



Tele ötlettel

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

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

## EXTECH MN16 DIGITÁLIS MULTIMÉTER KÉSZLET

Rend.sz. 12 23 75

Többcélú mini mérőműszer automatikus méréshatár váltással, MN16 modell



### BEVEZETÉS

Szerencsét kívánunk Önnek az Extech MN16 többcélú mérőműszer beszerzéséhez. A mérőműszerrel mérhető váltakozó- és egyenáram, váltakozó- és egyenfeszültség, ellenállás, kapacitás, frekvencia, a hőmérséklet hőérzékelővel, valamint vizsgálható dióda és folytonosság. A kettős borítású ház nagyobb igénybevétel elviselésére van kialakítva. Ez a készülék teljesen bevizsgálva és kalibrálva kerül szállításra, és megfelelő kezelés mellett sok éven keresztül megbízhatóan fog működni.

### Biztonság

Ez a szimbólum, esetleg másik szimbólum, terminál mellett vagy berendezéssel kapcsolatban arra utal, hogy a felhasználó további információért lapozzon bele a használati útmutatóba, saját maga vagy a műszer károsodásának megakadályozására.

A **WARNING**- (vigyázat) szimbólum potenciális veszélyhelyzetekre utal, amelyeket el kell kerülni, mert életveszélyhez vagy sérüléshez vezethetnek.

A **CAUTION**- (figyelem) szimbólum olyan potenciális veszélyhelyzetekre utal, amelyek elkerülendők, mert a termék károsodásához vezethetnek.

Ez a szimbólum arra inti a felhasználót, hogy az ezzel jelölt csatlakozót nem szabad olyan áramkörre kötni, amelynek feszültsége magasabb 600 VAC-nál vagy VDC-nél.

Ez a szimbólum egy vagy több csatlakozó mellett arra utal, hogy azokon normál használat során veszélyes feszültség fordulhat elő. A maximális biztonság érdekében a mérőműszert és vezetékét nem szabad érinteni, ha ezek a csatlakozók áram alatt vannak.

Ez a szimbólum arra utal, hogy a készülék kettős vagy megerősített szigeteléssel védett.

• A mérőműszer szakszerűtlen használata károkat, áramütést, sérülést, sőt halált is okozhat. Olvassa el és értse meg a jelen útmutatót, mielőtt a mérőműszert

használatba venné.

• Válassza le a mérővezetékeket, mielőtt elemet vagy biztosítékot cserél.

• Ellenőrizze a mérővezetékek és a mérőműszer állapotát mérés előtt. A károkat előzőleg meg kell javítani, vagy a terméket kicserélni.

• Fokozott óvatossággal járjon el 25 V fölötti váltakozó- (AC) ill. 35 V fölötti egyenfeszültség (DC) esetén. Már ekkora feszültség érintése is életveszélyes elektromos áramütéssel járhat.

• Süsse ki a kapacitásokat és válassza le a vizsgálandó készülékeket a tápfeszültségről, mielőtt dióda-, ellenállás- vagy folytonosságvizsgálatot végez.

• Dugaljakon végzett feszültségmérés a mélyfekvésű érintkezők miatt nehézkes lehet, és téves mérési eredményekhez vezethet. Más módszerekhez kell folyamodni annak megállapításához, hogy a vezetékben nincs áram.

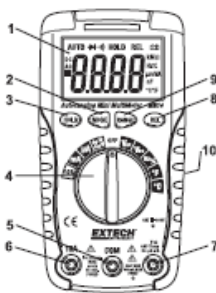
• Ha a készüléket nem a gyártó által előírt módon használják, a védelem nem működik megfelelően.

- Selejtezés: vegye figyelembe a készülék élettartama végén a selejtezésnél a törvényi előírásokat.
- A termék nem játékszer, gyerekek kezébe nem való. Veszélyes tárgyakat és kis alkatrészeket tartalmazhat, amelyeket a gyerekek lenyelhetnek. Ha egy gyerek egy alkatrészt lenyelt, azonnal orvoshoz kell fordulni.
- Ne hagyja az elemeket és a csomagoló anyagot szanaszét heverni, az gyerekek számára veszélyes játékszerré válhat.
- Ha a készüléket hosszabb ideig nem használja, vegye ki az elemeket, hogy azok kífutását meggátolja.
- Kimerült vagy károsodott elemek a bőrrel érintkezve marási sérülést okozhatnak. Ezért használjon védőkesztyűt.
- Ne zárja rövide az elemeket. Ne dobja az elemeket tűzbe.

