




# **Felhasználói kézikönyv**

**850B**  
**Digitális Lakatfogó Multiméter**

# TARTALOMJEGYZÉK

1. Biztonsági információk .....	2
2. Előlap és kezelőszervek .....	2
3. Műszer jellemzők .....	3
4. Biztonsági szabványok .....	4
5. Mérési jellemzők .....	4
6. A műszer használata .....	5
7. Karbantartás .....	7

## 1. Biztonsági információk

- 1-1 Ne használja a műszert, ha a készülék vagy a mérővezeték töröttnek látszik.
- 1-2 Mérés előtt ellenőrizze, hogy a fő funkció osztóköri a megfelelő állásban van.
- 1-3 Feszültség alatt lévő rendszerben ne mérjen ellenállást, kapacitást, hőmérsékletet, valamint ne végezzen dióda és folytonosság tesztet.
- 1-4 Ne vezessen nagyobb feszültséget a teszt terminálok és föld között a kézikönyvben leírt maximum értékeknél.
- 1-5 Különösen figyeljen olyan feszültség alatt lévő rendszerek esetében, ahol a feszültség nagyobb, mint 60VDC vagy 30VAC.
- 1-6 Az ujjait tartsa a védőgyűrűn, ha fogón át végez mérést.
- 1-7 Cserélje ki az elemet, ha az „” ikon megjelenik a képernyőn, a mérési hibák elkerülése érdekében.
- 1-8 A műszer beltéri használatra alkalmas, 2000 m magasságig, 5°C~40°C közötti hőmérsékleten. Maximum relatív páratartalom 80% 31°C-ig, aztán lineárisan csökken 50%-os páratartalomig 40°C-on.
- 1-9 Rádió frekvenciás kölcsönhatáskor a műszer hibásan működhet és automatikusan visszaáll a környezet elhagyásakor.

## 2. Előlap és kezelőszervek



- ① Lakatfogó gyűrű.
- ② Gyűrű nyitó fogantyú.
- ③ „D.HOLD/LIGHT” gomb.
- ④ Forgó váltókapcsoló.
- ⑤ „REL▲” gomb.
- ⑥ „SELECT” gomb.
- ⑦ „Hz/DUTY” gomb.
- ⑧ „MAX/MIN” gomb.
- ⑨ LCD kijelző.
- ⑩ COM/T- bemeneti csatlakozó és VΩHz/T+ bemeneti csatlakozó.

## 2-1 „REL▲” gomb

2-1-1 A gomb megnyomásával a műszer viszonylagos mérési módba kapcsol, az LCD kijelzőn megjelenik a „REL▲” ikon és a jelenlegi leolvasási érték lesz a referencia érték, ami megjelenik a másodlagos kijelzőn. A viszonylagos mérésnek két módja van: REL▲= Mért érték – Referencia érték és REL%=(REL▲/Referencia érték) x 100%. A „SELECT” gomb megnyomásával válthat a két mód között.

2-1-2 Állítsa be a referencia értéket a méréshez.

2-1-3 Állítsa be a mérési funkciót és tartományt.

2-1-5 A „REL▲” gomb több, mint 2 másodpercig való nyomva tartása visszaállítja a műszert normál állapotba.

2-1-6 Ezt a funkciót a leolvasási érték nullázására lehet használni egyenáram mérésekor.

2-1-7 Ez a funkció „Hz/DUTY” mérésekor nem használható.

**2-2 „SELECT” gomb:** A gomb megnyomásával válassza ki a mérési módot.

**2-3 „Hz/DUTY” gomb:** A gomb megnyomása kijelzi a munkaciklust. A gomb újraindítása kijelzi a frekvenciát.

## 2-4 „MAX/MIN” gomb

2-4-1 A gomb megnyomásával a műszer belép a dinamikus feljegyző módba.

2-4-2 A dinamikus feljegyző módban a gomb újbóli megnyomása körforgással vált MAX, MIN, AVG, MAXMIN és leolvasási érték módok között.

