

# **FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV**

## Biztonsági Információ

Nagy áramerősség mérésekor a mérési idő minden alkalommal 10 másodpercnél kevesebb legyen, a köztes idő pedig 15 másodpercnél több.


Ne használja a multimétert lobbanékony környezetben (pl. gyúlékony gázok (benzin) vagy füst/gőz, pára vagy por jelenlétében).

Ha elemet cserél csak azonos típusú elemet használjon. Az áramütés elkerülése végett húzza ki a műszerzsinórt.


Soha ne cserélje ki a multiméter belsejében lévő védőbiztosítékot más értékűre, amely az előírásoknak nem felel meg. Csak azonos típusúra cserélje ki.

Ne próbálkozzon hitelesítéssel vagy szervizeléssel, karbantartással.


## 11. Dióda

Méréshatár	Felbontás
	1mV

## 12. Folytonossági teszt

Méréshatár	Funkció
	A zümmer megszólal, ha az ellenállás kisebb, mint 50Ω

## 13. TTL Logikai teszt

Méréshatár


## 8. Frekvencia

Méréshatár	Felbontás	Pontosság (%rdg + digits)
20kHz	0.01kHz	$\pm(1.5\%+5)$











## 9. Hőmérséklet

Méréshatár	Felbontás	Pontosság (%rdg + digits)
-20~1000°C	1°C	$\pm(3.0\%+3)$

## 10. Tranzisztor

Méréshatár
hFE

## Jelmagyarázat

	Figyelem! Hivatkozás a használati útmutatóra
	Veszélyes feszültség jelenhet meg a terminálokon
	Föld (föld terminál)
	AC (Váltakozó áram)
	DC (Egyenáram)
	AC vagy DC
	Elem
	Biztosíték
	Megfelel az Európai Unió utasításainak
	Dupla szigetelés (Védő Osztály II)

## Az Ön digitális multimétere

### Bevezetés

Ez a műszer egy hordozható professzionális mérőműszer digitális és 40 szegmenses grafikus sávós kijelzővel. A műszernek van adat „HOLD” rögzítő funkciója és háttér világítása a könnyebb mérési eredmény leolvasására. Túlterhelés védelem és alacsony akkumulátor kijelzés biztosított. Ez a műszer ideális szervizekben, iskolai és otthoni használatra is.

Az alábbi mérési funkciókat tartalmazza:

- DC/AC Feszültség
- DC/AC Áram
- Ellenállás
- Kapacitás
- Induktivitás
- Frekvencia
- Hőmérséklet
- Folytonossági teszt
- Dióda teszt
- Tranzisztor
- TTL logika

## 6. Kapacitás

Méréshatár	Felbontás	Pontosság (%rdg + digits)
2nF	0.001nF	±(4.0%+5)
20nF	0.01nF	
200nF	0.1nF	
2μF	0.001μF	
20μF	0.01μF	

## 7. Induktivitás

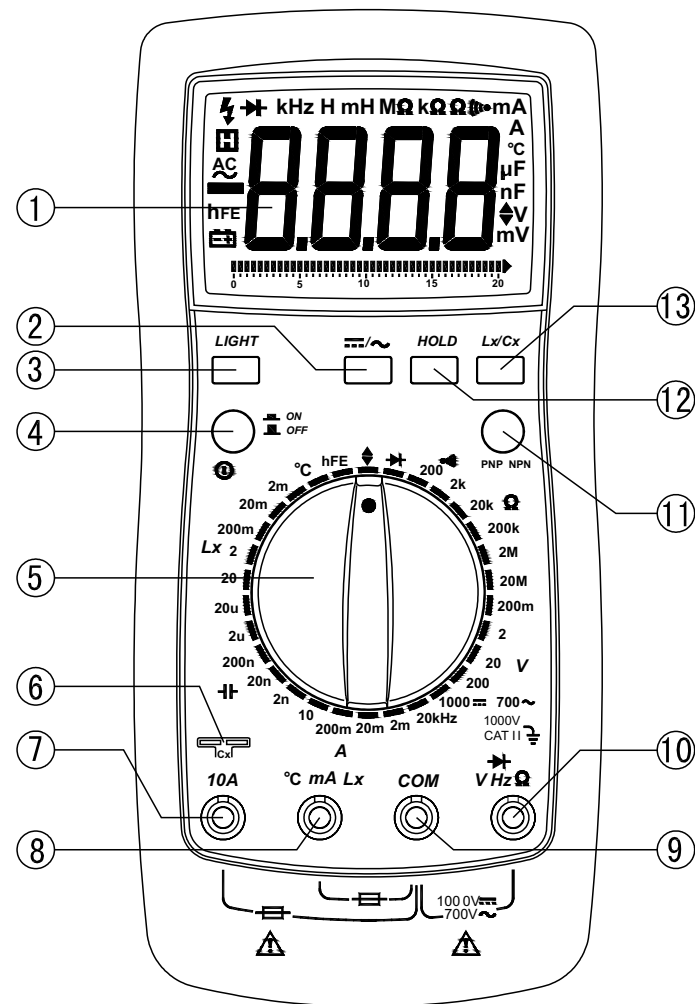
Méréshatár	Felbontás	Pontosság (%rdg + digits)
2mH	0.001mH	±(4.0%+5)
20mH	0.01mH	
200mH	0.1mH	
2H	0.001H	
20H	0.01H	

