

## GARANCIALEVÉL

1. Az UNI-MAX által forgalmazott termékekre, az eladás napjától számítva: a Polgári Törvénykönyv rendelkezései alapján 24 hónap; a Kereskedelmi Törvénykönyv rendelkezései alapján 12 hónap garanciát ad. A garancia az anyaghibákra és a gyártási hibákra vonatkozik. Az egyéb, közvetett vagy közvetlen károkozásokért és meghibásodásokért, személyi sérülésekért vagy anyagi károkokért nem vállalunk felelősséget.
2. A garancia nem vonatkozik a szakszerűtlen szerelés vagy használat, a túlterhelés, a használati útmutató előírásainak be nem tartása, nem megfelelő alkatrész vagy szerszám használata, illetéktelen személy beavatkozása, vagy nem megfelelő szállítás, illetve mechanikus sérülések miatt bekövetkezett károkra. Bizonyos termékeknél és alkatrészeiknél (például tartozékok, motorok, szénkefék, tömítő elemek és fűvókák stb.) a felhasználás során bekövetkező elhasználódást természetes kopásként kell kezelni, ezért ezekre a garancia nem vonatkozik.
3. A jótállási igény érvényesítéséhez igazolni kell a termék megvásárlását, valamint a garanciára való jogosultságot (a garancia ideje még nem járhat le), a reklamációt a vásárlás helyén kell bejelenteni. E célból, a reklamáció mielőbbi elintézése érdekében azt javasoljuk, hogy nyújtsa be a garancialevelet, melyen szerepel a gyártás és a vásárlás ideje, a gyártási szám (sorozatszám), az eladó bélyegzője és aláírása, illetve mutassa be a vásárlási bizonylatot (számlát stb.).
4. A reklamációt annál az eladónál kell bejelenteni ahol a terméket megvásárolta. A terméket komplett és összeszerelt állapotban kell megküldeni.
5. A garanciaidő a garanciális javítás időtartamával automatikusan meghosszabbodik. A reklamált terméket a hiba részletes leírásával, szabályszerűen becsomagolva (lehetőleg az e célból megőrzött eredeti csomagolásban), a mellékelt és kitöltött garancialevéllel, illetve egyéb, a vásárlást igazoló bizonylattal (számlával stb.) együtt küldje meg javításra.
6. A terméket a szerviz csak tiszta állapotban veszi át. Amennyiben a termék szennyezett, akkor a szerviz az átvételt megtagadhatja, vagy a tisztítás költségeit kiszámlázhatja a gép tulajdonosának.

### KH TRADING, Kft.

Pf. 142  
1506 Budapest

Tel.: 06/40/900-800 Fax: 06/1/99-999-77  
(csak egy helyi hívás díját fizeti)

Nyitvatartási idő:  
Hétfő - péntek: 8:00-17:00

INTERNET: www.uni-max.hu  
ertekesites@uni-max.hu  
sales@uni-max.hu

SZERVÍZ  
UNI-MAX  
Hlavní 29  
277 45 Úžice  
Czech Republic

**Reklamáció és szerviz:** Magyarországi vevőink számára egy reklamációs gyűjtőhelyet üzemeltetünk, hogy minél jobban megkönnyítsük a reklamációs folyamatot. Az árut postán vagy a Trans-o-flex gyűjtőszolgálat segítségével lehet elküldeni a következő címre.

A csomagon jól látható módon tüntesse fel:

„KH Trading begyűjtés“  
Trans-o-flex Hungary Kft. logisztikai központ  
Heltai Jenő utca 73  
Gyál, 2360

Bővebb információért forduljon a magyarországi callcenter-hoz: ertekesites@uni-max.hu  
06/40/900-800

Termék: <b>Gépjármű multiméter EM128</b>	
Típus: <b>EM128</b>	<b>Gyártási szám (sorozatszám):</b>
Gyártás időpontja:	Eladás időpontja, bélyegző, aláírás:
Javítási bejegyzések:	

# www.uni-max.com

## HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ GÉPJÁRMŰ MULTIMÉTER



## EM128



**A terméket csak a 18. életévét betöltött, megfelelő munka- és balesetvédelmi oktatásban részesült, és minden szempontból alkalmas személy használhatja.**

