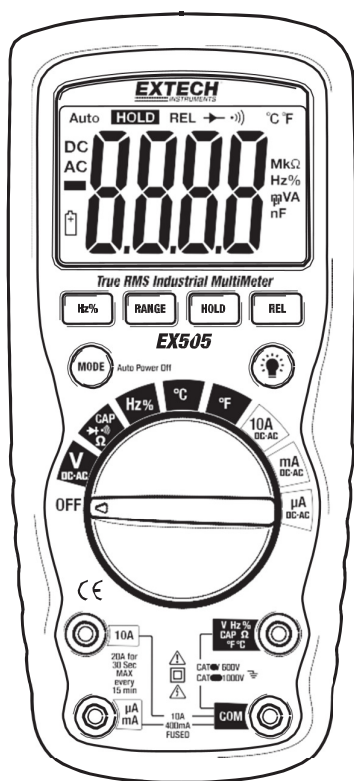


Használati útmutató

**EXTECH**  
INSTRUMENTS

**Multiméter automatikus méréshatár váltással és  
valódi RMS-el (valódi effektív érték)**

**Extech EX505**



CE

## **BEVEZETÉS**

Gratulálunk Önnek az Extech EX505 megvételéhez, mely automatikus méréshatár váltással és valódi RMS-sel működik. A mérőkészülék a következőket méri: váltakozó- és egyenfeszültség, váltakozó- és egyenáram, ellenállás, kapacitás, frekvencia, hőmérséklet hőelemmel, diódateszt valamint folytonosság. A műszer víz- és lökésálló. Ez a mérőkészülék teljesen át van vizsgálva és kalibrálva. Helyes kezelés esetén hosszú évekig megbízhatóan fogja Önt szolgálni.

## **Biztonság**



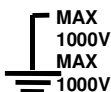
Ez a szimbólum egy másik szimbólum-, csatlakozó vagy kezelő készülék mellett azt jelzi ki, hogy a felhasználónak az útmutatóból egy magyarázatot kell figyelembe vennie, hogy a személyi vagy a műszer károsodást elkerülje.

### **VIGYÁZAT!**

Ha látja a WARNING (VIGYÁZAT) szimbólumot, ez egy potenciális veszélyes helyzetre utal, amit ha nem vesz figyelembe, halálhoz, vagy veszélyes sérülésekhez vezethet.

### **FIGYELE**

Ha látja a CAUTION (FIGYELEM!) feliratot, ez olyan helyzetet mutat, amelynek figyelembe nem vétele károsodást idézhet elő a terméken.



Ez a szimbólum azt tanácsolja a felhasználónak, hogy a jelzett csatlakozó/csatlakozások nem köthetők olyan áramkörti pontra, amelyen a feszültség test és mérési pont között túllépi az 1000 V-ot (váltakozó- és egyenfeszültséget).



Ez a szimbólum, mely egy vagy több csatlakozó mellett van elhelyezve, ezeket úgy jelöli, hogy kapcsolatban állnak olyan tartományokkal, amelyek különösen veszélyes feszültségeknek lehetnek kitéve normál alkalmazás esetén is a maximális biztonság érdekében a mérőkészüléket és mérővezetékeit ne használja, ha ezek a csatlakozók feszültség alatt vannak.



Ez a szimbólum kijelzi, hogy egy készülék kétszeres vagy megerősített szigeteléssel van-e ellátva.

## **IEC 1010 SZERINTI TÚLFESZÜLTÉS KATEGÓRIÁK**

### **I. TÚLFESZÜLTÉS KATEGÓRIA**

Az I. túlfeszültség kategóriába olyan készülékek tartoznak, amelyek nem kapnak közvetlen hálózati feszültségellátást, pl. elemmel, akkuval működő készülékek, jel- és vezérlő feszültségű készülékek.

Megjegyzés: Példa ilyen készülékekre: védőáramkörök a II. túlfeszültség kategóriában

A II. túlfeszültség kategóriába tartozó készülékek energiateljesítményűek, amelyek fix hálózatról kapják ellátásukat

Megjegyzés: Példák ilyen készülékekre az elektromos háztartási, irodai és laborkészülékek.

### **TÚLFESZÜLTÉS KATEGÓRIA III**

A III túlfeszültség kategóriába olyan készülékek tartoznak, amelyeket pl. épületvillamossági berendezéseknél alkalmaznak.

Megjegyzés: Példák ilyen készülékekre: kapcsolók egy fix berendezésben és ipari alkalmazásra szánt készülékek, melyek tartósan csatlakoznak a fix berendezésekhez.

### **IV. TÚLFESZÜLTÉS KATEGÓRIA**

A IV túlfeszültség kategóriába olyan készülékek tartoznak, amelyek a berendezések tápellátására szolgálnak.

Megjegyzés: Példák ilyen készülékekre az elektromos számláló készülékek és túláram védőkapcsolók.