#### 4. AC áram

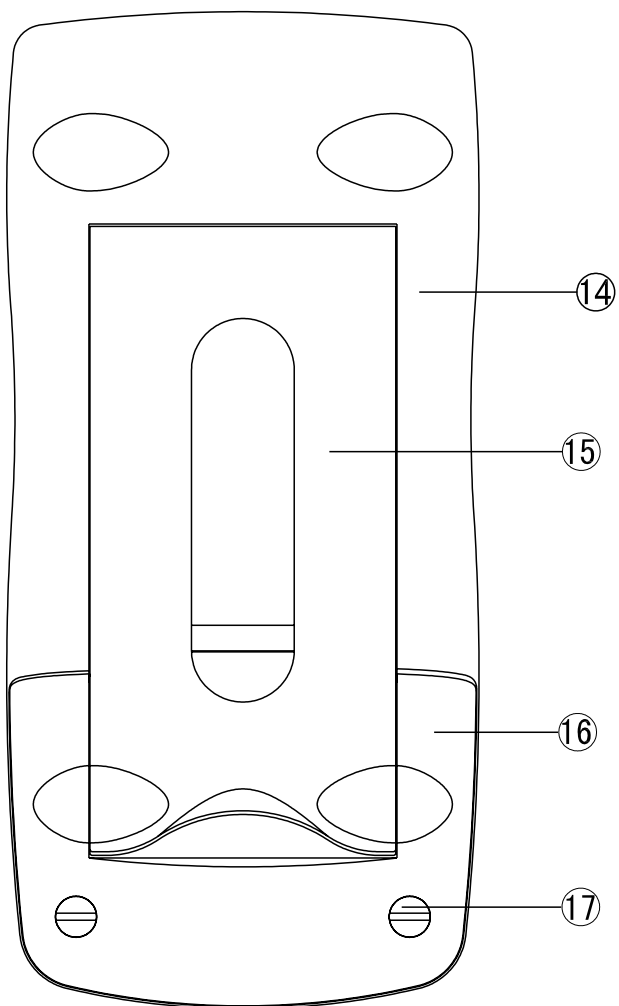
Méréshatár	Felbontás	Pontosság (%rdg + digits)
2mA	0.001mA	±(1.2%+5)
20mA	0.01mA	
200mA	0.1mA	±(2.0%+5)
10A	0.01A	±(3.0%+5)

#### 5. Ellenállás

Méréshatár	Felbontás	Pontosság (%rdg + digits)
200Ω	0.1Ω	±(1.0%+3)
2kΩ	0.001kΩ	
20kΩ	0.01kΩ	
200kΩ	0.1kΩ	
2MΩ	0.001MΩ	
20MΩ	0.01MΩ	±(5.0%+3)
200MΩ	0.1MΩ	



1. ábra



2. ábra

## 2. AC feszültség

Méréshatár	Felbontás	Pontosság (%rdg + digits)
200mV	0.1mV	±(1.0%+5)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
700V	1V	±(1.2%+5)

## 3. DC áram

Méréshatár	Felbontás	Pontosság (%rdg + digits)
2mA	0.001mA	±(1.0%+3)
20mA	0.01mA	
200mA	0.1mA	±(1.5%+5)
10A	0.01A	±(2.0%+5)


## Általános specifikációk

Maximum mérhető feszültség: 1000 V DC és 700V AC


Maximum mérhető áramerősség: 10A

Kijelző: 1999 counts, automatikus polaritás jelzés, és 40 szegmenses grafikus skála.

