



# **Felhasználói kézikönyv**

**37B**  
**Digitális Multiméter**

# TARTALOMJEGYZÉK

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

## 1. Bevezetés




A készülék stabil működésű, vékony kivitelezésű, hordozható és ütésálló. LCD kijelzője 3½, 28mm magasságú számjegyet jelenít meg tisztán olvashatóan. A teljes áramkör egy nagyméretű, integrált feszültség átalakító köré központosul, túlfeszültség védő áramkörrrel; ezáltal a készülék kiváló teljesítményt nyújt felhasználóbarát kezelés mellett. A készülék használható egyen- és váltóáramú feszültség, érintésmentes váltóáramú feszültség (NCV), egyen- és váltakozó áram, ellenállás, kapacitás, hőmérséklet, elem töltöttségi szint, pozitív dióda feszültség esés és folytonosság mérésére.

## 2. Előlap és kezelőszervek



- ① Mérővezeték rögzítésére szolgáló fűlek.
- ② **CDS** érzékelő: A **CDS** érzékelő reagál a környezeti fényviszonyokra és automatikusan vezérli a kijelző háttérfényét.
- ③ **NCV** érzékelő terület: Érintésmentes váltóáramú feszültség érzékelő terület.
- ④ **NCV** piros fény.
- ⑤ **NCV** zöld fény.
- ⑥ LCD-kijelző: 3 ½ számjegyet megjelenítő kijelző.
- ⑦ „**POWER**” gomb: Készülék be/ki kapcsoló gomb.
- ⑧ „**LIGHT**” gomb: A „**LIGHT**” gomb megnyomásával bekapcsol a kijelző háttérfénye. Kikapcsoláshoz nyomja meg újra a gombot.
- ⑨ „**HOLD**” gomb: A „**HOLD**” gomb megnyomásával rögzül a kijelzett érték, ekkor a „**DH**” felirat jelenik meg a kijelzőn. Feloldáshoz nyomja meg újra a gombot.
- ⑩ Forgó váltókapcsoló: Használja a kapcsolót a funkció és a mérési tartomány kiválasztásához.
- ⑪ **10A**, **COM** és **VΩmA** bemeneti csatlakozók.


### 3. Biztonsági információk

- 3-1 A készüléket az IEC-1010 szabvány szerint tervezték, figyelembe véve a szennyezés és túlfeszültség szint (600V, CAT III) kategóriákat.
- 3-2 Kövesse minden biztonsági és felhasználási utasítást, így ügyelve a készülék biztonságos használatára és jó állapotára.
- 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.
- 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 600VDC vagy 30VAC.
- 4-8 A biztosítékot mindig azonos típusú és értékű biztosítékra cserélje ki.
- 4-9 A műszer használata után a „**POWER**” gomb megnyomásával kapcsolja ki a készüléket, hogy elkerülje az elem lemerülését.
- 4-10 Ha a műszert hosszabb ideig nem használja, vegye ki az elemet, hogy megakadályozza az elem kifolyását.

### 5. Általános tulajdonságok

- 5-1 Maximális feszültség a beviteli terminál és Föld között: 600V (CAT III).
- 5-2 Méréshatár túllépés jelző: „1” vagy „-1” érték jelzése a megfelelő mezőben.
- 5-3 Negatív pólus („-”) automatikus kijelzése.
- 5-4 Elem alacsony energiaszintje kijelző: .
- 5-5 Kijelző: 3 ½ számjegyes LCD kijelző, maximum 1999 leolvasási érték.
- 5-6 Kézi méréshatár váltás.
- 5-7 Automatikus kikapcsolás: a készülék készenléti módba kapcsol a bekapcsolás után kb. 30 perccel.
- 5-8 Biztosíték védelem: 200mA/250V PPTC visszaállítható biztosíték.
- 5-9 Tápellátás: 9V-os elem (6F22 vagy NEDA 1604).
- 5-10 Működési hőmérséklet: 0°C és 40°C között (max. 85% relatív páratartalom).
- 5-11 Tárolási hőmérséklet: -10°C és 50°C között (max. 85% relatív páratartalom).
- 5-12 Garantált pontossági hőmérséklet: 23±5°C (max. 70% relatív páratartalom).
- 5-13 Méret: 150 mm x 106 mm x 43 mm.
- 5-14 Tömeg: kb. 240 g (elemmel együtt).

### 6. Mérési tulajdonságok

A pontossági adatok a kalibrációtól számított 1 évig érvényesek 18°C~28°C közötti hőmérsékleten, 70% relatív páratartalomnál.