## VIGYÁZAT!

- A műszer szakszerűtlen használata károkhoz, áramütéshez, sérülésekhez, vagy akár életveszélyhez is vezethet. Az üzembe helyezés előtt olvassa el és értse meg az ebben a használati útmutatóban foglaltakat.
- Az elemek, vagy a biztosítékok cseréje előtt kérjük mindig válassza le a mérővezetékeket.
- Használat előtt ellenőrizze a mérővezetékeket és a mérőműszert, Az esetleges sérüléseket javíttassa meg vagy pótolta, mielőtt használatba veszi a műszert.
- Legyen különösen óvatos, ha 25 V váltakozó feszültség (effektív érték) vagy 35 V egyenfeszültség feletti értékekkel dolgozik. Ilyen esetekben fennáll az áramütés veszélye.
- FIGYELEM! Ez egy A osztályú berendezés. Ez a berendezés a lakókörnyezetben rádiós zavarokat okozhat;
- Sússe ki az összes kondenzátort és távolítsa el a vizsgált darabot az áramkörből, mielőtt diódákat, ellenállásokat vagy áram átmenetet vizsgál.
- A dugaszoló aljzatokon végzett feszültségvizsgálatok komplikáltak és esetleg téves eredményűek lehetnek, mert nehéz a mélyen fekvő elektromos érintkezőkkel kapcsolatot létrehozni. Más szóval élve, győződjön meg róla, hogy a csatlakozók nincsenek-e feszültség alatt.
- Ha a készüléket nem a gyártó által szánt célra használják, előfordulhat, hogy a készülékben meglévő védőberendezések nem működnek.
- A műszer nem játékszer, gyerekek kezébe nem való. Veszélyes kisméretű alkatrészeket tartalmaz, amelyeket semmiképpen nem szabad a gyerekeknek lenyelni. Ha egy gyerek valamilyen alkatrészt lenyelne, azonnal vegye fel egy orvossal a kapcsolatot.
- Elemet és csomagolóanyagot ne hagyjon felügyelet nélkül szanaszét heverni. Ezek a gyermekek számára veszélyesek lehetnek, amennyiben a céltól eltérően játékként
- Ha hosszabb ideig nem használja a műszert, az esetleges kifutás elkerülésére vegye ki az elemeket.
- Kimerült vagy károsodott elemek a bőrrel érintkezve marási sérülést okozhatnak. Ilyen esetben használjon megfelelő védőkesztyűt.
- Biztosítsa, hogy az elemek nehegy rövidre záródjanak. Ne dobja tűzbe az elemeket.

## BIZTONSÁGI TUDNIVALÓK

Ezt a mérőkészüléket biztonságos használatra fejlesztették ki, de azért óvatosan kell kezelni. A biztonságos kezeléshez az alábbi szabályokat gondosan be kell tartani.

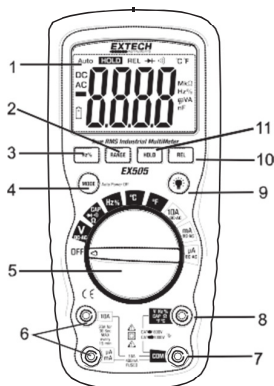
1. Ne tegye ki a készüléket **SOHA** olyan feszültségeknek vagy áramerősségeknek, amelyek a meghatározott maximális értéket túllépi.

Bemeneti védelmi határok	
Funkció	Maximális bemeneti érték
V DC vagy V AC	1000VDC/AC rms
mA AC/DC	400mA AC/DC
A AC/DC	10A AC/DC (20 A csak 30 mp-re)
Frekvencia, ellenállás, kapacitás, diódateszt, folytonosságvizsgálat	600VDC/AC rms

2. **LEGYEN NAGYON ÓVATOS**, ha nagy feszültségekkel dolgozik.
3. Feszültségeket **NE** mérjen, ha a test és a "COM" bemeneti hüvely között a feszültség a 600 V-ot túllépi.
4. Mérővezetékeket **SOHA** ne kössön egy feszültségforrásra, mialatt a funkciókapcsoló áramerősség-, ellenállás- vagy diódamérés módban van. Ez károsíthatja a mérőkészüléket.
5. Sússe ki **MINDIG** a szűrőkondenzátorokat a hálózati csatlakozón, és válassza le a készüléket a hálózatról, ha ellenállás- vagy dióda méréseket végez.
6. Kapcsolja le **MINDIG** az áramot, és válassza le a mérővezetékeket, mielőtt a borítókat felnyitja, hogy a biztosítékot vagy az elemeket kicserélje.
7. A mérőkészüléket **SOHA** ne használja, mielőbb a hátoldali borítót és az elem- és biztosítéktartó borítóját biztonságosan és megfelelően nem rögzítette.
8. Szakszerűtlen kezelés esetén a készülék a beépített védőberendezés ellenére károsodhat.

