



Conrad Szaküzlet 1067 Budapest, Teréz krt. 23. Tel: (061) 302-3588

Conrad Vevőszolgálat 1124 Budapest, Jagelló út 30. Tel: (061) 319-0250

True RMS multiméter, EX530 modell

Rendelési szám: 12 22 15

### BEVEZETÉS

Sok szerencsét kívánunk az Extech EX530 True RMS mérőműszer vásárlásához. Az EX530 funkciói: váltakozó feszültség/ egyenfeszültség, váltakozóáram/egyenáram, ellenállásmérés, kapacitás-, frekvenciamérés, munkaciklus, dióda- és folytonosságvizsgálat, valamint kettős termoelem (hőmérséklet) mérés.

### 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.



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



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 áramkörre, amelyen a feszültség test és mérési pont között túllépi az 1000 V-ot.



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.

A maximális biztonság érdekében a mérőkészüléket és mérővezetéseiket ne használja, ha ezek a csatlakozók feszültség alatt vannak.



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

### PRO IEC1010 TÚLFESZÜLTSG TELEPÍTÉSI KATEGÓRIA

#### I. TÚLFESZÜLTSG KATEGÓRIA

Az I. TÚLFESZÜLTSG KATEGÓRIÁBA tartoznak olyan készülékek, amelyek áramkörökkel kapcsolandók össze, melyekben intézkedéseket kell hozni hogy az átmeneti túlfeszültségeket megfelelő, alacsony szintre határolják be.

Megjegyzés – A példák védett elektronikus áramkörökre is vonatkoznak.

#### II. TÚLFESZÜLTSG KATEGÓRIA

A II. TÚLFESZÜLTSG KATEGÓRIÁBA tartozó készülékek olyan energiafogyasztók, melyeket fix csatlakozókról kell működtetni.

Megjegyzés – Ilyenek például a háztartási-, irodai és laborműszerek.

#### III. TÚLFESZÜLTSG KATEGÓRIA

A III. TÚLFESZÜLTSG KATEGÓRIÁBA tartozó készülékek fixen beszerelt készülékek.

Megjegyzés – Egyes példák ide sorolják a kapcsolókat a fix berendezésekben, és egyes felszereléseket az ipari alkalmazásokban, tartós csatlakozókkal.

#### IV. TÚLFESZÜLTSG KATEGÓRIA

A IV. TÚLFESZÜLTSG KATEGÓRIA készülékeit az eredeti telepítésnél használják.

Megjegyzés – A példák ide sorolják az elektromos mérőkészülékeket és a primer túláram védő felszereléseket is.

### FIGYELEM!

- A jelen készülék figyelmen kívül hagyása károsodáshoz, áramütéshez, sérülésekhez, sőt, halálhoz is vezethet. Olvassa el, és értse meg ezt a használati útmutatót, mielőtt a mérőműszert használatba venné.
  - Vegye le mindig a mérővezetéseket, mielőtt az elemeket vagy a biztosítékokat kicseréli.
  - Ellenőrizze saját maga a mérővezetékek és a mérőműszer állapotát esetleges károkról, mielőtt a mérőkészüléket használná.
  - Legyen különösen óvatos olyan méréseknél, amelyeknél a feszültségek 25 V váltakozóáram effektív értékénél vagy 35 V egyenáramnál magasabbak.
  - Figyelem! Ez egy A osztályú berendezés. Ez a berendezés a lakótérben rádiózavarokat okozhat; ebben az esetben megkívánható az üzemeltetőtől a megfelelő intézkedések megtétele. Ezek a feszültségek kedvezőtlen feltételek mellett egy életveszélyes áramütéshez is vezethetnek.
  - Sússe ki mindig a kondenzátorokat és szüntesse meg az energiaellátást a teszt-készüléken, mielőtt dióda-, ellenállás- vagy folytonosságvizsgálatokat végez.
  - A feszültségvizsgálatok elektromos kimeneteken a mélyebb elektromos érintkezések állandótlansága miatt nehézkesek és tévesek lehetnek.
- Más segédeszközöket kellene alkalmazni, annak biztos igazolására, hogy a csatlakozások nem vezetnek áramot.
- Ha a felszerelést nem a gyártó által megadott formában használják, ez akadályozhatja a védelmet, amelyet a felszerelés nyújt.
  - A műszer nem játékszer, gyerekek kezébe nem való.
- Veszélyes alkatrészeket tartalmaz, valamint kis részeket, amelyeket a gyerekek lenyelhetnek.
- Ha egy gyerek egy alkatrészt lenyelne, azonnal forduljon orvoshoz.
- Ne hagyja az elemeket és a csomagolóanyagot felügyelet nélkül szanaszét heverni, mert a gyerekek számára veszélyes játékszerré válhatnak.
  - Amennyiben a készüléket hosszabb időtartamig nem használja, vegye ki az elemeket, hogy elkerülje azok kislülését és kífutását.
  - Kífutott vagy károsodott elemek a bőrrel érintkezve kimaródásokhoz vezethetnek.
- Ilyen esetekben viseljen mindig megfelelő védőkesztyűt.
- Ügyeljen arra, hogy az elemek ne legyenek rövidre zárva. Ne dobja az elemet tűzbe.

