



# **Felhasználói kézikönyv**

**37A**  
**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.....	4
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 áramkörrel; ezáltal a készülék kiváló teljesítményt nyújt felhasználóbarát kezelés mellett.




A készülék használható egyen- és váltóáramú feszültség, egyenáram, ellenállás, hőmérséklet, elem töltöttségi szint, pozitív dióda feszültség esés és folytonosság mérésére.

## 2. Előlap és kezelőszervek



- ① Mérővezeték rögzítésére szolgáló fülek.
- ② LCD-kijelző: 3 ½ számjegyet megjelenítő kijelző.
- ③ „POWER” gomb: Készülék be/ki kapcsoló gomb.
- ④ „LIGHT” gomb: A „LIGHT” gomb megnyomásával bekapcsol a kijelző háttérénye, ami 30 másodperc elteltével automatikusan kikapcsol. Alacsony elemfeszültség esetén a háttérfény csökkentett fényerővel világít.
- ⑤ „HOLD” gomb: A „HOLD” gomb megnyomásával rögzül a kijelzett érték, ekkor a „DH” üzenet jelenik meg a kijelzőn. Feloldáshoz nyomja meg újra a gombot.
- ⑥ Forgó váltókapcsoló: Használja a kapcsolót a funkció és a mérési tartomány kiválasztásához.
- ⑦ 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 Kövessen minden biztonsági és felhasználási utasítást, így ügyelve a biztonságos használatra és a készülék 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 míg annak burkolatát vissza nem szerelte.
- 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 használat befejezése 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 Mérés határ túllépés jelző: „1” vagy „-1” érték jelzése a megfelelő mezőben.
- 5-3 Negatív pólus („-”) automatikus kijelzése.
- 5-4 Alacsony elemfeszültség kijelzés: „” ikon.
- 5-5 Kijelző: 3 1/2 számjegyes LCD kijelző, maximum 1999 leolvasási érték.
- 5-6 Kézi mérés határ 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	±(1,5% rdg + 5 számjegy)
600V	1V	

- Impedancia: 450kΩ
- Frekvencia tartomány: 40Hz-től 400Hz-ig.
- Válasz: átlagos, szinuszos hullám rms-hez igazítva.

## 6-3 Egyenáram – ADC

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200μA	0,1μA	±(1,2% rdg + 2 számjegy)
2mA	1μA	
20mA	10μA	
200mA	100μA	
10A	10mA	±(2,0% rdg + 3 számjegy)

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

## 6-4 Ellenállás

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200Ω	0,1Ω	±(1,0% rdg + 3 számjegy)
2kΩ	1Ω	±(1,0% rdg + 2 számjegy)
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	±(1,5% rdg + 3 számjegy)



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

## 6-5 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.

## 6-6 Elem teszt

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

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


## 6-7 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.

## 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 bementi 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 $\Omega$ mA** 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 „ $\Delta$ ” 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 **V $\Omega$ mA** 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 „ $\Delta$ ” 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 **V $\Omega$ mA** bemenetbe maximum 200mA áramerősséig. 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 „ $\Delta$ ” 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 méréshatárnál a mérést 10 másodpercen belül el kell végezni, 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 $\Omega$ mA** bemenetbe.

7-5-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót  **$\Omega$**  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. 1M $\Omega$  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 Hőmérséklet mérése

7-6-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a pirosat a **V $\Omega$ mA** bemenetbe.

7-6-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a **°C** állásba.

7-6-3 Tegye az érzékelő szondát a mérés alatt lévő hő térbe.

7-6-4 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.

## 7-7 Elem tesztelése


- 7-7-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bementbe és a pirosat a **VΩmA** bemenetbe.
- 7-7-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a kívánt „1.5V” vagy „9V” állásba a 1,5V vagy 9V elem tesztjéhez.
- 7-7-3 Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő áramforrásra vagy terhelésre
- 7-7-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

## 7-8 Dióda és folytonosság tesztelése

- 7-8-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bementbe és a pirosat a **VΩmA** bemenetbe.
- 7-8-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót „”) állásba.
- 7-8-3 Dióda méréskor csatlakoztassa a piros mérővezetékét a dióda anódjához, a fekete mérővezetékét pedig a dióda katódjához.
- 7-8-4 Folytonosság méréséhez csatlakoztassa a mérővezetéseket az áramkör két pontjára. Ha az ellenállás kisebb, mint 50Ω, a hangjelző 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.
- 8-3 Cserélje ki a régi elemet egy ugyanolyan típusúra (9V 6F22 vagy NEDA 1604).
- 8-4 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 mérővezetéseket. A helyettesítő mérővezeték az eredetivel megegyező tulajdonságú legyen.
- 9-3 Tisztítani csak nedves anyaggal vagy kis mennyiségű tisztítószerrel 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.

Fenti kép és leírás csak útmutatásul szolgál. Kérjük, jelezze, ha a termékünk bármiben különbözik a leírtaktól. Elnézést kérünk bárminemű kellemetlenségért.



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.