



Felhasználói kézikönyv

830L
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, ütésvédelemmel és 3½, 15 mm karaktermagasságú, könnyen olvasható LCD kijelzővel rendelkezik. Teljes áramkörü 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, pozitív dióda feszültségesés, tranzisztor hFE paraméterek és folytonosság mérésére.

2. Előlap és kezelőszervek



- ① LCD-kijelző: 3½, 15 mm nagyságú számjegyeket megjelenítő kijelző.
- ② „**HOLD**” gomb: Adatrögzítő 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 szint alacsony, a fény halványan világít.
- ④ Forgó váltókapcsoló: Használja a kapcsolót a funkció és a mérési tartomány kiválasztásához.
- ⑤ Tranzisztor hFE bemenetek.
- ⑥ **10ADC** bemeneti csatlakozó, **COM** bemeneti csatlakozó, **VΩmA** 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 mérővezetékeket mindig azonos értékű és tulajdonságú vezetékekre 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” érték kijelzés a megfelelő mezőben.
- 5-3 Negatív pólus („-”) automatikus kijelzése.
- 5-4 Elem alacsony energiaszintje kijelző:  ikon.
- 5-5 Kijelző: 3 ½ 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 (64°F~82°F) 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.

-- Túlterhelés védelem: 200mV-os tartományban 250V, 600 effektív VDC/VAC más tartományokban.

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, szinusz hullám rms-re kalibrálva.

6-3 Egyenáram – ADC

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,0\%$ rdg + 10 számjegy)
2mA	1 μ A	
20mA	10 μ A	
200mA	100 μ A	$\pm(1,5\%$ rdg + 20 számjegy)
10A	10mA	$\pm(3,0\%$ rdg + 20 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	$\pm(1,5\%$ rdg + 25 számjegy)
2k Ω	1 Ω	$\pm(0,8\%$ rdg + 20 számjegy)
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2M Ω	1k Ω	$\pm(1,2\%$ rdg + 25 számjegy)

-- Túlterhelés védelem: 250V effektív érték.

6-5 Tranzisztor hFE teszt

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

6-6 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.

-- Visszaráram feszültség kb. 3,0V.

6-7 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 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, míg 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 „” 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 **VΩmA** bemenetbe.

7-3-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a „V~” állásba.

7-3-3 Csatlakoztassa a mérővezetéseket 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 **VΩmA** bemenetbe maximum 200mA áramerősségig. Maximum 10A áramerősségig mozgassa a piros vezetékét a **10ADC** bemenetbe.

7-4-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a kívánt „A-” állásba.

7-4-3 Sorosan csatlakoztassa a mérővezetéseket 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** bemeneten keresztül mérhető áramerősség maximuma 200mA, a **10ADC** bemeneten keresztül mérhető áramerősség maximuma 10A. Ennél nagyobb áramerősség tönkreteljesíti a biztosítékot. Mivel a **10A** 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 **VΩmA** bemenetbe.

7-5-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a „Ω” állásba.

7-5-3 Csatlakoztassa a mérő vezetéseket 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. 1MΩ 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 Tranzisztor hFE teszt

7-6-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót a „hFE” állásba.

7-6-2 Győződjön meg róla, hogy a tranzisztor NPN vagy PNP típusú, és melyik láb az emitter, bázis, kollektor. Helyezze ennek megfelelően a tranzisztor lábait az előlapon található csatlakozóba.

7-6-3 Olvassa le a megközelítő „hFE” értéket, $I_b \approx 10\mu A$ bázisáram és $V_{ce} \approx 3V$ feszültség mellett.

7-7 Dióda teszt

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

7-7-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót „ \rightarrow ” állásba.

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

7-7-4 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.

7-8 Folytonosság teszt

7-8-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a pirosat a **VΩmA** bemenetbe.

7-8-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót „1)” állásba.

7-8-3 Csatlakoztassa a mérővezetékét az áramkör két pontjára.

7-8-4 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 áramkorról, mielőtt kicseréli a biztosítékot. Tűzveszély elkerüléséhez csak a következő tulajdonságú biztosíték használható: F-200mA/250V.
- 8-3 Cserélje ki a sérült mérővezetékeket. 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 10A 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.