## 2-5 „D.HOLD/LIGHT” gomb

2-5-1 A gomb megnyomásával a műszer automatikus adatrögzítő módba lép, a kijelzőn megjelenik a „HOLD” ikon.

2-5-2 Az adatrögzítő mód lehetővé teszi az LCD kijelzőn lévő érték rögzítését, amíg az analóg oszlopdiagram folytatja az aktuális érték kijelzését.

2-5-3 Automatikus adatrögzítő módban a műszer képes új adatot kijelezni, amikor egy új és stabil értéket mér a műszer, ekkor a hangjelző sípol.

2-5-4 A gomb több, mint 1 másodpercig való nyomva tartása kilép az adatrögzítő módból és a műszer visszatér normál állapotba.

2-5-5 A gomb több, mint 2 másodpercig való nyomva tartása bekapcsolja a háttérfényt, ami jobban láthatóvá teszi a választógombot. Újbóli megnyomása kikapcsolja a háttérfényt.

## 3. Műszer jellemzők


3-1 Kijelző: LCD kijelző, max. 6000 kijelzési érték.

3-2 Automatikus és kézi tartomány vezérlés.

3-3 Polaritás: Automatikus negatív polaritás kijelzés.

3-4 Nullapont beállítás: Automatikus

3-5 Mérés határ túllépés: „OL” vagy „-OL” kijelzése.

3-6 Alacsony elemfeszültség: „” ikon kijelzése.

3-7 Fogantyú nyitási átmérő: 55 mm.

3-8 Automatikus kikapcsolás: A készülék 15 perc tétlenség után készenléti módba kapcsol. Bármely gomb megnyomásával kilép a készenléti módból. A rendszer újraindításakor tartson nyomva bármilyen gombot az automatikus kikapcsolás mód letiltásához.

3-9 Működési körülmények:

Hőmérséklet: 32°F~104°F (0°C~40°C) között.

Relatív páratartalom: max. 80%.

3-10 Tárolási körülmények:

Hőmérséklet: -4°F~140°F (-20°C~60°C) között.

Relatív páratartalom: max. 70%.

3-11 Tápellátás: 9V-os elem.

3-12 Méretek: 275 mm x 120 mm x 33 mm.

3-13 Tömeg: kb. 540 g (elemmel együtt).


## 4. Biztonsági szabványok


4-1  EMC/LVD. CAT II 1000V.


4-2 A mérőműszert az IEC-1010 elektronikus mérőműszerekre vonatkozó szabvánnyal összhangban tervezték túlfeszültség védelemmel (CAT III), kettős szigeteléssel és 2. osztályú környezetvédelemmel.

4-3 Kövesse az összes biztonsági és működtetési utasítást, hogy a műszer használata biztonságos legyen és megfelelően működjön.

4-4 Biztonsági jelzések:

 Figyelem! Veszélyes feszültség (elektromos áramütés kockázata).

 Vigyázat! Használat előtt figyeljen a felhasználói kézikönyvre.

 Kettős szigetelés (II. osztályú védelem)

## 5. Mérési jellemzők

A pontossági adatok  $23\pm 5^{\circ}\text{C}$  hőmérsékleten érvényesek, max. 75% relatív páratartalomnál.

### 5-1 Egyenfeszültség – VDC

Tartomány	Pontosság	Felbontás
60mV	$\pm(0,8\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$	0,01mV
600mV	$\pm(0,5\% \text{ rdg} + 15 \text{ számjegy})$	0,1mV
6V		1mV
60V		10mV
600V		100mV
1000V	$\pm(0,8\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$	1V

-- Túlterhelés védelem: 1000VDC vagy 750VAC rms.

-- Impedancia: 10M $\Omega$ .