## Funkciókapcsoló és csatlakozók

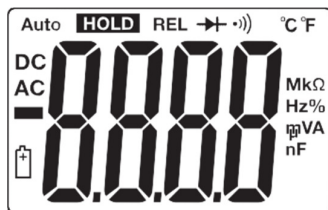
1. LC kijelző 4 000-ig
2. RANGE (tartomány) gomb
3. Hz/% gomb
4. MODE (MÓD) gomb
5. Funkcióválasztó kapcsoló
6. mA,  $\mu$ A és 10A csatlakozóhüvely
7. COM csatlakozóhüvely
8. Pozitív csatlakozóhüvely
9. Világítás (háttérvilágítás) gomb
10. REL (relatív mérés) gomb
11. HOLD (adattartás) gomb



**Megjegyzés:** Állító támasz és elemtartó a készülék hátoldalán található.

## Szimbólumok és jeladók

•)))	
	Folytono
	sságvizsgálat, diódateszt, elem kijelzés
n	Nano (10 <sup>-9</sup> ) (kapacitás)
$\mu$	Micro (10 <sup>-6</sup> ) (amper)
m	Milli (10 <sup>-3</sup> ) (volt, amper)
A	amper
k	kilo (10 <sup>3</sup> ) (ohm)
F	farad (kapacitás)
M	Mega (10 <sup>6</sup> ) (ohm)
$\wedge$	Ohm
Hz	Hertz (frekvencia)
%	százalék (relatív működési idő)
AC	(váltóáram)
DC	(egyenáram)
°F	Fahrenheit fok
V	volt
REL	Relatív
Auto	Automatikus mérési
tartomány váltás	HOLD      adattartás
kijelzőn	
°C	Celsius fok



## Útmutatás a kezeléshez

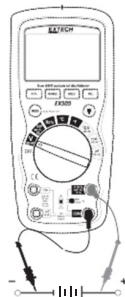
**FIGYELEM!** Áramütés veszélye. Nagyfeszültségű áramkörök váltakozó- vagy egyenárammal nagyon veszélyesek, mérésükhöz a legnagyobb óvatosság szükséges.

1. Forgassa a forgókapcsolót MINDIG az **OFF** helyzetbe, ha a mérőműszert nem használja.
2. Ha a mérés folyamán „OL” jelenik meg a kijelzőn, az érték túllépi azt a tartományt, amelyet beállított. Váltson át egy magasabb tartományba

### EGYENFESZÜLTSG MÉRÉS

**FIGYELEM:** Ne mérjen egyenfeszültséget, miközben az áramkörben egy motort bekapcsolnak vagy kikapcsolnak. Nagy feszültséglökések léphetnek fel, amelyek a mérőműszert károsíthatják.

1. Állítsa a funkciókapcsolót **V** állásba.
2. Nyomja meg a **MODE** gombot, DC (egyenfeszültség) választásához (amennyiben szükséges).
3. Kösse össze a fekete mérővezeték banándugóját a negatív **COM** hüvellyel. Kösse össze a piros mérővezeték banándugóját a pozitív **V** hüvellyel.
4. Tegye a fekete mérőhegyet az áramkör negatív oldalához. Tegye a piros mérőhegyet az áramkör pozitív oldalához.
5. Olvassa le a feszültséget a kijelzőn.

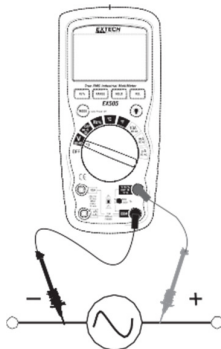


### VÁLTAKOZÓ FESZÜLTSG MÉRÉS (FREKVENCIA, MUNKACIKLUS)

**FIGYELEM!** Áramütés veszélye. A mérőhegyek esetleg nem elég hosszúak ahhoz, hogy a fázisrészeket egyes 240 V-os készülék csatlakozóknál elérjék, mivel az érintkezők mélyen be vannak sülyesztve a csatlakozókba. Ez ahhoz vezethet, hogy a kijelző 0 V-ot mutat, amikor a csatlakozó tulajdonképpen feszültség alatt van. Győződjön meg róla, hogy a mérőhegyek a fém érintkezőket a csatlakozóban érintik, mielőtt abból indulna ki, hogy nincs jelen feszültség.

**FIGYELEM:** Ne mérjen váltakozó feszültséget, miközben az áramkörben egy motort bekapcsolnak vagy kikapcsolnak. Nagy feszültséglökések léphetnek fel, amelyek a mérőműszert károsíthatják.

1. Állítsa a funkciókapcsolót **V** állásba.
2. Nyomja meg a **MODE** gombot, AC (váltakozó feszültség) választásához (amennyiben szükséges).
3. Kösse össze a fekete mérővezeték banándugóját a negatív **COM** hüvellyel. Kösse össze a piros mérővezeték banándugóját a pozitív **V** hüvellyel.
4. Tegye a fekete mérőhegyet az áramkör negatív oldalához. Tegye a piros mérőhegyet az áramkör pozitív oldalához.
5. Olvassa le a feszültséget a kijelzőn.
6. Nyomja meg a **HZ%** gombot, a „Hz” kijeleztetésére.
7. Olvassa le a feszültséget a kijelzőn.
8. Nyomja meg újból a **HZ%** gombot, a „%” kijeleztetésére.
9. Olvassa le a munkaciklus %-át a kijelzőről.

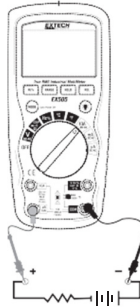


EX505-EU\_GR V6.3 11/07

## EGYENÁRAM MÉRÉS

**FIGYELEM:** Ne mérjen 20 A áramot 30 másodpercnél hosszabb ideig. A 30 másodperc túllépése a mérőműszereken és/vagy a mérővezetékeken is károsodásokhoz vezethet.

