



# **Felhasználói kézikönyv**

**850D**  
**Digitális Lakatfogó Multiméter**

# TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés .....	2
2. Biztonsági figyelmeztetés .....	2
3. Előlap és kezelőszervek .....	2
4. Műszaki jellemzők .....	3
5. Mérési jellemzők .....	3
6. Multiméter használata .....	4
7. Karbantartás .....	6

## 1. Bevezetés

A készülék digitális, hordozható lakatfogó multiméter. 3 ¼ számjegyes LCD kijelzővel, automatikus méréshatár váltás és kikapcsolás funkcióval rendelkezik. Kiválóan alkalmas helyszíni, laboratóriumi, bolti és otthoni mérésekhez.

## 2. Biztonsági figyelmeztetés

A készülék használatakor tartsa szem előtt az alábbi pontokat, a személyi és készülék sérülésének elkerülése érdekében.

2-1 Feszültség mérésekor ügyeljen, hogy a forgó váltókapcsoló, ne áramerősség, ellenállás, dióda és folytonosság, kapacitás, vagy hőmérséklet mérési módban legyen.

2-2 Legyen különösen körültekintő 50V-nál nagyobb feszültség mérésekor, főleg, ha magas feszültségű áramkört mér.

2-3 Lehetőség szerint kerülje élő áramkörök mérését.

2-4 Ellenállás, dióda, folytonosság, kapacitás, hőmérséklet mérés előtt ellenőrizze, hogy az áramkör feszültségmentes-e.

2-5 Mindig a mérésnek megfelelő funkciót és méréshatárt alkalmazza.


2-6 Nyílt áramkör esetén különösen ügyeljen, ha a bemenetekhez kapcsolódó áram transzformátorral együtt használja a műszert.

2-7 Mérés előtt ellenőrizze, hogy a mérőszinórokon és érzékelőkön és azok szigetelésén nincs-e sérülés.

2-8 Ügyeljen, hogy ne kapcsoljon a készülékre a műszaki jellemzőkben megjelölt feszültségnél nagyobbat, mert az túlterhelheti a készüléket.

2-9 Az elemrekesz felnyitása, és az elemcsere előtt, távolítsa el a mérőszinórokat a mért áramkörből, majd a forgó váltókapcsolót állítsa „OFF” állába.

2-10 Ne nyúljon a mérési gyűrűbe, ha mérőszinórral végez mérést.

2-11 Ha a kijelzőn megjelenik az „” ikon, cseréljen elemet, ellenkező esetben a mérés pontatlan lehet.

## 3. Előlap és kezelőszervek



- ① „**HOLD**”/háttérvilágítás gomb: Bármely mérési állásban nyomja meg a gombot a megjelenített érték kijelzőn tartásához. A kijelzőn megjelenik a „**H**” ikon. A „**HOLD**” gomb újbóli megnyomására a „**H**” ikon eltűnik. Tartsa lenyomva a „**HOLD**” gombot több mint 2 másodpercig a háttérvilágítás bekapcsolásához. Tartsa lenyomva a „**HOLD**” gombot több mint 2 másodpercig a háttérvilágítás kikapcsolásához.
- ② Forgó váltókapcsoló: mérés típus, és méréshatár kiválasztása.
- ③ „**RANGE**” gomb: a gomb megnyomására belép kézi mérési tartomány módba, majd nyomva tartására visszalép automatikus méréshatár váltás módba. „**Hz/Duty**” és kapacitás mérések nem használható.
- ④ „**REL**” gomb: A gomb megnyomásával kapcsolhatja be a relatív mérési módot. Ekkor a kijelzőn a „**REL**” felirat jelenik meg, és a következő mérési értéket, a készülék automatikusan az előzőhöz viszonyítva írja ki. „**Hz/Duty**” mérések nem használható.
- ⑤ „**SELECT**” gomb: a gomb „**CAP**” tartományban használható. Megnyomásával válthat ellenállás, dióda vagy folytonosság mérési funkciók, vagy DC/AC módok között.
- ⑥ „**Hz/Duty**” gomb: a gomb megnyomásával válthat Hz, és működési periódus mérése között. Feszültség mérések, a gomb megnyomásával mérhet frekvenciát, vagy működési ciklust, de a mérési tartomány alacsonyabb lesz, és az automatikus méréshatár váltás átvált kézire.
- ⑦ LCD kijelző: Kettős LCD kijelző.
- ⑧ **COM/T-** és **VΩHzT+** bemenet.
- ⑨ Lakatfogó gyűrű világítás.