### 5-2 Váltófeszültség – VAC

Tartomány	Pontosság	Felbontás
60mV	$\pm(2,0\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$	0,01mV
600mV		0,1mV
6V		1mV
60V	$\pm(1,5\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$	10mV
600V		100mV
750V	$\pm(2,0\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$	1V

-- Frekvencia: 40Hz~400Hz között.

-- Túlterhelés védelem: 1000VDC vagy 750VAC rms.

-- Impedancia: 10M $\Omega$ .

### 5-3 Egyenáram – ADC

Tartomány	Pontosság	Felbontás	
400A	$\pm(3,0\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$	0,1A	
2000A	0-1000	$\pm(3,5\% \text{ rdg} + 20 \text{ számjegy})$	1A
	1000-2000	$\pm(5,0\% \text{ rdg} + 30 \text{ számjegy})$	1A

-- Túlterhelés védelem: 2000ADC vagy AAC rms.

### 5-4 Váltóáram – AAC

Tartomány	Pontosság	Felbontás	
400A	$\pm(3,5\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$	0,1A	
2000A	0-1000	$\pm(4,0\% \text{ rdg} + 20 \text{ számjegy})$	1A
	1000-2000	$\pm(5,5\% \text{ rdg} + 30 \text{ számjegy})$	1A

-- Frekvencia: 40Hz~400Hz között.

-- Túlterhelés védelem: 2000ADC vagy AAC rms.

### 5-5 Ellenállás ( $\Omega$ )

Tartomány	Pontosság	Felbontás
600 $\Omega$	$\pm(1,2\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$	0,1 $\Omega$
6k $\Omega$		1 $\Omega$
60k $\Omega$		10 $\Omega$
600k $\Omega$		100 $\Omega$
6M $\Omega$		1k $\Omega$
60M $\Omega$	$\pm(2,5\% \text{ rdg} + 15 \text{ számjegy})$	10k $\Omega$

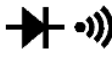
-- Túlterhelés védelem: 250VDC vagy VAC rms.

## 5-6 Kapacitás (F)

Tartomány	Pontosság	Felbontás
40nF	$\pm(5,0\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$	10pF
400nF	$\pm(2,5\% \text{ rdg} + 5 \text{ számjegy})$	100pF
4 $\mu$ F		1nF
40 $\mu$ F	$\pm(5,0\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$	10nF
400 $\mu$ F	$\pm(20,0\% \text{ rdg} + 20 \text{ számjegy})$	100nF
4mF		1 $\mu$ F

-- Túlterhelés védelem: 250VDC vagy VAC rms.

## 5-7 Dióda és folytonosság teszt

Tartomány	Leírás	Mérési körülmények
	A kijelzőn a dióda nyitófeszültségének megközelítő értéke jelenik meg	Egyenáram előárama kb. 0,4mA, visszáram feszültség kb. 2,8V
	A beépített hangjelző sípol, ha az ellenállás kevesebb, mint 50 $\Omega$	Nyílt áramkör feszültség kb. 0,5V

-- Túlterhelés védelem: 250VDC vagy VAC rms.

## 5-8 Frekvencia (Hz)

Tartomány	Pontosság	Felbontás
10Hz	$\pm(0,5\% \text{ rdg} + 5 \text{ számjegy})$	0,01Hz
100Hz		0,1Hz
1kHz		1Hz
10kHz		10Hz
100kHz		100Hz
1MHz		1kHz
10MHz		10kHz

-- Érzékenység: 1,5V~10V közötti bemeneti feszültség tartomány.

-- Túlterhelés védelem: 250VDC vagy VAC rms.

## 5-9 Kitérés tényező

- Pontosság: 0,1%~99,9%:  $\pm(2,0\% \text{ rdg} + 2 \text{ számjegy})$ .

- Érzékenység: szinuszos hullám 0,6V rms.

- Túlterhelés védelem: 250VDC vagy VAC rms.

## 5-10 Hőmérséklet

Tartomány	Pontosság	Felbontás
°C/°F	-20°C~150°C	1°C/1°F
	-4°F~302°F	
	150°C~300°C	
	302°F~572°F	
	300°C~1000°C	
	572°F~1832°F	

- NiCr-NiSi K-típusú érzékelő.