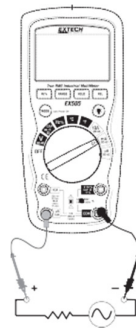
1. Kösse össze a fekete mérővezeték banándugóját a negatív COM hüvellyel.
2. Ha árammérést kíván végezni max. 4000  $\mu\text{A}$ -ig, állítsa a funkciókapcsolót a  $\mu\text{A}$  helyzetbe, és a piros mérővezeték banándugóját kösse össze a  $\mu\text{A}/\text{mA}$  hüvellyel.
3. Ha árammérést kíván végezni max. 400 mA-ig, állítsa a funkciókapcsolót a **mA** helyzetbe, és a piros mérővezeték banándugóját kösse össze a  $\mu\text{A}/\text{mA}$  hüvellyel.
4. Ha árammérést kíván végezni max. 10 A-ig, állítsa a funkciókapcsolót a **10A** helyzetbe, és kösse össze a piros mérővezeték banándugóját a **10A** hüvellyel.
5. Nyomja meg a **MODE** gombot, „**DC**” kijelzéséhez.
6. Válassza le a vizsgálandó áramkört a hálózati áramellátásról, majd nyissa meg az áramkört a mérendő helyen.
7. Tegye a fekete mérőhegyet az áramkör negatív oldalához. Tegye a piros mérőhegyet az áramkör pozitív oldalához.
8. Csatlakoztassa az áramkört a hálózati áramellátáshoz.
9. Olvassa le a mért áram értéket a kijelzőről.



## VÁLTAKOZÓ ÁRAM MÉRÉS (FREKVENCIA, MUNKACIKLUS)


**FIGYELEM:** Ne mérjen 20 A áramot 30 másodpercnél hosszabb ideig. A 30 másodperc túllépése a mérőműszereken és/vagy a mérővezetékeken is károsodásokhoz vezethet.

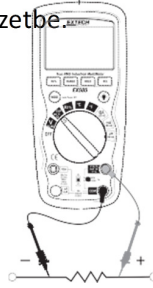
1. Kösse össze a fekete mérővezeték banándugóját a negatív COM hüvellyel.
2. Ha árammérést kíván végezni max. 4000  $\mu\text{A}$ -ig, állítsa a funkciókapcsolót a  $\mu\text{A}$  helyzetbe, és a piros mérővezeték banándugóját kösse össze a  $\mu\text{A}/\text{mA}$  hüvellyel.
3. Ha árammérést kíván végezni max. 400 mA-ig, állítsa a funkciókapcsolót a **mA** helyzetbe, és a piros mérővezeték banándugóját kösse össze a  $\mu\text{A}/\text{mA}$  hüvellyel.
4. Ha árammérést kíván végezni max. 10 A-ig, állítsa a funkciókapcsolót a **10A** helyzetbe, és kösse össze a piros mérővezeték banándugóját a **10A** hüvellyel.
5. Nyomja meg a **MODE** gombot, „**AC**” kijelzéséhez.
6. Válassza le a vizsgálandó áramkört a hálózati áramellátásról, majd nyissa meg az áramkört a mérendő helyen.
7. Tegye a fekete mérőhegyet az áramkör nullavezető oldalához. Tegye a piros mérőhegyet az áramkör áramvezető oldalához.
8. Csatlakoztassa az áramkört a hálózati áramellátáshoz.
9. Olvassa le a mért áram értéket a kijelzőről.
10. Nyomja meg a **HZ/%** gombot, a „**HZ**” kijeleztetésére.
11. Olvassa le a feszültséget a kijelzőn.
12. Nyomja meg újból a **HZ/%** gombot, a „**%**” kijeleztetésére.
13. Olvassa le a munkaciklus %-át a kijelzőről.
14. Nyomja meg a **HZ/%** gombot, a „**HZ**” kijeleztetésére.



## ELLENÁLLÁSMÉRÉS


**FIGYELEM:** Az árammérés elkerülésére válassza le a vizsgálandó készüléket az áramról, és süssse ki az összes kondenzátort, mielőtt az ellenállást kezdené mérni. Vegye ki az elemeket, és húzza ki a hálózati kábelt.

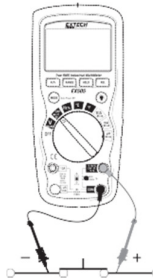
1. Állítsa a funkciókapcsolót a  $\Omega$  CAP  helyzetbe.
2. Kösse össze a fekete mérővezeték banándugóját a negatív **COM** hüvellyel. Kösse össze a piros mérővezeték banándugóját a pozitív  $\Lambda$ - hüvellyel.
3. Nyomja meg a **MODE** gombot, „ $\Lambda$ ” kijeleztetésére.
4. Tegye a mérőhegyeket az áramkörre vagy a vizsgálandó részre. Ajánlott a vizsgálandó rész egyik oldalának eltávolítása, hogy a megmaradó áramkört ne zavarja az ellenállásmérés.
5. Olvassa le a mért ellenállás értéket a kijelzőről.





## FOLYTONOSSÁGVIZSGÁLAT

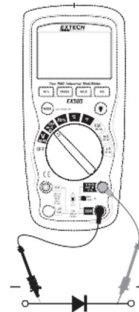
**FIGYELEM:** Az árammérés elkerülésére soha ne mérjen folytonosságot nagyfeszültségű áramkörökön vagy kábelokon.