Általános utasítások

- A csomagoláshoz használt műanyag zacskók gyermekek és állatok számára veszélyesek lehetnek.
- Ismerkedjen meg a berendezéssel, annak a tartozékaival, a kezelésével és működtetésével, valamint a helytelen használatából eredő lehetséges kockázatokkal.
- Gondoskodjon arról, hogy a készülék minden felhasználója alaposan megismerkedjen a készülék kezelésével és működtetésével, valamint a helytelen használatából eredő lehetséges kockázatokkal.
- A gépen található figyelmeztető címkék utasításait be kell tartani. Ezeket a címkéket ne szedje le és ügyeljen azok épségére is. A címkék sérülése vagy olvashatatlansága esetén rendeljen új címkét a gép szállítójától.
- A munkahelyet tartsa tisztán és rendben. A rendetlen és rosszul megvilágított munkahely balesetek okozója lehet.
- Ne dolgozzon szűk vagy rosszul megvilágított munkahelyen. Ellenőrizze le a padló megfelelő stabilitását valamint a munkahelyhez való jó hozzáférhetőséget. Mindig álljon stabilan.
- Állandóan kövesse a munkafolyamatot és használja minden érzékszervét. Ne folytassa a munkát, ha nem képes teljes mértékben a munkára koncentrálni.
- A szerszámokat tartsa karban és tiszta állapotban.
- A fogantyúkat és a működtető elemeket tartsa tisztán, száraz állapotban, azokon olaj- vagy zsírfoltok nem lehetnek.
- Ne engedje, hogy a berendezéshez állatok, gyerekek és illetéktelen személyek férjenek hozzá.
- A bekapcsolt és működésben lévő berendezést felügyelet nélkül hagyni tilos.
- A berendezést ne használja a rendeltetésétől eltérő célokra.
- A munka során használjon munkavédelmi eszközöket (pl. védőszemüveget, védőmaszkot, biztonsági lábbelit, stb.).
- A berendezés közelében ne nyújtózkodjon, a munkához mindkét kezét használja.
- Ne dolgozzon a géppel, amennyiben alkohol vagy kábítószer hatása alatt áll.
- Ha szédül, beteg vagy rosszul van, akkor ne dolgozzon a géppel.
- A berendezésen bármilyen változtatást vagy átalakítást végrehajtani tilos. **NE HASZNÁLJA** a gépet, ha azon görbülést, repedést vagy más sérülést észlel.
- A berendezésen működés közben karbantartást végrehajtani tilos.
- Javításhoz és karbantartáshoz csak eredeti pótalkatrészeket használjon.
- A gyártó által nem engedélyezett és javasolt készülékek vagy tartozékok használata balesetet okozhat.
- Mindig az adott munkának megfelelő készülékeket és szerszámokat használjon. Ne terhelje túl a gépet és tartozékait, illetve ne használja olyan munkákhoz, amelyek nagyobb teljesítményű berendezést igényelnek.
- Ne terhelje túl a berendezést. A munkát úgy tervezze meg, hogy a gép túlterhelés nélkül, optimális megmunkálási sebességgel működhessen. A túlterhelés miatt bekövetkezett gépsérülésekre és meghibásodásokra a garancia nem vonatkozik.
- A berendezést óvja a túl magas hőmérséklettől és a közvetlen napsütéstől.
- A berendezés víz alatti vagy nedves környezetben végzett munkákra nem alkalmas.
- Ha a gépet hosszabb ideig nem használja, száraz, gyermekektől elzárt helyen tárolja.
- A gép beindítása előtt ellenőrizze le, hogy a biztonsági és védő elemek megfelelően és hatékonyan működnek-e. Győződjön meg arról, hogy a mozgó alkatrészek megfelelő állapotban vannak-e.
- Ellenőrizze le, hogy nincs-e repedt vagy beakadt alkatrész, illetve, hogy minden alkatrész megfelelően a helyén van-e. Ellenőrizzen le minden egyéb feltételt, amely a berendezés működését befolyásolhatja.
- Ha ez az útmutató másként nem rendelkezik, a sérült alkatrészeket és biztonsági elemeket meg kell javítani vagy ki kell cserélni.