- Túlterhelés védelem: 36VDC vagy VAC rms.

## 6. A műszer használata

### 6-1 Egyen- és váltóáramú feszültség (VDC és VAC) mérése

6-1-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a piros mérővezetékét a **V $\Omega$ Hz** bemenetbe.

6-1-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a kívánt „mV $\sim$ ” vagy „V $\sim$ ” állásba.

6-1-3 A „**SELECT**” gomb megnyomásával válassza ki a „DC” (egyenáram) vagy „AC” (váltóáram) tartományt.

6-1-4 Feszültség méréséhez érintse a mérővezeték végét a mérni kívánt áramkörhöz.

6-1-5 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

## 6-2 Egyenáram (ADC) mérése

6-2-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót a kívánt „400A  $\sim$ ” vagy „2000A  $\sim$ ” állásba.

6-2-2 A „SELECT” gomb megnyomásával válassza ki a „DC” (egyenáram) tartományt.

6-2-3 Nullázza a kijelzett értéket a „REL $\Delta$ ” gomb megnyomásával.

6-2-4 Húzza ki a mérővezetékét a készülékből.

6-2-5 Fogja be a lakatfogó gyűrűvel a mérni kívánt vezetékét. Helyezze a gyűrű középebe a vezetékét a központi jelzések segítségével.

6-2-6 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről. A gyűrűn lévő nyíl jelzi a pozitív áramfolyás irányát.

## 6-3 Váltóáram (AAC) mérése

6-3-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót a kívánt „400A  $\sim$ ” vagy „2000A  $\sim$ ” állásba.

6-3-2 A „SELECT” gomb megnyomásával válassza ki a „AC” (váltóáram) tartományt.

6-3-3 Húzza ki a mérővezetékét a készülékből.

6-3-4 Fogja be a lakatfogó gyűrűvel a mérni kívánt vezetékét. Helyezze a gyűrű középebe a vezetékét a központi jelzések segítségével.

6-3-5 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

## 6-4 Ellenállás ( $\Omega$ ) mérése

6-4-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a piros mérővezetékét a **V $\Omega$ Hz** bemenetbe.

6-4-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a kívánt „ $\Omega \rightarrow \rightarrow$ ” állásba.

6-4-3 A „SELECT” gomb megnyomásával válassza ki az ellenállás funkciót.

6-4-4 Érintse a mérővezeték végét arra a pontra, ahol az ellenállás értékére van szüksége.

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

**Megjegyzés:** Ha egy áramkör rendszeren belül mér ellenállás értéket, győződjön meg róla, hogy az áramkör áramtalanítva legyen és a kondenzátorok ki legyenek sűtve.

## 6-5 Kapacitás (F) mérése

6-5-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a piros mérővezetékét a **V $\Omega$ Hz** bemenetbe.

6-5-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a kívánt „ $\rightarrow F$ ” állásba.

6-5-3 Érintse a mérővezeték végét arra a pontra, ahol a kapacitás értékére van szüksége.

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

### Megjegyzések:

1. Mérés előtt sűsse ki a kondenzátort a vezetékek rövidre zárásával.
2. Vigyázzon a kondenzátorok megérintésével, mert kisütés előtt jelentős értékű töltöttsége lehet.
3. 4000 $\mu$ F-os kondenzátor mérésekor 30 másodperces késés is lehet.

## 6-6 Dióda és folytonosság teszt

6-6-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a piros mérővezetékét a **V $\Omega$ Hz** bemenetbe.

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

6-6-3 A „SELECT” gomb megnyomásával válasszon a dióda vagy folytonosság tartományból.

6-6-4 Csatlakoztassa a mérővezetékét a mérni kívánt diódára. A kijelzőn a dióda nyitófeszültségének megközelítő értéke jelenik meg.

