



# **Felhasználói kézikönyv**

**39K**  
**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, 25mm 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, egyen- és váltakozó áram, ellenállás, kapacitás, frekvencia, kitöltési tényező, érintésmentes váltófeszültség (NCV), pozitív dióda feszültség esés és folytonosság mérésére.

## 2. Előlap és kezelőszervek



- ① Mérővezeték rögzítésére szolgáló fűlek.
- ② NCV piros LED.
- ③ **CDS**-érzékelő: A **CDS**-érzékelő reagál a környezeti fényviszonyokra és automatikusan vezérli a kijelző háttérfényét.
- ④ NCV zöld LED.
- ⑤ **„SELECT”** gomb: Funkció és mérési mód váltó gomb.
- ⑥ **„HOLD”** gomb: A gomb megnyomásakor rögzül a kijelzőn látható érték és a **„DH”** ikon megjelenik a kijelzőn. Feloldáshoz nyomja meg a gombot újra.
- ⑦ **„NCV”** gomb: A gomb megnyomásakor a műszer érintésmentes váltóáramú érzékelés (NCV) módba kerül és a zöld LED elkezd világítani. Kilépéshez nyomja meg a gombot újra.
- ⑧ **„REL”** gomb: A gomb megnyomásával a készülék relatív mérés módba kerül, a **„REL”** ikon megjelenik a kijelzőn, majd a jelenleg kijelzett értéket elraktározza a memóriába és az új kijelzett érték lesz a különbség a bemenő érték és az elraktározott adat között.
- ⑨ **„Hz/DUTY”** gomb: VAC/AAC vagy Hz tartományban a gomb megnyomásakor válasszon a frekvencia vagy kitöltési tényező mérések között.
- 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 Kövessen 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, figyeljen 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.
- 4-9 A műszer használata után állítsa a forgó váltókapcsolót „OFF” állásba, 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: „OL” érték jelzése a megfelelő mezőben.
- 5-3 Negatív polaritás („-”) automatikus kijelzése.
- 5-4 Elem alacsony energiaszintjének kijelzése: „”.
- 5-5 Kijelző: 3 ½ számjegyes LCD kijelző, maximum leolvasási érték: 4000.
- 5-6 Automatikus méréshatár váltás.
- 5-7 Automatikus kikapcsolás: A készülék 15 perc tétlenség után automatikusan kikapcsol. A műszer bekapcsolása közben tartsa nyomva az „SELECT” gombot az automatikus kikapcsolás funkció letiltásához.
- 5-8 Biztosíték védelem: 500mA/500V és 10A/500V gyors biztosíték.
- 5-9 Tápellátás: 2 db 1,5V AA méretű elem (R6P).
- 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 100 mm x 36 mm.
- 5-14 Tömeg: kb. 250 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
400mV	0,1mV	±(0,5% rdg + 2 számjegy)
4V	1mV	
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	±(0,8% rdg + 2 számjegy)

-- Impedancia: 10MΩ, a 400mV tartományban több, mint 100MΩ.

-- Túlterhelés védelem: 600 VDC/VAC rms.

## 6-2 Váltóáramú feszültség – VAC

Tartomány	Felbontás	Pontosság
4V	1mV	±(0,8% rdg + 3 számjegy)
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	±(1,2% rdg + 3 számjegy)

- Impedancia: 10MΩ.
- Túlterhelés védelem: 600 VDC/VAC rms.
- Frekvencia tartomány: 40~400Hz.

## 6-3 Egyenáram – ADC

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400μA	0,1μA	±(1,2% rdg + 2 számjegy)
4mA	1μA	
40mA	10μA	
400mA	100μA	
4A	1mA	±(2,0% rdg + 3 számjegy)
10A	10mA	

- Túlterhelés védelem: 500mA/500V és 10A/500V gyors biztosíték.
- A 10A tartomány biztosítékkal nem védett, mérési idő max. 10 másodperc.

## 6-4 Váltóáram – AAC

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400μA	0,1μA	±(1,5% rdg + 3 számjegy)
4mA	1μA	
40mA	10μA	
400mA	100μA	
4A	1mA	±(2,5% rdg + 5 számjegy)
10A	10mA	

- Túlterhelés védelem: 500mA/500V és 10A/500V gyors biztosíték.
- A 10A tartomány biztosítékkal nem védett, mérési idő max. 10 másodperc.
- Frekvencia tartomány: 40~400Hz.

