



Felhasználói kézikönyv

838L
Digitális Multiméter

TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés.....	2
2. Előlap és kezelőszervek.....	2
3. Biztonsági információ.....	3
4. Speciális használati figyelmeztetések.....	3
5. Általános tulajdonságok.....	3
6. Mérési tulajdonságok.....	3
7. Multiméter használata.....	4
8. Karbantartás.....	6
9. Tartozékok.....	6

1. Bevezetés

A készülék stabil működésű, hordozható, vékony kivitelű és ütészédelemmel rendelkezik. 3½, 15 mm karaktermagasságú, könnyen olvasható LCD kijelzővel rendelkezik. Teljes áramköri tervezésű mérőműszer széles skálájú, integrált áramkörös A/D átalakítóval és túlterhelés védelemmel. A műszer kiváló teljesítményű és tökéletes kézi használatú eszköz.




A mérőműszert használhatja egyen-, és váltóáramú feszültség, egyenáram, ellenállás, hőmérséklet, pozitív dióda feszültség hiba, tranzisztor hFE paraméterek és folytonosság vizsgálatára alkalmas.

2. Előlap és kezelőszervek



- ① LCD-kijelző: 3½, 15 mm nagyságú számjegyeket megjelenítő kijelző.
- ② „**HOLD**” gomb: Adat rögzítő gomb.
- ③ „**BACKLIGHT**” gomb: A gomb megnyomása bekapcsolja a háttérfényt, ami lehetővé teszi az érték leolvasását gyenge fényviszonyok között. A háttérfény 5 másodperc után automatikusan kialszik. Ha az elemfeszültség szintje alacsony, a fény halványan világít.
- ④ Forgó váltókapcsoló: Használja a kapcsolót a funkció és a mérési tartomány kiválasztásához.
- ⑤ **10ADC** bemeneti csatlakozó, **T-/COM** bemeneti csatlakozó és **V/Ω/mA/T+** bemeneti csatlakozó.


3. Biztonsági információ

- 3-1 A mérőműszert az IEC-1010 elektronikus mérőműszerekre vonatkozó szabvánnyal összhangban tervezték túlfeszültség védelemmel (CAT II) és 2. osztályú környezetvédelemmel.
- 3-2 Kövesse az összes biztonsági és működési utasítást, hogy a műszer használata biztonságos legyen és megfelelően működjön.
- 3-3 Biztonsági jelölések:
-  Fontos biztonsági információ, a felhasználói kézikönyvre hivatkozik.
 -  Veszélyes feszültség előfordulhat.
 -  Kettős szigetelés (II. osztályú védelem).

4. Speciális használati figyelmeztetések

- 4-1 A mérőműszer használata csak akkor biztonságos, ha a mellékelt mérővezetékeket a szabványoknak megfelelően használja. A sérült mérőkábeleket mindig azonos típusú és tulajdonságú kábelekre cserélje ki.
- 4-2 Az áramütés veszélyének elkerülése érdekében ne használja a mérőműszert mielőtt annak burkolatát nem szerelte vissza.
- 4-3 A forgó váltókapcsoló legyen mindig megfelelő helyzetben a méréshez.
- 4-4 Az áramütés és az eszköz meghibásodásának elkerülése érdekében a bemeneti jel értéke nem haladhatja meg az adott határértéket.
- 4-5 Amikor televízió készüléket vagy kapcsolóüzemű tápegységet mér, ügyeljen azokra a lehetséges impulzusokra, melyek kárt tehetnek az áramkörben.
- 4-6 A forgó váltókapcsolót nem szabad véletlenszerűen átkapcsolni mérés közben.
- 4-7 Vegye figyelembe az áramütés veszélyét, ha a mérendő feszültség nagyobb, mint 60VDC vagy 30VAC.
- 4-8 A biztosítékot mindig azonos típusú és értékű biztosítékra cserélje ki.