### 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 megengedett maximumot túllépjék.

Bemeneti védelmi határok	
Funkció	Maximális bemeneti érték
V AC/DC	1000V egyenfeszültség/váltakozófeszültség rms (effektív érték)
mA AC/DC	500mA 1000V gyors biztosíték
A AC/DC	10A 1000V gyors biztosíték (20A 30 másodpercig, maximálisan 15 percenként)
Frekvencia, ellenálls, kapacitás, munkaciklusok, diódateszt, folytonosság vizsgálat	1000V egyenfeszültség/váltakozófeszültség rms (effektív érték)
Hőmérséklet	1000V egyenfeszültség/váltakozófeszültség rms (effektív érték)

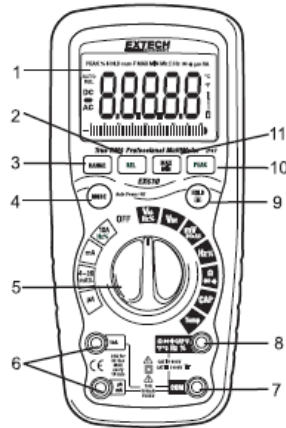
2. **LEGYEN NAGYON ÓVATOS**, ha nagy feszültségekkel dolgozik.
3. Feszültségmérést **NE végezzen**, ha a test és a "COM" bemeneti hüvely közötti feszültség az 1000V-ot túllépi.
4. Mérési csatlakozókat **SOHA** ne kössön össze egy feszültségforráson keresztül, mialatt a funkciókapcsoló áramerősség-/ellenállás- vagy dióda üzemmódban van. Ez károsíthatja a mérőkészüléket.
5. Sússe ki **MINDIG** a szűrő kondenzátorokat a hálózati csatlakozón, és feszültségmentesítse a készüléket, ha ellenállás- vagy dióda méréseket végez.

- Kapcsolja le **MINDIG** az áramot és válassza le a mérővezetékeket, mielőtt a borítókat kinyitja, hogy a biztosítékot vagy az elemet kicserélje.
- A mérőkészüléket **SOHA** ne használja, mielőtt a hátulsó borítót és az elem- vagy biztosíték tartó fedelét nem rögzítette biztonságosan.
- Ha a felszerelést nem a gyártó által megadott formában használják, ez akadályozhatja a védelmet, amelyet a felszerelés nyújt.

#### Funkciókapcsoló és csatlakozók

- LCD (folyadékkristályos kijelző)
- REL gomb
- RANGE gomb
- MODE gomb
- Funkciókapcsoló (forgókapcsoló)
- mA,  $\mu$ A és 10A csatlakozó hüvelyek
- COM csatlakozóhüvely
- Pozitív csatlakozóhüvely
- HOLD gomb és  (Háttérvilágítás)
- PEAK (csúcs) gomb
- MAX/MIN gomb

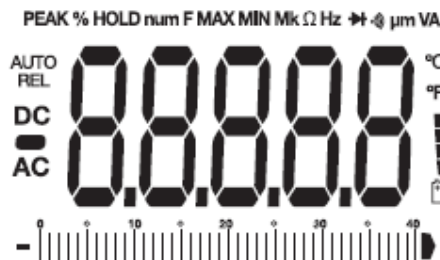
**Megjegyzés:** Állító támasz és elemtartó a készülék hátoldalán található.



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

#### Szimbólumok

	Folytonosság
	Dióda
	Az akkumulátor töltöttségi állapota
	Nano (10 <sup>-9</sup> ) (kapacitás)
	Mikro (10 <sup>-6</sup> ) (Amper, kapacitás)
	Milli (10 <sup>-3</sup> ) (Volt, Amper)
	Amper
	Kilo (10 <sup>3</sup> ) (Ohm)
	Farad (kapacitás)
	Mega (10 <sup>6</sup> ) (Ohm)
	Ohm
	Hertz (frekvencia)
	Százalék (relatív bekapcsolási időtartam)
	Váltakozóáram
	Egyenáram
	°F Fahrenheit fok
	MAX Maximum



- PEAK csúcsérték tartás
- Volt
- Relatív
- Automatikus tartomány
- Kijelzés tartás
- Celsius fok
- Minimum

#### Kezelési tudnivalók

**VIGYÁZAT:** Életveszély állhat fenn áramütés, magasfeszültségű áram, váltakozó- és egyenáram által, ezért a legnagyobb gondossággal kell mérni.