### Megengedett bemeneti határértékek

Funkció:	Maximális bemeneti érték
V DC vagy V AC	600 VDC/AC
mA AC/DC	
A AC/DC	10A AC/DC (20A max. 30 másodpercig, majd 15 perc szünet)
Frekvencia, ellenállás, Kapacitás, dióдавizsgálat, Folytonosságvizsgálat, hőmérséklet	250 VDC/AC

### A mérőműszer leírása



1. LC-kijelző (max. 4000)
2. MODE gomb
3. HOLD gomb
4. Üzem mód kapcsoló
5. COM bemeneti hüvelyek
6. 10A bemeneti hüvelyek
7. V, Ω, CAP, Temp, Hz, μA és mA bemeneti hüvelyek
8. REL gomb
9. RANGE gomb
10. elemtartó (hátdoldalon)

### Folytonosságvizsgálat

### Diódateszt

### Elemkimerülés

n nano (10<sup>-9</sup>) (kapacitás)

μ micro (10<sup>-6</sup>) (amper)

m milli (10<sup>-3</sup>) (volt, amper)

A amper

k kilo (10<sup>3</sup>) (ohm)

F farád (kapacitás)

M mega (10<sup>6</sup>) (ohm)

Ω ohm

Hz hertz (frekvencia) V Volt

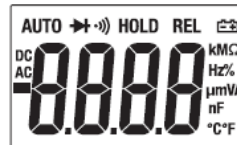
% százalék (kiöltési tényező) REL relatív

AC váltakozóáram AUTO automatikus kikapcsolás

funkció

DC egyenáram HOLD adattartás kijelzőn

°F Fahrenheit °C Celsius fok



### Használati útmutató

**VIGYÁZAT:** Áramütés veszély. Nagyfeszültségű áramkörök, valamint AC (váltakozó áramú áramkörök), és DC (egyenáramú áramkörök) veszélyesek, mérésüket a legnagyobb gondossággal kell végezni.

1. Állítsa az üzemmód kapcsolót MINDIG "OFF" állásba, ha a műszert nem használja.
2. Ha a mérés folyamán "OL" jelenik meg a kijelzőn, a mért érték túllépte a kiválasztott mérési tartományt. Ilyen esetben váltson magasabb tartományba.

### EGYENFESZÜLTSG MÉRÉS

**FIGYELEM:** Ne mérjen feszültséget, mialatt az áramkörben egy motort ki-, vagy bekapcsolnak. Nagy feszültségcsúcsok léphetnek fel, amelyek a mérőműszert károsíthatják.

1. Állítsa a forgó üzemmód kapcsolót VDC-re.
2. A mérővezeték fekete banándugóját dugja a negatív COM hüvelybe. A mérővezeték piros banándugóját dugja a pozitív V hüvelybe.



3. Illessze a fekete mérőcsúcsot a negatív csatlakozási pontra. Illessze a piros mérőcsúcsot a pozitív csatlakozási pontra.
4. Olvassa le a feszültség értékét a kijelzőn.

### VÁLTAKOZÓFESZÜLTÉG MÉRÉS (FREKVENCIA, KITÖLTÉS)

**FIGYELEM:** Áramütés veszély! A mérőcsúcsok esetleg nem elég hosszúak ahhoz, hogy az áramvezető részeket egy 240 V-os hálózati konnektoron belül megérintsék, mivel az érintkezők mélyebben helyezkednek el. Ez 0 V feszültség méréséhez vezethet, bár a konnektorban tulajdonképpen van feszültség. Mielőtt tehát megállapítaná, hogy feszültség nincs jelen, győződjön meg a mérőcsúcsok megfelelő érintkezéséről.

**FIGYELEM:** Ne mérjen feszültséget, mialatt az áramkörben egy motort ki-, vagy bekapcsolnak. Nagy feszültségcsúcsok léphetnek fel, amelyek a mérőműszert károsíthatják.

1. Állítsa az üzemmód kapcsolót VAC-ra.
2. A mérővezeték fekete banándugóját dugja a negatív COM hüvelybe. A mérővezeték piros banándugóját dugja a pozitív V hüvelybe.
3. Illessze a fekete mérőcsúcsot az áramkörben a hidegpontra. Illessze a piros mérőcsúcsot az áramkörben a melegpontra.
4. Olvassa le a feszültséget a kijelzőről.
5. Nyomja a MODE gombot, "Hz" jelenik meg a kijelzőn.
6. Olvassa le a frekvenciát a kijelzőről.
7. Nyomja újból a MODE gombot, a "%" leolvasására.
8. Olvassa le a kitöltési tényező értékét a kijelzőn.