#### 6-1 Egyenfeszültség – VDC

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

-- Impedancia: 1MΩ.

-- Túlterhelés védelem: 600 VDC/VAC rms.

## 6-2 Váltóáramú feszültség – VAC

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200V	100mV	±(1,2% rdg + 3 számjegy)
600V	1V	

- Impedancia: 1MΩ.
- Túlterhelés védelem: 600 VDC/VAC rms.
- Frekvencia tartomány: 40Hz-től 400Hz-ig.
- Válasz: átlagos, szinuszos hullám rms-hez igazítva.

## 6-3 Egyenáram – ADC

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200mA	100μA	±(1,2% rdg + 2 számjegy)
10A	10mA	±(2,0% rdg + 3 számjegy)

- Túlterhelés védelem: 200mA/250V PPTC visszaállítható biztosíték
- A 10A tartomány biztosítókkal nem védett, mérési idő max. 10 másodperc.

## 6-4 Váltóáram – AAC

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200mA	100μA	±(1,5% rdg + 3 számjegy)
10A	10mA	±(2,5% rdg + 5 számjegy)

- Túlterhelés védelem: 200mA/250V PPTC visszaállítható biztosíték.
- A 10A tartomány biztosítókkal nem védett, mérési idő max. 10 másodperc.
- Frekvencia tartomány: 40Hz-től 400Hz-ig.
- Válasz: átlagos, szinuszos hullám rms-hez igazítva.

## 6-5 Ellenállás

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200Ω	0,1Ω	±(1,0% rdg + 3 számjegy)
2kΩ	1Ω	±(1,0% rdg + 2 számjegy)
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	±(1,5% rdg + 3 számjegy)

- Túlterhelés védelem: 200mA/250V PPTC visszaállítható biztosíték.

## 6-6 Kapacitás

Tartomány	Pontosság	Felbontás
20μF	±(2,5% rdg + 5 számjegy)	10nF

- Túlterhelés védelem: 200mA/250V PPTC visszaállítható biztosíték.

## 6-7 Hőmérséklet

Tartomány	Pontosság	Felbontás
°C	-20°C~150°C	±(3°C + 1 számjegy)
	150°C~1000°C	±(3% rdg + 2 számjegy)
		1°C



- NiCr-NiSi K-típusú érzékelő.
- Túlterhelés védelem: 200mA/250V PPTC visszaállítható biztosíték.

## 6-8 Elem teszt

Tartomány	Pontosság	Terhelési áram	Felbontás
1.5V	±(5,0% rdg + 5 számjegy)	Kb. 50mA	1mV
9V		Kb. 10mA	10mV

- Túlterhelés védelem: 200mA/250V PPTC visszaállítható biztosíték.

## 6-9 Dióda és folytonossági teszt

Típus	Leírás	Mérési körülmények
	A kijelzőn a dióda nyitófeszültségének megközelítő értéke jelenik meg	Nyitóáram: kb. 1mA, Zárási feszültség: kb. 3V
	A beépített hangjelző sípol, ha az ellenállás kevesebb, mint 50Ω	Nyitott áramköri feszültség kb. 3V



- Túlterhelés védelem: 250 VDC/VAC rms.

## 6-10 Érintésmentes váltóáramú feszültség (NCV) érzékelés

- Feszültség mérési tartomány: 90VAC~1000VAC rms.
- Az NCV piros LED fény és zöld LED fény váltakozva világítanak hangjelzés mellett.

## 7. Multiméter használata


### 7-1 Biztonsági figyelmeztetés!

- 7-1-1 Ellenőrizze az elemet. Ha az elem töltöttségi szintje egy bizonyos érték alá csökken, a „” ikon megjelenik az LCD kijelzőn és az elemet ki kell cserélni.
- 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 **VΩmA** bemenetbe.
- 7-2-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a „V-” állásba.
- 7-2-3 Csatlakoztassa a mérővezetéseket 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 vöröset 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. A piros mérővezeték polaritását a készülék feszültség érték előtt kijelzi egyenfeszültség (VDC) mérésnél.


#### 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. Vigyázzon az áramütésre, ha magas feszültséget mér.

### 7-4 Áramerősség mérése (ADC és AAC)

- 7-4-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe, míg a pirosat a **VΩmA** bemenetbe maximum 200mA áramerősséggig. Maximum 10A áramerősség méréséhez mozgassa a piros vezetékét a **10A** 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 előtt kijelzi egyenáramú (ADC) mérésnél.