- Forgassa a forgókapcsolót mindig a kikapcsolási **OFF** helyzetbe, ha a mérőműszert nem használja.
- Ha egy mérés közben a kijelzőn megjelenik az „OL” felirat, a mért érték túllépte azt a tartományt, amelyet kiválasztott. Váltson át egy magasabb tartományba.

#### EGYENFESZÜLTSG MÉRÉS

**FIGYELEM:** Ne mérjen egyenfeszültséget, miközben egy motort az áramkörbe be- vagy kikapcsol, mert nagy áramlökések léphetnek fel, amelyek a mérőműszert károsíthatják.

- Állítsa a funkciókapcsolót a **VDC** állásba.
- Kösse össze a fekete mérővezetékét a negatív **COM**-hüvellyel. Kösse össze a piros mérővezetékét a pozitív **V** hüvellyel
- Érintse meg a fekete mérőheggyel az áramkör negatív oldalát. Érintse meg a piros mérőheggyel az áramkör pozitív oldalát.
- Olvassa le a feszültséget a kijelzőn.



#### VÁLTAKOZÓ FESZÜLTSG MÉRÉSE

**VIGYÁZAT:** Életveszély lehetséges áramütés által. A mérőhegyek esetleg nem elég hosszúak ahhoz, hogy a fázisrészeket egyes 230 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 egy motort az áramkörbe be- vagy kikapcsol, mert nagy áramlökések léphetnek fel, amelyek a mérőműszert károsíthatják.

- Állítsa a funkciókapcsolót a **VDC/Hz/%** állásba.
- Kösse össze a fekete mérővezetékét a negatív **COM**-hüvellyel. Kösse össze a piros mérővezetékét a pozitív **V** hüvellyel.
- Érintse meg a fekete mérőheggyel az áramkör negatív oldalát.
- Érintse meg a piros mérőheggyel az áramkör pozitív oldalát.
- Olvassa le a feszültséget a kijelzőn.
- Nyomja meg a **MODE** gombot, a kijelzőn "Hz" jelenik meg.
- Olvassa le a frekvenciát a kijelzőn.
- Nyomja meg a **MODE** gombot még egyszer, ekkor "%" jelenik meg.
- Olvassa le a %-adatot a kijelzőn.



#### DC/AC MILLIVOLT MÉRÉSEK

**FIGYELEM:** Ne mérjen egyenfeszültséget, miközben egy motort az áramkörbe be- vagy kikapcsol. Közben nagy áramlökések léphetnek fel, amelyek a mérőműszert károsíthatják.

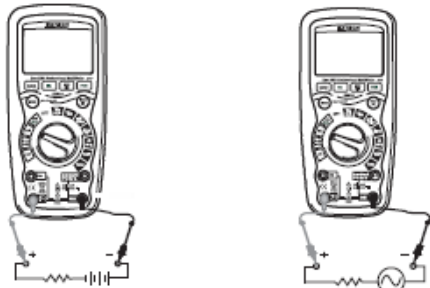
- Forgassa a forgókapcsolót a zöld **mV DC/AC** állásba.
- Kösse össze a fekete mérővezetékét a negatív **COM**-hüvellyel és a piros mérővezetékét a pozitív **V**-hüvellyel.
- Nyomja meg a **MODE** gombot a "DC" vagy "AC" Millivolt kiválasztására.
- Érintse meg a fekete mérőheggyel az áramkör negatív oldalát, és a piros mérővezetékkel az áramkör pozitív oldalát.

5. Olvassa le a feszültséget a kijelzőn.

### VÁLTAKOZÓ ÁRAM / EGYENÁRAM MÉRÉS

**FIGYELEM:** Árammérést 20 A-rei ne végezzen 30 másodpercnél hosszabb ideig. A 30 másodperc túllépése a mérőműszer és/vagy a mérőhegyek károsodásához vezethet.

