

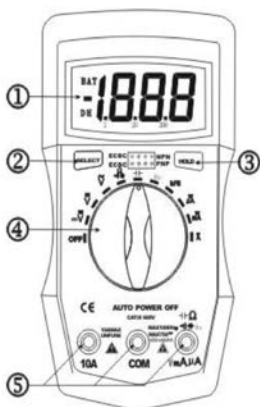
# HOLDPEAK 36B DIGITÁLIS MULTIMÉTER FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

## 1. Bevezetés

A multiméter stabil működésű, hordozható, vékony kivitelű és ütésvédelemmel rendelkezik. 3¼ karakteres, 15mm karaktermagasságú, könnyen leolvasható LCD kijelzővel rendelkezik.

Teljesen áramköri tervezésű mérőműszer széles skálájú, integrált áramkörös A/D átalakítóval és túlterhelés védelemmel. A műszer kiváló teljesítményű és tökéletes kézi használatú eszköz. A mérőműszert használhatja egyen és váltakozó feszültség, egyen- és váltóáram, ellenállás, kapacitás, frekvencia, pozitív dióda feszültség hiba, tranzisztor hFE paraméterek és folytonosság vizsgálatára alkalmas.

## 2. Előlap és kezelőszervek



①LCD kijelző: 3¼ karakter megjelenítésű, teljes funkciójú, ikonos kijelző.

②Funkció kiválasztó gomb

③HOLD/Back Light 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.

④Forgó váltókapcsoló: használja ezt a kapcsolót a funkciók és a mérendő érték kiválasztásához.

⑤V Ω mA, Hz  $\rightarrow$   $\rightarrow$  -II- mérőhüvely, 10A mérőhüvely, COM mérőhüvely.

## 3. Biztonsági információk

3-1 A mérőműszert az IEC-1010 elektronikus mérőműszerekre vonatkozó szabvánnyal összhangban tervezték, 1000V (CAT III) túlfeszültség védelemmel és 2. osztályú környezetvédelemmel.

3-2 Kövesse az összes biztonsági és működtetési utasítást, hogy a műszer használata biztonságos legyen és megfelelően működjön.

3-3 Biztonsági jelzések:

fontos, biztonsági információ, a felhasználói kézikönyvben

veszélyes feszültség jelenléte

kettős szigetelés (II. osztályú védelem)

## 4. Speciális figyelmeztetések a használatához

4-1 A mérőműszer használata csak akkor biztonságos, ha a mellékelt mérővezetékeket a szabványoknak megfelelően használja. Sérült mérővezeték, csak azonos típusúra szabad cserélni.

4-2 Az áramütés veszélyének elkerülése érdekében ne használja a mérőműszert mielőtt annak burkolatát nem szerelte vissza.

4-3 A forgó, váltó kapcsoló legyen mindig megfelelő helyzetben a méréshez.

4-4 Az áramütés és az eszköz meghibásodásának elkerülése érdekében, a bemeneti jel értéke nem lépheti túl az adott határértéket.

4-5 Amikor televízió készüléket vagy kapcsolóüzemű tápegységet mér, ügyeljen azokra a lehetséges impulzusokra, melyek kárt tehetnek az áramkörben.

4-6 A forgó, váltó kapcsolót nem szabad véletlenül 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 használat befejezése után állítsa a funkció kapcsolót 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 bemeneti pont és a földelési pont között: CAT III 1000V

5-2 Mérés határ túllépés kijelzés: „OL” megjelenítése a

5-3 Automatikus negatív polaritás megjelenítés: „-”,

5-4 Alacsony elemfeszültség kijelzése:

5-5 Maximális megjeleníthető érték az LCD kijelzőn: 3999 (3¼ számjegy)

5-6 Automatikus mérés határ váltás

5-7 Olvadó biztosíték: F-500mA/250V (Ø5x20mm) 5-8

Tápfeszültség: 2db 1.5V (AAA)

5-9 Automatikus kikapcsolás

5-10 Működési hőmérséklet: 0°C - 40°C (relatív páratartalom: maximum 85%)

5-11 Tárolási hőmérséklet: -10°C - +50°C (relatív páratartalom: maximum 85%)

5-12 Garantált precíziós hőmérséklet: 23°C +/-5°C (relatív páratartalom: maximum 70%)

5-13 Méretek: 14x3x32mm

5-14 Súly: megközelítőleg 200g (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
400mV	0.1mV	+/- (0.8%rdg + 7 számjegy)
4V	1mV	+/- (0.8%rdg + 7 számjegy)
40V	10mV	+/- (0.8%rdg + 7 számjegy)
400V	100mV	+/- (0.8%rdg + 7 számjegy)
1000V	1V	+/- (1.5%rdg + 10 számjegy)

-- Bemeneti impedancia: 10MΩ

-- Túlterhelés védelem: 250V, 400mV tartományig. Egyéb tartományban: 1000VDC vagy VAC effektív érték.

