

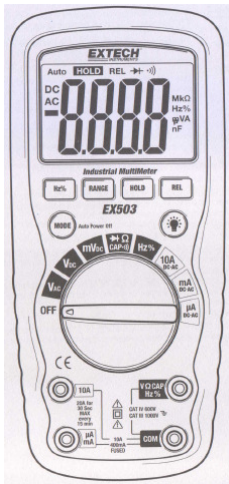


Tele ötlettel

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



## EX503 típusú automatikus méréshatárváltós multiméter



Rendelési szám: 122937

### Bevezető

Az EX503 típusú készülék egy automatikus méréshatárváltós multiméter. Ez a mérőműszer váltó- és egyen-feszültséget, váltó- és egyenáramot, ellenállást, kapacitást, frekvenciát, hőelemmel hőmérsékletet mér, valamint diódát és folytonosságot vizsgál. A mérőműszer helyes használata és ápolása évekig megbízható működést nyújt.

### Biztonsági előírások

- Ennek a mérőműszernek a szakszerűtlen használata károkat, áramütést, sérülést vagy életveszélyt idézhet elő. Ezért figyelmesen olvassuk el ezt a kezelési utasítást a készülék használatba vétele előtt.
- Elem- vagy biztosítékcseré előtt vegyük le a mérő-zsinórokat a mérési pontról.
- Használat előtt vizsgáljuk meg a mérőzsinórokat és a műszert, hogy nem sérültek-e. Az esetleges hibákat javíttassuk ki, vagy cseréljük ki a hibás darabot.
- Legyünk különösen óvatosak a 25V-nál nagyobb váltó-, illetve 35V-nál nagyobb egyenfeszültség mérésekor. Már ilyen feszültségek megérintésekor is kaphatunk életveszélyes áramütést.
- **Figyelem!** A műszer A-osztályú készülék. Lakó-épületekben rádiófrekvenciás zavarokat okozhat. Ebben az esetben méltányos intézkedéseket kell tennie a felhasználónak.
- Süssük ki az összes kondenzátort, és a vizsgálandó diódát, ellenállást vagy áramátmenetet távolítsuk el az áramköréből, mielőtt vizsgálatnak vetnénk alá.
- A dugaszaljakon végzett feszültségmérés komplikált és félrevezető lehet, mivel általában nehéz létrehozni megbízható érintkezést a süllyesztetten elhelyezkedő elektromos érintkezőkkel. Másszóval győződjünk meg arról, hogy az érintkezők feszültségen vannak.
- Ha a műszert nem a rendeltetésének megfelelő célra használjuk, előfordulhat, hogy már nem működnek többé a védelmi berendezései.
- A műszer nem játék, és nem való gyerek kezébe. Veszélyes és apró alkatrészeket tartalmaz, amelyeket a gyerekek lenyelhetnek. Lenyelés esetén azonnal forduljunk orvoshoz.
- Ne hagyjuk szabadon heverni az elemet, vagy a csomagolási anyagokat, mert veszélyt jelenthetnek a gyerekek számára.

- Ha hosszabb ideig nem fogjuk használni a műszert, vegyük ki belőle az elemet, hogy megakadályozzuk a kifolyását.
- A kifolyt vagy sérült elem a bőrrel érintkezésbe jutva marási sérüléseket okozhat, viseljünk védőkesztyűt emiatt ilyen esetekben.
- Ne zárjuk rövidre, ne szedjük szét, és ne dobjunk tűzbe az elemet, mert ezek robbanásveszélyes műveletek.