1. Kösse össze a fekete mérővezetékét a negatív **COM**-hüvellyel.
2. Árammérésekhez 6000mA-ig állítsa a forgókapcsolót  $\mu\text{A}$  helyzetbe váltakozó áramnál, (és a "sárga"  $\mu\text{A}$  helyzetbe az egyenáramnál) és kösse a piros mérővezetékét a  $\mu\text{A}/\text{mA}$ -hüvelybe.
3. Árammérésekhez 600mA-ig állítsa a forgókapcsolót mA helyzetbe váltakozó áramnál, (és a "sárga" mA helyzetbe az egyenáramnál) és kösse a piros mérővezetékét a  $\mu\text{A}/\text{mA}$ -hüvelybe.
4. Árammérésekhez 20A-ig állítsa a forgókapcsolót 10A/HZ/% helyzetbe váltakozó áramnál (és a "sárga" 10A/HZ/% helyzetbe az egyenáramnál) és kösse a piros mérővezetékét a **10A**-hüvelybe.
5. Nyomja meg a MODE gombot, az "AC" ill. "DC" megjelentetésére a kijelzőn.
6. Kapcsolja az áramkört illetve a berendezést feszültségmentes állapotba. Szakítsa meg az áramkört a mérendő helyen.
7. Mérje a fekete mérőheggyel a negatív oldalt, és a piros mérőheggyel a pozitív oldalt az áramkörön.
8. Állítsa helyre ismét a feszültséget az áramkörön vagy a berendezésen.
9. Olvassa le az áramerősséget az LC kijelzőn.
10. Nyomja és tartsa nyomva a MODE gombot, a "Hz" kijelzéséig.
11. Olvassa le a frekvenciát a kijelzőn.
12. Nyomja a MODE gombot még egyszer egy pillanatra, a "%" kijelzésére.
13. Olvassa le a %-adatot a kijelzőn.
14. Nyomja és tartsa nyomva a MODE gombot, az áramerősség méréshez való visszatérésre.



### ELLENÁLLÁSMÉRÉS

**VIGYÁZAT:** Az áramütés elkerülése érdekében kapcsolja a vizsgálendő készüléket feszültségmentessé, és süsse ki az összes kondenzátort, mielőtt bármilyen ellenállás

mérést végezne. Vegye ki az elemeket, és húzza ki a hálózati kábelt.  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$

1. Állítsa a funkciókapcsolót a  $\Omega$  állásba.
2. Kösse össze a fekete mérővezetékét a negatív **COM**-hüvellyel.
3. Kösse össze a piros mérővezetékét a pozitív  $\Omega$ -hüvellyel.
4. Nyomja meg a MODE gombot, „ $\Omega$ ” kijelzésére a kijelzőn.
5. Érintse meg a mérőhegyekkel keresztben az áramkört, vagy azt a részt, ami vizsgálatra kerül. Legjobb, ha a vizsgálendő áramkör egy részét eltávolítja, hogy a maradék áramlást az ellenállás kijelzés ne zavarja.
6. Olvassa le a mért ellenállás értéket a kijelzőről.



### FOLYTONOSSÁGVIZSGÁLAT

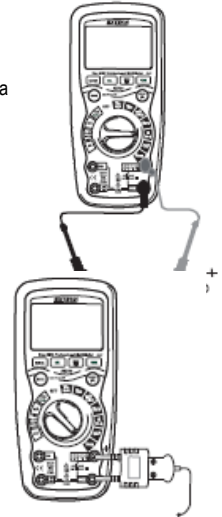
**VIGYÁZAT:** Folytonosságvizsgálatot csak feszültségmentes áramkörökön és berendezéseken szabad végezni.

1. Állítsa a forgókapcsolót a  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$  állásba.

2. Kösse össze a fekete mérővezetékét a negatív **COM**-hüvellyel, és a piros mérővezetékét a pozitív  $\Omega$ -hüvellyel.
3. Nyomja meg a MODE gombot, " " és „ $\Omega$ ” megjelentetésére a kijelzőn.
4. Érintse meg a mérőhegyekkel az áramkört vagy a kábelt, amit vizsgálni kíván.
5. Amennyiben az ellenállás kb. 35 $\Omega$ -nél kisebb, akusztikus jel hangzik fel. Ha az áramkör nyitva van, a kijelző „OL” jelzést mutat.

### Diódateszt

1. Állítsa a funkciókapcsolót a zöld  $\Omega$ -re.  $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$
2. Kösse össze a fekete mérővezetékét a negatív **COM**-hüvellyel, és a piros mérővezetékét a pozitív **V**-hüvellyel.
3. Nyomja meg a MODE gombot, „ ” és „V” megjelentetésére a kijelzőn.
4. Érintse meg a mérőhegyekkel a diódát, amelyet vizsgálni kíván.
5. Egy jó dióda kb. 0,400 - 0,700V-ot fog mutatni nyitóirányban és „OL”-t záróirányban.
6. Egy rövidre zárt dióda mindkét vizsgálati irányban „OL”-t fog mutatni.



### HŐMÉRSÉKLETMÉRÉS

1. Állítsa a funkciókapcsolót a zöld **Temp** állásba.
2. Kösse össze a hőmérséklet mérő csúcs dugóját a kimeneti hüvellyel (amint az az ábrán látható), és ügyeljen közben a helyes polarításra.
3. Nyomja meg a MODE gombot, a „F” vagy „C” kijelzésére.
4. Érintse meg a hőmérséklet vizsgáló csúcscsal a tartományt, amelynek hőmérsékletét mérni kívánja. Érintse ezt addig, amíg a vizsgálat eredménye stabilizálódik (kb. 30 másodperc).
5. Olvassa le a hőmérsékletet a kijelzőn.