#### **Elemről táplált készülékek**

- Amennyiben a készüléket hosszabb ideig nem használja, akkor abból az elemet vegye ki. Az elemből kiszivárgó folyadék a készülékben kárt okozhat.


#### **Finommechanika**

A készüléket satuba fogni tilos.

A készüléket óvja az ütésektől és a leeséstől. A munka befejezése után a készüléket tegye vissza a dobozába.

## Elektromos berendezések

Az áramütések és a sérülések elkerülése érdekében tartsa be a következő előírásokat:

- a) Amennyiben a mérőkészülék sérült, akkor azt használni tilos! A használatba vétel előtt ellenőrizze le a készülék burkolatát. Ellenőrizze le a csatlakozó aljzatok szigetelését.
- b) Ellenőrizze le a mérőkábelek sérülésmentességét, azon a szigetelés nem lehet szakadt vagy repedt. Ellenőrizze le a mérőkábelek vezetőképességét. Sérült mérőkábeleket ne használjon.
- c) Amennyiben a mérőkészülék nem működik megfelelően, akkor azt használni tilos! A hibás készülék áramütést okozhat. Ha kétsége merül fel a készülék használhatóságát illetően, akkor azt ellenőriztesse le szakszervizben.
- d) A mérőkészüléket gyúlékony anyagok, gázok, gőzök közelében és poros helyen ne üzemeltesse.
- e) A készüléket ne használja a műszaki adatok között megadottnál nagyobb feszültségek méréséhez (ügyeljen a kapcsok közti megengedett feszültség értékekre is).
- f) A használatba vétel előtt (ismert feszültség mérésével) ellenőrizze le a készülék működőképességét.
- g) Áram mérése előtt a mérendő áramkört kapcsolja le, majd csatlakoztassa a mérőkábeleket. Áramméréshez a készüléket az áramkörben sorba kell kötni.
- h) Javításhoz csak eredeti, vagy az eredetivel műszakilag azonos pótalkatrészeket használjon.
- i) Különösen figyelmesen használja a mérőkészüléket, ha 30 V (effektív), 42 V maximális váltakozó, vagy 60 V egyenfeszültségnél nagyobb feszültséget mér. Az ennél nagyobb feszültségek esetén már súlyos áramütés érheti munka közben.
- j) A mérőkábelek használata során mindig csak a szigetelt részt fogja meg.
- k) A mérés előtt előbb a mérőkábeleket csatlakoztassa a mérőkészülékhez és csak ezt követően a mérendő áramkörhöz. A mérés befejezése után előbb a mérendő áramkörnél szakítsa meg a mérést.
- l) Mielőtt kinyitná a készüléket vagy elemet cserélne a készülékben, húzza ki a mérőkábelt a készülékből.
- m) A megbontott készüléket (pl. hiányzik az elemtartó fedele), méréshez használni nem szabad.
- n) A pontatlan mérések és az áramütések megelőzése érdekében, ha a kijelzőn megjelenik az elem lemerülésére utaló jelzés, akkor az elemet minél előbb cserélje ki. 
- o) A használati utasításban leírtaktól eltérő módon, illetve ha a készülék biztonsági elemei nem működnek, a mérőkészüléket használni tilos.
- p) Egyéb veszélyek:** Ha a mérőkábel veszélyes feszültséghez van csatlakoztatva, akkor a mérőkészülék kapcsain ez a veszélyes feszültség megjelenhet!
- q) CAT II - II. mérési kategória: közvetlen mérés a törpefeszültségű berendezéseken. (Például mérés a háztartási berendezéseken, készülékeken és hasonló eszközökön).

A mérőkészüléket  és IV. kategóriás mérésekhez használni tilos.