Magas mérési eredmény: „OL” jelenik meg a kijelzőn.

Elem gyenge: „ ” jelenik meg a kijelzőn.

Frissítés: körülbelül háromszor másodpercenként.

Hold funkció: „ ” mért érték rögzítése

Háttérvilágítás

Elem: 9V IEC6F22, JIS006P, NEAD1604 típusú.

Hőmérséklet: 0 és +40°C között

Relatív páratartalom: 20-80%RH

Biztonság: Tervezve IEC1010\_1. 1000V CAT. II

Méret: 195x92x43(mm)

Felbontás és pontosság

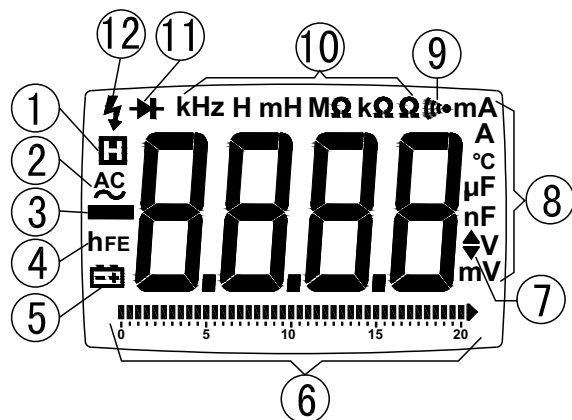
### 1. DC feszültség

Méréshatár	Felbontás	Pontosság (%rdg + digits)
200mV	0.1mV	±(0.5%+3)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
1000V	1V	±(0.8%+3)

1. LCD Kijelző
2. AC/DC kapcsoló (feszültség ill. áram)
3. Bekapcsolja a háttérvilágítást körülbelül 5 mp-re.
4. Ki-Be kapcsoló
5. Funkció-választó forgókapcsoló  
Ez a kapcsoló választja ki a mérési funkciókat
6. Cx aljzat „kondenzátor” mérésre

**FONTOS! Kapacitás mérésnél minden esetben többször zárja rövidre „süsse ki” a kondenzátort.**

7. 10A csatlakozó aljzat árammérésre  
Áramerősség AC A vagy DC A mérésre szolgál egészen 10A áramerősséig!
8. °C/mA/Lx hőmérséklet, milliamper, induktivitás csatlakozó aljzat.
9. COM „föld” bemeneti csatlakozó aljzat.  
Ez a negatív aljzat minden mérési módhoz.
10. V/Ohm csatlakozó aljzat  
A feszültség, ellenállás, frekvencia, dióda folytonosság és logika méréséhez.
11. Tranzisztor csatlakozó aljzat  
Tranzisztor tesztelésére.
12. HOLD gomb  
A HOLD gomb lenyomásakor a kijelzőn levő értéket rögzíti. A gomb ismételt megnyomására rögzített állapot kitörlődik, és visszaáll a normál mérési állapotra.
13. Lx/Cx gomb  
Kapacitás és induktivitás mérésére.
14. Ütésálló toll
15. Műszerkitámasztó
16. Elemtartó
17. Speciális csavarok az elemtartó fedőhöz



3. ábra

1. A HOLD funkció be van kapcsolva
2. AC mérési állapot
3. Negatív mérési érték
4. Tranzisztor mérési állapot
5. Alacsony elemfeszültség
6. Analóg grafikus skála
7. TTL logikai teszt  
Amikor „▲”, jelenik meg a kijelzőn, akkor ez magas logikai szintre utal; amikor „▼”, jelenik meg, akkor ez alacsony logikai szintre utal.
8. Mérési kijelző egység (Mérési egység kijelző)
9. Folytonosság mérési állapot „hang”
10. Mérési kijelzőegység (Mérési egység kijelző)
11. Dióda mérés
12. Veszélyes feszültség (magasfeszültség) feltüntetése

## Az elemek cseréje

Ha a műszer kijelzőjén „” jelenik meg, akkor az elemet ki kell cserélni. Az alábbi módon végezze el az elem cseréjét:

1. Szüntessen meg minden mérést és húzza ki a műszerzsinórokat.
2. Nyomja meg a POWER gombot, amivel kikapcsolja a műszert
3. Vegye ki a két speciális csavart az elemtartó fedeléből, és nyissa fel a fedelét.
4. Cserélje ki egy új 9V-os elemre (IEC6F22 JIS006P NEDA1604 típusúra).
5. Ne használja műszert az elemtartó fedelének visszahelyezése és teljes rögzítése nélkül.