#### 4. Műszaki jellemzők

- 4-1 Kijelző: 3 ¾ számjegyes kijelző, maximális megjeleníthető érték: 3999.
- 4-2 Méréshatár váltás: automatikus.
- 4-3 Polaritás: Automatikus negatív polaritás érzékelés.
- 4-4 Nullpont beállítása: automatikus.
- 4-5 Méréshatár túllépés: „**OL**” ikon kijelzése.
- 4-6 Alacsony elemszint jelzése: 7,2V alatt, „**ES**” ikon látható a kijelzőn.
- 4-7 Automatikus kikapcsolás: 30 perc tétlenség után, a készülék automatikusan kikapcsol. Az automatikus kikapcsolás időzítő újraindításához, nyomjon meg egy gombot.
- 4-8 A műszer megfelel a következő biztonsági szabványoknak: IEC1010 kettős szigetelés, 2. osztályú környezetvédelmi besorolás, túlfeszültség védelem 1000V (CAT III).
- 4-9 Gyűrű nyitási távolság: 55mm.
- 4-10 Működési környezet: 32°F~140°F (0°C~40°C); max. 80% relatív páratartalom.
- 4-11 Tárolási környezet: -4°F~140°F (-20°C~60°C); max. 90% relatív páratartalom.
- 4-12 Tápfeszültség: 9V cink-karbon elem.
- 4-13 Méretek: 275 mm x 120 mm x 33 mm.
- 4-14 Tömeg: 450g (elemmel együtt).

#### 5. Mérési jellemzők

A mérési pontosság: ±(mérési % + utolsó számjegy), 23±5°C, max. 70%relatív páratartalom mellett.

##### 5-1 Egyenfeszültség – VDC

Tartomány	Pontosság	Felbontás
400mV	±(0,8% rdg + 5 számjegy)	0,1mV
4V		1mV
40V	±(1,0% rdg + 5 számjegy)	10mV
400V		100mV
1000V	±(1,5% rdg + 5 számjegy)	1V

- Túlterhelés védelem: 1000VDC / 750 VAC rms.
- Bemeneti impedancia: 10MΩ, több, mint 100 MΩ 400mV esetén.

##### 5-2 Váltóáramú feszültség – VAC

Tartomány	Pontosság	Felbontás	Frekvencia
4V	±(1,5% rdg + 5 számjegy)	1mV	50~400Hz
40V		10mV	
400V		100mV	
750V	±(2,5% rdg + 5 számjegy)	1V	50~100Hz

- Túlterhelés védelem: 1000VDC / 750 VAC rms.
- Bemeneti impedancia: 10MΩ.

##### 5-3 Egyenáram – ADC

Tartomány	Pontosság	Felbontás
200A	±(3,0% rdg + 10 számjegy)	0,1A
2000A	0~1000	±(3,5% rdg + 10 számjegy)
	1000~2000	±(6,5% rdg + 10 számjegy)

- Túlterhelés védelem: 2000A rms, 60 másodpercig.

#### 5-4 Váltóáram – AAC

Tartomány		Pontosság	Felbontás	Frekvencia
400A		$\pm(3,0\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$	0,1A	50Hz~60Hz
2000A	0~1000	$\pm(3,5\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$	1A	
	1000~2000	$\pm(6,5\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$		

-- Túlterhelés védelem: 2000A rms, 60 másodpercig.