5. Általános tulajdonságok

- 5-1 Maximális feszültség a beviteli terminál és Föld között: 600V (CAT II).
- 5-2 Mérés határ túllépés jelző: „1” vagy „-1” érték kijelzés a megfelelő mezőben.
- 5-3 Negatív pólus („-”) automatikus kijelzése.
- 5-4 Elem alacsony energiaszintje kijelző: „”.
- 5-5 Kijelző: 3½ számjegy LCD kijelző. Maximum 1999 leolvasási érték.
- 5-6 Biztosíték védelem: F-200mA/250V (5 mm x 20 mm).
- 5-7 Tápellátás: 9V-os elem 6F22 vagy NEDA 1604).
- 5-8 Működési hőmérséklet: 0°C és 40°C között (max. 85% relatív páratartalom).
- 5-9 Tárolási hőmérséklet: -10°C és 50°C között (max. 85% relatív páratartalom).
- 5-10 Garantált pontossági hőmérséklet: 23±5°C (max. 85% relatív páratartalom).
- 5-11 Méretek: 69 mm x 138 mm x 31 mm.
- 5-12 Tömeg: kb. 170 g (elemmel együtt).

6. Mérési tulajdonságok

A pontossági adatok a kalibrációtól számított 1 évig érvényesek 18°C~28°C közötti hőmérsékleten, 75% relatív páratartalomnál.

6-1 Egyenfeszültség – VDC

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200mV	0,1mV	±(0,5% rdg + 10 számjegy)
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	±(0,8% rdg + 10 számjegy)
600V	1V	±(1,0% rdg + 10 számjegy)

-- Impedancia: 10MΩ.

-- Túlerhelés védelem: 200mV-os tartományhoz 250V, 600 effektív VDC/VAC más tartományokhoz.

6-2 Váltóáramú feszültség – VAC

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200V	100mV	±(1,2% rdg + 20 számjegy)
600V	1V	

-- Frekvencia tartomány: 40Hz-től 400Hz-ig.

-- Válasz: átlagos, szinuszos hullám rms-hez igazítva.

6-3 Egyenáram – ADC

Tartomány	Felbontás	Pontosság
2mA	1 μ A	$\pm(1,0\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$
20mA	10 μ A	
200mA	100 μ A	$\pm(1,5\% \text{ rdg} + 20 \text{ számjegy})$
10A	10mA	$\pm(3,0\% \text{ rdg} + 20 \text{ számjegy})$

-- Túlterhelés védelem: F 200mA/250V biztosíték.

-- A 10A tartomány biztosítókkal nem védett, mérési idő max. 10 másodperc.

6-4 Ellenállás

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,5\% \text{ rdg} + 25 \text{ számjegy})$
2k Ω	1 Ω	
20k Ω	10 Ω	$\pm(0,8\% \text{ rdg} + 20 \text{ számjegy})$
200k Ω	100 Ω	
2M Ω	1k Ω	$\pm(1,2\% \text{ rdg} + 25 \text{ számjegy})$

-- Túlterhelés védelem: 250V effektív érték.

6-5 Hőmérséklet


Tartomány	Felbontás	Pontosság
-20°C~400°C	1°C	$\pm(1,2\% \text{ rdg} + 5 \text{ számjegy})$
400°C~1000°C	1°C	

-- Túlterhelés védelem: 250VDC/VAC.

6-6 Tranzisztor hFE mérése

Tartomány	Mérési tartomány	Mérési áramerősség és feszültség
NPN & PNP	0-1000	$I_b=10\text{mA} / V_{ce}=3\text{V}$

6-7 Dióda teszt


Típus	Felbontás	Leírás
	1mV	A kijelzőn a dióda nyitófeszültségének megközelítő értéke jelenik meg.

-- Túlterhelés védelem: 250V effektív érték.

-- Egyenáram elő árama kb. 1mA.

-- Visszáram feszültség kb. 3,0V.

6-8 Folytonosság teszt


Típus	Leírás
	A beépített hangjelző sípol, ha az ellenállás kevesebb, mint 50 Ω .


-- Túlterhelés védelem: 250V effektív érték.

-- Nyílt áramkör feszültség kb. 3V.

7. Multiméter használata

7-1 Biztonsági figyelmeztetés!