Ez a műszer biztonságos használatra készült, mégis kellő elővigyázattal használjuk az alábbiak gondos figyelembe vétele mellett:

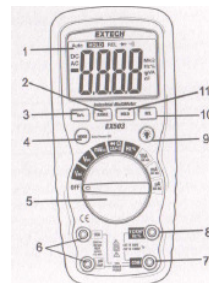
1. NE tegyük ki a műszert a specifikált maximális értéket meghaladó feszültségnek és áramnak.

bemenet-védeltségi értékek	
funkció	maximális bemenőérték
V= vagy V~	1000V egyen/váltó <sub>eff</sub>
mA váltó/egyen	400 mA ~/=
A váltó/egyen	10 ~/= (20A 30 mp-ig)
frekvencia, ellenállás, kapacitás, dióda/folytonosság-vizsgálat	600 V egyen/váltó <sub>eff</sub>

2. LEGYÜNK KÜLÖNÖSEN ÓVATOSAK, amikor nagyfeszültségen dolgozunk.
3. NE mérjük feszültséget, ha a feszültség a test és a „COM” bemeneti hüvely között 600 V-nál nagyobb.
4. NE kössük rá a mérőzsinórokat egy feszültség-forrásra, miközben a funkciókapcsoló áramerősség-, ellenállásmérés-, vagy dióдавizsgálat állásba van kapcsolva.
5. Süssük MINDIG ki a hálózati bemeneten lévő szűrőkondenzátorokat, és válasszuk le a műszert a hálózatról, amikor ellenállást mérünk, vagy diódát vizsgálunk.
6. MINDIG kapcsoljuk le a hálózatot, és válasszuk le a mérőzsinórokat, ha felnyitjuk a műszer burkolatát, hogy biztosítékot vagy elemet cseréljünk.
7. SOSE használjuk addig a műszert, amíg nincs jól és biztonságosan rögzítve a hátsó burkolat, valamint a biztosítékok és az elem fedele.
8. Szakszerűtlen kezelés esetén a védőberendezések ellenére a műszer károsodhat.

### Funkciókapcsoló és csatlakozások

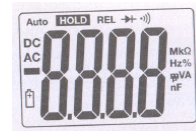
1. LC 4000-ig
2. RANGE (tartomány) gomb
3. Hz/% nyomógomb
4. MODE (üzemmód) gomb
5. funkciókapcsoló
6. mA,  $\mu$ A és 10A csatlakozó-hüvely
7. COM (közös) csatlakozóhüvely
8. pozitív csatlakozóhüvely
9. háttérvilágítás nyomógombja
10. REL (relációs mérés) gomb
11. HOLD (tartás) nyomógomb



**Megjegyzés:** Az állvány és az elemtartó a műszer hátoldalán található.

### Szimbólumok és jelzések

- ))) átmenet
- ▶ dióдавizsgálat
- ☺ elemkijelzés
- n nano ( $10^{-9}$ ) (kapacitás)
- $\mu$  mikro ( $10^{-6}$ ) (amper)
- m milli ( $10^{-3}$ ) (volt, amper)
- A amper
- K kilo ( $10^3$ ) (Ohm)
- F farad (kapacitás)
- M mega ( $10^6$ ) (Ohm)
- $\Omega$  Ohm
- Hz Herz (frekvencia)
- % százalék (relatív mérés)
- AC váltóáram
- DC egyenáram
- V volt
- REL reláció
- Auto autom. méréshatárváltás
- HOLD kijelzés tartása



## Kezelés

**VIGYÁZAT!** Áramütés veszélye! A váltó- és egyen-nagyszűrtésű áramkörök mérése nagyon veszélyes, és a legnagyobb gondossággal kell végezni.

1. A funkciókapcsolót MINDIG forgassuk az OFF (ki) állásba, ha nem használjuk a műszert.
2. Ha mérés közben „OL” jelenik meg a kijelzőn, a mérési érték túllépi a kiválasztott méréshatárt. Ekkor váltsunk át magasabb méréshatárra.

### Egyenfeszültség mérése

**Vigyázat!** Ne mérjünk egyenfeszültséget, amikor az áramkörben egy motor kapcsolódik be vagy ki. Ilyenkor nagy áramerősségek lépnek fel, amelyek tönkreteszhetik a műszert.

1. Állítsuk a funkciókapcsolót a VDC vagy a mVDC állásba.
2. Kössük össze a fekete mérőszinór banán-dugóját a negatív COM-hüvellyel. Kössük össze a piros mérőszinór banándugóját a pozitív V-hüvellyel.
3. Rakjuk fel a fekete mérőhegyet az áram-kör negatív pontjára, a piros mérőhegyet pedig a pozitív pontjára.
4. Olvassuk le a feszültséget a kijelzőről.