## Figyelmeztetés!

A mérőkészülék vagy a mért eszközök sérüléseinek a megelőzése érdekében tartsa be a következő előírásokat:

- a) Ellenállások, diódák, kondenzátorok vagy hőmérsékletek mérése előtt a mérendő áramkört kapcsolja le, és várja meg a kondenzátorok kisülését.
- b) A méréshez használjon megfelelő kapcsokat és válassza ki a megfelelő mérési tartományt.
- c) Áram és hőmérséklet mérése előtt ellenőrizze le a készülék biztosítóját, illetve az áramkörhöz csatlakoztatás előtt az áramkört kapcsolja le.
- d) A mérési tartományt megválasztó gomb elforgatása előtt szakítsa meg a mérőáramkört (a mérőkábel kihúzásával).
- e) Mielőtt kinyitná a készüléket vagy elemet cserélne a készülékben, húzza ki a mérőkábelt a készülékből.

## MEGSEMISÍTÉS

A termék élettartamának a lejáratát követően a keletkező hulladék megsemmisítése során az érvényes rendelkezésekkel összhangban kell eljárni. A termék fém és műanyag részekből áll, amelyek szétválogatás után újra feldolgozhatók.

1. A berendezést szerelje szét alkatrészeire.
2. Az alkatrészeket az anyagaik szerint válogassa szét (fém, gumi, műanyag, stb.) és adja le kijelölt gyűjtőhelyeken az újrahasznosításhoz.
3. Elektromos hulladék (használt elektromos kéziszerszámok, villanymotorok, tápegységek, elektronika, akkumulátorok, elemek...).

A hulladékokra vonatkozó érvényes előírások szerint az elektromos hulladék veszélyes hulladék, amelynek megsemmisítése különleges eljárást igényel.

Az elektromos hulladékot tilos a háztartási hulladék közé kidobni.

A készülék leadható elektromos hulladék gyűjtőhelyeken is. A gyűjtőhelyekről információt a település polgármesteri hivatalában, vagy az interneten találhat.

## FIGYELEM

Ha meghibásodás történik, a készüléket küldje el az eladó címére, a javítás a lehető legrövidebb időn belül megtörténik. A hiba rövid leírása meggyorsítja a hiba beazonosítását és a javítást. A jótállási időn belül a berendezéshez csatolja a garancialevelet és a vásárlási bizonylatot is. A jótállási idő után is állunk rendelkezésére, és az esetleges javításokat kedvező áron elvégezzük.

A készülék védelme érdekében, a szállítás előtt a készüléket csomagolja be (lehetőleg az eredeti csomagolásába). Szállítás közbeni károsodásért nem vállalunk felelősséget és a szállító cégnél történő reklamációnál lényeges a csomagolás minősége és a sérülés elleni biztosítás.

Megjegyzés: a képek eltérhetnek a megvásárolt terméktől, ugyancsak eltérhet a tartozékok mennyisége és típusa is. Ez a fejlesztés következménye és az ilyen változások nem befolyásolják a termék működőképességét.

## Fordulatszám mérése

1. A fekete mérőkábelt csatlakoztassa a „COM” a piros mérőkábelt a „VΩ RPM” kapcsolhoz.
2. A forgó kapcsolót állítsa „RPM” (1/perc) vagy a „X10PRM” (X10 1/perc) állásba.
3. A fekete mérőkábel másik végét érintse a motor fémes részéhez (vagy az akkumulátor negatív pólsához), a piros mérőkábelt a gyújtáselosztó tekercsének a kapcsához.
4. Indítsa el a motort és a kijelzőről olvassa le az értéket. A kijelzőn a motor fordulatszáma látható.

### Megjegyzés:

A kijelzőn megjelenő motor fordulatszám csak egyhengeres és négyütemű motor esetén mutatja a pontos értéket. Ha a mért motor többhengeres négyütemű motor, akkor a kijelzőn megjelenő értéket a hengerek számával el kell osztani.

A mért érték pontossága kis fordulatszám esetén ingadozik.


## KARBANTARTÁS

### Figyelmeztetés


- A mérőkészüléken Ön csak az elemet és a biztosítót cserélheti ki. A mérőkészülék javítását, kalibrálását és felülvizsgálatát bízza szakszervizre.
- A mérőkészüléket csak száraz helyen tárolja.
- A szerszámokat és a gépet tartsa tisztán. A berendezés mechanizmusába kerülő szennyeződések a berendezés károsodását okozhatják.
- A tisztításhoz ne használjon agresszív tisztítószereket és oldószereket.
- A műanyag részeket mosogatószeres vízbe mártott és jól kifacsart ruhával tisztítsa meg, majd a készüléket törölje szárazra.
- A fém felületeket petróleumba vagy alkoholba mártott ruhával törölje meg.
- A nem használt berendezést lekonzerválva, száraz helyen tárolja, ahol nem fog rozsdásodni.
- A javításhoz csak eredeti alkatrészeket használjon.

