



Felhasználói kézikönyv

870C
Digitális Lakatfogó Multiméter

TARTALOMJEGYZÉK

| | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Bevezetés..... | 2 |
| 2. Biztonsági figyelmeztetések..... | 2 |
| 3. Előlap és kezelőszervek..... | 2 |
| 4. Műszaki jellemzők..... | 3 |
| 5. Mérési jellemzők..... | 3 |
| 6. Működési leírás..... | 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 figyelmeztetések

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 és folytonosság, kapacitás vagy hőmérséklet mérés előtt ellenőrizze, hogy az áramkör feszültségmentes állapotban legyen.

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 mérőzsinórokon, és érzékelőkön, és azok szigetelésén nincs-e sérülés.

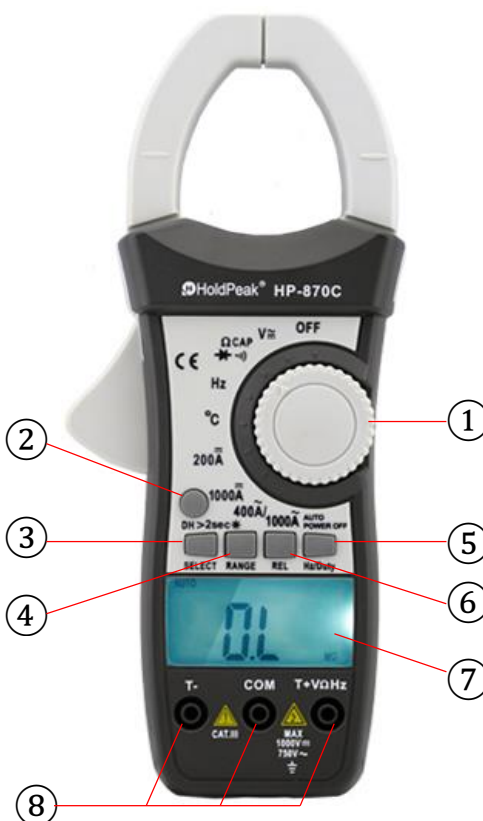
2-8 Ügyeljen, hogy ne kapcsoljon a készülékre, a műszaki jellemzőkben megjelölt feszültségnél nagyobbat, mert az túlterhelheti a készüléket.


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

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


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

3. Előlap és kezelőszervek



- ① Forgó váltókapcsoló: Mérés típus és méréshatár kiválasztása.
- ② „DH”/Háttérvilágítás gomb: Bármely mérési állásban nyomja meg a gombot a megjelenített érték kijelzőn tartásához. A kijelzőn megjelenik a „H” ikon. A „DH” gomb újbóli megnyomására a „H” ikon eltűnik. Tartsa lenyomva a „DH” gombot több mint 2 másodpercig a háttérvilágítás bekapcsolásához. Tartsa lenyomva a „DH” gombot több mint 2 másodpercig a háttérvilágítás kikapcsolásához. A háttérvilágítás 15 másodperc után automatikusan kikapcsol.
- ③ „SELECT” gomb: a gomb „**ΩCAP**  tartományban használható. Megnyomásával válthat ellenállás, kapacitás, dióda vagy folytonosság mérések, vagy DC/AC módok között.
- ④ „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.
- ⑤ „Hz/Duty” gomb: a gomb megnyomásával válthat frekvencia és kitöltési tényező mérések között. Feszültség mérésekor, a gomb megnyomásával mérhet frekvenciát vagy kitöltési tényezőt, de a mérési tartomány alacsonyabb lesz és az automatikus méréshatár váltás átvált kézire.
- ⑥ „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” mérésekor nem használható.
- ⑦ LCD kijelző: Kettős LCD kijelző.
- ⑧ T- bemenet, COM bemenet és T+/V/Ω/Hz bemenet.