### EGYENÁRAM MÉRÉS

**FIGYELEM!** Ne mérjen 20 A áramot 30 másodpercnél hosszabb ideig! Hosszabb mérési időtartam károsíthatja a készüléket, és/vagy a mérővezetékét.

1. A mérővezeték fekete banándugóját dugja a negatív COM hüvelybe.
- Árammérés 4000 $\mu$ A DC-ig: tegye a forgó üzemmód kapcsolót  $\mu$ A-ra, és dugja a mérővezeték piros banándugóját a  $\mu$ A hüvelybe.
3. Árammérés 400mA DC-ig: tegye a forgó üzemmód kapcsolót mA-ra, és dugja a mérővezeték piros banándugóját a mA hüvelybe.
4. Árammérés 10A DC-ig: tegye a forgó üzemmód kapcsolót 10A-ra, és dugja a mérővezeték piros banándugóját a 10A hüvelybe.
5. Nyomja a MODE gombot, "DC" jelenik meg a kijelzőn.
6. Feszültségmentesítse a mérendő kört, és szakítsa meg ott, ahol áramot kíván mérni.
7. A fekete mérőhegyet illessze a megszakítás negatív oldalára. A piros mérőhegyet illessze a megszakítás pozitív oldalára.
8. Kapcsolja be az áramkör tápellátását.
9. Olvassa le az áram értékét a kijelzőn.

### VÁLTAKOZÓÁRAM MÉRÉS

**FIGYELEM!** Ne mérjen 20 A áramot 30 másodpercnél hosszabb ideig! Hosszabb mérési időtartam károsíthatja a készüléket, és/vagy a mérővezetékét.

1. A mérővezeték fekete banándugóját dugja a negatív COM hüvelybe.
- Árammérés 4000 $\mu$ A DC-ig: tegye a forgó üzemmód kapcsolót  $\mu$ A-ra, és dugja a mérővezeték piros banándugóját a  $\mu$ A hüvelybe.
3. Árammérés 400mA DC-ig: tegye a forgó üzemmód kapcsolót mA-ra, és dugja a mérővezeték piros banándugóját a mA hüvelybe.
4. Árammérés 10A DC-ig: tegye a forgó üzemmód kapcsolót 10A-ra, és dugja a mérővezeték piros banándugóját a 10A hüvelybe.
5. Nyomja a MODE gombot, "AC" jelenik meg a kijelzőn.
6. Feszültségmentesítse a mérendő kört, és szakítsa meg ott, ahol áramot kíván mérni.
7. A fekete mérőhegyet illessze a megszakítás negatív oldalára. A piros mérőhegyet illessze a megszakítás pozitív oldalára.
8. Kapcsolja be az áramkör tápellátását.
9. Olvassa le az áram értékét a kijelzőn.



### ELLENÁLLÁS MÉRÉS

**FIGYELEM:** Az ellenállásmérés kezdete előtt válassza le a mérendő készüléket az áramról, és sússe ki az

összes kondenzátort, az áramütés elkerülésére. Távolítsa el az elemeket, és húzza ki a hálózati kábelt.

1. Állítsa a forgó üzemmód kapcsolót  $\Omega$ -ra.
2. A mérővezeték fekete banándugóját dugja a negatív COM hüvelybe.
- A mérővezeték piros banándugóját dugja a pozitív  $\Omega$  hüvelybe. Nyomja a MODE gombot, " $\Omega$ " jelenik meg a kijelzőn.
4. Illessze a mérővezeték csúcsokat a vizsgálandó körre vagy a mérendő alkatrészre.
5. Olvassa le az ellenállás értékét a kijelzőn.

### FOLYTONOSSÁGVIZSGÁLAT

**VIGYÁZAT!** Az áramütés elkerülésére soha ne mérjen folytonosságot olyan áramkörökön vagy kábeleken, amelyek feszültség alatt vannak.

1. Állítsa a forgó üzemmód kapcsolót -ra.
2. A mérővezeték fekete banándugóját dugja a negatív COM hüvelybe. A mérővezeték piros banándugóját dugja a pozitív  $\Omega$  hüvelybe. Nyomja a MODE gombot, " " és " $\Omega$ " jelennek meg a kijelzőn.
4. Kösse össze a mérőcsúcsokat az áramkörrel, vagy a kábellel, amit mérni kíván. Ha az ellenállás kb. 150  $\Omega$ -nál kisebb, akusztikus jel hangzik fel. Ha az áramkör szakadt, a kijelzőn "OL" jelenik meg.