#### 5-5 Ellenállás

Tartomány	Pontosság	Felbontás
400 $\Omega$	$\pm(1,5\% \text{ rdg} + 15 \text{ számjegy})$	0,1 $\Omega$
4K $\Omega$	$\pm(1,2\% \text{ rdg} + 15 \text{ számjegy})$	1 $\Omega$
40K $\Omega$		10 $\Omega$
400K $\Omega$		100 $\Omega$
4M $\Omega$		1K $\Omega$
40M $\Omega$	$\pm(2,5\% \text{ rdg} + 15 \text{ számjegy})$	10K $\Omega$

-- Túlterhelés védelem: 250V (effektív érték).

#### 5-6 Kapacitás

Tartomány	Pontosság	Felbontás
40nF	$\pm(6,0\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$	10pF
400nF	$\pm(3,5\% \text{ rdg} + 5 \text{ számjegy})$	100pF
4 $\mu$ F		1nF
40 $\mu$ F		10nF
100 $\mu$ F	$\pm(6,0\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$	100nF

-- Túlterhelés védelem: 250V (effektív érték).

#### 5-7 Frekvencia



Tartomány	Pontosság	Felbontás
10Hz	$\pm(1,2\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$	0,001Hz
100Hz		0,1Hz
1kHz	$\pm(0,8\% \text{ rdg} + 15 \text{ számjegy})$	1Hz
10kHz		10Hz
100kHz		100Hz
1MHz		1kHz
10MHz	$\pm(2,0\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$	10kHz

-- Túlterhelés védelem: 250V (effektív érték). -- Bemeneti feszültség tartomány: 1,5V~10V.

#### 5-8 Hőmérséklet (NiCr-NiSi érzékelő)

Tartomány	Pontosság	Felbontás
-20°C~150°C	$\pm(3\% \text{ rdg} + 2 \text{ számjegy})$	1°C
150°C~300°C	$\pm(3\% \text{ rdg} + 2 \text{ számjegy})$	
300°C~1000°C	$\pm(3,5\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$	

#### 5-9 Dióda teszt, és folytonosság vizsgálat

Tartomány	Leírás	Teszt 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 kisebb, mint 90 $\Omega$	Nyílt áramköri feszültség: kb. 0,5V

-- Túlterhelés védelem: 250V (effektív érték).

### 6. Multiméter használata

#### 6-1 Egyenfeszültség (VDC) mérése

6-1-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COMT**- bemenetbe és a piros mérővezetékét a **V $\Omega$ HZT+** bemenetbe.

6-1-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót „V $\sim$ ” állásba, majd csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő áramforrásra vagy terhelésre.

6-1-3 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

#### 6-2 Váltóáramú feszültség (VAC) mérése

6-2-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COMT**- bemenetbe és a piros mérővezetékét a **V $\Omega$ HZT+** bemenetbe.

6-2-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót „V $\sim$ ” állásba, majd csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő áramforrásra vagy terhelésre.

6-2-3 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

### 6-3 Egyenáram (ADC) mérése

6-3-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót a „200A $\overline{\sim}$ ” vagy „2000A $\overline{\sim}$ ” állásba.

6-3-2 Nyomja meg a „REL” gombot (a kijelzőn 0 látható).

6-3-3 Nyissa ki a mérőgyűrűt a nyitógombbal, majd fogja közre azzal a mérni kívánt vezetékkel (egyszerre csak egy vezetékkel).

6-3-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

6-3-5 Nyomja meg a „HOLD” gombot, a mért érték kijelzőn tartásához.

6-3-6 Nyomja meg a „LIGHT” gombot a háttérvilágítás bekapcsolásához.

#### Megjegyzések:

1. Mérés előtt, biztonsági okokból, távolítsa el a mérőzsinórokat.
2. Mérés után, a készülék még érzékelheti a mágneses erőteret, így ha a „REL” gomb megnyomása után a kijelzőn nem „0” látható, akkor végezze el az alábbi lépéseket:
3. Fordítsa meg a DC áramerősség mérés irányát.
4. Nyissa ki néhányszor a lakatfogó gyűrűt.