## A biztosítékok cseréje

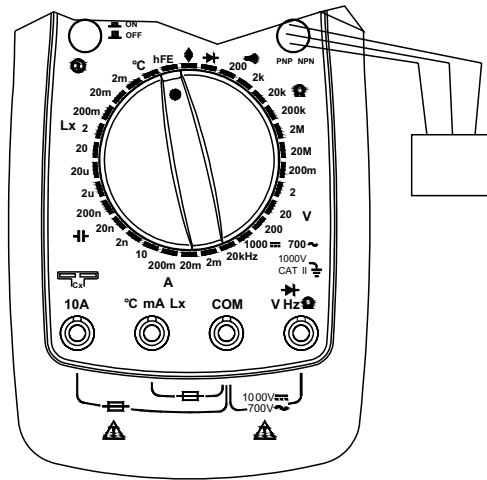
1. Nyomja meg a POWER gombot, amivel kikapcsolja a műszert. Szüntessen meg minden mérést és húzza ki a műszerzsinórokat.
2. Vegye ki a két speciális csavart az elemtartó fedeléből, és nyissa fel a fedelét.
3. Vegye ki a kioldadt biztosítékot, és tegyen vissza egy azonos méretű és értékű biztosítékot.
4. A mA bemeneti terminált az F0,5A/250V gyors kioldadású kerámia biztosíték védi,  $\Phi 5 \times 20\text{mm}$ . Az A bemeneti terminált az F10A/250V gyors kioldadású kerámia biztosíték védi,  $\Phi 6,3 \times 32\text{mm}$ .
5. Ne használja a műszert az elemtartó fedelének visszahelyezése és a teljes rögzítés előtt.

## Egyéb

1. A multiméter tisztításához ne használjon érdes anyagot, oldószert vagy alkoholt.
2. Ha bármi hibát vagy rendellenes dolgot észlel, a műszert ne használja tovább, amíg azt meg nem vizsgálták a garancia lapon feltüntetett szervizben.



## Tranzisztor teszt



14. ábra

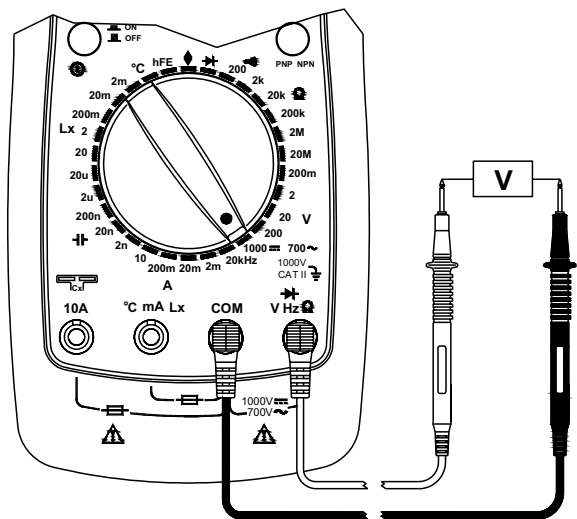
1. Állítsa be a fő kapcsolót a hFE állásba, és végezze el a tesztet a 14. ábra alapján.
2. Leolvashatja az adatokat a kijelzőről.

## Más funkciók

1. Automatikus kikapcsolás. Ha nem történik mérés, a műszer automatikusan kikapcsol - körülbelül 10 perc után.
2. Folytonossági teszt mérése esetén, ha az ellenállás kisebb, mint 50 Ohm, akkor a zümmer bekapcsol. TTL logikai teszt mérésekor, ha a mérési eredmény egy alacsony logikai szintű, akkor a zümmer szintén bekapcsol.
3. Háttérvilágítás. Nyomja meg a „LIGHT” gombot, és aktiválja a háttérfényt.
4. Ha méréskor rögzíteni akarja a mérési eredményt, akkor nyomja meg a „HOLD” gombot, ami rögzíti - megtartja az adatot, ha újra megnyomja a HOLD gombot, akkor megszűnik a rögzítés.