### Diódateszt

1. Állítsa a forgó üzemmód kapcsolót -ra.
2. A mérővezeték fekete banándugóját dugja a negatív COM hüvelybe. A mérővezeték piros banándugóját dugja a pozitív V hüvelybe.
3. Nyomja a MODE gombot, " " és V jelennek meg a kijelzőn.
4. Kösse össze a mérővezetéseket a diódával. Nyitóirányú feszültségtől tipikusan 0.400 és 0.700V közötti érték lesz kijelvezve. Záróirányú feszültség esetén "OL" a kijelzés. Záratos alkatrésznel közel 0 V-ot kapunk, szakadás esetén pedig mindkét polaritásnál "OL"-t.



### HÖMÉRSÉKLET MÉRÉS

1. Állítsa a forgó üzemmód kapcsolót  $^{\circ}$ F-re vagy  $^{\circ}$ C-re.
2. Dugja a hőmérséklet érzékelőt a bemeneti hüvelyekbe, figyeljen közben a helyes pólusokra.
3. Illessze a hőmérséklet érzékelő hegyét a tárgyra, amelynek a hőmérsékletét mérni kívánja. Tartsa mérés közben az érzékelőt addig a mérés helyén, amíg egy stabil értéket le nem tud olvasni (kb. 30 másodpercig).
4. Olvassa le a hőmérsékletet a kijelzőn. Megjegyzés: A hőmérséklet érzékelő egy K-típusú mini csatlakozóval van ellátva. A mini csatlakozó a banándugós csatlakozóhoz a banándugó bemenetéhez való csatlakoztatásra van tervezve.



### KAPACITÁSMÉRÉS

**FIGYELEM:** A kapacitásmérés kezdete előtt válassza le a mérendő készüléket az áramról, és sússe ki az összes kondenzátort, az áramütés elkerülésére. Távolítsa el az elemeket, és húzza ki a hálózati kábelt.

1. Állítsa a forgó üzemmód kapcsolót CAP-ra.
2. A mérővezeték fekete banándugóját dugja a negatív COM hüvelybe. A mérővezeték piros banándugóját dugja a pozitív CAP hüvelybe.
3. Nyomja a MODE gombot, "nF" jelenik meg a kijelzőn.
4. Illessze a mérővezetékét a kondenzátorra, amelynek a kapacitását mérni kívánja.
5. Olvassa le a kapacitás értékét a kijelzőről.



### FREKVENCIA- ÉS KITÖLTÉS MÉRÉS

1. Tegye a forgó üzemmód kapcsolót "Hz %" -ra.
2. Nyomja a MODE gombot, "Hz" jelenik meg a kijelzőn.
3. A mérővezeték fekete banándugóját dugja a negatív COM hüvelybe.



- A mérővezeték piros banándugóját dugja a pozitív Hz hüvelybe.
- Kösse a mérővezetékét az áramkörre.
  - Olvassa le a frekvenciát a kijelzőről.
  - Nyomja újból a MODE gombot, a kijelzőn megjelenik a "%" érték.
  - Olvassa le a kitöltési %-ot a kijelzőről.

### VÁLASZTÁS AZ AUTOMATIKUS ÉS KÉZI MÉRÉSHATÁR VÁLTÁS KÖZÖTT

Amikor a műszert első alkalommal bekapcsolja, automatikusan az "Autorange" (automatikus méréshatár váltás) funkcióba lép. Ez a funkció automatikusan megkeresi a kívánt mérésekhez legjobban megfelelő mérési tartományt. Olyan helyzetekben, amikor kézi méréshatárváltásra van szükség, a következő lépéseket kell megtenni:

- Nyomja a RANGE gombot. A kijelzőről eltűnik az "Auto" jelzés.
- Nyomja a RANGE gombot, hogy a különböző tartományok között válasszon. Figyelje a tizedesvesszőt és az egységeket, amíg a kívánt tartomány meg nem jelenik.
- A kézi méréshatár váltás befejezésére, és az Autorange-hoz való visszatérésre nyomja és tartsa nyomva a RANGE gombot 2 másodpercig. Megjegyzés: A kézi méréshatár váltás csak a kapacitás- és frekvenciamérésnél működik.

### RELATÍV MÓD

A relatív mérési funkció lehetővé teszi egy tárolt referencia értékhez viszonyított érték mérését. Feszültség, áram- stb. referenciaérték tárolható, és a méréseket ezekhez viszonyítva lehet elvégezni. A kijelzett érték a referenciaérték és a mért érték közötti különbséget mutatja.