### 6-2 Váltófeszültség - VAC

Tartomány	Felbontás	Pontosság
4V	1mV	+/- (1.2%rdg + 15 számjegy)
40V	10mV	+/- (1.2%rdg + 15 számjegy)
400V	100mV	+/- (1.2%rdg + 15 számjegy)
750V	1V	+/- (2.5%rdg + 15 számjegy)

-- Frekvencia tartomány: 40Hz-400Hz, 40Hz-100Hz, 400V és 750V tartományban.

-- Válasz: átlag

### 6-3 Egyenáram - ADC

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400uA	0.1uA	+/- (1.5%rdg + 5 számjegy)
4000uA	1uA	+/- (1.5%rdg + 5 számjegy)
40mA	10uA	+/- (1.5%rdg + 5 számjegy)
400mA	100uA	+/- (1.5%rdg + 5 számjegy)
4A	1mA	+/- (1.8%rdg + 5 számjegy)
10A	10mA	+/- (2.5%rdg + 5 számjegy)

-- Túlterhelés védelem: F500mA/250V biztosíték

-- Megjegyzés: 4A és 10A -es mérés határban 10 másodperc

### 6-4 Váltóáram - AAC

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400uA	0.1uA	+/- (1.8%rdg + 20 számjegy)
4000uA	1uA	+/- (2.0%rdg + 20 számjegy)
40mA	10uA	+/- (1.3%rdg + 20 számjegy)
400mA	100uA	+/- (1.8%rdg + 20 számjegy)
4A	1mA	+/- (2.0%rdg + 20 számjegy)
10A	10mA	+/- (3.0%rdg + 20 számjegy)

-- Túlterhelés védelem: F500mA/250V biztosíték

-- Megjegyzés: 4A és 10A tartományban 10 másodperc

-- Frekvencia tartomány: 40Hz - 400Hz

-- Válasz: átlag

### 6-5 Ellenállás

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400 Ω	0.1Ω	+/- (1.8%rdg + 23 számjegy)
4KΩ	1Ω	+/- (1.8%rdg + 18 számjegy)
40KΩ	10Ω	+/- (1.8%rdg + 18 számjegy)
400KΩ	100Ω	+/- (1.8%rdg + 18 számjegy)
4MΩ	1KΩ	+/- (1.8%rdg + 18 számjegy)
40MΩ	10KΩ	+/- (2.0%rdg + 20 számjegy)

-- Túlterhelés védelem: 250V effektív érték

### 6-6 Kapacitás

Tartomány	Felbontás	Pontosság
40nF	0.001nF	+/- (3.5%rdg + 30 számjegy)
400nF	0.1nF	+/- (3.0%rdg + 25 számjegy)

4uF	1nF	+/(3.0%rdg + 25 számjegy)
40uF	10nF	+/(3.0%rdg + 25 számjegy)
100uF	100nF	+/(3.0%rdg + 25 számjegy)

-- Túlterhelés védelem: 250V effektív érték

### 6-7 Frekvencia

Tartomány	Felbontás	Pontosság
4kHz	1Hz	+/(0.5%rdg + 15 számjegy)
40kHz	10Hz	
400kHz	100Hz	
4MHz	1kHz	
20MHz	10kHz	


-- Túlterhelés védelem: 250V effektív érték

Érzékenység: 1.5V – 10V bemeneti feszültség tartomány. Ha a bemeneti feszültség nagyobb, be kell állítani kisebbre.

### 6-8 Tranzisztor hFE teszt

Típus	Teszt tartomány	Teszt áram/feszültség
NPN és PNP	0-1000	Ib≈10uA / Vce≈2.4V

### 6-9 Dióda teszt


Típus	Felbontás	Funkció
	1mV	A kijelzőn a dióda nyitófeszültségének megközelítő értéke jelenik meg

-- Túlterhelés védelem: 250V effektív érték, DC nyitóáram:

megközelítőleg 0.5mA

-- DC záró feszültség: megközelítőleg 1.5V

### 6-10 Folytonosság vizsgálat


Típus	Funkció
	A beépített hangjelző sípol, ha az ellenállás kisebb, mint 50Ω


-- Túlterhelés védelem: 250V effektív érték

-- Nyitott áramkör feszültség: megközelítőleg 0.5V

## 7. A MULTIMÉTER HASZNÁLATA

### 7-1 Biztonsági figyelmeztetés

7-1-1 Ellenőrizze az elemszintet. Ha az elemszint 3.0V alá esik, akkor a kijelzőn megjelenik, az  ikon. Az elemet ki kell cserélni, a mérési pontosság megőrzése érdekében.