## Mérési folyamat

### DC/AC feszültség mérése



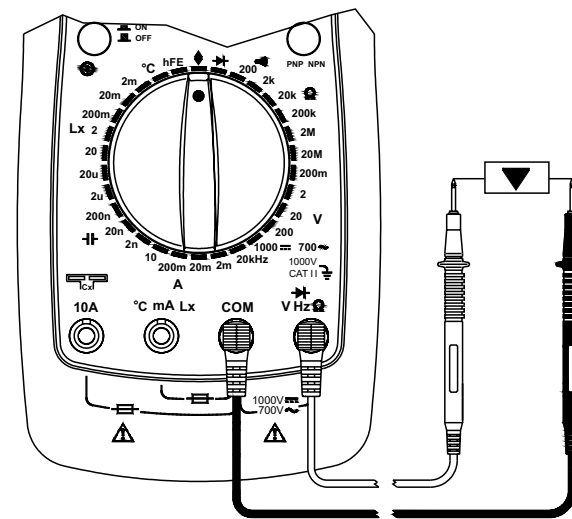
4. ábra

1. Csatlakoztassa a fekete vezetékét a COM aljzathoz, és a piros vezetékét a V aljzathoz.
2. Állítsa a fő kapcsolót a kívánt mérési fokozatra. Csatlakoztassa a vezetékét a 4. ábra szerint.
3. Abban az esetben, ha csak az „OL” ábra jelenik meg a kijelzőn. Kapcsoljon magasabb mérési tartományba
4. Leolvashatja az adatokat az LCD kijelzőről.
5. AC feszültség mérésekor nyomja le a  $\sim/\sim$  gombot; DC feszültség mérésekor pedig ismételten a  $\sim/\sim$  gombot.

### FIGYELMEZTETÉS!

- Ne mérjen 1000V DC vagy 700 V AC RMS-nél magasabb értéket.
- Ha a mérendő feszültség értéke ismeretlen, mindig állítsa a fő kapcsolót a legmagasabb mérési tartományba.
- Ne érintsen meg semmilyen elektromos vezetőt az áramütés elkerülése végett.

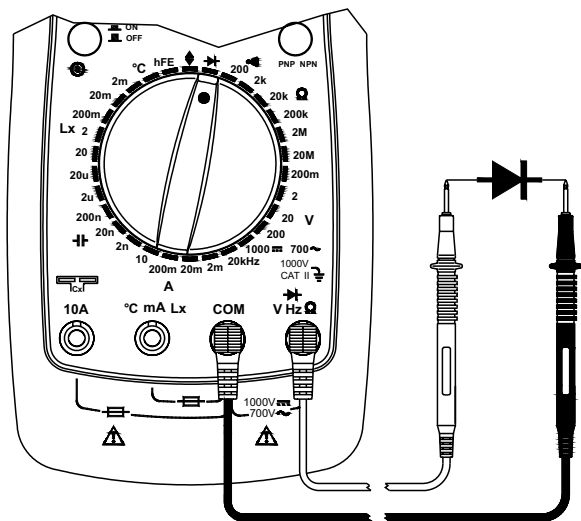
### TTL logikai teszt



13. ábra

1. Csatlakoztassa a fekete vezetékét a COM csatlakozó aljzatba, és a piros vezetékét pedig az V csatlakozó aljzatba.
2. Állítsa be a fő kapcsolót a kívánt  $\blacklozenge$  mérési fokozatra. Csatlakoztassa a vezetékét a 13. ábra szerint.
3. Abban az esetben, ha csak az „OL” ábra jelenik meg a kijelzőn, ez túl magas állapotra utal.