**Megjegyzés:** A hőelem mérőhegyének hőmérséklet tartománya -20 ... +250°C (-4 ...482°F) között van.

### KAPACITÁSMÉRÉS

**VIGYÁZAT:** Az áramütés elkerülése érdekében áramtalanítsa a vizsgálendő készüléket, és süsse ki az összes kondenzátort, mielőtt bármilyen ellenállás mérést végezne. Vegye ki az elemeket, és húzza ki a hálózati kábelt.

1. Állítsa a funkciókapcsolót a zöld **CAP** állásba.
2. Kösse össze a fekete mérővezetékét a negatív **COM**-hüvellyel. Kösse össze a piros mérővezetékét a pozitív **V**-hüvellyel.
4. Érintse meg a mérőhegyekkel a kondenzátort, amelyet vizsgálni kíván.
5. Olvassa le a kapacitást a kijelzőn.



### FREKVENCIA MÉRÉS

1. Állítsa a funkciókapcsolót a zöld **Hz /%** állásba.
2. Kösse össze a fekete mérővezetékét a negatív **COM**-hüvellyel, és a piros mérővezetékét a pozitív **V**-hüvellyel.
3. Érintse meg a mérőhegyekkel az áramkört, amelyet vizsgálni kíván.
4. Olvassa le a frekvenciát a kijelzőn.
5. Nyomja meg a MODE gombot, a „%” kijelzésére.
6. Olvassa le a %-adatot a kijelzőn.

### % 4 – 20mA MÉRÉS



1. Végezze el a beállításokat és csatlakozásokat, ahogyan az egyenáram mA-méréseknél le van írva.
2. Állítsa a funkciókapcsolót a **4-20mA**%állásba.
3. A mérőkészülék az áramlást az áramkörben %-ban  $0mA = -25\%$ ,  $4mA = 0\%$ ,  $20mA = 100\%$ , és  $24mA = 125\%$  formában fogja mutatni.

#### Automatikus/kézi 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**”- kijelző szimbólum megjelenik.
2. Nyomja meg a **RANGE** gombot, hogy a rendelkezésre álló tartományokat átugorja, amíg el nem éri azt a tartományt, amit kiválasztott.
3. A kézi tartományválasztás elhagyására és az automatikus módba való visszatérésre nyomja és tartsa nyomva a **RANGE** gombot két másodpercig.

**MEGJEGYZÉS:** A kézi mérési mód a hőmérsékletmérés funkcionál nem működik. **MAX/MIN.**

1. Nyomja a **MAX/MIN.** gombot, hogy eljusson a **MAX/MIN.** mód aktiválásához.

A kijelzőn megjelenik a „**MAX**” szimbólum. A mérőműszer a maximális értéket mutatja, és tartja ezt az értéket, amíg a mérés nem ér el egy új „**MAXIMÁLIS**” értéket.

2. Nyomja a **MAX/MIN** gombot még egyszer, és megjelenik a „**MIN**” szimbólum.
3. Ebből a **MAX/MIN.** üzemmódból való kilépéshez nyomja és tartsa nyomva a **MAX/MIN.** gombot, 2 másodpercig.

#### 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.

**MEGJEGYZÉS:** A viszonyítási üzemmód nem működik a 4-20mA mérésnél.

1. Végezze el a kívánt mérést, úgy, ahogy a használati útmutatóban le van írva.
2. Nyomja meg a **REL** gombot, az eredmény tárolására; a „**REL**”-szimbólum megjelenik a kijelzőn.
3. A kijelző ezután a különbséget mutatja a tárolt érték és a rákövetkező mérés között.
4. Nyomja meg a **REL** gombot, a viszonyítási mód elhagyására.

#### HÁTTÉRVILÁGÍTÁS

Nyomja meg a **HOLD**/ gombot 1 másodpercnél hosszabban, a háttérvilágítás bekapcsolására. A háttérvilágítás automatikusan kikapcsolódik 10 másodperc múlva.


#### Tartás

A tartás funkció a mérési eredményt a kijelzőn tartja. Nyomja meg a **HOLD** gombot röviden, a **HALTEN** (tartás) funkció aktiválására vagy kikapcsolására.