### Váltófeszültség mérése (frekvencia, munkaciklus)

**Vigyázat!** Áramütés veszélye! A mérőhegyek esetleg nem elég hosszúak ahhoz, hogy elérjék egyes készülékek 240V-os csatlakozópontjait, mert olyan mélyen vannak az érintkezők. Emiatt a kijelzőn 0 V látható, bár a csatlakozó ténylegesen feszültség alatt van. Győződjünk meg tehát arról, hogy a mérőhegyek érintik-e a csatlakozó fém-érintkezőit, mielőtt úgy gondolnánk, hogy nincs rajtuk feszültség.

**Figyelem!** Ne mérjünk váltófeszültséget, amikor az áram-körben egy motor kapcsolódik be vagy ki. Ilyenkor nagy áramerősség léphet fel, amely tönkreteszheti a műszert.

1. Állítsuk a funkciókapcsolót a VAC állásba.
2. Kössük össze a fekete mérőszinór banán-dugóját a negatív COM-hüvellyel. Kössük össze a piros mérőszinór banándugóját a pozitív V-hüvellyel.
3. Rakjuk fel a fekete mérőhegyet az áram-kör semleges pontjára.
4. Rakjuk fel a fekete mérőhegyet az áramkör feszültség alatt lévő pontjára.
5. Olvassuk le a feszültséget a kijelzőről.
6. Nyomjuk meg a Hz/% gombot, hogy a kijelzőn a „Hz” kiírás jelenjen meg.
7. Olvassuk le a frekvenciát a kijelzőről.
8. Nyomjuk meg még egyszer a Hz/% gombot, hogy a kijelzőn a „%” kiírás jelenjen meg.
9. Olvassuk le a munkaciklus frekvenciáját a kijelzőről.



### Egyenfeszültség mérése

**Figyelem!** Ne mérjünk 20A áramot 30 másodpercnél hosszabb ideig, mert ha ennél hosszabb ideig mérjük, a műszer és/vagy a mérőszinórok tönkremehetnek.

1. Kössük össze a fekete mérőszinór banán-dugóját a negatív COM-hüvellyel.
2. Maximum 4000  $\mu$ A mérésekor állítsuk a funkciókapcsolót a  $\mu$ A állásba, és kössük össze a piros mérőszinór banándugóját a  $\mu$ A/mA hüvellyel.
3. Rakjuk fel a fekete mérőhegyet az áram-kör semleges pontjára.
4. Maximum 10 A mérésekor állítsuk a funkciókapcsolót a 10A állásba, és kössük össze a piros mérőszinór banándugóját a 10A hüvellyel.
5. Nyomjuk meg a MODE gombot, hogy a „DC” kiírás jelenjen meg a kijelzőn.
6. Válasszuk le a mérendő áramkört a hálózatról, és bontsuk fel az áramkört a mérendő pontnál.
7. Rakjuk fel a fekete mérőhegyet az áramkör negatív pontjára. Rakjuk fel a piros mérőhegyet az áramkör pozitív pontjára.



8. Kössük rá a mérendő áramkört a hálózatra.
9. Olvassuk le az áramot a kijelzőről.

### Váltóáram mérése (frekvencia, munkaciklus)

**Vigyázat!** Ne mérjünk 20A áramot 30 másodpercnél hosszabb ideig, mert ha ennél hosszabb ideig mérjük, a műszer és/vagy a mérőszinórok tönkremehetnek.