1. Állítsa a funkciókapcsolót a  $\Omega$  CAP  helyzetbe.
2. Kösse össze a fekete mérővezeték banándugóját a negatív **COM** hüvellyel. Kösse össze a piros mérővezeték banándugóját a pozitív  $\Lambda$ - hüvellyel.
3. Nyomja meg a **MODE** gombot, „ $\Lambda$ ” kijeleztetésére.
4. Tegye a mérőhegyeket az áramkörre vagy a vizsgálandó kábelre.
5. Amennyiben az ellenállás kisebb, mint kb. 100 $\Omega$ , akkor hangjelzés hallható. Ha az áramkör nyitva van, akkor „OL” jelenik meg.



## DIÓDATESZT

1. Állítsa a funkciókapcsolót a  $\Omega$  CAP  helyzetbe.
2. Kösse össze a fekete mérővezeték banándugóját a negatív **COM** hüvellyel. Kösse össze a piros mérővezeték banándugóját a pozitív **V** hüvellyel.
3. Nyomja meg a **MODE** gombot,  és **V** kijeleztetésére.
4. Érintse a mérőhegyeket a vizsgálandó diódához. A nyitóirányú feszültség általában 0,400 és 0,700 V között jelződik ki. A visszirányú záró feszültség „OL” -t jelez. A készülékek, amelyeken rövidzárlat van, közelítőleg 0V-ot jeleznek ki, a készülékek, melyeken nincs rövidzárlat, „OL”-t mutatnak mindkét póluson.






## HŐMÉRSÉKLETMÉRÉS

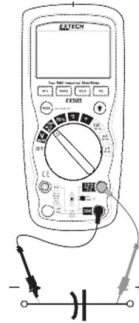
1. Állítsa a funkciókapcsolót a  $^{\circ}\text{F}$  vagy  $^{\circ}\text{C}$  helyzetbe.
2. Csatlakoztassa a hőmérséklet szonda dugóját a csatlakozóhüvelybe, és ügyeljen eközben okvetlenül a helyes polaritásra.
3. Érintse meg a hőmérsékletszondával azt a részt, amelynek a hőmérsékletét mérni kívánja. Tartsa a hőmérsékletszondát a vizsgálandó tárgyon addig, amíg a mért érték stabilizálódik (azaz kb. 30 másodpercig)
4. Olvassa le a hőmérsékletet a kijelzőn.

**Megjegyzés:** A hőmérsékletszonda egy K típusú mini dugóval van felszerelve. A mini dugó és a banándugó csatlakoztatásához egy adapter kapható.

## KAPACITÁSMÉRÉS

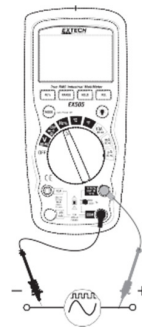
**FIGYELEM:** Az áramütés elkerülésére válassza le a vizsgálandó készüléket az áramról, és süsse ki az összes kondenzátort, mielőtt a kapacitást elkezdené mérni. Vegye ki az elemeket, és húzza ki a hálózati kábelt.

1. Állítsa a funkciókapcsolót a  $\Omega$  CAP  helyzetbe.
2. Kösse össze a fekete mérővezeték banándugóját a negatív **COM** hüvellyel. Kösse össze a piros mérővezeték banándugóját a pozitív **V** hüvellyel.
3. Nyomja meg a **MODE** gombot, „nF” kijeleztetésére.
4. Tegye a mérőhegyeket a vizsgálandó kondenzátorra.
5. A vizsgálat mintegy három percig vagy még hosszabban tart, nagy feltöltött kondenzátoroknál. Várjon, amíg a kijelző stabilizálódik, mielőtt a vizsgálatot befejezné.
6. Olvassa le a kapacitást a kijelzőn.



## FREKVENCIA- /MUNKACIKLUS MÉRÉS (ELEKTRONIKUSAN)

1. Állítsa a funkciókapcsolót a „Hz %” helyzetbe.
2. Nyomja meg a **HZ/%** gombot, a **"Hz"** kijeleztetésére.
3. Kösse össze a fekete mérővezeték banándugóját a negatív **COM** hüvellyel. Kösse össze a piros mérővezeték banándugóját a pozitív **HZ** hüvellyel.
4. Tegye a mérőhegyeket a vizsgálandó áramkörre.
5. Olvassa le a feszültséget a kijelzőn.
6. Nyomja meg újból a **HZ/%** gombot, a **"%"** kijeleztetésére.
7. Olvassa le a munkaciklus %-át a kijelzőről.



## FREKVENCIAÉRZÉKENYSÉG (ELEKTROMOS)

A frekvencia érzékenység a választott Hz funkció tartományától függ a feszültség- vagy árammérésnél. Tipikus érzékenység értékeket talál elektromos méréseknél az áttekintésben.