- Végezze a mérést az utasításoknak megfelelően.
- Nyomja a REL gombot, a mért értéknek (nulla) a kijelzőn való tárolására. A REL kijelzés megjelenik a kijelzőn.
- A kijelző ezután megmutatja a különbséget a tárolt érték és a mért érték között.
- A REL gomb nyomásával a relatív mérési funkció befejeződik. Megjegyzés: a relatív mérési funkció nem működik a frekvenciamérési tartományban.

### HOLD

A Hold funkció tárolja az aktuális mérési eredményt a kijelzőn. Nyomja meg a HOLD gombot röviden, a HOLD funkció aktiválására vagy kikapcsolására.

### AUTO POWER OFF

Az automatikus kikapcsolási funkció 30 perc után kikapcsolja a készüléket.

### LOW BATTERY (ELEM KIMERÜLÉS) JELZÉS

A jel akkor jelenik meg a kijelzőn, ha az elem teljesítménye gyengül. Ha ez a szimbólum megjelenik, cserélje ki az elemet.

### Karbantartás:

**VIGYÁZAT:** Az áramütés elkerülésére válassza le a mérővezetékét minden lehetséges feszültségforrásról, mielőtt a hátulsó borítást, vagy az elem- ill. biztosítéktartó fedelét leveszi.

**VIGYÁZAT:** Az áramütés elkerülésére csak akkor használja a műszert, ha az elem- és biztosítéktartó fedelét biztonságosan feltette és rögzítette.

- VIGYÁZZON ARRRA, HOGY A MÉRŐMŰSZER SZÁRAZ MARADJON. Ha megnedvesedik, törölje le.
- A MŰSZERT NORMÁL HŐMÉRSÉKLETEN MŰKÖDTESSE ÉS TÁROLJA.

Extrém hőmérsékletek megrövidítik az elektronikus építőelemek élettartamát, és megolvashatják, deformálhatják a műanyag részeket.

- KEZELJE A MÉRŐMŰSZERT VIGYÁZVA ÉS ÓVATOSAN. Leeséskor az elektronikus részek vagy a ház megsérülhetnek.
- VIGYÁZZON ARRRA, HOGY A MÉRŐMŰSZER SZÁRAZ MARADJON. Törölje le a műszerházat rendszeresen egy nedves törülköhával. NE HASZNÁLJON vegyszereket, súroló- vagy tisztítószereket!
- CSAK AZ AJÁNLOTT MINŐSÉGŰ ÉS MÉRETŰ, ÚJ ELEMÉKET HASZNÁLJA.

Távolítsa el a régi vagy gyenge elemeket, nehogy kifussanak és ezzel károsítsák a készüléket.

- HA A MÉRŐMŰSZERT HOSSZABB IDEIG TÁROLJA, vegye ki az elemeket, a készülék károsodásának elkerülésére.

### ELEMEK CSERÉJE

- Válassza le a mérővezetékét a műszerről.

Funkció:	Tartomány	Felbontás	Pontosság
DC-feszültség (V DC)	4V	0 001V	±(leolv.érték 1,2%-a + 2 digit)
	40V	0,01V	
	400V	0,1 V	
	600V	1V	±(leolv.érték 1,5%-a + 2 digit)
AC-feszültség (V AC) (50 / 60Hz)	400mV*	0,1mV	±(leolv.érték 1,5%-a + 15 digit)
	4V	0 001mV	±(leolv.érték 1,2%-a + 3 digit)
	40V	0,01V	±(leolv.érték 1,5%-a + 3 digit)
	400V	0,1 V	±(leolv.érték 1,5%-a + 3 digit)
	600V	1V	±(leolv.érték 2,0%-a + 4 digit)
*400mV tartományban nincs			Autorange funkció
DC áram	400μA	0,1μA	±(leolv.érték 1,0%-a + 3 digit)
A DC	4000μA	1μA	±(leolv.érték 1,5%-a + 3 digit)
	40mA	0,01mA	
	400mA	0,1mA	
	10A	0,01A	±(leolv.érték 2,5%-a + 5 digit)
AC áram (A AC)	400μA	0,1μA	±(leolv.érték 1,5%-a + 5 digit)
	4000μA	1μA	±(leolv.érték 1,8%-a + 5 digit)
	40mA	0,01mA	
	400mA	0,1mA	±(leolv.érték 1,8%-a + 5 digit)
	10A	0,01A	±(leolv.érték 3,0%-a + 7 digit)
Ellenállás	400Ω	0,1 Ω	±(leolv.érték 1,2%-a + 4 digit)
	4kΩ	1Ω	±(leolv.érték 1,0%-a + 2 digit)
	40kΩ	0,01kΩ	±(leolv.érték 1,2%-a + 2 digit)
	400kΩ	0,1kΩ	
	4MΩ	0 001MΩ	±(leolv.érték 2,0%-a + 3 digit)
	40MΩ	0,01MΩ	±(leolv.érték 2,0%-a + 3 digit)
Kapacitás	40nF	0,01nF	±(leolv.érték 5,0%-a + 30 digit)
	400nF	0,1nF	±(leolv.érték 3,0%-a + 5 digit)
	4μF	0 001μF	
	40μF	0,01μF	±(leolv.érték 5,0%-a + 5 digit)
Kitöltés	0,1 - 99,9%	0,1 %	±(leolv.érték 1,2%-a + 2 digit)
Impulzusszélesség: 100μs - 100ms (frekvencia: 5Hz - 150kHz)			
Hőm. (K-tip.)	-4 ...1400 °F	1 °F	±(leolv.érték 3,0%-a + 9 °F/5 °C) (Az adatok nem tartalmazzák az érzékelő pontosságát)
	-20 ...750 °C	1 °C	

