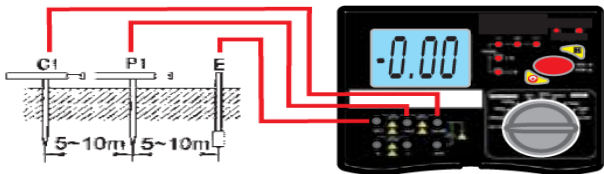
Figyelem: Földelési ellenállás mérésekor, az E-C csatlakozók között 50V feszültség keletkezik. Az áramütés elkerülése érdekében, ne érjen a vezetékekhez.

Ellenőrizze a mérővezetékek csatlakozóit, mert a nem megfelelő érintkezés mérési hibához vezethet.

a) Mérővezetékek csatlakoztatása

Szúrja le a földbe a P1, és C1 segéd föld tüskéket, a mérni kívánt eszköztől 5-10 méterre egy vonalban, az alábbi kép alapján. Csatlakoztassa a zöld vezetéket az „E” csatlakozóba, a sárga vezetéket a „P” csatlakozóba, a piros vezetéket pedig a „C” csatlakozóba.

Megjegyzés: A segéd föld tüskéket nedves földbe szúrja. Ha a föld száraz, homokos, vagy kavicsos, akkor locsolja meg vízzel a tüskéknél. Cement alapú burkolatú helyen, helyezze a segéd föld tüskéket vízszintesen a földre, locsolja le, majd terítse le őket nedves szövet anyaggal.



Az „E” csatlakozó a föld elektróda.

A „P” csatlakozó a potenciál elektróda.

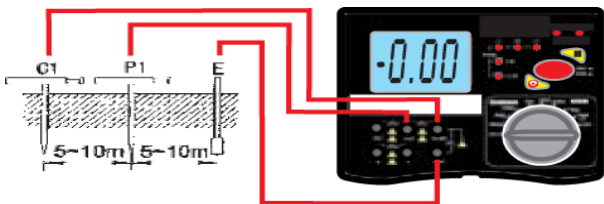
A „C” csatlakozó az áram elektróda.

b) Működési feszültség, és csatlakozók

Ha a „Test/Stop” gomb megnyomására, az „Ok” felirat jelenik meg az LCD kijelzőn, akkor a „C” és „P” vezetékek, valamint a segéd föld tűskék is helyesen vannak csatlakoztatva, megfelelő távolságra egymástól. Ha az LCD kijelzőn nem jelenik meg az „Ok” felirat, ellenőrizze a „C” és „P” vezetékek érintkezését, vagy csökkentse a kiegészítő földelési ellenállást a megfelelő szintre, a segéd föld tűskék elhelyezésének módosításával, vagy a föld megnedvesítésével. A piros, és sárga vezetékeket összeérintve, ellenőrizheti azok szakadásmentességét.

c) Földelési ellenállás mérése

Először állítsa a váltókapcsolót 600VAC állásba, és ellenőrizze, hogy a feszültség 10V alatt van-e. Ha a feszültség magasabb, mint 10V, akkor hiba léphet fel a földelési ellenállás mérésekor. Ilyen esetben, csökkentse a föld feszültséget, a földelési elektróda mérés közben történő kikapcsolásával, majd próbálkozzon újra.



Az „E” csatlakozó a föld elektróda.

A „P” csatlakozó a potenciál elektróda.

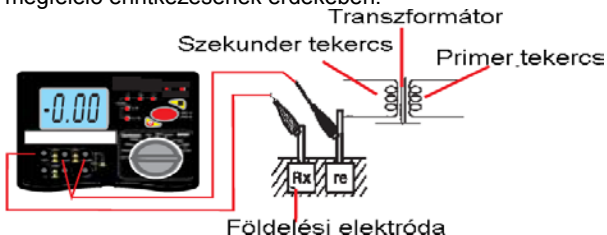
A „C” csatlakozó az áram elektróda.

Az „ACV” a feszültség elektróda.

d) Földelési ellenállás mérése

Állítsa a váltókapcsolót 2000 Ω állásba, majd nyomja meg a „Test/Stop” gombot. Ha a kiírt érték túl alacsony, váltson 200 Ω vagy 20 Ω állásba. Az ez után megjelenő érték, a földelési ellenállás.