#### 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 „” jel jelentése: A mA-es mérőhüvelyen keresztül mérhető áramerősség maximuma 200mA, a 10A-es mérőhüvelyen keresztül mérhető áramerősség maximuma 10A. A mA-es mérőhüvely PPTC biztosítókkal védett, de a 10A-es mérőhüvelynek nincs biztosítója.
4. A 10A-es mértéknél a mérési időnek 10 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 **Ω** állásba.
- 7-5-3 Csatlakoztassa a mérő vezetéseket a mérendő ellenálláshoz.
- 7-5-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

#### Megjegyzések: Maximum bemeneti terhelés: 250V rms<10mp.

1. Amikor a kijelző csak „1” vagy „-1” értéket jelez, túllépte a méréshatárt, ezért magasabb mértéket kell választani.
2. 1MΩ ellenállás feletti mérésnél a mérés néhány másodpercet igénybe vehet a minél pontosabb mérés érdekében.
3. Ha a bemenet nincs csatlakoztatva, pl.: szakadt áramköröknél a kijelző az „1” vagy „-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.

## 7-6 Kapacitás mérése

7-6-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a pirosat a **VΩmA** bemenetbe.

7-6-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót „20μF” állásba.

7-6-3 Csatlakoztassa a mérő vezetékeket a mérendő ellenálláshoz.

7-6-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

**Megjegyzés:** Mérés előtt a kondenzátorok mindig legyenek kisütve.

## 7-7 Hőmérséklet mérése

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

7-7-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a °F állásba.

7-7-3 Tegye az érzékelő szondát a mérés alatt lévő hő térbe.

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

### Megjegyzések:

1. A mellékelt mérőszonda egy WRNM-010 típusú hőelemmel van ellátva. Hőmérsékleti határértéke 250°C (rövid ideig 300°C). Magas hőmérsékletek méréséhez használjon speciális mérőszondát.
2. Kérjük, ne cserélje ki a mérőszondát, ellenkező esetben nem garantálható a mérés pontossága.
3. Kérjük, ne vezessen feszültséget a hőmérsékletmérő pontokra.

## 7-8 Elem tesztelése

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

7-8-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a kívánt „1.5V” vagy „9V” mérték helyzetbe a 1,5V vagy 9V-os elem tesztjéhez.

7-8-3 Csatlakoztassa a mérővezetékeket a mérendő áramforrásra vagy terhelésre

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

## 7-9 Dióda és folytonosság tesztelése

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 Dióda mérésekor csatlakoztassa a piros mérővezetékét a dióda anódjához, a fekete mérővezetékét pedig a dióda katódjához.

7-9-4 Folytonosság méréséhez csatlakoztassa a mérővezetékeket az áramkör két pontjára. Ha az ellenállás kisebb, mint 50Ω, a jelző megszólal.

**Megjegyzés:** Ellenőrizze, hogy a vezeték áramtalanítva legyen és a kondenzátorok ki legyenek sűtve.

## 8. Elem cseréje

8-1 Ha az elem töltöttsége már nem elegendő a megfelelő üzemeléshez, az „” ikon megjelenik a kijelzőn és az elemet ki kell cserélni.

8-2 Az elem cseréje előtt kapcsolja ki a műszert a „POWER” gomb megnyomásával. Nyissa ki csavarhúzóval az elemház fedelét és cserélje ki a régi elemet egy ugyanolyan típusúra (9V 6F22 vagy NEDA 1604).

8-3 Zárja be az elemház fedelét és szorítsa rá a csavart.

## 9. Karbantartás

9-1 Mielőtt eltávolítaná az elemház fedelét, győződjön meg róla, hogy a mérő vezetékek nincsenek csatlakoztatva a készülékhez, így elkerülve az áramütés veszélyét.

9-2 Cserélje ki a sérült mérővezetékeket. A helyettesítő mérővezeték az eredetivel megegyező tulajdonságú legyen.

9-3 Tisztítani csak nedves anyaggal vagy kis mennyiségű tisztítószerezrel szabad. Kerülje a kemikáliák használatát.

9-4 Ne használja a készüléket addig, amíg a hátlap nincs megfelelően rácsavarozva. Bármilyen rendellenesség esetén azonnal szakítsa meg a készülék használatát és küldje el szakszervizbe.

9-5 Kérjük, vegye ki az elemeket, ha sokáig használaton kívül van a készülék.

## 10. Tartozékok

[1] Mérővezetékek: 1000V 10A elektromos tartomány.

[2] K-típusú hőelem érzékelő szonda.

[3] 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](mailto:delton@delton.hu) Web: [www.delton.hu](http://www.delton.hu)

[www.holdpeak.hu](http://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.