- Távolítsa el a két Phillips csavart a készülék hátoldalán, és vegye le az elemtartó fedelét.
- Cserélje ki a két mikroelemet.
- Rögzítse a biztosíték/elem tartó fedelet.
- Selejtezze a kimerült elemeket a helyi követelményeknek megfelelően.

A végfelhasználót törvény kötelezi (Elemekre vonatkozó rendelet) minden elhasznált elem és akku visszaadására; tilos őket a háztartási szemétkosárba dobni! Az elhasznált elemeket / akkukat ingyen leadhatja a lakóhely gyűjtőhelyein és mindenütt, ahol elemeket árusítanak!

## Selejtezés



Miután a készülék elhasználódott, selejtezze a vonatkozó törvényes előírások szerint.

## BIZTOSÍTÉK CSERE

- Válassza le a mérővezetékét a készülékről.
  - Távolítsa el a két Phillips csavart a készülék hátoldalán, és vegye le az elemtartó fedelet.
  - Távolítsa el óvatosan a biztosítéko(ka)t, és tegyen be új biztosítéko(ka)t a tartóba.
- Mindig azonos méretű és értékű biztosítékot használjon (500 mA/660V gyors kerámia biztosítékot a mA /  $\mu$ A-tartományhoz, és 10A/250V gyors kerámia biztosítékot az A-tartományhoz).
- Rögzítse a biztosíték/elem tartó fedelet.

**VIGYÁZAT:** Áramütés elkerülésére csak akkor használja a műszert, ha az elem- és biztosíték tartó fedelét biztonságosan feltette és rögzítette.

Funkció:	Tartomány	Felbontás	Pontosság
Frekvencia	5 000Hz	0 001Hz	$\pm$ (leolv.érték 1,5%-a + 5 digit)
	50,00Hz	0,01Hz	
	500,0Hz	0,1Hz	$\pm$ (leolv.érték 1,2%-a + 3 digit)
	5 000kHz	0 001kHz	
	50,00kHz	0,01kHz	
	500,0kHz	0,1kHz	$\pm$ (leolv.érték 1,5%-a + 4 digit)
	5 000MHz	0 001MHz	
Érzékenység: >0,5V rms min. [ 1MHz; >3V rms > 1MHz			

## MEGJEGYZÉS:

Pontosság 18 $^{\circ}$ C és 28 $^{\circ}$ C (65 $^{\circ}$ F és 83 $^{\circ}$ F) között és 75% rel.légnedv. alatt érvényes.

**Diódvizsgálat** Tesztáram tipikusan 0,3mA, nyitott áramkör feszültsége tipikusan 1,5V DC (egyenfesz.)

**Folytonosságvizsgálat** Akusztikus jelzés hallható, ha az ellenállás 150 $\Omega$ -nál (kb) kisebb, a vizsgálat áram max. 0,3mA.