#### CSÚCS TARTÁSA

A "csúcs tartás" (peak hold) funkció tárolja a csúcserőértéket a mérés folyamán. A mérőkészülék az egy milliszekundum tartamú negatív vagy pozitív csúcspontokat tudja rögzíteni. Nyomja meg a **PEAK** gombot egy pillanatra. A kijelzőn megjelenik „**PEAK**” és „**MAX**”. A mérőkészülék aktualizálja ezt a kijelzést minden alkalommal, amikor egy magasabb pozitív csúcserőérték feltűnik. Nyomja a **PEAK** gombot még egyszer, és a kijelzőn megjelenik „**MIN**”. A mérőkészülék aktualizálja ezt a kijelzést minden alkalommal, amikor egy alacsonyabb pozitív csúcserőérték feltűnik. Nyomja és tartsa nyomva a **PEAK** gombot 1 másodpercnél tovább, hogy a "Csúcserőérték tartás" módból kilépjen. A "kikapcsoló automatika" funkció ebben a módban automatikusan deaktiválódik.

#### ALACSONY ELEMŐLTÖTTÉG KIJELZÉSE

Ha új elemet tesz be, megjelenik a  elem szimbólum, a kijelző alsó jobb sarkában, fölötté négy vonallal. A vonalak egymás után eltűnnek, ahogyan az elem elhasználódik. Ha a szimbólum egyedül jelenik meg a kijelzőn, az elemeket ki kell cserélni.

#### KIKAPCSOLÓ AUTOMATIKA

A kikapcsoló automatika 15 perc után kikapcsolja a készüléket, ha azt nem használják.

A kikapcsoló automatika deaktiválására nyomja meg a **MODE** gombot, és kapcsolja be a készüléket. „**APO d**” jelenik meg a kijelzőn. Kapcsolja ki a mérőkészüléket, majd ismét be, hogy a kikapcsoló automatikát ismét aktiválja.

#### Karbantartás

**VIGYÁZAT:** Az áramütés elkerülésére válassza le a mérővezetékeket minden feszültségforrásról, mielőtt az elemek vagy a biztosítékok tartóját kinyitná.

**VIGYÁZAT:** Az áramütés elkerülésére ne végezzen a mérőműszerrel mérést, mielőtt a hátoldali borító és a biztonsági borító nincs a megfelelő helyen, biztonságosan rögzítve.

Ezt a sokoldalú mérőkészüléket úgy fejlesztették ki, hogy sok évig megbízhatóan rendelkezésére álljon a felhasználónak, ehhez a következő tanácsokat ajánlatos megfogadni:

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 meglövedezik.
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 tisztítószereket!
5. **CSAK A MEGADOTT MÉRETŰ ÉS TÍPUSŰ ELEMET HASZNÁLJA** A hibás elemeket távolítsa el, mert ezek kifuthatnak és tönkreteszhetik a készüléket.
6. **HA A MÉRŐMŰSZERT HOSSZEBB IDEIG NEM HASZNÁLJA,** vegye ki az elemeket, hogy elkerülje az esetleges károsodást.

#### ELEMCSERE ÉS ELEMÁLLAPOT KIJELZÉS

**VIGYÁZAT:** Az áramütés elkerülésére válassza le a mérővezetékeket az összes feszültségforrásról, mielőtt az elemtartót kinyitja. A mérőkészüléket ne használja, mielőtt a hátulsó borítót és az elem- vagy biztosítéktartó fedelét nem rögzítette biztonságosan.

#### ELEMÜZEMÁLLAPOT KIJELZÉS

A szimbólum megjelenik a kijelző alsó bal sarkában, ha az elem kimerülően van. Ha a szimbólum megjelenik, cserélje ki az elemeket.

#### ELEMELCSERÉJE

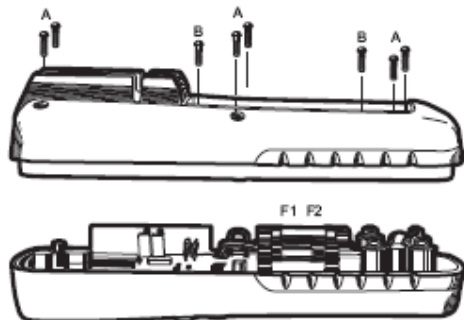
1. Kapcsolja ki a készüléket, és válassza le a mérővezetékeket a mérőműszerről.
  2. Vegye le a gumi védőborítót.
  3. Csavarozza ki a két keresztornyó csavart (B) egy megfelelő csillagcsavarhúzóval.
  4. Vegye le az elemtartó fedelet, és cserélje ki az elemet a pólusokra megadott jelölések figyelembe vételével.
  5. Tegye vissza ismét az elemtartó fedelet, és csavarozza a két keresztornyó csavart szorosan vissza.
  6. Rakja vissza a gumi védőborítót a mérőműszere.
- Ön, mint végfelhasználó, törvény által kötelezett **(elemekre vonatkozó rendelet szerint)** minden elhasznált elem és akku leadására. **A háztartási szemétnél keresztül való eltávolítás tilos!** A használt elemeket/akkukat költségmentesen leadhatja a megfelelő gyűjtőhelyeken a lakóhelyén, vagy a kereskedelem azon boltjaiban, ahol elemeket/akkukat árúsítanak.