Tartomány (egyen-/váltakozó)	Érzékenység	Frekvenciatartomány
4V	$\geq 1,5V$ rms	5Hz~10kHz
40V, 400V	$\geq 10V$ rms	5Hz~20kHz
	$\geq 20V$ rms	5Hz~200kHz
1000V/1000V	$\geq 420V$ rms	50Hz~1kHz
400mA	$\geq 45mA$ rms	5Hz~5kHz
10 A	$\geq 4A$ rms	5Hz~1kHz

### Automatikus/manuális mérési tartomány választás

A mérőműszer az első bekapcsoláskor az automatikus üzemmódba fog lépni. Ezzel automatikusan kiválasztja a mérések számára legjobb tartományokat, és általában a legjobb üzemmódot a legtöbb mérés elvégzéséhez. A mérési helyzeteknél, amelyeknél szükséges a tartomány kézi beállítása, járjon el a következőképpen:

1. Nyomja meg a **RANGE** gombot. Az „**AUTO**” szimbólum jelenik meg.
2. Nyomja meg a **RANGE** gombot, ezzel a rendelkezésre álló tartományokon tud átlépni. Nézze a kijelzett tizedes helyet és egységet, amíg a kívánt tartomány meg nem jelenik.
3. Nyomja és tartsa nyomva a **RANGE** gombot két másodpercig, a kézi mérési tartomány választásból való kilépéshez, és a visszatéréshez az automatikus méréshatár váltásba.

**Megjegyzés:** A kézi mérési tartomány váltás nem működik a kapacitás és frekvenciamérés funkciókban.

### VISZONYÍTÓ (RELÁCIÓ) MÉRÉS

A "viszonyító mérés" lehetővé teszi, hogy egy mérést végezzen egy tárolt referenciaértékhez való viszonyítás céljából. Egy feszültség-, áramerősség- stb. referenciaérték tárolható, úgy, hogy a rákövetkező mérések ehhez az értékhez viszonyítva végezhetők el. A kijelzett érték a különbség a referenciaérték és a mért érték között.

1. Végezze el a kívánt mérést, úgy, ahogy a használati útmutatóban le van írva.
2. Nyomja meg a **REL** gombot, hogy az eredményt elmentse; „**REL**” jelenik meg.
3. A kijelző ezután a különbséget mutatja a tárolt érték és a rákövetkező mért érték között.
4. Nyomja meg a **REL** gombot, a viszonyítási mód elhagyására.

**Megjegyzés:** A viszonyítási funkció nem működik a frekvenciamérés funkciónál.

### HÁTTÉRVILÁGÍTÁS

Nyomja meg a háttérvilágítás gombot 2 másodpercnél hosszabban, a háttérvilágítás bekapcsolására. A háttérvilágítás 10 másodperc múlva automatikusan kikapcsolódik.

### HOLD (tartás)

A Hold (adattartás) funkció a mért értéket a kijelzőn tartja. Nyomja meg a **HOLD** gombot röviden, a **HALTEN** (tartás) funkció aktiválására vagy kikapcsolására.

### KIKAPCSOLÓ AUTOMATIKA

A kikapcsoló automatika kikapcsolja a mérőkészüléket 30 perc eltelte után. A kikapcsoló automatika deaktiválására tartsa a **MODE** gombot nyomva és kapcsolja be a mérőkészüléket.

### ALACSONY ELEMTÖLTÖTTSG KIJELZÉSE

Ez a szimbólum akkor jelenik meg, ha az elem feszültsége alacsony. Cserélje le az elemet, ha a szimbólum megjelenik.

## Karbantartás

**FIGYELEM:** Az áramütés elkerülésére válassza le a mérővezetékeket minden feszültségforrásról, mielőtt a műszer hátoldalán lévő borítót, és az elemtartó és biztosítéktartó borítóját leveszi.

**FIGYELEM:** Az áramütés elkerülésére ne használja a mérőkészüléket, mielőtt a műszer hátoldali borítóját és az elemtartó és a biztosítéktartó borítóját megfelelően és biztonságosan nem rögzítette.

Kövesse az alábbiakban ismertetett utasításokat, hogy a multiméter megbízható működését biztosítsa:

1. **TARTSA A MÉRŐMŰSZERT SZÁRAZON.** Ha nedves lesz, szárítsa meg.
2. **A MÉRŐMŰSZERT CSAK NORMÁL HŐMÉRSÉKLETEKEN HASZNÁLJA.** Extrém hőmérsékletek megrövidítik az elektromos alkatrészek élettartamát, a műanyag részeket pedig deformálják vagy megolvastják.
3. **KEZELJE A MÉRŐMŰSZERT ÓVATOSAN ÉS KÖRÜLTEKINTŐEN.** Ha leejti, az elektronikus alkatrészek vagy a műszerház károsodhat.
4. **TARTSA TISZTÁN A MÉRŐKÉSZÜLÉKET.** Alkalmanként törölje le a készüléket egy nedves ruhával. **NE HASZNÁLJON** vegyszereket, súroló- vagy tisztítószereseket!
5. **CSAK A MEGADOTT MÉRETŰ ÉS TÍPUSÚ ELEMÉKET HASZNÁLJA.** A hibás elemeket távolítsa el, mert ezek kifuthatnak és tönkretelhetnek a készüléket.
6. **HA A MÉRŐMŰSZERT HOSSZEBB IDEIG NEM HASZNÁLJA,** vegye ki az elemeket, hogy elkerülje az esetleges károsodást.