7-1-1 Ellenőrizze a 9V-os elemet. Ha az elem töltöttségi szintje 7V alá csökken, az „” ikon megjelenik az LCD kijelzőn. Az elemet ki kell cserélni, így biztosítva a mérések pontosságát.

7-1-2 Figyeljen a  jelre a bemeneti csatlakozó mellett, ami azt mutatja, hogy a bemeneti feszültségnek és áramnak a meghatározott értéken belül kell lennie.

7-1-3 A forgó váltókapcsolót a mérés kezdete előtt mindig a kívánt tartományba kell állítani.

7-2 Egyenfeszültség (VDC) mérése

7-2-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a pirosat a **V Ω mA** bemenetbe.

7-2-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a „V-” állásba.

7-2-3 Csatlakoztassa a mérővezetékét a mérendő áramforrásra vagy terhelésre.

7-2-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről. A piros vezeték polaritása jelezve lesz az egyenáram feszültségének értékével.

Megjegyzések:

1. Ha nem ismeri a mérendő feszültségtartományt, akkor a méréshatárt állítsa a legnagyobbra.
2. Amikor a kijelző csak „1” vagy „-1” értéket jelez, túllépte a méréshatárt, ezért magasabb mértéket kell választani.
3. A „ Δ ” jel 600V-nál nagyobb feszültséget jelez, ami tönkretelheti a belső áramkört és áramütést okozhat.
4. Magas feszültség mérésekor kerülje a mérendő részek érintését, áramütés elkerülése érdekében.

7-3 Váltóáramú feszültség (VAC) mérése

- 7-3-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a pirosat a **V Ω mA** bemenetbe.
- 7-3-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a „V~” állásba.
- 7-3-3 Csatlakoztassa a mérővezetékeket a mérendő áramforrásra vagy terhelésre.
- 7-3-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

Megjegyzések:

1. Ha nem ismeri a mérendő feszültségtartományt, akkor a méréshatárt állítsa a legnagyobbra.
2. Amikor a kijelző csak „1” vagy „-1” értéket jelez, túllépte a méréshatárt, ezért magasabb mértéket kell választani.
3. A „ Δ ” jel 600V-nál nagyobb feszültséget jelez, ami tönkretelheti a belső áramkört és áramütést okozhat.
4. Vigyázzon az áramütésre, ha magas feszültséget mér.

7-4 Egyenáram mérése (ADC)

- 7-4-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe, míg a pirosat a **V Ω mA** bemenetbe maximum 200mA áramerősséig. Maximum 10A áramerősséig mozgassa a piros vezetékét a 10ADC bemenetbe.
- 7-4-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a kívánt „A-” állásba.
- 7-4-3 Sorosan csatlakoztassa a mérővezetékeket a mérendő áramforrásra vagy terhelésre.
- 7-4-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről. A piros mérővezeték polaritását a készülék az áramerősség érték mellett kijelzi.

Megjegyzések:

1. Ha nem ismeri a mérendő áramerősség tartományt, akkor a méréshatárt állítsa a legnagyobbra.
2. Amikor a kijelző csak „1” vagy „-1” értéket jelez, túllépte a méréshatárt, ezért magasabb mértéket kell választani.
3. A „ Δ ” jel jelentése: A mA-es bemeneten keresztül mérhető áramerősség maximuma 200mA, a 10ADC bemeneten keresztül mérhető áramerősség maximuma 10A. Ennél nagyobb áramerősség tönkretelkesíti a biztosítékot. Mivel a 10A-es tartomány nincs biztosítva, a mérési időnek 1 másodpercen belül kell történnie, hogy az áramkör felmelegedése ne befolyásolja a pontosságot.

7-5 Ellenállás mérése

- 7-5-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe, míg a pirosat a **V Ω mA** bemenetbe.
- 7-5-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a „ Ω ” állásba.
- 7-5-3 Csatlakoztassa a mérő vezetékeket a mérendő ellenálláshoz.
- 7-5-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

Megjegyzések:

1. Amikor a kijelző csak „1” vagy „-1” értéket jelez, túllépte a méréshatárt, ezért magasabb mértéket kell választani.
2. 1M Ω ellenállás felett a mérés néhány másodpercet igénybe vehet a minél pontosabb mérés érdekében.
3. Ha a bemenet nincs csatlakoztatva, pl.: szakadt áramköröknél a kijelző „1” értéket mutatja, mint méréshatár túllépésnél.
4. Amennyiben áramkörben lévő alkatrész ellenállását szeretné megmérni, a mérendő készülék mindig legyen feszültségmentes állapotban és a kondenzátorokat süsse ki.
5. Ha nem ismeri a mérendő áramerősség tartományt, akkor a méréshatárt állítsa a legnagyobbra.