## Dióda teszt



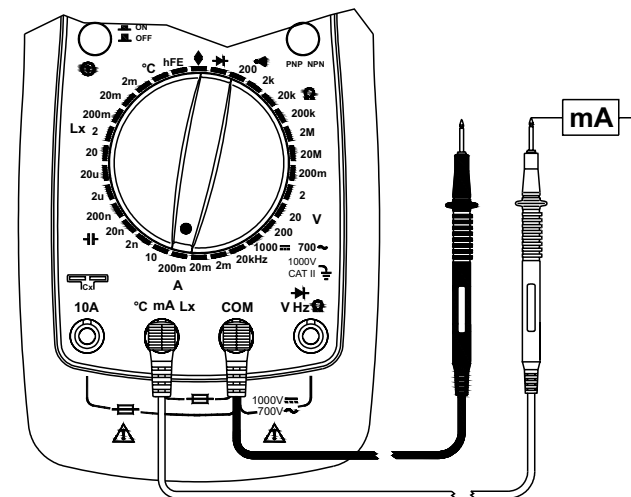
12. ábra

1. Csatlakoztassa a fekete vezetékét a COM csatlakozó aljzatba, és a piros vezetékét pedig az  $\rightarrow|$  csatlakozó aljzatba.
2. Állítsa a fő kapcsolót a kívánt ellenállási fokozatba. Csatlakoztassa a vezetékét a 12. ábra szerint.
3. Abban az esetben, ha csak az „OL” ábra jelenik meg a kijelzőn, ez túl magas állapotra utal.
4. Leolvashatja az adatokat az LCD kijelzőről.

### FIGYELMEZTETÉS!

- A dióda teszt előtt győződjön meg arról, hogy a műszer kikapcsolt állapotban legyen.
- A mérés befejezésekor szakítsa meg az áramkört, és húzza ki a vezetékeket a műszerből.

## DC/AC milliámer mérése



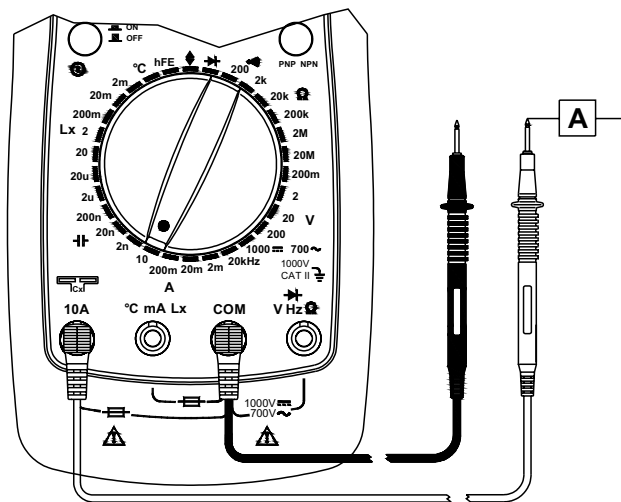
5. ábra

1. Csatlakoztassa a fekete vezetékét a COM csatlakozó aljzathoz, és a piros vezetékét pedig a mA csatlakozó aljzathoz.
2. Állítsa be a fő kapcsolót a kívánt mA fokozatba. Csatlakoztassa a vezetékét az 5. ábra szerint.
3. Abban az esetben, ha csak az „OL” ábra jelenik meg a kijelzőn, ez túl magas értékre utal, és a magasabb mérési tartományt kell választani.
4. Leolvashatja az adatokat az LCD kijelzőről.
5. AC áramerősség mérésekor nyomja le a  $\sim/\sim$  gombot; DC áramerősség mérésekor ismételten a  $\sim/\sim$  gombot.

### FIGYELMEZTETÉS!

Ne mérjen 200mA-nél magasabb értéket mA állásban, mert kiolvadhat a biztosíték.

## DC/AC áramerősség mérése (max. 10A-ig)



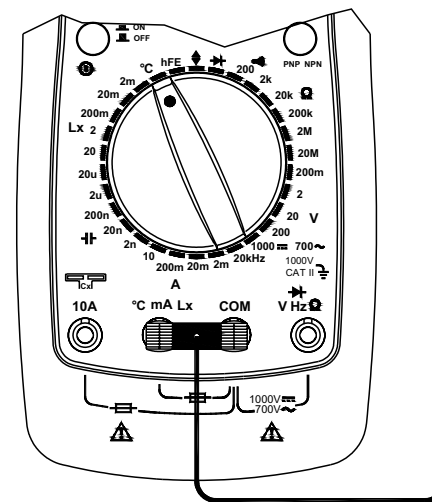
6. ábra

1. Csatlakoztassa a fekete vezetékét a COM csatlakozó aljzathoz, és a piros vezetékét pedig a 10A csatlakozó aljzathoz.
2. Állítsa be a fő kapcsolót a 10A fokozatba. Csatlakoztassa a vezetékét a 6. ábra szerint.
3. Abban az esetben, ha csak az „OL” ábra jelenik meg a kijelzőn, ez túl magas áramerősségre utal.
4. Leolvashatja az adatokat az LCD kijelzőről. A piros vezeték csatlakozásának polaritása fog megjelenni az áramerősség értékével együtt.
5. AC áramerősség mérésekor nyomja le a  $\sim/\sim$  gombot; DC áramerősség mérésekor pedig ismételten a  $\sim/\sim$  gombot.