1. Kössük össze a fekete mérőszinór banán-dugóját a negatív COM-hüvellyel.
2. Maximum 4000  $\mu$ A mérésekor állítsuk a funkciókapcsolót a  $\mu$ A állásba, és kössük össze a piros mérőszinór banándugóját a  $\mu$ A/mA hüvellyel.
3. Maximum 400 mA mérésekor állítsuk a funkciókapcsolót a mA állásba, és kössük össze a piros mérőszinór banándugóját a  $\mu$ A/mA hüvellyel.
4. Maximum 10A mérésekor állítsuk a funkciókapcsolót a 10A állásba, és kössük össze a piros mérőszinór banándugóját a 10A hüvellyel.
5. Nyomjuk meg a MODE gombot, hogy az „AC” kiírás jelenjen meg a kijelzőn.
6. Válasszuk le a mérendő áramkört a hálózatról, és bontsuk fel az áramkört a mérendő pontnál.
7. Rakjuk fel a fekete mérőhegyet az áramkör negatív pontjára. Rakjuk fel a piros mérőhegyet az áramkör pozitív pontjára.
8. Kössük rá a mérendő áramkört a hálózatra.
9. Olvassuk le az áramot a kijelzőről.
10. Nyomjuk meg a Hz/% gombot, hogy a kijelzőn a „Hz” kiírás jelenjen meg.
11. Olvassuk le a frekvenciát a kijelzőről.
12. Nyomjuk meg még egyszer a Hz/% gombot, hogy a kijelzőn a „%” kiírás jelenjen meg.
13. Olvassuk le a munkaciklus százalékát a kijelzőről.



### Ellenállásmérés

**Figyelem!** Az áramütés veszélyének a megelőzésére válasszuk le a vizsgálandó készüléket a hálózatról, és süssük ki az összes kondenzátort az ellenállásmérés előtt.

Vegyük ki az elemeket, és húzzuk ki a hálózati kábelt.

1. Állítsuk a funkciókapcsolót a  $\Omega$  CAP  $\rightarrow$  állásba.
2. Kössük össze a fekete mérőszinór banán-dugóját a negatív COM-hüvellyel. Kössük össze a piros mérőszinór banándugóját a pozitív  $\Omega$ -hüvellyel.
3. Nyomjuk meg a MODE gombot, hogy az „ $\Omega$ ” szimbólum jelenjen meg a kijelzőn.
4. Rakjuk fel a mérőhegyeket az áramkörre, vagy a vizsgálandó alkatrésze. A legjobb megbontani a vizsgálandó alkatrész egyik végét, hogy az ellenállás-mérés ne tegye tönkre az áramkör többi részét.
5. Olvassuk le az ellenállás értékét a kijelzőről.



### Folytonosságvizsgálat

**Figyelem!** Az áramütés veszélyének a megelőzésére ne vizsgáljuk nagyfeszültségen lévő áramkör vagy kábel folytonosságát.

1. Állítsuk a funkciókapcsolót a  $\Omega$  CAP  $\rightarrow$  állásba.
2. Kössük össze a fekete mérőszinór banán-dugóját a negatív COM-hüvellyel. Kössük össze a piros mérőszinór banándugóját a pozitív  $\Omega$ -hüvellyel.
3. Nyomjuk meg a MODE gombot, hogy a „ $\rightarrow$ ” szimbólum jelenjen meg a kijelzőn.
4. Rakjuk fel a mérőhegyeket az áramkörre, vagy a vizsgálandó kábelre.
5. Ha az ellenállás kisebb 100 Ohmnál, felhangzik egy hangjelzés. Ha az áramkör szakadt, a kijelzőn „OL” üzenet jelenik meg.



### Diódavizsgálat

1. Állítsuk a funkciókapcsolót a  $\Omega$  CAP  $\rightarrow$  állásba.
2. Kössük össze a fekete mérőszinór banán-dugóját a negatív COM-hüvellyel. Kössük össze a piros mérőszinór banándugóját a pozitív V-hüvellyel.
3. Nyomjuk meg a MODE gombot, hogy a „ $\rightarrow$ ” szimbólum jelenjen meg a kijelzőn.

szimbólum és V jelenjen meg a kijelzőn.



- Rakjuk fel a mérőhegyeket a vizsgálandó diódára. A kijelzett áteresztő irányú feszültség tipikusan  $0,400 \div 0,700$  V értékű. A záróirányú feszültségre „OL” jelenik meg a kijelzőn. Rövidzár esetén megközelítőleg 0 V jelenik meg, míg rövidzár nélkül mindkét polaritásra „OL” a kijelzés.