## ELEMCSERE

**FIGYELEM!** Az áramütés elkerülésére válassza le a mérővezetékeket minden feszültségforrásról, mielőtt az elemtartó borítóját leveszi.

1. Kapcsolja le az áramot, és válassza le a mérővezetékeket a mérőműszerről.
2. Távolítsa el a két csavart (B) egy keresztthornyú csavarhúzóval, a műszer hátulján lévő elemtartó megnyitásához.
3. Tegye be az elemet az elemtartó rekeszbe, és vegye közben figyelembe a helyes polaritást.
4. Zárja le az elemtartó fedelét, és rögzítse azt a csavarokkal (B).



Ön, mint végfelhasználó, törvény által kötelezett (elemekre vonatkozó rendelet szerint) minden elhasznált elem és akku

leadására. **A háztartási szeméten keresztül való eltávolítás tilos.**

A használt elemeket/akkukat ingyenesen leadhatja a megfelelő gyűjtőhelyeken a lakóhelyén, vagy a kereskedelem azon boltjaiban, ahol elemeket/akkukat árusítanak.

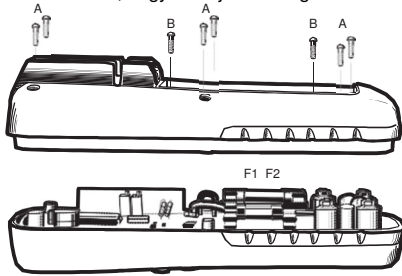
### Eltávolítás



A háztartási szeméten keresztül való eltávolítás tilos. A használati idejének végén a készülék ártalmatlanításánál kövesse az érvényes törvényi előírásokat.

**FIGYELEM:** Az áramütés elkerülésére ne használja a mérőkészüléket, mielőtt az elemtartó borítóját megfelelően és biztonságosan nem rögzítette.

**Megjegyzés:** Ha a mérőműszere nem működik megfelelően, ellenőrizze a biztosítékokat és az elemeket, arra vonatkozóan, hogy azok jók és megfelelően vannak beépítve.



#### BIZTOSÍTÉKCSERE

**FIGYELEM:** Az áramütés elkerülésére válassza le a mérővezetékeket az összes feszültségforrásról, mielőtt a biztosítéktartó borítóját leveszi.

1. Válassza le a mérővezetékeket a mérőkészülékről.
2. Távolítsa el az elemtartót (két db "B" csavar) és az elemet.
3. Távolítsa el a hat „A” csavart, és vegye le óvatosan a készülék hátsó borítóját.
4. Vegye ki óvatosan a régi biztosítékot, és tegyen be egy újat a biztosítéktartóba.
5. Mindig a megfelelő méretű és névleges értékű biztosítékot használja (0,5 /1000 gyors biztosítékot a 400 mA tartományhoz [SIBA 70-172-40], 10 /1000 gyors biztosítékot a 20 A tartományhoz [SIBA 50-199-06]).
6. Tegye be az elemet és rögzítse az elemtartót.

**FIGYELEM:** Az áramütés elkerülésére ne használja a mérőműszert, mielőtt a biztosítéktartó borítóját megfelelően és biztonságosan nem rögzítette.

**Műszaki adatok**


Funkció	Tartomán	Felbontás	Pontosság
Egyenfeszültség	400 mV	0,1mV	+(mért érték 0.5%-a + 2
	4V	0,001V	±(mért érték 1,2%-a + 2 digit)
	40V	0,01V	
	400V	0,1 V	
	1000V	1V	+(mért érték 1.5%-a + 10
Váltakozó feszültség	400 mV	0,1mV	+(mért érték 2.0%-a + 10
	4V	0,001V	±(mért érték 2,0%-a + 5 digit)
	40V	0,01V	
	400V	0,1V	
	1000V	1V	+(mért érték 2.5%-a + 5
Egyenáram	400μA	0,1μA	+(mért érték 1.0%-a + 3
	4000μA	1μA	±(mért érték 1,5%-a + 3 digit)
	40mA	0,01mA	
	400mA	0,1mA	
	10 A	0,01A	+(mért érték 2.5%-a + 5
Váltakozó áram	400μA	0,1μA	+(mért érték 2.5%-a + 10
	4000μA	1μA	±(mért érték 2,5%-a + 5 digit)
	40mA	0,01mA	
	400mA	0,1mA	
	10 A	0,01A	+(mért érték 3.0%-a + 7

**Megjegyzés:** A pontosság érvényes 18 °C és 28 °C (65 °F és 83 °F) közötti hőmérsékleten és 75 %-nál kisebb relatív légnedvességnél.