**Hőmérséklet érzékelő** K-típusú hőelem szükséges

**Bemeneti impedancia** 7,8M $\Omega$

**AC válasz** átlag

**AC sávzélesség** 50Hz - 400Hz

**Kijelző** 4 000-ig, LCD

**Méréstartomány túllépés kijelzése** 'OL' látható a kijelzőn

**Automatikus lekapcsolás** kb. 30 perc után, deaktiválással

**Polaritás** automatikus (pozitív jelzés nincs); negatívra mínusz (-) jel

**Mérési ráta** 2 mérés /másodperc, névleges

**Kimerült elem kijelzése** " " mutatja, hogy az elem feszültsége az üzemi feszültség alá csökkent.

**Elem** két mikroelem

**Biztosíték** mA,  $\mu$ A-tartományok; 0,5A/660V gyors kerámia biztosíték A-tartomány; 10A/250V gyors kerámia biztosíték

**Üzemelési magasság** 5 $^{\circ}$ C - 40 $^{\circ}$ C (1 $^{\circ}$ F - 104 $^{\circ}$ F)

**Tárolási hőmérséklet** -20 $^{\circ}$ C - 60 $^{\circ}$ C (-4 $^{\circ}$ F - 140 $^{\circ}$ F)

**Üzemelési nedvesség** Max 80% 31 $^{\circ}$ C (87 $^{\circ}$ F)-ig; lineárisan csökken 50%-ig 40 $^{\circ}$ C-on (104 $^{\circ}$ F)

**Tárolási nedvesség** <80%

**Működési magasság** 7000 láb (2000m) maximálisan

**Súly** 225g (0,5lb) (tasakkal).

**Méret** 135 x 68 x 43mm (5,31" x 2,67" x 1,7")

**Biztonság** Csak beltéri használat megengedett, és a kettős szigetelés követelményeinek betartása az EN61010-1 és IEC61010-1 2. kiadás (2001) szerint, CAT II 1000V & CAT III 600V-ig; szennyezési fok 2.

**Vizsgálat:** CE

# CT20 folytonosságvizsgáló készülék

## Rendelési szám: 101157

### Rendeltetésszerű használat

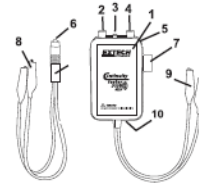
A CT20 folytonosságvizsgáló készülék segítségével két vezetékét azonosíthatunk és jelölhetünk meg, még ha a vezetékek végei különböző helyiségekben is vannak.

### Biztonsági előírások

**FIGYELEM:** Ne csatlakoztassuk a készüléket feszültség alatt lévő áramkörre.

- A rendeltetésszerű használat károkat okozhat, és áramütést, sérülést, sőt halált is okozhat. Figyelmesen olvassuk el ezt a kezelési utasítást, még mielőtt használatba vennénk a készüléket.
- Győződjünk meg arról, hogy az elemtartó fedele helyesen és biztonságosan van lezárva, mielőtt a készüléket használatba vennénk.
- Vizsgáljuk meg a jeladó, a krokodilcsipeszek és a vizsgálókészülék állapotát, hogy az esetleges hibákat még használat előtt kijavíthassuk.
- Vegyük ki az elemeket a vizsgálókészülékből, ha hosszabb ideig nem fogjuk használni a készüléket.

### A készülék részei



- helyi folytonosságvizsgáló (főkészülék)
- helyi folytonosságjelző (piros villogó LED)
- be-/kikapcsoló (mini-tolókapcsoló)
- bekapcsoltság-jelző (tartósan világító zöld LED)
- helyi folytonosság-csipogó (lyukakkal a ház hátsó részén)
- a jeladó folytonosság-jelzője krokodilcsipeszekkel (piros-zöld kétszínű LED)
- a jeladó tartója (oldalt felerősített műanyagdarab)
- a jeladó piros és fekete kábele krokodilcsipeszekkel
- elemtartó 9V-os elemnek (levehető fedél a hátoldalon)

### Műszaki adatok

Tápáramellátás	9V-os elem
Csipogó	85 dB
Elemek élettartama	kb. 12 hónap (normál használat)
Folytonosságcsatlakozás	$\leq$ 2 kOhm
Vizsgálóáram	20 $\div$ 50 mA impulzus (2,0 Hz)/ 10 $\Omega$ , és 2,0 $\div$ 8,0 mA/1000 $\Omega$
Vizsgálható kábelhossz	3, 000 méter
Biztosíték	250V, 0,5A, fűrgő
Üzemi hőmérséklet	-12 $^{\circ}$ C $\div$ 45 $^{\circ}$ C
Tárolási hőmérséklet	-20 $^{\circ}$ C $\div$ 80 $^{\circ}$ C
Üzemi páratartalom	10 $\div$ 90% rel. (nem kondenzálódó)
Méret	90 x 57 x 29 mm
Súly	260 gramm

### Üzembeállítás

**FIGYELEM:** Ne csatlakoztassuk a készüléket feszültség alatt lévő áramkörre.

### Táv mérés

A távmérés a folytonosságvizsgálónak egy másik üzemi-módja, és a krokodilcsipeszes jeladóra van szükség hozzá.