### FIGYELMEZTETÉS!

- Ne mérjen 10A-nél magasabb értéket, mert kiolvadhat a biztosíték.
- Nagy áramerősség mérésekor a mérési idő minden alkalommal 10 másodpercnél kevesebb legyen, a köztes idő pedig 15 másodpercnél több.

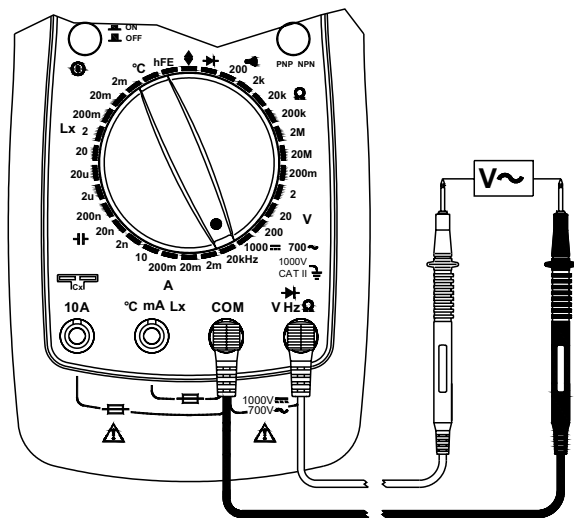
## Hőmérséklet mérése



11. ábra

1. Helyezze be a termopárt (hőmérő mérőszinórt) a COM csatlakozó aljzatba és a °C csatlakozó aljzatba.
2. Állítsa a fő kapcsolót a °C állásba. Csatlakoztassa a vezetékeket a 11. ábra szerint.
3. Tegye a termo csúcsát a mérendő felületre.
4. Abban az esetben, ha csak az „OL” ábra jelenik meg a kijelzőn, ez túl magas állapotra utal.
5. Leolvashatja az adatokat az LCD kijelzőről.

## Frekvencia mérése



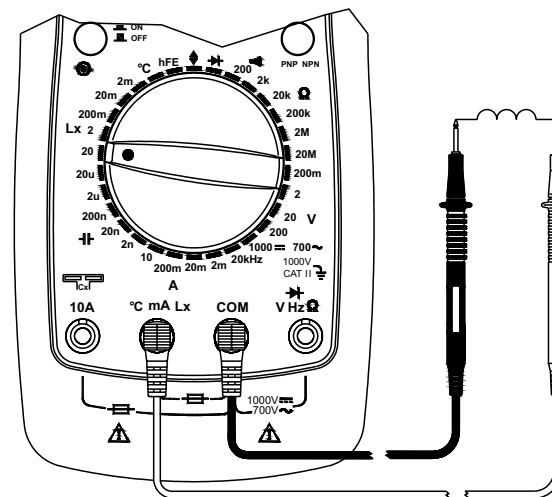
10. ábra

1. Csatlakoztassa a fekete vezetékét a COM csatlakozó aljzathoz, és a piros vezetékét pedig az Hz csatlakozó aljzathoz.
2. Állítsa be a fő kapcsolót a kívánt 20 kHz mérési fokozatba. Csatlakoztassa a vezetékét a 10. ábra szerint.
3. Abban az esetben, ha csak az „OL” ábra jelenik meg a kijelzőn, válasszon más mérési tartományt.
4. Leolvashatja az adatokat az LCD kijelzőről.

### FIGYELMEZTETÉS!

- A mérés befejezésekor szakítsa meg az áramkört, és húzza ki a vezetékeket a műszerből.