Funkció	Tartomány	Felbontás	Pontosság
Ellenállás	400 $\Lambda$	0,1 $\Lambda$	$\pm$ (mért érték 1,2%-a + 4
	4k $\Lambda$	0,001k $\Lambda$	$\pm$ (mért érték 1,0%-a + 2
	40k $\Lambda$	0,01k $\Lambda$	$\pm$ (mért érték 1,2%-a + 2 digit)
	400k $\Lambda$	0,1k $\Lambda$	
	4M $\Lambda$	0,001M $\Lambda$	
	40M $\Lambda$	0,01M $\Lambda$	$\pm$ (mért érték 2,0%-a + 3
Kapacitás	4nF	0,001nF	$\pm$ (leolv. érték 5,0%-a +
	40nF	0,01nF	$\pm$ (mért érték 5,0%-a + 7
	400nF	0,1nF	$\pm$ (mért érték 3,0%-a + 5 digit)
	4 $\mu$ F	0,001 $\mu$ F	
	40 $\mu$ F	0,01 $\mu$ F	
	100 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	$\pm$ (mért érték 5,0%-a + 5
	Frekvencia (Hz% funkció)	5,999 Hz	0,001 Hz
59,99 Hz		0,01Hz	
599,9 Hz		0,1Hz	
5,999 kHz		0,001 kHz	$\pm$ (mért érték 1,2%-a + 3 digit)
59,99 kHz		0,01 kHz	
599,9 kHz		0,1 kHz	
5,999MHz		0,001MHz	$\pm$ (mért érték 1,5%-a + 4
9,999MHz		0,001MHz	
Érzékenység 0,5V rms <500kHz; 3V rms >500kHz			
Munkaciklus	0,1 – 99,9 %	0,1 %	$\pm$ (mért érték 1,2%-a + 2
	Pulzáló tartomány 100 $\mu$ s ..100ms, 5Hz ... 150kHz		
Hőmérséklet (K típus)	-4 to 1382°F	0,1° <400°	$\pm$ (leolv. érték 3,0%-a +
	-20 ... 750°C	1° $\geq$ 400°	

**Megjegyzés:** a pontossági adatok két elemből állnak:

- (%-os mérési eredmény) – ez a mért áramkör pontossága.
- (+ digit) – Ez az analóg-digitális átalakító pontossága).

<b>Ház kettős szigetelésű, vízálló (IP67)</b>	
<b>Ejtési szilárdság: 2 méter (6,5 láb)</b>	
<b>Diódateszt</b>	<p>           Tesztáram 0,3 mA tipikus, nyitott áramköri feszültség 1,5V egyenáram            Hangjel hallható, ha az ellenállás kisebb, mint kb. 100<sup>^</sup> „, Vizsgáló áram erősség &lt;0,3mA         </p>
<b>Folytonosságvizsgálat</b>	
<b>Hőmérséklet érzékelő</b>	K-típusú hőelem szükséges
<b>Bemeneti látszólagos ellenállás</b>	7,8MΩ
<b>Váltakozóáram reakcióidő</b>	Valódi négyzetű középérték (RMS)
<b>Váltakozóáram feszültség sáv szélesség</b>	40 Hz ... 400Hz
<b>Csúcsérték tényező</b>	<p>           ≤3 a teljes skálán 500 V-ig, lineárisan emelkedve            ≤1,5-ig 1000 V-nál         </p>
<b>Kijelző</b>	Háttérvilágítású folyadékkristályos kijelző 4000-ig
<b>Túlterhelés kijelzés</b>	„OL” jelenik meg
<b>Lekapcsoló automatika</b>	30 perc (körülbelül)
<b>Polaritás</b>	Automatikus, (pozitív nincs jelölve, mínuszjel (-) jelzi a negatívot.
<b>Mintavétel</b>	<b>2-szer másodpercenként, névleges</b>
<b>Elem kimerülés jelzés</b>	<p>  jelenik meg, ha az elem feszültsége a szükséges elemfeszültség alá esik         </p>
<b>Elem</b>	Egy 9 V-os elem (NEDA 1604)
<b>Biztosíték</b>	<p>           mA, µA tartományok; 0,5 A/1000 V kerámia gyors, A tartomány; 10 A/1000 V kerámia gyors         </p>
<b>Üzemelési hőmérséklet</b>	5°C ... 40°C (41°F ... 104°F)
<b>Tárolási hőmérséklet</b>	-20°C ... 60°C (-4°F ... 140°F)
<b>Üzemelési légnedvesség</b>	<p>           Max. 80% 31°C-ig (87°F-ig) lineárisan emelkedve            50%-ig 40°C-on (104°F-on)         </p>
<b>Tárolási légnedvesség</b>	<80%
<b>Üzemelési magasság</b>	Max. 2000 méter (7000 láb)
<b>Súly</b>	342g (0,753lb) (kerettel)
<b>Méret</b>	182 x 82 x 55 mm (7,2" x 3,2" x 2,2")
<b>Biztonság</b>	<p>           Ez a készülék a beltéri használatra megfelel, és EN61010-1 és IES61010-1, 2. kiadás (2001) szerint kettős szigeteléssel ellátott, Kat IV 600V-ig, és Kat III 1000V-ig biztosítva; Szennyeződési fok 2. A mérőkészülék megfelel még a következőknek: UL 61010-1, 2. kiadás (2004), CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1, 2. kiadás (2004), és UL 61010B-2-031, 1. kiadás (2003)         </p>
<b>Engedélyek</b>	UL, CE
<b>UL regisztráció</b>	Az UL jelölés nem mutatja ki, hogy ezt a terméket a mért értékek pontossága szempontjából kiértékelték.

**Szerzői jog © 2007 Extech Instruments Corporation.**

Minden jog fenntartva, beleértve a teljes vagy részekben történő másolás jogát bármilyen formában.