7-6 Hőmérséklet mérése

- 7-6-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót a „C” állásba.
- 7-6-2 Az LCD kijelző megmutatja a környezet hőmérsékletét.
- 7-6-3 Hőelemmel történő méréskor, a készülék hőszondáját kell használni. Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a pirosat a **V Ω mA** bemenetbe (K-típusú hőelem szonda).
- 7-6-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.
- 7-6-5 A mérés pontosságának megtartása érdekében kapcsolja ki a háttérfény funkciót a mérés ideje alatt.

7-7 Tranzisztor hFE teszt


7-7-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót a „hFE” állásba.

7-7-2 Győződjön meg róla, hogy a tranzisztor NPN vagy PNP típusú, és melyik láb az emitter, bázis és kollektor. Helyezze ennek megfelelően a tranzisztor lábait az előlapon található csatlakozóba.

7-7-3 Olvassa le a megközelítő „hFE” értéket, $I_b=10\mu A$ bázisáram és $V_{ce}=3V$ feszültség mellett.

7-8 Dióda tesztelése

7-8-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a pirosat a **VΩmA** bemenetbe (a piros vezeték polaritása „+”).

7-8-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót „” állásba.

7-8-3 Méréskor csatlakoztassa a piros mérővezetékét a dióda anódjához és a fekete mérővezetékét a dióda katódjához.

7-8-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

Megjegyzések:

1. A műszeren a dióda megközelítőleges nyitófeszültsége jelenik meg.
2. Ha fordítva csatlakoztatta a mérővezetéseket, a kijelzőn az „1” érték látható.

7-9 Folytonosság teszt

7-9-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a pirosat a **VΩmA** bemenetbe.

7-9-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót „” állásba.

7-9-3 Csatlakoztassa a mérővezetékét az áramkör két pontjára.

7-9-4 Folytonosság esetén (az ellenállás kevesebb, mint 50Ω), a beépített hangjelző sípol.

Megjegyzés: Ha szakadás van az áramkörben, a kijelzőn az „1” érték látható.

8. Karbantartás

8-1 Mielőtt eltávolítaná az elemház fedelét, győződjön meg róla, hogy a mérő vezetékek nincsenek csatlakoztatva a készülékhez, így elkerülve az áramütés veszélyét.

8-2 Az elektromos áramütés elkerüléséhez távolítsa el a mérőkábeleket az áramkörrel, mielőtt kicseréli a biztosítékot. Tűzveszély elkerüléséhez csak a következő tulajdonságú biztosíték használható: F-200mA/250V.

8-3 Cserélje ki a sérült mérővezetéseket. A helyettesítő mérővezeték az eredetivel megegyező tulajdonságú legyen.

8-4 Tisztítani csak nedves anyaggal vagy kis mennyiségű tisztítószerrel szabad. Kerülje a kemikáliák használatát.

8-5 Ne használja a készüléket addig, amíg a hátlap nincs megfelelően rácsavarozva. Bármilyen rendellenesség esetén azonnal szakítsa meg a készülék használatát és küldje el szakszervizbe.

8-6 Kérjük, vegye ki az elemeket, ha sokáig használaton kívül van a készülék.

9. Tartozékok

[1] Mérővezetékek: 1000V 20A elektromos tartomány.

[2] Biztosíték: F-200mA/250V.

[3] K-típusú hőelem.

[4] Felhasználói kézikönyv.



1141 Budapest, Fogarasi út 77. 1095 Budapest, Mester utca 34.
Tel.: *220-7940, 220-7814, 220-7959, Tel.: *218-5542, 215-9771, 215-7550,
220-8881, 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

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