7-1-2 Figyeljen a mérőhüvely melletti  jelre. A mérni kívánt érték a meghatározott határokon belül kell legyen.

7-1-3 A forgó váltókapcsolót, mindig a megfelelő tartományba kell kapcsolni mérés előtt.

### 7-2 Egyenfeszültség (VDC) mérése

7-2-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a COM mérőhüvelybe és a piros mérővezetékét a VΩmA mérőhüvelybe.

7-2-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a V- állásba.


7-2-3 Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő áramforrásra vagy terhelésre.

7-2-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről. A piros mérővezeték polaritását a készülék a feszültség érték előtt kijelzi.

#### Megjegyzések:

1. Ha nem ismeri a mérendő feszültség tartományt, akkor a méréshatárt állítsa a legnagyobbra.

2. Ha kijelzőn az „OL” felirat látható, azt jelenti, hogy a mért érték meghaladja a méréshatár maximumát és azt magasabbra kell állítani.

3. A  jel azt jelenti, hogy ne kapcsoljon a bemenetre 1000V-nál nagyobb feszültséget, mert az veszélyes és a műszer belső áramkörének meghibásodását okozhatja.

4. Magas feszültség érték mérésénél fordítson nagy figyelmet arra, hogy elkerülje a mérendő részek megérintését.

### 7-3 Váltófeszültség (VAC) mérése

7-3-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a COM mérőhüvelybe és a piros mérővezetékét a VΩmA mérőhüvelybe.

7-3-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a V~ állásba.


7-3-3 Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő áramforrásra vagy terhelésre.

7-2-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

#### Megjegyzések:

1. Ha nem ismeri a mérendő feszültség tartományt, akkor a méréshatárt állítsa a legnagyobbra.

2. Ha kijelzőn az „OL” felirat látható, azt jelenti, hogy a mért érték meghaladja a méréshatár maximumát és azt magasabbra kell állítani.

3. A  jel azt jelenti, hogy ne kapcsoljon a bemenetre 750V-nál nagyobb feszültséget, mert az veszélyes és a műszer belső áramkörének meghibásodását okozhatja.

4. Magas feszültség érték mérésénél fordítson nagy figyelmet arra, hogy elkerülje a mérendő részek megérintését.

### 7-4 Áramerősség mérése (ADC és AAC)

7-4-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a COM mérőhüvelybe és a piros mérővezetékét a VΩmA mérőhüvelybe, ha mérendő áram maximum 400mA. Maximum 4A vagy 10A áramerősség méréséhez csatlakoztassa a piros mérővezetékét a 10A mérőhüvelybe.

7-4-2 Forgassa a váltókapcsolót a uA, mA vagy A mérési pozícióba. Alaphelyzetben egyenáramú (DAC) mérést végezhet. Ha váltóáramú (AAC) mérést szeretne végezni, nyomja meg a SELECT gombot.


7-4-3 Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő áramforrásra vagy terhelésre.

7-4-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről. A piros mérővezeték polaritását a készülék a:  $\overline{\wedge}$   $\wedge$   $\bullet\bullet$   $\dots$  érték előtt kijelzi egyenáramú (ADC) mérésnél.

#### Megjegyzések:

1. Ha nem ismeri a mérendő áramerősség tartományt, akkor a méréshatárt állítsa a legnagyobbra.

2. Ha kijelzőn az „OL” felirat látható, azt jelenti, hogy a mért érték meghaladja a méréshatár maximumát és azt magasabbra kell állítani.

3. A  jel azt jelenti, hogy a mA-es mérőhüvelyen keresztül mérhető áramerősség maximum 600mA, a 20A-es mérőhüvelyen keresztül mérhető áramerősség maximum 20A. Túlterhelés esetén a biztosíték kiolvad.

### 7-5 Ellenállás mérése

7-5-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a COM mérőhüvelybe és a piros mérővezetékét a VΩmA mérőhüvelybe.

7-5-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a Ω állásba.

7-5-3 Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő ellenállásra.