6-6-5 Csatlakoztassa a mérővezetékét az áramkör két pontjára, ha az ellenállás kisebb, mint 100 $\Omega$ , a hangjelző sípol.

**Megjegyzés:** Győződjön meg róla, hogy az áramkör áramtalanítva legyen és a kondenzátorok ki legyenek sűtve.

## 6-7 Frekvencia (Hz) és kitöltési tényező (%) mérése

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

6-7-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a kívánt „Hz” állásba.

6-7-3 A „Hz/DUTY” gomb megnyomásával válasszon a frekvencia vagy munkaciklus tartományból.

6-7-4 Csatlakoztassa a szondát a mérendő áramforrásra vagy terhelésre.

6-7-5 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

## 6-8 Hőmérséklet (°C/°F) mérése

6-8-1 Csatlakoztassa az érzékelő fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a piros mérővezetékét a **VΩHz** bemenetbe.

6-8-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a kívánt „°C/°F” állásba.

6-8-3 A „**SELECT**” gomb megnyomásával válasszon a „°C” vagy „°F” hőmérséklet mértékegységek között.

6-8-4 Tegye az érzékelő szondát a mérés alatt lévő hő térbe.

6-8-5 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.


**Megjegyzés:** Kérjük, magas hőmérsékletek mérésére használjon speciális szondát.

**6-9 Adatrögzítés:** Bármilyen tartományban a „**D.HOLD/LIGHT**” gomb megnyomásával rögzítheti a kijelzőn lévő értéket és a „**HOLD**” ikon megjelenik a kijelzőn. Kilépéshez nyomja meg újra a gombot.

**6-10 MAX/MIN:** A „**MAX/MIN**” gomb megnyomásával rögzíti a maximum/minimum értéket, és a „**MAX**” vagy „**MIN**” ikon megjelenik a kijelzőn. Kilépéshez tartsa nyomva a gombot 2 másodpercen keresztül.

**6-11 Háttérfény:** Bármilyen tartományban a „**D.HOLD/LIGHT**” gomb 2 másodpercig tartó nyomva tartásával bekapcsol a háttérfény funkció. 2 másodpercig tartó újranyomáskor elkezd pislogni. 10 másodperc után a fény automatikusan pislogni kezd.

## 6-12 Elem cseréje

6-12-1 Ha az elemfeszültség megfelelő töltöttségi szint alá süllyed, a „” ikon megjelenik a kijelzőn és az elemet ki kell cserélni.

6-12-2 Az elem cseréje előtt állítsa a forgó váltókapcsolót „**OFF**” állásba.

6-12-3 Nyissa fel az elemfedelelet csavarhúzó segítségével és cserélje ki az elemet egy ugyanolyan típusúval.

6-12-4 Zárja be az elemfedelelet és húzza rá a csavart.

**⚠ Figyelem!** Az elemeket az egyes országok által meghatározott jogszabályok szerint kezelje.

## 7. Karbantartás

7-1 Az elemfedél felnyitása előtt csatlakoztassa szét a mérővezetéseket a készüléktől. Soha ne használja a műszert, amíg az elemfedél nincs bezárva.

7-2 Szennyeződések és sztatikus károk megelőzése érdekében ne érintse meg az áramköri lapot megfelelő statikus védelem nélkül.

7-3 Ha a készülék sokáig nincs használatban, vegye ki belőle az elemeket az elemfolyás elkerülése végett.

7-4 Ne tárolja a készüléket magas hőmérsékletű vagy páratartalmú környezetben.

7-5 Áramerősség mérésekor tartsa a vezetékét a gyűrű közepén a pontosabb mérési eredmény érdekében.

7-6 A kézikönyvben nem részletezett hibák javítását és szervizelését csak szakember végezheti.

7-7 Időnként törölje le a készüléket száraz ruhával és tisztítószerezrel. A műszer tisztításához ne használjon csiszolópapírt vagy oldószert.



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.