## Indukció mérése



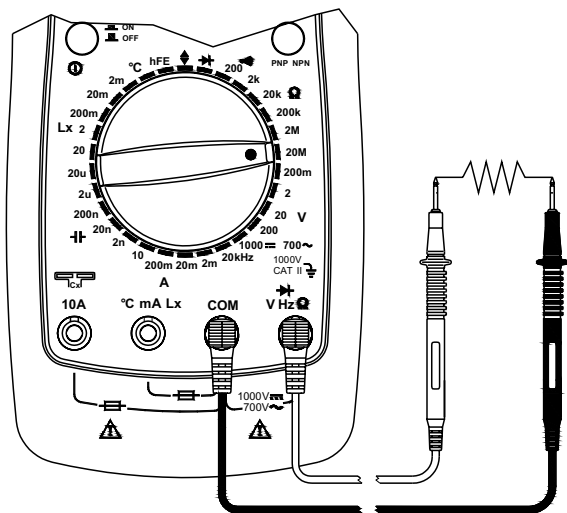
7. ábra

1. Csatlakoztassa a fekete vezetékét a COM csatlakozó aljzatba, és a piros vezetékét pedig az Lx csatlakozó aljzatba.
2. Állítsa be a fő kapcsolót a kívánt Lx értékre. Csatlakoztassa a vezetékét a 9. ábra szerint.
3. Abban az esetben, ha csak az „OL” ábra jelenik meg a kijelzőn, válasszon más mérési fokozatot.
4. Leolvashatja az adatokat az LCD kijelzőről.

### FIGYELMEZTETÉS!

- Indukció mérése előtt győződjön meg arról, hogy a műszer kikapcsolt állapotban legyen, és hogy a kondenzátor teljesen kisült-e.
- A mérés befejezésekor szakítsa meg az áramkört, és húzza ki a vezetékeket a műszerből.

## Ellenállás és Folytonosság mérése



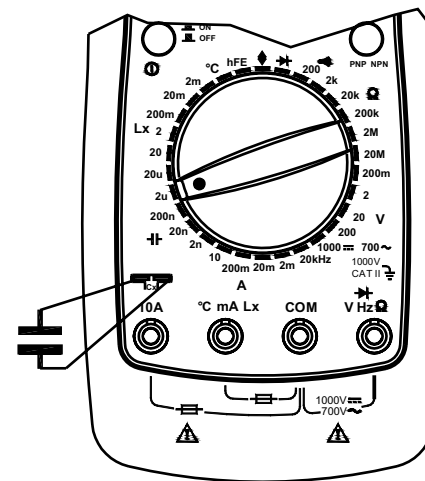
8. ábra

1. Csatlakoztassa a fekete vezetékét a COM csatlakozó aljzatba a piros vezeték pedig az Ohm csatlakozó aljzatba.
2. Állítsa a fő kapcsolót a kívánt mérési fokozatra. Csatlakoztassa a vezetékét a 8. ábra szerint.
3. Abban az esetben, ha csak az „OL” ábra jelenik meg a kijelzőn, változtasson a mérési fokozaton.
4. Leolvashatja az adatokat az LCD kijelzőről.
5. Folytonossági teszt mérésekor ha az ellenállás 50 Ohm-nál kisebb, akkor a zümmer bekapcsol.

### FIGYELMEZTETÉS!

- Ellenállás mérése előtt győződjön meg arról, hogy a műszer kikapcsolt állapotban legyen, és hogy a kondenzátor teljesen kisült-e.
- A mérés befejezésekor szakítsa meg az áramkört, és húzza ki a vezetékeket a műszerből.

## Kapacitás mérése



9. ábra

**A mérendő kondenzátort minden esetben többször „süsse ki”. Polaritás kivezetéseit rövid időre többször - zárja rövidre és csak utána mérjen!**

1. Állítsa be a fő kapcsolót a kívánt Cx fokozatba. Nyomja le a "Lx/Cx" gombot.
2. Csatlakoztassa a kapacitást a teszt aljzatba, ahogy a 8. ábra mutatja.
3. Abban az esetben, ha csak az „OL” ábra jelenik meg a kijelzőn, válasszon más mérési fokozatot.
4. Leolvashatja az adatokat az LCD kijelzőről.

### FIGYELMEZTETÉS!

- Kapacitás mérése előtt győződjön meg arról, hogy a műszer kikapcsolt állapotban legyen, és hogy a kondenzátor teljesen kisült-e.
- A mérés befejezésekor szakítsa meg az áramkört, és húzza ki a vezetékeket a műszerből.