### 6-4 Váltóáram (AAC) mérése

6-4-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót a „200A/1000A $\sim$ ” állásba.

6-4-2 Nyissa ki a mérőgyűrűt a nyitógombbal, majd fogja közre azzal a mérni kívánt vezetékkel (egyszerre csak egy vezetékkel).

6-4-3 Zárja össze a mérőgyűrűt, és olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

#### Megjegyzések:

1. Mérés előtt, biztonsági okokból, távolítsa el a mérőzsinórokat.
2. Egyes esetekben a mérési eredmény leolvasása nehézségeket okozhat, így használja a „HOLD” funkciót.

### 6-5 Ellenállás mérése

6-5-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COMT**- bemenetbe és a piros mérővezetékét a **V $\Omega$ HZT+** bemenetbe.

6-5-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót az „CAP $\rightarrow$  $\Omega$ ” állásba az ellenállás méréshez, vagy a „SELECT” gombbal válasszon másik funkciót.

6-5-3 Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő áramforrásra vagy terhelésre

6-5-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

**Figyelem!** Az áramkör ne legyen feszültség alatt mérés közben.

- Max. bemeneti túlterhelés védelem: 250Vrms < 10 mp.

### 6-6 Kapacitás mérése

6-6-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COMT**- bemenetbe és a piros mérővezetékét a **V $\Omega$ HZT+** bemenetbe.

6-6-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a „CAP $\rightarrow$  $\Omega$ ” állásba.

6-6-3 Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő kapacitáshoz.

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

#### Megjegyzések:

1. Mérés előtt győződjön meg róla, hogy a kondenzátorok ki vannak-e sűtve.
2. Nagyobb kapacitás mérésekor, a mérés több időt vehet igénybe. (100uF tartományban 15 másodperc)
3. Kisebb kapacitások mérése előtt, nyomja meg a „REL” gombot.
4. Max. bemeneti túlterhelés védelem: 250Vrms < 10 mp.

### 6-7 Frekvencia mérése

6-7-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COMT**- bemenetbe és a piros mérővezetékét a **V $\Omega$ HZT+** bemenetbe.

6-7-2 Állítsa a „Hz” gombot a megfelelő állásba.

6-7-3 Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő áramforrásra vagy terhelésre, majd olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

**Megjegyzés:** Max. bemeneti túlterhelés védelem: 250Vrms < 10 mp.

### 6-8 Hőmérséklet mérése

6-8-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COMT**- bemenetbe és a piros mérővezetékét a **V $\Omega$ HZT+** bemenetbe.

6-8-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót „°C” pozícióba.

6-8-3 Helyezze az érzékelőt a mérni kívánt területhez közel.

6-8-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

#### Megjegyzések:

1. Max. bemeneti túlterhelés védelem: 250Vrms < 10 mp.
2. A hőmérséklet mérésekor véletlenszerű számok is megjelenhetnek a kijelzőn. Csatlakoztassa a mérőszondát egy hőmérséklet tesztelő nyílásba, amíg a vizsgálat tart.
3. A mellékelt mérőszonda egy WRNM-010 típusú hőelemmel van ellátva. Hőmérsékleti határértéke 250°C (rövid ideig 300°C).
4. Kérjük, ne cserélje ki a mérőszondát, ellenkező esetben nem garantálható a mérés pontossága. Kérjük, ne vezessen feszültséget a hőmérsékletmérő pontokra.
5. Magas hőmérséklet méréséhez használjon speciális mérőszondát.

## 6-9 Dióda teszt

6-9-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COMT**- bemenetbe és a piros mérővezetékét a **VΩHzT+** bemenetbe.

6-9-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a „**CAP**” állásba.

6-9-3 A „**SELECT**” gombbal válassza ki a dióda tesztelés funkciót.