#### Ártalmatlanítás

A használati idejének végén a készülék ártalmatlanításánál kövesse az érvényes törvényes előírásokat.

**VIGYÁZAT:** Az áramütés elkerülésére ne végezzen a mérőműszerrel mérést, mielőtt a hátoldali borító és a biztonsági borító nincs a megfelelő helyen, biztonságosan rögzítve.

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



#### BIZTOSÍTÉKCSERE

**VIGYÁZAT:** Az áramütés elkerülésére válassza le a mérővezetékeket minden feszültségforrásról, mielőtt a borító fedelét kinyitná.

1. Kapcsolja ki a készüléket, és válassza le a mérővezetékeket a mérőműszerről.
2. Vegye le a gumi védőborítót.
3. Vegye le az elemtartó fedelét (csavarjon ki két keresztornyó "B" csavart) és vegye ki az elemet.
4. Távolítsa el a hat „A” csavart, és vegye le óvatosan a készülék hátsó borítóját.
5. Vegye ki óvatosan a régi biztosítékokat, és tegyen be egy újat a biztosítéktartóba.
6. Mindig a megfelelő méretű és névleges értékű biztosítékot használja (0,5A/1000V gyors biztosítékot a 600mA tartományhoz [SIBA 70-172-40], 10A/1000V gyors biztosítékot a 20A tartományhoz [SIBA 50-199-06]).
7. Szerelje vissza a készülék hátsó borítóját az "A" csavarok segítségével. Tegye be ismét az elemet, és szerelje vissza az elemtartó fedelét a "B" csavarokkal.
8. Rakja vissza a gumi védőborítót a mérőműszerre.

**VIGYÁZAT:** Az áramütés elkerülésére ne végezzen a mérőműszerrel mérést, mielőtt a hátoldali borító és a biztonsági borító nincs a megfelelő helyen, biztonságosan rögzítve.

#### Műszaki adatok

Funkció	Tartomány	Felbontás	Pontosság
Egyenfeszültség (V DC)	400mV	0,01mV	±(leolv.érték 0,06%-a + 2 digit)
	4V	0,0001V	
	40V	0 001V	
	400V	0,01V	

	1,000V	0,1 V	±(leolv.érték 0,1%-a + 2 digit)
Váltakozó feszültség (V AC)			50 - 1.000 Hz
	400mV	0,01mV	±(leolv.érték 1,0%-a + 4 digit)
	4V	0,0001V	
	40V	0 001V	
	400V	0,01V	
	1000V	0,1 V	
	Minden váltakozóáramú tartomány rögzítve van a tartomány 5 %-ától a tartomány 100 %-áig.		
Egyenáram (A DC)			±(leolv.érték 1,0%-a + 3 digit)
	400µA	0,01µA	
	4000µA	0,1µA	
	40mA	0,001mA	
	400mA	0,01mA	
	10 A	0,001A	
	(20A: max. 30 másodpercig csökkentett pontossággal)		
Váltakozóáram (A AC)			50 - 1.000Hz
	400µA	0,01µA	±(leolv.érték 1,5%-a + 3 digit)
	4000µA	0,1µA	
	40mA	0,001mA	
	400mA	0,01mA	
	10 A	0,001A	
	(20A: max. 30 másodpercig csökkentett pontossággal)		
	Minden váltakozóáramú tartomány rögzítve van a tartomány 5 %-ától a tartomány 100 %-áig.		

**MEGJEGYZÉS:** A pontosság 65°F und 83°F (18°C und 28°C) között van megállapítva, 75 %-nál kisebb relatív páratartalomnál.

Funkció	Tartomány	Felbontás	Pontosság
Ellenállás	400Ω	0,01Ω	±(leolv.érték 0,3%-a + 9 digit)
	4kΩ	0,0001kΩ	
	40kΩ	0,001kΩ	±(leolv.érték 0,3%-a + 4 digit)
	400kΩ	0,01kΩ	
	4MΩ	0,0001MΩ	