### Kapacitásmérés

**Figyelem!** Az áramütés veszélyének a megelőzésére válasszuk le a vizsgálandó készüléket a hálózatról, és süssük ki az összes kondenzátort a kapacitásmérés előtt.

Vegyük ki az elemeket, és húzzuk ki a hálózati kábelt.

- Állítsuk a funkciókapcsolót a  $\Omega$  CAP  $\rightarrow$   $\rightarrow$  állásba.
- Kössük össze a fekete mérőzsinór banán-dugóját a negatív COM-hüvellyel. Kössük össze a piros mérőzsinór banándugóját a pozitív V-hüvellyel.
- Nyomjuk meg a MODE gombot, hogy az „nF” kiírás jelenjen meg a kijelzőn.



- Rakjuk fel a mérőhegyeket a mérendő kondenzátorra.
- A mérés akár 3 percig vagy még tovább tarthat, ha nagy kondenzátor töltődik fel. Várjunk, amíg a kijelző megnyugszik.
- Olvassuk le a kapacitás értékét a kijelzőről.

### Frekvencia-/munkaciklus-mérés (elektronikus)

- Állítsuk a funkciókapcsolót a Hz/% állásba.
- Nyomjuk meg a Hz/% gombot, hogy a kijelzőn a „Hz” kiírás jelenjen meg.
- Kössük össze a fekete mérőzsinór banán-dugóját a negatív COM-hüvellyel. Kössük össze a piros mérőzsinór banándugóját a pozitív Hz-hüvellyel.



- Rakjuk fel a mérőhegyeket a mérendő áramkörre.
- Olvassuk le a frekvenciát a kijelzőről.
- Nyomjuk meg még egyszer a Hz/% gombot, hogy a kijelzőn a „%” kiírás jelenjen meg.
- Olvassuk le a munkaciklus százalékát a kijelzőről.

### Frekvencia-érzékenység (elektronikus)

A frekvencia-érzékenység a feszültségméréskor vagy az áramméréskor választott Hz-funkció tartományától függ. Az elektromos mérések frekvencia-érzékenységének a tipikus értékeit látjuk alább:

tartomány (=/-)	érzékenység	frekvenciatartomány
4 V	$\geq 1,5 V_{\text{eff}}$	5 Hz $\div$ 10 kHz
40 V, 400 V	$\geq 10 V_{\text{eff}}$ $\geq 20 V_{\text{eff}}$	5 Hz $\div$ 20 kHz 5 Hz $\div$ 200 kHz
1000V/1000V	$\geq 420 V_{\text{eff}}$	50 Hz $\div$ 1 kHz
400 mA	$\geq 45 mA_{\text{eff}}$	5 Hz $\div$ 5 kHz
10 A	$\geq 4 A_{\text{eff}}$	5 Hz $\div$ 1 kHz

### Automatikus méréshatárváltás

Ha a műszert először kapcsoljuk be, automatikusan az automatikus méréshatárváltás üzemmódba lép. Ebben az üzemmódban a műszer automatikusan a mérésekhez legjobb méréshatárt választja ki, és általában ez a legjobb üzemmód a legtöbb méréshez. Olyan mérési helyzetben, ahol kézzel kell beállítani a méréshatárt, az alábbiakat kell tennünk:

- Nyomjuk meg a RANGE (tartomány) gombot. A kijelzőn az „AUTO” szöveg jelenik meg.
- Nyomjuk meg a RANGE gombot, hogy végig-ugorjunk a rendelkezésre álló tartományokon. Nézzük közben a kijelzett tizedesjegyeket és egységeket, amíg a kívánt tartományt meg nem találjuk.

- Nyomjuk meg és tartuk 2 másodpercig nyomva a RANGE gombot, hogy elhagyjuk a kézi méréshatár-beállítást, és visszatérjünk az automatikus mérés-határváltás üzemmódba.