6-9-4 Csatlakoztassa a fekete és piros mérővezetéseket a dióda katódjához (-) és anódjához (+). Ellenőrizze a dióda nyitófeszültségét. Ha fordított polaritással teszteli a diódát, akkor a készülék túl-feszültséget fog jelezni.

**Figyelem!** Ellenőrizze, hogy a mérni kívánt áramkör nincs-e áram alatt.

- Max bemeneti terhelés: 250V rms <10 másodpercig.

## 6-10 Folytonosság vizsgálat

6-10-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COMT**- bemenetbe és a piros mérővezetékét a **VΩHzT+** bemenetbe.

6-10-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót „**CAP**” állásba.

6-10-3 A „**SELECT**” gombbal válassza ki a folytonosság vizsgálat funkciót.

6-10-4 Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő áramforráshoz; a hangjelző sípszóval jelzi, ha az ellenállás 90Ω vagy annál kevesebb.

**Figyelem!** Ellenőrizze, hogy a mérni kívánt áramkör nincs-e áram alatt.

- Max bemeneti terhelés: 250V rms <10 másodpercig.

## 6-11 Relatív mérési mód

A „**REL**” gomb megnyomására, beléphet relatív mérési módba. A kijelzőn megjelenik a „**REL**” ikon, és az automatikus méréshatár váltás kézire vált. A „**REL**” gomb ismételt megnyomására a készülék visszalép normál üzemmódba, és a „**REL**” ikon eltűnik a kijelzőről, de a készülék nem lép vissza automatikus méréshatár váltás módba. Frekvencia mérésekor nem lehet relatív mérési módba lépni.

## 7. Karbantartás

A multiméter nagyszerű példája a tervezés és használhatóság ötvözésének. Az alábbi tanácsok betartásával, nagyban megnövelhető a multiméter élettartama.

7-1 Tartsa tisztán a multimétert. Ha nedvesség éri, azonnal törölje szárazra. A folyadékcspepek tartalmazhatnak olyan ásványi anyagokat, amik rozsdásodást okozhatnak.

7-2 Használja, és tárolja a multimétert normál hőmérsékletű helyen, mivel a szélsőséges hőmérséklet nagymértékben csökkenti annak élettartamát, károsítja az elemeket, deformálhatja, vagy megolvashatja a műanyag burkolatot.

7-3 Kezelje a készüléket higgadtan, és óvatosan. Bár a műanyag tok a készülék megvédésére hivatott a mechanikai behatásokkal szemben, a készülék leejtése károsíthatja annak áramkörét, ami a készülék hibás működését okozhatja.

7-4 Mérőgyűrűvel történő mérés során, ügyeljen, hogy a vezeték a gyűrű közepén maradjon, mert a mérés így lesz a legpontosabb.

7-5 Tartsa a multimétert portól és szennyeződéstől távol, mert azok a csatlakozók korai elhasználódásához vezethetnek.

7-6 Törölje át rendszeresen a multimétert egy nedves ronggyal, hogy megőrizze annak újszerű állapotát. Ne használjon súrolószert, erős, vagy maró hatású tisztítószert a burkolat tisztításához.

7-7 A lemerült, vagy gyenge elemeket minden esetben újakra cserélje ki, mert az elemek megfolyása, az áramkör károsodását okozhatja.

7-8 Ha hosszabb ideig nem használja a készüléket, távolítsa el az elemeket.

### 7-9 A 9V elem cseréje

7-9-1 Távolítsa el a mérővezetéseket a mérendő áramkörből. Állítsa a forgó váltókapcsolót „**OFF**” állásba, majd húzza ki a mérővezetéseket a készülék csatlakozóiból.

7-9-2 Csavarja ki a hátlapon található csavart, és nyissa ki az elemrekeszt.

7-9-3 Távolítsa el a használt elemeket, és cserélje őket azonos típusúakra.

7-9-4 Helyezze vissza az elemrekesz fedelét, majd csavarja vissza a rögzítő csavart.



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.