4. Műszaki jellemzők

- 4-1 Kijelző: 3¾ számjegyes kijelző, maximális megjeleníthető érték: 3999.
- 4-2 Méréshatár váltás: automatikus.
- 4-3 Polaritás: Automatikus negatív polaritás érzékelés.
- 4-4 Nullapont beállítás: automatikus.
- 4-5 Méréshatár túllépés jelzése: „OL” ikon.
- 4-6 Alacsony elemszint jelzése: 7,2V alatt, „” ikon látható a kijelzőn.
- 4-7 Automatikus kikapcsolás: 30 perc téltlenség 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, környezetvédelmi besorolás 2, túlfeszültség védelem: 1000V (CAT III).
- 4-9 Gyűrű nyitási távolság: 45 mm.
- 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: 225 mm x 77 mm x 45 mm.
- 4-14 Tömeg: kb. 330 g (elemmel együtt).

5. Mérési jellemzők

A mérési pontosság: ±(mérési % + utolsó számjegy), 23±5°C hőmérsékleten, 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 Váltófeszültség – VAC (TRMS)

| 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 |
| 1000A | 0~800 | ±(3,5% rdg + 10 számjegy) |
| | 800~1000 | ±(6,5% rdg + 10 számjegy) |

- Túlterhelés védelem: 1000Arms, 60 másodpercig.

5-4 Váltóáram – AAC

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

-- Túlterhelés védelem: 1000Arms, 60 másodpercig.

5-5 Ellenállás

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

-- 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 μ F | | 1nF |
| 40 μ F | | 10nF |
| 100 μ 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 |
| 1000Hz | $\pm(0,8\% \text{ rdg} + 15 \text{ számjegy})$ | 1HZ |
| 10kHz | | 10HZ |
| 100kHz | | 100HZ |
| 1000kHz | | 1kHz |
| 10MHz | $\pm(2,0\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$ | 10kHz |

-- Bemeneti feszültség tartomány: 1,5V~10V.



-- Túlterhelés védelem: 250V effektív érték.

5-8 Hőmérséklet (NiCr-NiSi érzékelő)

| Tartomány | Pontosság | Felbontás |
|--------------|--|-----------|
| -20°C~150°C | $\pm(3^\circ\text{C} + 2 \text{ számjegy})$ | 1°C |
| 150°C~300°C | $\pm(3,0\% \text{ rdg} + 2 \text{ számjegy})$ | |
| 300°C~1000°C | $\pm(3,5\% \text{ rdg} + 10 \text{ számjegy})$ | |

-- Túlterhelés védelem: 36VDC/VAC rms.

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 Ω | Nyitott áramköri feszültség: kb. 0,5V |

-- Túlterhelés védelem: 250V effektív érték.

6. Működési leírás

6-1 DC feszültség mérése

6-1-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a „COM” bemenetbe és a piros mérővezetékét a „V Ω Hz” bemenetbe.

6-1-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót „V \approx ” állásba és a „SELECT” gomb megnyomásakor válasszon egyenfeszültség (VDC) mérést, majd csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő áramforrásra vagy terhelésre.

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

6-2 AC feszültség mérése

6-2-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a „COM” bemenetbe és a piros mérővezetékét a „V Ω Hz” bemenetbe.

6-2-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót „V \approx ” állásba és a „SELECT” gomb megnyomásakor válasszon váltóáramú feszültség (VAC) mérést, majd csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő áramforrásra vagy terhelésre.

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

6-3 DC áramerősség mérése

6-3-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót 200A $\overline{\cdot\cdot\cdot}$ vagy „1000A $\overline{\cdot\cdot\cdot}$ ” állásba.

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

Megjegyzések:

1. 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:
2. Fordítsa meg a DC áramerősség mérés irányát.
3. Nyissa ki néhányszor a lakatfogó gyűrűt.

6-4 AC áramerősség mérése

6-4-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót a „400/1000A~” állásba.

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

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, ekkor használja a „HOLD” funkciót.