### Elem- és biztosító csere

#### Figyelmeztetés!

A pontatlan mérések és az áramütések megelőzése érdekében, ha a kijelzőn megjelenik az elem lemerülésére utaló jelzés „

#### ELEMCSERE

Ha a kijelzőn megjelenik a „








#### BIZTOSÍTÓ CSERE

A biztosítót csak rendkívüli esetben kell kicserélni, a biztosító általában a felhasználó hibájából sérül meg. A mérőkészülékben a következő biztosítók találhatóak: F 10 A L 250 V, valamint F 500 mA L 250 V. A biztosító fedélen található csavarokat csavarozza ki, vegye ki a meghibásodott biztosítót, tegyen be azonos típusú új biztosítót, majd a fedelet rögzítse a csavarokkal.

## SZERELÉS

- A gép csomagolásának a kidobása előtt ellenőrizze le, hogy abban nem maradt-e valamilyen alkatrész. Ha igen, akkor keresse meg az adott alkatrészt az összeállítási rajzon vagy az alkatrészlistán és szerelje fel a helyére.

### Szimbólumok

- ~ AC (váltakozó áram)
- DC (egyenáram)
- ~ DC vagy AC (váltakozó vagy egyenáram)
-  Veszélyes feszültség! Legyen óvatos!
-  Test (földelés)
-  Biztosító
-  Megfelel az EU előírásoknak
-  Kettős szigetelés
-  Lemerült elem
-  Dióda


### Jellemzők

Megméri a gyújtáselosztó érintkezők kapcsolási szögeit és a fordulatszámot: 2, 3, 4, 5, 6 és 8 hengeres motorokon.

Mér: egyen- és váltakozó feszültséget, egyen- és váltakozó áramot, ellenállást, diódát, frekvenciát, üzemi ciklust, hőmérsékletet és folytonosság (szakadás) vizsgálat.

Automatikus mérési tartomány funkció (Autorange), egyen- és váltakozó feszültség, egyen- és váltakozó áram, ellenállás mérés során.

Védelem a túlterheléssel szemben (minden mérési tartományban)

1. Kijelző: 3 1/2 colos LCD-kijelző, max. megjeleníthető érték 3260, számok magassága 26 mm
2. Polaritás: automatikus polaritás kijelzés
3. Túlterhelés kijelzése: „OL” vagy „-OL”
4. Automatikus nullázás funkció
5. Mintavétel: másodpercenként kb. 3-szor
6. Elem: 9 V
7. Elemtöltöttség kijelző: „

A kalibrálás pontossága egy évre érvényes, a következő üzemeltetési feltételek között: 23°C ± 5°(18°C + 28°C), < 75% relatív páratartalom mellett.

A pontosságot a következő formátum jellemzi: ± (% érték + [pontatlan érték száma])

### Egyenfeszültség: Automatikus mérési tartomány (Auto Range)

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
326 mV	0,1 mV	$\pm (0,5\% + 5)$
3,26 V	1 mV	$\pm (0,8\% + 5)$
32,6 V	10 mV	
326 V	0,1 V	
600 V	1 V	$\pm (1,0\% + 8)$

Bemeneti impedancia: 10 M $\Omega$  (326 mV-nál: > 100 M $\Omega$ )

Max. megengedett bemenő feszültség: 600 V

### Váltakozó feszültség: Automatikus mérési tartomány (Auto Range)

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
3,26 V	1 mV	$\pm(0,8\% + 5)$ (40 ~ 200 Hz)
32,6 V	10 mV	$\pm(1,2\% + 7)$ (200 ~ 400 Hz)
326 V	0,1 V	$\pm(1,0\% + 5)$ (40 ~ 200 Hz)
600 V	1 V	$\pm(1,5\% + 7)$ (200 ~ 400 Hz)

Bemeneti impedancia: 10 M $\Omega$

Frekvencia: 40 Hz ÷ 400 Hz

Max. megengedett bemenő feszültség: 600 V effektív érték

Érzékenység: átlagos, szinuszgörbe kalibrált effektív érték.