**Megjegyzés:** A kézi méréshatárváltás nem működik a kapacitás- és frekvenciamérés funkcióknál, illetve a mV-tartományban.

### Relációs mérés

A relációs méréskor egy tárolt referenciaértékhez képest mérünk. Tárolható egy-egy referenciaérték a feszültség, az áramerősség stb. számára, úgyhogy ehhez az értékhez viszonyítva mérjük a következő méréseket. A kijelzett érték a referenciaérték és a mérési érték különbsége.

- Végezzük el a mérést a fentebb leírtak szerint.
- Nyomjuk meg a REL gombot, hogy tároljuk a mért értéket; a kijelzőben a „REL” kiírás látható.
- A kijelzőn most a referenciaérték és a mérési érték különbsége látható.
- Nyomjuk meg a REL gombot, hogy elhagyjuk a relációs mérés üzemmódot.

**Megjegyzés:** A relációs mérés a frekvencia-mérés funkcióban nem működik.

### Háttérvilágítás

Nyomjuk meg több mint 2 másodpercig a  $\rightarrow$  gombot a háttérvilágítás bekapcsolásához. A háttérvilágítás 10 mp múlva automatikusan kikapcsolódik.

### HOLD (tartás)

A tartási funkció befagyasztja a mért értéket a kijelzőn. Nyomjuk meg röviden a HOLD gombot, hogy a tartási funkciót aktívvá tegyük, vagy hatástalanítsuk.

### Automatikus lekapcsolás

Az automatikus lekapcsolási funkció 30 perc múlva automatikusan kikapcsolja a műszert. A lekapcsolási funkció hatástalanításához tartuk nyomva a MODE gombot, és kapcsoljuk be közben a műszert.

### Az elemkimerülés jelzése

A  $\rightarrow$  szimbólum jelzi, hogy már kicsi az elem kapacitása. Ha megjelenik ez a szimbólum, cseréljük ki az elemet.

### Karbantartás

**Vigyázat!** Az áramütés veszélyének a megelőzésére válasszuk le a mérőzsinórokat minden áramforrásról, mielőtt levonnánk a hátsó burkolatot, valamint a biztosítékok és az elem fedelét.

**Vigyázat!** Az áramütés veszélyének a megelőzésére ne használjuk addig a műszert, amíg nincs helyesen és biztonságosan rögzítve a hátsó burkolat, valamint a biztosítékok és az elem fedele.

A multiméter biztonságos használata érdekében tartsuk be az alábbi ápolási utasításokat:

- Tartsuk szárazon a műszert.** Ha nedves lesz, töröljük szárazra.
- Normál hőmérsékleten használjuk a műszert.** A szélsőséges hőmérséklet lerövidítheti az elektromos alkatrészek élettartamát, és deformálja a műanyag-részeket.
- Bánjunk finoman és óvatosan a műszerrel.** Ha magasról leejtjük, megsérülhet a ház vagy az elektronikus alkatrészek.
- Tartsuk tisztán a műszert.** Alkalmassint törölgezzük le egy nedves ruhával. Ne használjunk vegyszert, oldószert vagy tisztítószert.
- Csak az ajánlott értékű és típusú elemet használjunk.** Vegyük ki a műszerből a kimerült elemet, mert különben kifolyhat, és károsíthatja azt.
- Ha hosszabb ideig nem fogjuk használni a műszert,** vegyük ki belőle az elemet, hogy a károkat megelőzzük.

### Elemcsere

**Vigyázat!** Az áramütés veszélyének a megelőzésére válasszuk le a mérőzsinórokat minden áramforrásról, mielőtt levonnánk az elem fedelét.

- Kapcsoljuk ki a hálózatot, és válasszuk le a mérő-zsinórokat a műszerről.

- Egy keresztornyos csavarhúzóval csavarjuk ki a két csavart (B) a hátsó elemtartó kinyitására.
- Rakjuk be az elemet helyes polaritással az elem-tartóba.
- Zárjuk le az elemtartó fedelét, és rögzítjük a két csavarral.

