



Felhasználói kézikönyv

39B
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, hőmérséklet, frekvencia, kitöltési tényező, elem töltöttségi szint, pozitív dióda feszültség esés és folytonosság mérésére.

2. Előlap és kezelőszervek



- ① Mérővezeték rögzítésére szolgáló fülek.
- ② Elem teszt zöld LED: Az elem jó állapotban van, továbbra is használható.
- ③ Elem teszt sárga LED: Az elem hamarosan lemerül, de még használható egy kis ideig.
- ④ Elem teszt piros LED: Az elem lemerült, már nem használható tovább.
- ⑤ „**SELECT**” gomb: Funkció és mérési mód váltó gomb.
- ⑥ Háttérfény gomb: A gomb megnyomásakor bekapcsol a kijelző háttérfény funkciója. Kikapcsoláshoz nyomja meg a gombot újra. A háttérfény 15 másodperc elteltével automatikusan kialszik.
- ⑦ „**RANGE**” gomb: A gomb megnyomásakor a műszer kézi méréshatár váltás módba kerül. Tartsa nyomva két másodpercig, ezután a műszer újra automatikusan állítja be a méréshatárokat.
- ⑧ „**M.HOLD**” gomb: A gomb megnyomásakor a maximum érték látható a kijelzőn, ekkor az „**M.HOLD**” felirat jelenik meg a kijelzőn. Feloldáshoz nyomja meg újra a gombot.
- ⑨ „**D.HOLD**” gomb: A gomb megnyomásakor rögzül az érték a kijelzőn, ekkor a „**D.HOLD**” felirat jelenik meg a kijelzőn. Feloldáshoz nyomja meg újra a gombot.
- 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 1999 leolvasási érték.
- 5-6 Automatikus méréshatár váltás.
- 5-7 Automatikus kikapcsolás: A készülék 15 perc tétlenség után automatikusan kikapcsol. A műszer bekapcsolása közben tartsa nyomva az „M.HOLD” gombot az automatikus kikapcsolás funkció letiltásához.
- 5-8 Biztosíték védelem: 500mA/500V és 10A/500V gyors biztosíték.
- 5-9 Tápellátás: 1 db 9V elem (6F22).
- 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
200mV	0,1mV	±(0,5% rdg + 2 számjegy)
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	±(0,8% rdg + 2 számjegy)

-- Impedancia: 10MΩ, a 200mV tartományban több, mint 100MΩ.

-- Túlterhelés védelem: 600 VDC/VAC rms.

6-2 Váltóáramú feszültség – VAC

Tartomány	Felbontás	Pontosság
2V	1mV	±(0,8% rdg + 3 számjegy)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	±(1,2% rdg + 3 számjegy)

- Impedancia: 10MΩ.
- Túlterhelés védelem: 600 VDC/VAC rms.
- Frekvencia tartomány: 40~400Hz.
- Válasz: átlagos, szinusz hullám rms-hez igazítva.

6-3 Egyenáram – ADC

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200μA	0,1μA	±(1,2% rdg + 2 számjegy)
2mA	1μA	
20mA	10μA	
200mA	100μA	
2A	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
200μA	0,1μA	±(1,5% rdg + 3 számjegy)
2mA	1μA	
20mA	10μA	
200mA	100μA	
2A	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.
- Válasz: átlagos, szinusz hullám rms-hez igazítva.

6-5 Ellenállás

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200Ω	0,1Ω	±(1,0% rdg + 3 számjegy)
2kΩ	1Ω	
20kΩ	10Ω	±(1,0% rdg + 2 számjegy)
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	±(1,5% rdg + 3 számjegy)

- Túlterhelés védelem: 500 VDC/VAC rms.

6-6 Hőmérséklet

Tartomány	Pontosság	Felbontás
°C	-20°C~150°C	±(3°C + 1 számjegy)
	150°C~1000°C	±(3% rdg + 2 számjegy)
		1°C

- NiCr-NiSi K-típusú érzékelő.
- Túlterhelés védelem: 500mA/500V gyors biztosíték.

6-7 Elem teszt

Tartomány	Pontosság	Terhelési áram	Felbontás
1,5V	±(5,0% rdg + 5 számjegy)	Kb. 10mA	1mV
6V		Kb. 100mA	10mV
9V		Kb. 10mA	
12V		Kb. 200mA	



- Túlterhelés védelem: 500mA/500V gyors biztosíték.

LED fény a feszültség függvényében

Tartomány	Zöld LED	Sárga LED	Piros LED
1,5V	1,30V±0,08V felett	0,94V±0,08V ~ 1,29V±0,08V	0,15V±0,08V ~ 0,93±0,08V
6V	5,22V±0,3V felett	3,76V±0,3V ~ 5,21V±0,3V	0,6V±0,3V ~ 5,20V±0,3V
9V	7,83V±0,45V felett	5,64V±0,45V ~ 7,82V±0,45V	0,9V±0,45V ~ 5,63V±0,45V
12V	10,44V±0,6V felett	7,52V±0,6V ~ 10,43V±0,6V	1,2V±0,6V ~ 7,51V±0,6V

- Ha a mért feszültség értéke kisebb, mint a névleges érték 10%-a, akkor a piros LED sem világít.
- Ha az elem polaritása fel van cserélve, akkor az LCD kijelzőn negatív érték lesz látható és a LED nem fog világítani.



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.

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 bementi 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 mérővezetékét 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 200mA 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 mérővezetékét 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 vezetékét 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. 1M Ω 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 Hőmérséklet mérése

- 7-5-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a pirosat a **V Ω mA** bemenetbe.
- 7-5-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a °C/°F állásba, majd a "**SELECT**" gomb megnyomásakor válassza ki a mértékegységet.
- 7-5-3 Tegye az érzékelő szondát a mérés alatt lévő hő térbe.
- 7-5-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

7-6 Elem tesztelése

- 7-6-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a pirosat a **V Ω mA** bemenetbe.
- 7-6-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a kívánt „1,5V”, „6V”, „9V” vagy „12V” állásba.
- 7-6-3 Csatlakoztassa a piros mérővezetékét az elem pozitív pólusára és a fekete mérővezetékét az elem negatív pólusára.
- 7-6-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről és a megfelelő LED felvillan.

7-7 Dióda és folytonosság tesztelése

- 7-7-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** bemenetbe és a pirosat a **V Ω mA** bemenetbe.
- 7-7-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót „ \rightarrow ”)” állásba.
- 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 mérővezetékét az áramkör két pontjára. Ha az ellenállás kisebb, mint 100 Ω , 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 „ batt ” 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 mérővezetékét. 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.