6-5 Ellenállás mérése

6-5-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a „COM” bemenetbe és a piros mérővezetékét a „V Ω Hz” bemenetbe.

6-5-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót az „CAP \rightarrow Ω ” 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 „COM” bemenetbe és a piros mérővezetékét a „V Ω Hz” bemenetbe.

6-6-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a „CAP \rightarrow Ω ” 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 kondenzátor ki van-e sűtve.
2. Nagyobb kapacitás mérésekor, a mérés több időt vehet igénybe. (100 μ F 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 „COM” bemenetbe és a piros mérővezetékét a „V Ω Hz” bemenetbe.

6-7-2 Állítsa a „Hz/Duty” 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 Dióda teszt

6-8-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a „COM” bemenetbe és a piros mérővezetékét a „V Ω Hz” bemenetbe.

6-8-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót az „CAP \rightarrow Ω ” állásba.

6-8-3 A „SELECT” gombbal válassza ki a dióda tesztelés funkciót.

6-8-4 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 ne legyen áram alatt.

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

6-9 Folytonosság vizsgálat hangjelzéssel

6-9-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a „COM” bemenetbe és a piros mérővezetékét a „V Ω Hz” bemenetbe.

6-9-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót az „CAP \rightarrow Ω ” állásba.

6-9-3 A „SELECT” gombbal válassza ki a folytonosság vizsgálat funkciót.

6-9-4 Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő áramforráshoz; a hangjelző sípszóval jelzi, ha az ellenállás 90 Ω , vagy annál kevesebb.

Figyelem! Ellenőrizze, hogy a mérni kívánt áramkör ne legyen áram alatt.

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

6-10 Hőmérséklet mérése

6-10-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a „COM” bemenetbe és a piros mérővezetékét a „VΩHz” bemenetbe.

6-10-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót „°C” pozícióba.

6-10-3 Helyezze az érzékelőt a mérni kívánt területhez közel.

6-10-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

Megjegyzések:

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

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

7-1 Karbantartás

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

- 7-1-1 Tartsa tisztán a multimétert. Ha nedvesség éri, azonnal törölje szárazra. A folyadékcseppek tartalmazhatnak olyan ásványi anyagokat, amik rozsdásodást okozhatnak.
- 7-1-2 Használja, és tárolja a multimétert normál hőmérsékletű helyen, mivel a szélsőséges hőmérséklet nagymértékben csökkenti annak élettartamát, károsítja az elemeket, deformálhatja vagy megolvaszthatja a műanyag burkolatot.
- 7-1-3 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.
- 7-1-4 Mérőgyűrűvel történő mérés során ügyeljen, hogy a vezeték a gyűrű közepén maradjon, mert a mérés így lesz a legpontosabb.
- 7-1-5 Tartsa a műszert távol portól és szennyeződéstől, mert azok a csatlakozók idő előtti elhasználódásához vezethetnek.
- 7-1-6 Törölje át rendszeresen a multimétert egy nedves ronggyal, hogy megőrizze annak újszerű állapotát. Ne használjon súrolószert, erős vagy maró hatású tisztítószert a burkolat tisztításához.
- 7-1-7 A lemerült vagy gyenge elemeket minden esetben újakra cserélje ki, mert az elemek folyása az áramkör károsodását okozhatja.
- 7-1-8 Ha hosszabb ideig nem használja a készüléket, távolítsa el az elemeket.

7-2 Elem cseréje

- 7-2-1 Távolítsa el a mérővezetéseket a mérendő áramkörből. Állítsa a forgó váltókapcsolót „OFF” állásba, majd húzza ki a mérővezetéseket a készülék csatlakozóiból.
- 7-2-2 Csavarja ki a hátlapon található csavart és nyissa ki az elemrekeszt.
- 7-2-3 Távolítsa el a használt elemeket és cserélje őket azonos típusúakra.
- 7-2-4 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 Web: www.delton.hu

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.