### Egyenáram

(a  $\mu$ A és a mA méréstartományban automatikus (Autorange))

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
326 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm(4\% + 10)$
3260 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
32,6 mA	10 $\mu$ A	$\pm(1,2\% + 5)$
326 mA	0,1 mA	
10 A	10 mA	$\pm(2,0\% + 5)$

Túlterhelés-védelem:

10 A-es tartományban: 10 A/250 V biztosító, gyors

Az egyéb tartományokban: 500 mA/250 V biztosító, gyors

### Frekvencia mérése

1. A fekete mérőkábelt csatlakoztassa a „COM” a piros mérőkábelt a „V $\Omega$  RPM” kapcsolóhoz.
2. A forgó kapcsolót állítsa a következő állások egyikébe: „320 Hz”, „3200 Hz” vagy „32 kHz” (a mérendő frekvenciától függően).
3. A mérőkábelt csatlakoztassa a mérendő áramkörhöz.
4. A frekvencia mért értékét az LCD-kijelzőről olvassa le.

### Hőmérséklet mérése

#### MEGJEGYZÉS

A készülék (vagy a tartozékok) meghibásodásának a megelőzése érdekében ne felejtse el, hogy a készülékkel -20°C és +750°C között (-4 °F és 1382 °F között) lehet hőmérsékletet mérni. A készülékhez mellékelt K-típusú szonda csak 250°C-ig használható! Az ettől eltérő hőmérsékletek méréséhez használjon más szondákat.

A készülékhez mellékelt K-típusú szonda csak ajándék, az profi hőmérséklet mérésekhez nem használható. A pontos hőmérséklet méréshez használjon profi mérőszondát.

1. A forgó kapcsolót állítsa a következő állások egyikére: „750 °C” vagy „1400 °F”. A kijelzőn megjelenik a környezeti hőmérséklet értéke.
2. A K-típusú hőmérő szonda „-” csatlakozóját dugja a „COM” a „+” csatlakozóját a „V $\Omega$  RPM” aljzatba.
3. A K-típusú hőmérő szondával érintse meg a mérendő tárgyat.
4. A kijelzőről olvassa le a tárgy hőmérsékletét.

### Gyújtáselosztó érintkezők kapcsolási szögének a mérése

1. A fekete mérőkábelt csatlakoztassa a „COM” a piros mérőkábelt a „V $\Omega$  RPM” kapcsolóhoz.
2. A forgó kapcsolót állítsa a következő állásra „DWELL” (a hengerek számának megfelelően).
3. A fekete mérőkábel másik végét érintse a motor fémes részéhez (vagy az akkumulátor negatív pólusához), a piros mérőkábelt a gyújtáselosztó tekercsének a kapcsához.
4. Indítsa el a motort és járassa alapláraton. Az LCD-kijelzőről olvassa le a gyújtáselosztó érintkező kapcsolási szögét.

### Üzemi ciklus mérése

1. A fekete mérőkábelt csatlakoztassa a „COM” a piros mérőkábelt a „V $\Omega$  RPM” kapcsolóhoz.
2. A forgó kapcsolót állítsa a következő állásra: „DUTY” (üzem).
3. A mérőkábelt csatlakoztassa a mérendő áramkörhöz.
4. Az értéket olvassa le a kijelzőről.

3. A mérőkábelt csatlakoztassa a mérendő áramkörhöz.
4. Az értéket olvassa le a kijelzőről.
5. Az egyenfeszültség esetén a kijelzőn látható a piros színű mérővezetékekhez tartozó polaritás.