Megjegyzés: Ügyeljen, hogy a vezetékek ne csavarodjanak össze. Az összecsavarodott, vagy nem megfelelően csatlakoztatott vezetékek, indukciót generálhatnak, és befolyásolhatják a mérési eredményt. Ha a segéd földelési ellenállás túl nagy, mérési hiba léphet fel. A segéd föld tuskékat szűrje le megfelelően, az egyes alkatrészek megfelelő érintkezésének érdekében.



2 vezetékes egyszerű föld ellenállás mérési folyamat

Ez a mérési módszer akkor lehet hasznos, ha nincs lehetőség segéd föld tuskék leszúrására. Ezen mérési módszer alkalmazásakor, meglévő, kis ellenállású földelési elektródát, például fém vízcsövet, villamos hálózati közös földelést, vagy egy épület földelési pontját kell használni a „C” és „P” segéd föld tuskék helyett.

a) Mérővezetékek csatlakoztatása

Csatlakoztassa az egyszerűsített mérővezetékeket a fenti ábrán látható módon.

Figyelem: Az áramütés elkerülésének érdekében, ügyeljen, ha villamos hálózat közös földelését használja a méréshez.

b) Földelési feszültség mérése

Állítsa a váltókapcsolót 600VAC állásba, és ellenőrizze, hogy a feszültség 10V alatt van-e. Ha a feszültség magasabb, mint 10V, akkor hiba léphet fel a földelési feszültség mérésekor. Ilyen esetben, csökkentse a föld feszültséget, a földelési elektróda mérés közben történő kikapcsolásával, majd próbálkozzon újra.

c) Földelési ellenállás mérése

Állítsa a váltókapcsolót 2000 Ω állásba, majd nyomja meg a „Test/Stop” gombot. Ha a kiírt érték túl alacsony, váltson 200 Ω vagy 20 Ω állásba. Az ez után megjelenő érték, a földelési ellenállás.

Megjegyzés: A mérési áramerősség, kb. 2mA, ezért a készülék nem befolyásolja érintésvédelmi eszközök (pl. fi-relé) működését.

A valódi földelési ellenállás (RX) számításának képlete:

$$RX = Re - re$$

Re: a készülék által mért érték

re: a villamos hálózat közös földelésének ellenállása.



1141 Budapest, Fogarasi út 77. **1095 Budapest, Mester u. 34.**
Tel.: *220-7940, 220-8881, 220-7959, Tel.: *218-5542, 215-9771, 215-7550,
220-7814, 364-3428 Fax: 220-7940 216-7017, 216-7018 Fax: 218-5542
Mobil: 30 531-5454, 30 939-9989 Mobil: 30 940-1970, 20 949-2688

E-mail: delton@delton.hu Web: www.delton.hu

www.holdpeak.hu

VII. Karbantartás

A készülék precíziós elektronikus mérő műszer, így a megfelelő karbantartás elengedhetetlen.

1. Ne kapcsoljon a készülékre 600VAC-nál nagyobb feszültséget.
2. Az elemek cseréje előtt távolítsa el a szondát, és kapcsolja ki a készüléket. Csavarja ki az elemrekesz fedelének rögzítő csavarját, majd vegye le azt. Figyeljen, hogy az elemeket megfelelőkre cserélje.
3. Ne felejtse el eltávolítani a készülékből az elemeket, ha hosszabb ideig nem használja azt. A készüléket száraz, jól szellőző helyen tárolja.
4. Ne próbálja meg módosítani a készülék áramkörét.

VIII. Kiegészítők

1. 1 db felhasználói kézikönyv
2. 1 db műanyag hord táska
3. 4 speciális mérővezeték (fázis sorrend tesztelő, szigetelés tesztelő, egyszerűsített föld ellenállás tesztelő)
4. 2 db föld tűske
5. 1.5V (R6P) AA elem 8 db.

A dokumentáció a Delton KFT. szellemi tulajdona, ezért annak változtatása jogi következményeket vonhat maga után. A fordításból, illetve a nyomdai kivitelezéséből származó hibákért felelősséget nem vállalunk. A leírás és a termék változtatásának jogát a forgalmazó és a gyártó fenntartja.