



# **Felhasználói kézikönyv**

**4070L**  
**Digitális multiméter**

# TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS .....	2
2. ELŐLAP ÉS KEZELŐSZERVEK .....	2
3. MŰSZAKI JELLEMZŐK .....	3
4. MÉRÉSI TULAJDONSÁGOK .....	3
5. A MULTIMÉTER HASZNÁLATA .....	3
6. KARBANTARTÁS .....	4

## 1. BEVEZETÉS


A multiméter elemes működésű, hordozható, kézi mérőműszer. 3½ karakteres, könnyen leolvasható LCD kijelzővel és ütővédelemmel rendelkezik. Teljes áramköri tervezésű mérőműszer széles skálájú, Az eszközben kétszeres integrálású (Dual-slope) C-MOS IC-s A/D konverter található, ami lehetővé teszi az automatikus nullázást, polaritás váltást és méréshatáron túli kijelzést. A műszer teljes túlterhelés védelemmel ellátott és szabványos 9V-os elemmel működik. A készülék képes ellenállás, kapacitás, induktivitás és tranzisztor hFE paraméterek mérésére. A műszer használata előtt kérjük, olvassa el figyelmesen a kézikönyvet.

## 2. ELŐLAP ÉS KEZELŐSZERVEK



- ① LCD kijelző: 16 mm magasságú, 3½ karaktert megjelenítő LCD kijelző.
- ② „POWER” gomb: Be/ki kapcsoló gomb.
- ③ Háttérfény gomb: A gomb megnyomására bekapcsol a kijelző háttérfény funkciója, ami lehetővé teszi a mérési érték leolvasását gyenge fényviszonyok között. A háttérfény 5 másodperc elteltével kikapcsol. Alacsony elemfeszültség esetén a háttérvilágítás fényereje csökken.
- ④ Tranzisztor hFE bemenet.
- ⑤ Forgó váltókapcsoló: használja ezt a kapcsolót a funkciók és a mérendő érték kiválasztásához.
- ⑥ Ω bemeneti csatlakozó, COM/LC+ bemeneti csatlakozó és LC- bemeneti csatlakozó.

### 3. MŰSZAKI JELLEMZŐK

- 3-1 3½ karakteres LCD kijelző. Maximálisan megjeleníthető érték: 1999.
- 3-2 Automatikus nullázás és automatikus polaritás váltás funkció.
- 3-3 Méréshatár túllépés: „1” vagy „-1” érték kijelzése.
- 3-4 Alacsony elemfeszültség kijelzése: „” ikon.
- 3-5 Tápfeszültség: 9V (Cink-karbon elem) elem.
- 3-6 A mérőműszert az IEC-1010 elektronikus mérőműszerekre vonatkozó szabvánnyal összhangban tervezték, 1000V (CAT III) túlfeszültség védelemmel és 2. osztályú környezetvédelemmel.
- 3-7 Garantált precíziós hőmérséklet: 23°C±5°C
- 3-8 Hőmérséklet tartomány: Működési: 0°C~40°C, Tárolási: -20°C~60°C.
- 3-9 Relatív páratartalom tartomány: Működési: max. 75%, Tárolási: max. 80%.
- 3-10 Méretek: 143 mm x 75 mm x 32 mm.
- 3-11 Tömeg: kb. 200 g (elemmel együtt).
- 3-12 Tartozékok: 1 db kézikönyv, 1 pár mérővezeték, 1 db doboz.

### 4. MÉRÉSI TULAJDONSÁGOK

Környezeti tényezők: 23°C±5°C, 75% relatív páratartalomnál.