	40MΩ	0 001MΩ	±(leolv.érték 2,0%-a +10 digit)
Kapacitás	40nF	0,001nF	±(leolv.érték 3,5%-a + 40 digit)
	400nF	0,01nF	±(leolv.érték 3,5%-a + 10 digit)
	4μ	0,0001μF	
	40μF	0,001μF	±(leolv.érték 5%-a + 10 digit)
	400μF	0,01μF	
	4000μF	0,1μF	
	20mF	0,001mF	
	40mF	0,001mF	nincs meghatározva
Frekvencia (elektronikus)	40Hz	0 001Hz	±(leolv.érték 0,1%-a + 1 digit)
	400Hz	0,01Hz	
	4Hz	0,0001kHz	
	40Hz	0 001kHz	
	400kHz	0,01MHz	
	4MHz	0,0001MHz	
	40MHz	0 001MHz	
	100MHz	0,01MHz	
	Érzékenység: 0,8V perc effektívérték @ 20 % ... 80 % munkaciklus és <100kHz; 5V perc effektívérték @ 20 % ...80 % munkaciklus és > 100kHz.		
Frekvencia (elektromos)	40,00-400Hz	0,01Hz	±(leolv.érték 0,5 %-a)
	Érzékenység: 15Vrms		
Áramkör	0,1 - 99,9%	0,01 %	±(leolv.érték 1,2%-a + 2 digit)
	Impulzustartomány: 100μs – 100ms, frekvencia: 40Hz... 150kHz)		
Hőmérséklet (K típus)	-50 ... 1382°F	1°F	±(a mért érték 1,0 %-a + 4,5°F) ±(a mért érték 1,0 %-a +2,5°C) (a mérőhegy pontossága nincs beszámítva)
	-45 ... 750°C	1°C	
4-20 mA%	-25 ... 125%	0,01 %	±50 digit
	0mA=-25 %, 4mA=0 %, 20mA=100 %, 24mA=125 %		

**MEGJEGYZÉS:** A pontossági adatok két részből állnak:  
• (%-os mérési eredmény) – ez a mért áramkör pontossága.  
• (+digit) – ez az analóg-digitális átszámítás pontossága

#### Általános adatok

**Ház** kettős szigetelés, vízálló (IP67)

**Ejtési szilárdság:** 2 méter (6,5 láb)

**Diódateszt** Tesztáram maximum 0,9mA

Nyitott áramköri feszültség:

2,8V egyenáram

**Folytonosságvizsgálat:** Egy akusztikus hangjel hallatszik, ha az állandóság kevesebb, mint kb. 35Ω érték, a vizsgálati áram 35mA.

**Csúcsérték:** Felvett csúcsérték > 1 ms.

**Hőmérséklet érzékelő:**K típusú hőelem szükséges.

**Bemeneti névleges ellenállás** > 10 MΩ V Egyenáram & >3 MΩ V váltakozóáram

**Váltakozóáram válasz** True rms

**Váltakozóáram sáv szélesség:** 50Hz ... 1000Hz

**Csúcsérték tényező** ≤3 a teljes skálán 50 V-ig, lineárisan emelkedve

≤1,5-ig, 1000V-nál

**Kijelzés:** LCD: 0 ... 3999

**Túlterhelés kijelzés:** „OL” jelenik meg

**Kikapcsoló automatika:** (körülbelül) 5 percnyi használat szünet után

**Polaritás:** Automatikus, (pozitív nincs jelölve)

Mínusz jel (-) a negatív kijelzésére

**Mérési ráta** 2-szer másodpercenként, névlegesen

**Elemállapot kijelzés** " " jelenik meg, ha az elem töltöttségi állapota túl alacsony.

**Elem** 1 db. 9 V-os (NEDA 1604) elem

**Biztosítékok:** mA, μA tartomány: 0,5A/1000V kerámia, gyors

A tartomány: 10A/1000V kerámia, gyors

**Üzemelési hőmérséklet:** 5°C ... 40°C (41°F ... 104°F)

**Árölési hőmérséklet:** -20°C ... 60°C (-4°F ... 140°F)

**Légnedvesség alkalmazásnál:** Max 80% - 31°C (87°F) lineárisan csökkenve 50%-ig 40°C-on (104°F)

**Légnedvesség tárolásnál** <80% relatív légnedvesség

**Alkalmazási magasság** max. 7000 láb (2000 méter)

**Súly** 342g (kerettel).

**Méret** 7,36" x 3,2" x 2,0" (187 x 81 x 50mm) (kerettel együtt)

**Biztonság** A készülék beltéri használatra alkalmas, és egy EN61010-1 és IES61010 -1 2. kiadás (2001)

szerinti kettős szigeteléssel Cat IV 600V és Cat III 1000V között; és 2. szennyezési fok ellen biztosított.

A mérőkészülék megfelel ezen kívül az UL 61010-1,

2. 2004-es kiadásnak, a CAN/CSA C22. 2 sz. 61010-1,

2. 2004-es kiadásnak és UL 61010B-2-031,

1. 2003-as kiadásnak.

**Engedélyek** UL, CE

**UL regisztrálás:** Az UL jelölés nem mutatja ki, hogy ezt a terméket a mért értékeinek pontossága szempontjából kiértékelték.

**Szerzői jog** © 2008 Extech Mérőkészülékek Részvénytársaság

Minden jog fenntartva, beleértve a teljes vagy részben történő másolás jogát bármilyen formában.  
www.extech.com