#### Egyenáram/váltóáram

1. A fekete mérőkábelt csatlakoztassa a „COM” a piros mérőkábelt a „ $\mu$ mA” kapcsolhoz. Ha a mérendő áram várhatóan 326 mA és 10 A között lesz, akkor a piros mérőkábelt a „10A” kapcsolhoz csatlakoztassa.
2. A forgó kapcsolót állítsa „ $\mu$ A=”, „mA=” vagy „10=”, helyzetbe és nyomja meg a „~/=” gombot az egyenáram vagy váltakozó áram kiválasztásához (a kijelzőn megjelenő „DC” (egyenáram) vagy „AC” (váltakozó áram) jel szerint).
3. A mérőkábelt kösse sorba a mérendő áramkörrel.
4. Az értéket olvassa le a kijelzőről. Az egyenáram esetén a kijelzőn látható a piros színű mérővezetékekhez tartozó polaritás.

#### Megjegyzés:

Amennyiben a mérendő áram értékét nem tudja előre megbecsülni, akkor válasszon magasabb mérési tartományt, majd a forgó kapcsolót kapcsolja fokozatosan kisebb mérési tartományra (egészen addig, amíg a kijelzőn meg nem jelenik a pontos érték).

#### Ellenállás mérése

1. A fekete mérőkábelt csatlakoztassa a „COM” a piros mérőkábelt a „V $\Omega$  RPM” kapcsolhoz.
2. A forgó kapcsolót állítsa „ $\Omega$ ” állásra. A piros kábel polaritása plusz. A kijelzőn az „OL” felirat jelenik meg.
3. A mérőkábelt csatlakoztassa a mérendő ellenálláshoz (fogyasztóhoz).
4. Az értéket olvassa le a kijelzőről.

#### Diódateszt

1. A fekete mérőkábelt csatlakoztassa a „COM” a piros mérőkábelt a „V $\Omega$  RPM” kapcsolhoz.
2. A forgó kapcsolót állítsa „ $\Omega$ ” állásra. Nyomja meg a „ $\Omega$ /▶/⚡” gombot, hogy a kijelzőn az „▶” jelenjen meg. A piros kábel polaritása plusz.
3. A mérőkábeleket csatlakoztassa a diódához (piros mérőkábel: plusz pólus; fekete mérőkábel: mínusz pólus).
4. Az LCD-kijelzőről olvassa le a feszültség értékét az áteresztés irányában. Fordítva bekötött dióda esetén a kijelzőn az „OL” felirat jelenik meg.

#### Vezetékvizsgálat hangjelzéssel

1. A fekete mérőkábelt csatlakoztassa a „COM” a piros mérőkábelt a „V $\Omega$  RPM” kapcsolhoz.
2. A forgó kapcsolót állítsa „ $\Omega$ ” állásra. Nyomja meg a „ $\Omega$ /▶/⚡” gombot, hogy a kijelzőn az „⚡” jelenjen meg. A piros kábel polaritása plusz.
3. A mérőkábelt csatlakoztassa a mérendő vezetékhez. Ha az ellenállás 50  $\Omega$ -nál kisebb, akkor a készülék hangjelzést ad ki. Amennyiben a vezeték szakadt, akkor a kijelzőn az „OL” felirat látható.

#### Váltakozó áram

(a  $\mu$ A és a mA méréstartományban automatikus (Autorange))

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
326 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm(5\% + 10)$ (40 ~ 400 Hz)
3260 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
32,6 mA	10 $\mu$ A	$\pm(1,5\% + 5)$ (40 ~ 200 Hz)
326 mA	0,1 mA	$\pm(1,8\% + 7)$ (200 ~ 400 Hz)
10 A	10 mA	$\pm(3,0\% + 7)$

Túlterhelés-védelem:

10 A-es tartományban: 10 A/250 V biztosító, gyors

Az egyéb tartományokban: 500 mA/250 V biztosító, gyors

Frekvencia: 40 Hz + 400 Hz

#### Ellenállás ( $\Omega$ ): Automatikus mérési tartomány (Auto Range)

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
326 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(1,0\% + 8)$
3,26 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(1,0\% + 5)$
32,6 k $\Omega$	10 $\Omega$	
326 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
3,26 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
32,6 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm(3,0\% + 7)$

#### Frekvencia (manuális méréstartomány beállítás)

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
320 Hz	0,1 Hz	$\pm(2,5\% + 5)$
3200 Hz	1 Hz	
32 kHz	0,01 kHz	