#### 4-1 Ellenállás

Tartomány	Pontosság	Felbontás
20Ω	±(1,2% rdg + 30 számjegy)	0,01Ω
200Ω	±(1,0% rdg + 20 számjegy)	0,1Ω
2kΩ		1Ω
20kΩ		10Ω
200kΩ		100Ω
2MΩ	±(2,0% rdg + 20 számjegy)	1KΩ
20MΩ	±(2,0% rdg + 25 számjegy)	10KΩ
200MΩ	±(5,0% rdg + 25 számjegy)	100KΩ
2000MΩ	±(10,0% rdg + 35 számjegy)	1MΩ

-- Túlterhelés védelem: 250V effektív érték

#### 4-2 Kapacitás

Tartomány	Pontosság	Felbontás
2000pF	±(2,5% rdg + 30 számjegy)	1pF
20nF	±(2,5% rdg + 25 számjegy)	10pF
200nF	±(2,5% rdg + 30 számjegy)	100pF
2μF	±(2,5% rdg + 30 számjegy)	10nF
20μF		10nF
200μF	±(7,0% rdg + 50 számjegy)	0,1μF

#### 4-3 Induktivitás


Tartomány	Frekvencia	Pontosság	Felbontás
20mH	100Hz	±(2,5% rdg + 25 számjegy)	0,01mH
200mH	100Hz		0,1mH
2H	100Hz		1mH
20H	100Hz		10mH

#### 4-4 Tranzisztor hFE teszt

Típus	Funkció	Teszt körülmények
hFE	Olvassa le a kijelzőről, a tranzisztor hFE értékét. (0-1000) (NPN és PNP típus)	$I_b \approx 10\mu A / V_{ce} \approx 3V$

### 5. A MULTIMÉTER HASZNÁLATA

#### 5-1 Biztonsági figyelmeztetés

- 5-1-1 Ellenőrizze az elemet. Ha az elem töltöttségi szintje egy bizonyos érték alá csökken, az „” ikon megjelenik az LCD kijelzőn és az elemet ki kell cserélni.
- 5-1-2 A forgó váltókapcsolót mindig a megfelelő tartományba kell kapcsolni mérés előtt.

## 5-2 Ellenállás mérése

5-2-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a piros mérővezetékét a **Ω** bemenetbe.

5-2-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót „Ω” tartományba.

5-2-3 Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő ellenállásra.

### Megjegyzések:

1. Amikor a kijelző „1” vagy „-1” értéket jelez, túllépte a méréshatárt, ezért magasabb mértéket kell választani.
2. Ha a mérendő ellenállás meghaladja az 1MΩ értéket, várjon pár másodpercet, amíg a műszer beáll stabil értékre.

## 5-3 Kapacitás mérése

5-3-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót az „C” tartományba.

5-3-2 Csatlakoztassa mérni kívánt kapacitást, az előlapi **LC-** és **LC+** bemenetekbe.

### Megjegyzések:

1. A kondenzátor legyen mindig kisütve a mérés megkezdése előtt.
2. Nagyobb értékű kondenzátorok mérése hosszabb időt vesz igénybe.
3. Ne mérjen külső áramforrást vagy feltöltött kondenzátort.

## 5-4 Induktivitás mérése

5-4-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót „L” tartományba.

5-4-2 Csatlakoztassa mérni kívánt kapacitást, az előlapi **LC-** és **LC+** mérőhüvelyekbe.

## 5-5 Tranzisztor tesztelése

5-5-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót „hFE” állásba.

5-5-2 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 csatlakozókba.

5-5-3 Olvassa le a megközelítő „hFE” értéket  $I_b=10\mu A$  bázisáram és  $V_{ce}=3V$  feszültség mellett.

## 6. KARBANTARTÁS


6-1 A multiméter precíziós műszer, így ne bontsa meg annak burkolatát. Az áramkör károsodásának elkerülése érdekében:

A: Ellenállás mérési módban, ne mérjen feszültséget.

B: Ne használja a mérőműszert addig, amíg az elemrekesz fedelét vissza nem csavarozta.

C: Mielőtt elemet, vagy biztosítékot cserél, kapcsolja ki a műszert a „**POWER**” gomb megnyomásával.

6-2 Távolítsa el az elemet, ha a műszert hosszabb ideig nem használja.

6-3 Ha az „” ikon jelenik meg a kijelzőn, kapcsolja ki a készüléket, távolítsa el az elemrekesz fedelét, cserélje ki az elemet, majd rögzítse az elemrekesz fedelét. A biztosíték cseréjének menete hasonló.

6-4 Bármilyen rendellenesség esetén azonnal szakítsa meg a készülék használatát és küldje el a műszert szakszervizbe.

6-5 Távolítsa el az elemet, ha a műszert hosszabb ideig nem használja.



**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.