## 6-5 Ellenállás

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400Ω	0,1Ω	±(1,0% rdg + 3 számjegy)
4kΩ	1Ω	
40kΩ	10Ω	±(1,0% rdg + 2 számjegy)
400kΩ	100Ω	
4MΩ	1kΩ	
40MΩ	10kΩ	±(1,5% rdg + 3 számjegy)

- Túlterhelés védelem: 500 VDC/VAC rms

## 6-6 Kapacitás

Tartomány	Felbontás	Pontosság
5,12nF	1pF	±(3,0% rdg + 10 számjegy)
51,2nF	10pF	
512nF	100pF	±(2,5% rdg + 5 számjegy)
5,12μF	1nF	
51,2μF	10nF	
200μF	100nF	±(5,0% rdg + 10 számjegy)



- Túlterhelés védelem: 500 VDC/VAC rms.

## 6-7 Frekvencia

Tartomány	Felbontás	Pontosság
5,12Hz	1mHz	±(0,1% rdg + 5 számjegy)
51,2Hz	10mHz	
512Hz	100mHz	
5,12kHz	1Hz	
51,2kHz	10Hz	
512kHz	100Hz	
5,12MHz	1kHz	

- Túlterhelés védelem: 500 VDC/VAC rms.

## 6-8 Dióda és folytonossági teszt

Típus	Leírás	Mérési körülmények
	A kijelzőn a dióda nyitófeszültségének megközelítő értéke jelenik meg	Nyitóáram: kb. 0,4mA, Zárási feszültség: kb. 1,5V
	A beépített hangjelző sípol, ha az ellenállás kevesebb, mint 100Ω	Nyitott áramköri feszültség kb. 0,5V

-- Túlterhelés védelem: 500 VDC/VAC rms.


## 6-9 NCV érzékelés


-- Mérési tartomány: 90~1000VAC rms.

-- Feszültség érzékelésekor az NCV piros és zöld LED egyszerre felvillan, hangjelzés kíséretében.

## 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) és váltófeszültség (VAC) 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 „” állásba, ekkor a műszer egyenfeszültség mérést mutat. Váltófeszültség méréséhez nyomja meg a **"SELECT"** gombot.

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. A „” jel 600V-nál nagyobb feszültséget jelez, ami tönkretelheti a belső áramkört és áramütést okozhat.
2. Magas feszültség mérésekor kerülje a mérendő részek érintését az áramütés elkerülése érdekében.

### 7-3 Egyenáram (ADC) és váltóáram (AAC) mérése


7-3-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a pirosat a **VΩmA** bemenetbe maximum 400mA áramerősségig vagy a **10A** bemenetbe maximum 10A áramerősségig.

7-3-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a „”, „” vagy „” állásba, ekkor a műszer egyenfeszültség mérést mutat. Váltófeszültség méréséhez nyomja meg a **"SELECT"** gombot.

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 kijelzőn csak az **"OL"** érték látható, akkor 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 Ellenállás mérése

7-4-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe, míg a pirosat a **VΩmA** bemenetbe.

7-4-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót **Ω** állásba.

7-4-3 Csatlakoztassa a mérő vezetéseket a mérendő ellenálláshoz.

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

**Megjegyzések:** Maximum bemeneti terhelés: 500V rms<10mp.

1. Amikor a kijelzőn csak az **"OL"** érték látható, akkor 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 **"OL"** 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.

## 7-5 Kapacitás mérése

7-5-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a pirosat a **VΩmA** bemenetbe.

7-5-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót "⌚" állásba.

7-5-3 Csatlakoztassa a mérő vezetékeket a mérendő kondenzátorhoz.

7-5-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

**Megjegyzések:** Maximum bemeneti terhelés: 500V rms<10mp.

1. Mérés előtt a kondenzátorokat süsse ki.

2. Nagy értékű kapacitások mérésekor a mérési idő nagyobb lehet az átlagosnál (pl.: a 200µF tartományban a mérési idő akár 15 másodperc is lehet.

3. Kis értékű kapacitások (<1µF) mérésekor használja a relatív mérés funkciót, így növelhető a mérés pontossága.

## 7-6 Frekvencia és kitöltési tényező mérése

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

7-6-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót „Hz” állásba, majd a "Hz/DUTY" gomb megnyomásakor válasszon a frekvencia vagy kitöltési tényező mérések között.

7-6-3 Csatlakoztassa a mérővezetékeket a mérendő áramforrásra vagy terhelésre.

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

## 7-7 Dióda és folytonosság tesztelése

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


7-7-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót „▶⋯▶)” állásba, majd a "SELECT" gomb megnyomásakor válasszon a mérést.

7-7-3 Dióda mérésekor csatlakoztassa a piros mérővezetékét a dióda anódjához, a fekete mérővezetékét pedig a dióda katódjához.

7-7-4 Folytonosság méréséhez csatlakoztassa a mérővezetékeket az áramkör két pontjára. Ha az ellenállás kisebb, mint 100Ω, a jelző megszólal.

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

## 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. 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 ruhával és kis mennyiségű tisztítószerrel szabad. Kerülje az oldószerek 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] Felhasználói kézikönyv.



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.