### Fordulatszám (RPM)

Mérési tartomány	Mérhető fordulatszám (1/perc)	Felbontás	Pontosság
1/perc	0 ÷ 3260 között	1 1/perc	± (2,5% + 5)
10-szer 1/perc	10-szer (0 ÷ 3260)	10-szer 1/perc	

### Gyújtáselosztó érintkezők kapcsolási szögének a mérése (manuális méréstartomány beállítás)

Mérési tartomány	Mérhető szögtartomány (°)	Felbontás	Pontosság
2 henger	0 ÷ 180	0,1°	± (2,5% + 5)
3 henger	0 ÷ 120		
4 henger	0 ÷ 90		
5 henger	0 ÷ 72		
6 henger	0 ÷ 60		
8 henger	0 ÷ 45		

### Munkaciklus

Mérési tartomány	Érték (%)	Felbontás	Pontosság
Üzem	1 ÷ 99	0,1	± (2,5% + 5)

Bemenő feszültség: 3 V a csúcsok között + 10 V a csúcsok között

Frekvenciatartomány: 10 Hz ~ 10 kHz

### Hőmérséklet

Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
750°C	1°C	~ 0°C (-4°F ~ 32°F): ± (6,0% + 5)
1400°F	1°F	0°C ~ 400°C (32°F ~ 752°F): ± (1,5% + 5) 401°C ~ 750°C (752°F ~ 1382°F): ± (1,8% + 5)

**Megjegyzés:** A pontosság nem tartalmazza a hőmérő szonda pontosságát.

A pontossági érték megadásánál feltételezzük, hogy a környezeti hőmérséklet stabil: ± 1 °C. Amennyiben a környezeti hőmérséklet ± 5 °C-kal megváltozik, akkor a pontosság a hőmérsékletváltozást követően 1 óra múlva végrehajtott mérésre vonatkozik.

### Vezetékvizsgálat hangjelzéssel

Terjedelem:	Felbontás	Pontosság	Túlterhelés elleni védelem
↔))	100 mΩ	Ha az ellenállás 50 Ω-nál kisebb, akkor a készülék hangjelzést ad ki.	600 V effektív érték

Megjegyzés: Ha az ellenállás 50 Ω és 120 Ω között van, akkor a készülék hangjelzést adhat ki (nem feltétlenül).

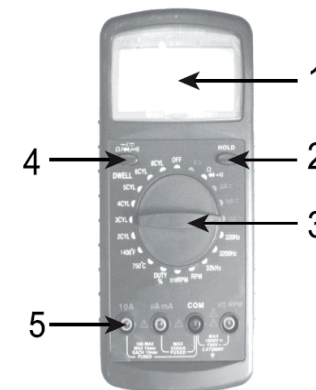
Ha az ellenállás nagyobb 120 Ω-nál, akkor a készülék nem ad ki hangjelzést.

### Dióda

Mérési tartomány	Felbontás	HASZNÁLATI UTASÍTÁS	Túlterhelés elleni védelem
→+	1 mV	A kijelző az áteresztés megközelítő feszültségét mutatja. Az áteresztő üresjáratú feszültség kb. 1,48 V.	600 V effektív érték

### Leírás

1. LCD kijelző
2. Értéket rögzítő gomb
3. Forgó kapcsoló
4. Funkció kiválasztó gomb
5. Mérőkapcsok



## HASZNÁLAT

### Mért érték rögzítése (Data Hold Mode)

A mért érték rögzítéséhez nyomja meg a „**HOLD**” gombot (az érték rögzül a kijelzőn), az LCD-kijelzőn megjelenik a „**H**” jel. A törléshez nyomja meg ismét a gombot, a „**H**” jel eltűnik a kijelzőről.

### Váltakozó és egyenfeszültség mérése

1. A fekete mérőkábelt csatlakoztassa a „**COM**” a piros mérőkábelt a „**VΩ RPM**” kapocshoz.
2. A forgó kapcsolót állítsa „**V=**” állásba és nyomja meg a „**~/=**” gombot az egyen- vagy váltakozó feszültség kiválasztásához (a kijelzőn megjelenő „**DC**” (egyenfeszültség) vagy „**AC**” (váltakozó feszültség) jel szerint).