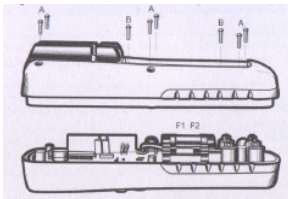
**Vigyázat!** Az áramütés veszélyének megelőzésére ne használjuk addig a műszert, amíg nincs helyesen és biztonságosan rögzítve az elem fedele.

## Eltávolítás

Az elhasznált készüléket ne dobjuk a háztartási hulladék közé, hanem vigyük az elektronikus hulladékok gyűjtőhelyére újrahasznosítás céljából.

A kimerült elemet ne dobjuk a háztartási hulladék közé, hanem dobjuk be az erre rendszeresített gyűjtőládába.

**Megjegyzés:** Ha nem jól működik a műszer, vizsgáljuk meg a biztosítékokat és az elemet, hogy még mindig jól vannak-e berakva a helyükre.



## Biztosítékcseré

**Vigyázat!** Az áramütés veszélyének megelőzésére válasszuk le a mérőszinórokat minden áramforrásról, mielőtt levennénk a biztosítékfedelét.

- Válasszuk le a mérőszinórokat a műszerről.
- Vegyük le az elemtartót (két „B” csavar), és vegyük ki belőle az elemet.
- Csavarjuk ki a hat „A” csavart, és óvatosan emeljük le a műszer hátsó burkolatát.
- Vegyük ki a kiégett biztosítékot, és rakjunk be egy újat a foglalatba.
- Mindig csak megfelelő méretű és névleges értékű biztosítékot rakjunk be (0,5A/1000V, fűrge, a 400 mA tartomány számára [SIBA 70-172-40], 10A/1000V, fűrge, a 20A tartomány számára [SIBA 70-172-40]).
- Rakjuk vissza az elemet az elemtartóba, és rögzítjük az elemtartó fedelét.

**Vigyázat!** Az áramütés veszélyének megelőzésére ne használjuk addig a műszert, amíg nincs helyesen és biztonságosan rögzítve a biztosítékfedél.

## Műszaki adatok

funkció	tartomány	feloldás	pontosság
egyen-feszültség	400 mV	0,1 mV	±(mérési érték 0,5%-a + 2 jegy)
	4 V	0,001 V	±(mérési érték 1,2%-a + 2 jegy)
	40 V	0,01 V	
	400 V	0,1 V	
váltó-feszültség	1000 V	1 V	±(mérési érték 1,5%-a + 2 jegy)
	400 mV	0,1 mV	±(mérési érték 2,0%-a + 10 jegy)
	4 V	0,001 V	±(mérési érték 2,0%-a + 5 jegy)
	40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V		
egyen-áram	400 µA	0,1 µA	±(mérési érték 1,0%-a + 3 jegy)
	4000 µA	1 µA	±(mérési érték 1,5%-a + 3 jegy)
	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	
	10 A	0,01 V	±(mérési érték 2,5%-a + 10 jegy)
	váltó-áram	400 µA	0,1 µA
4000 µA		1 µA	±(mérési érték 1,8%-a + 5 jegy)
40 mA		0,01 mA	
400 mA		0,1 mA	
10 A		0,01 V	±(mérési érték 3,0%-a + 7 jegy)
ellenállás		400 Ω	0,1 Ω
	4 kΩ	0,001 kΩ	±(mérési érték 1,0%-a + 2 jegy)
	40 kΩ	0,01 kΩ	±(mérési érték 1,2%-a + 2 jegy)
	400 kΩ	0,1 kΩ	
	4 MΩ	0,001 MΩ	
	40 MΩ	0,01 MΩ	±(mérési érték 2,0%-a + 3 jegy)

funkció	tartomány	feloldás	pontosság
kapacitás	40 nF	0,01 nF	±(mérési érték 5,0%-a + 7 jegy)