Ezt az üzemi módot főleg a következőkre használjuk:

**A.** kábel-/vezetékfolytonosság távmérésére, vagy

**B.** egyedi kábelek/vezetékek azonosítására és megjelölésére.

Rendeltetésszerű használat esetében a folytonosság-vizsgáló rengeteg járást takarít meg számunkra, ha több helyiségre vagy emeletre kiterjedő TV-kábel-, elektromos kábel-, hangszóró- vagy telefonkábel-hálózatot vizsgálunk.

- Kapcsoljuk be a készüléket. Kigyullad a zöld LED. Ha nem, cseréljük ki a 9V-os elemet.
- Erősítjük a piros és a fekete krokodilcsipeszt a vizsgálandó kábel egyik végére.



- Kössük össze a jeladót a krokodilcsipeszek segítségével a kábel másik végével.
- Ha van folytonosság, akkor piros vagy zöld fénnel ég a LED, a polaritástól függően. Ebben a pillanatban a kábel elülső végére kötött vizsgáló elkezd csipogni, és égni kezd a piros LED, mialatt a kábel másik végénél (a kezelőnél)



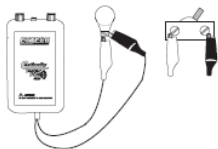
- a krokodilcsipeszes jeladó a folytonosságot vizsgálja.
- Ha a vizsgálókészülék piros zsinórja az egyik vizsgálandó vezetéken keresztül a jeladó piros zsinórjával van összekötve, míg a fekete zsinórja a másik vizsgálandó vezetéken keresztül a jeladó fekete zsinórjával, akkor a jeladó LED-je zölden világít, az összeköttetés helyes irányát mutatva. Ha a jeladó LED-je piros fénnel világít, ez azt jelzi, hogy nem helyes az összeköttetés. Ha megfordítjuk a jeladó két vezetékét, akkor a LED zölden fog világítani.
  - Ha egyszer elértük a helyes összeköttetést (a LED zölden világít), akkor a vizsgált vezetéseket a vizsgáló-készülék színeivel összhangban jelölhetjük meg.

### Helyi folytonosságvizsgálat

Ha csak a vizsgálókészüléket használjuk (jeladó nélkül), könnyen megvizsgálhatjuk bármely, a szobában található vezeték két pontja közötti szakaszát.

Más praktikus alkalmazás a villanyégők, biztosítékok, kapcsolók, jelfogó-érintkezők, diódák, kis-ohmos, nagy terhelhetőségű ellenállások, stb. gyors vizsgálata az elektromos folytonosság szempontjából.

- Kapcsoljuk be a készüléket. Kigyullad a zöld LED. Ha nem, cseréljük ki a 9V-os elemet.
- A kábelezés egy helyiségen belüli vizsgálatához kössük



- rá a vizsgálókészülék piros és fekete krokodilcsipeszét a vizsgálandó többeres kábel végén két vezetékre, és hagyjuk rajta a vizsgálót a vezetéseken.
- Menjünk el ugyanennek a kábelnek a másik végéhez, és rövid időre páronként kössük össze egymással a kábel ereit. A vizsgáló elkezd csipogni, és a LED piros fénye a folytonosság meglétét jelzi.
  - Ha megtaláltuk a folytonosságot, jelöljük meg a kábel mindkét végét azonos számmal vagy névvel.
  - Más (fent felsorolt) készülékek vizsgálatához kössük rá a vizsgálókészülék krokodilcsipeszeit tetszőleges\* elhelyezéssel (piros vagy fekete) a csatlakozókra. Ha megvan az elektromos folytonosság egy készülék belsejében, azt a vizsgálókészülék csipogása és a piros LED kigyulladás jelzi.
- \*Kivétel: Egy dióda vizsgálatakor a piros krokodil-csipesz pozitív, és akkor mutatja a folytonosságot, ha az anóddal (pozitív (+) oldal) van összekötve, míg a fekete krokodilcsipesz a katóddal (negatív(-) oldal).

### Elemcsere

- Csavarjuk ki az elemtartó csavarját, és vegyük le a fedelét (hátsó).
- Cseréljük ki a 9V-os elemet, majd rakjuk vissza az elemtartó fedelét a helyére, és csavarjuk be a csavarját.

### Eltávolítás

A készülék elhasználódása esetén távolítsuk el az érvényes helyi rendelkezéseknek megfelelően.