7-5-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

#### Megjegyzések:

1. Ha kijelzőn az „OL” felirat látható, azt jelenti, hogy a mért érték meghaladja a méréshatár maximumát és azt magasabbra kell állítani.

2. Ha a mérendő ellenállás meghaladja az 1MΩ értéket, várjon pár másodpercet, amíg a műszer beáll stabil értékre.

3. Ha a mérővezetésekre nem csatlakoztat semmit vagy az áramkör szakadt, a műszer kijelzőjén „OL” felirat látható.

4. Amennyiben áramkörben lévő alkatrész ellenállását szeretné megmérni, a mérendő készülék mindig legyen feszültségmentes állapotban és a kondenzátorokat süsse ki.

5. Ha nem ismeri a mérendő értéktartományt, akkor a mérést kezdje mindig a legnagyobb méréshatárban.

### 7-6 Kapacitás mérése

7-6-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a COM mérőhüvelybe és a piros mérővezetékét a -II- mérőhüvelybe.

7-6-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a -II- állásba.

7-6-3 Mielőtt csatlakoztatná a mérendő kondenzátort a méréshez, győződjön meg róla, hogy a kapacitás ki van e sütvé.

7-6-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

### 7-7 Frekvencia mérése

7-7-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a COM mérőhüvelybe és a piros mérővezetékét a Hz mérőhüvelybe.

7-7-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a Hz állásba.

7-7-3 Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő áramforrásra vagy terhelésre.

7-7-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.


### 7-8 Tranzisztor tesztelése



7-8-1 Állítsa a forgó váltókapcsolót hFE pozícióba.

7-8-2 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 csatlakozóba.

7-8-3 Olvassa le a megközelítő hFE értéket Ib 10uA bázisáram és 2.4Vce feszültség mellett.

### 7-9 Dióda tesztelése

7-9-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a COM mérőhüvelybe és a piros mérővezetékét a  mérőhüvelybe (a piros mérővezeték a '+' polaritás).

7-9-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a  állásba, nyomja meg a 'SELECT' gombot, amíg a kijelzőn megjelenik a  ikon.

7-9-3 Csatlakoztassa a piros mérővezetékét az dióda anódjához, a fekete mérővezetékét pedig a dióda katódjához a méréshez.


7-9-4 Olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.



#### Megjegyzések:

1. A műszeren a dióda megközelítőleg nyitófeszültsége jelenik meg.

2. Ha fordítva csatlakoztatta a mérővezetéseket, a kijelzőn az „OL” felirat látható.

### 7-10 Folytonosság vizsgálat

7-10-1 Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a COM mérőhüvelybe és a piros mérővezetékét a  mérőhüvelybe.

7-10-2 Állítsa a forgó váltókapcsolót a  állásba, nyomja meg a 'SELECT' gombot, amíg a kijelzőn megjelenik a  ikon.

7-10-3 Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő áramkör két pontjára.

7-10-4 Folytonosság esetén (az ellenállás kevesebb, mint 50Ω) a beépített hangjelző sípol.

#### Megjegyzések:

Ha szakadás van az áramkörben, a kijelzőn az „OL” felirat látható.

A mérendő áramkör mindig legyen feszültségmentes állapotban, ellenkező esetben bármilyen jel befolyásolhatja a hangjelzést.

#### **8. Karbantartás**

8-1 Mielőtt eltávolítaná az elemház fedelét, győződjön meg róla, hogy mérővezetékeket eltávolította a mérendő áramkörből, az áramütés veszélyének elkerülése érdekében.

8-2 Az áramütés elkerülésének érdekében távolítsa el a mérővezetékeket a mérendő áramkörből, amikor biztosítékot cserél.

8-3 Cserélje ki a mérővezetéket, ha az sérült. A helyettesítő mérővezeték az eredetivel megegyező tulajdonságú legyen.

(F-400mA/250V biztosíték)

8-4 Csak nedves szövetet vagy kis mennyiségű tisztítószert használjon. Kerülje a kemikáliák használatát a tisztításhoz.

8-5 Ne használja a mérőműszert addig, amíg a hátlapját vissza nem csavarozta. Bármilyen rendellenesség esetén azonnal szakítsa meg a készülék használatát és küldje el a műszert a szakszervizbe.

8-6 Kérjük, távolítsa el az elemet, ha a műszert hosszabb ideig nem használja.

#### **9. Tartozékok**

[1] Mérővezetékek: 1000V 10A elektromos tartomány

[2] Biztosíték: F-500mA/250V

[3] Felhasználói kézikönyv



A dokumentáció a Delton KFT. 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.