	400 nF	0,1 nF	±(mérési érték 3,0%-a + 5 jegy)
	4 µF	0,001 µF	
	40 µF	0,01 µF	
	100 µF	0,1 µF	
frekvencia (Hz%)	5,999 Hz	0,001 Hz	±(mérési érték 5,0%-a + 5 jegy)
	59,99 Hz	0,01 Hz	±(mérési érték 1,2%-a + 3 jegy)
	599,9 Hz	0,1 Hz	
	5,999 kHz	0,001 kHz	±(mérési érték 1,5%-a + 4 jegy)
	59,99 kHz	0,01 kHz	
	599,9 kHz	0,1 kHz	
	5,999 MHz	0,001 MHz	±(mérési érték 1,5%-a + 4 jegy)
	59,99 MHz	0,01 MHz	
érzékenység: 0,5 V <sub>eff</sub> < 500 kHz; 3 V <sub>eff</sub> > 500 kHz			
munka-ciklus	0,1:99,9%	0,1%	±(mérési érték 1,2%-a + 2 jegy)
	impulzustartomány: 100 µs ÷ 100 ms, frekvencia: 5 kHz ÷ 150 kHz		

**Megjegyzés:** A pontosság 18°C ÷ 28°C (65°F ÷ 83°F) és 75% alatti relatív páratartalom mellett van megadva.

**Megjegyzés:** A pontossági adatok két részből állnak:

- (mérési érték %-a) – ez a mért áramkör pontossága
- (+ jegy) – ez az analóg-digitál átalakító pontossága

ház esésállóság kettős szigetelésű, vízálló (IP67)

dióda vizsgálat 2 méter (6,5 láb)

dióda vizsgálat 0,3 mA tipikus vizsgálati áram,

nyitóirányú feszültség 1,5V=

ha az ellenállás < kb. 100 Ohm,

felhangzik egy hangjel,

vizsgálati áram < 0,3 mA

bemenő impedancia 7,8 MOhm

váltóáram reakcióideje átlagos reakcióideje

váltójel sávszélessége 50 Hz ÷ 400 Hz

csúcstényező ≤ 3 a teljes skálán 500 V-ig,

kijelző lineárisan nő ≤ 1,5-ig 1000 V-on

túlterhelés-jelzés háttérvilágított folyadékkristály,

automatikus lekapcsolás 4000-ig


„OL” jelenik meg

30 perc (kb.)

automatikus (plusz jel nincs),

mínusz jel (-) a negatívnál

mérés gyakoriság másodpercenként kétszer, névl.

elemkimerülés jelzése , ha az elemfeszültség kisebb

a szükséges tápfeszültségnél

9V-os (NEDA 1604)

elem biztonsitek mA/µA tartomány: 0,5A/1000V,

fűrge, kerámia

A tartomány: 10A/1000V, fűrge kerámia

üzemi hőmérséklet 5°C ÷ 40°C (41°F ÷ 104°F)

tárolási hőmérséklet -20°C ÷ 60°C (-4°F ÷ 140°F)

üzemi rel. páratartalom max. 80%, 31°C-ig (87°F-ig),

lineárisan csökken 50%-ig

40°C-on (104°F-on)

tárolási rel. páratartalom < 80%

alkalmazási magasság max. 2000 méter (7000 láb)

súly 342 gramm (kerettel együtt)

méret 182 x 82 x 55 mm

Biztonság: ez a készülék beltéri használatra alkalmas, és kettős

szigetelésű az EN61010-1 és az IES61010-1, 2. kiadás (2001)

szerint, a Kat IV 600 V és Kat III 1000V-ig biztosítva; 2.

szennyezettségi fok. A műszer megfelel az UL61010-1, 2.

kiadásnak (2004), a CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1, 2. kiadásnak

(2004), és az UL61010B-2-031, 1. kiadásnak (2003) is.

Engedélyek UL, CE

UL regisztráció Az UL jelölés nem mutatja azt,

hogy a műszer ki lett értékelve

mérési értékei pontosságára.

**Szabadalmi jog©2007 Extech Instruments Corporation**

Minden jog fenntartva, beleértve a bármilyen formában történő

teljes vagy részleges reprodukció jogát is.