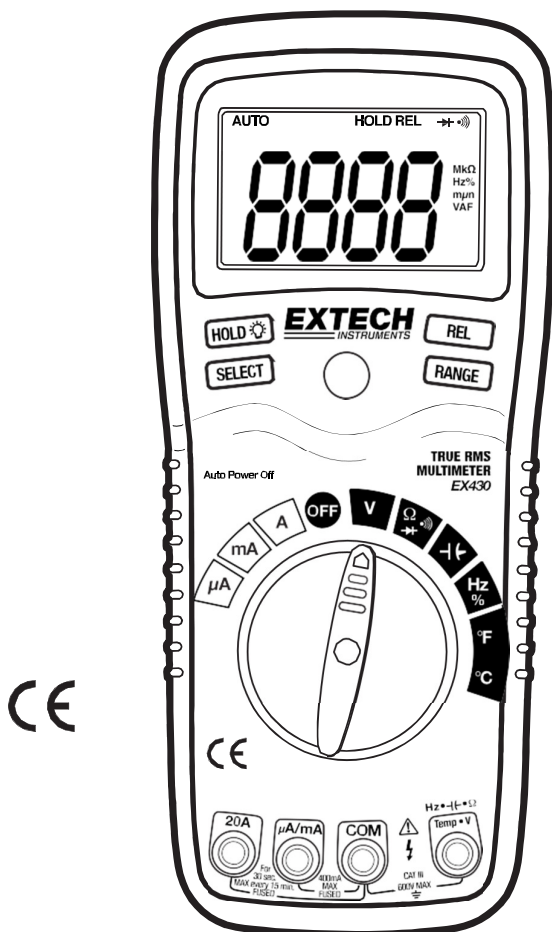


Használati útmutató

EXTECH[®]
INSTRUMENTS
A FLIR COMPANY

Digitális kézi multiméter
True RMS mérés (valódi effektív érték)

Extech 430



BEVEZETÉS

Sok szerencsét kívánunk Önnek az Extech 430 (rész sz. EX430) true RMS multiméter beszerzéséhez. Ez a mérőkészülék a következő mérési funkciókat nyújtja: váltakozó-/egyenfeszültség, váltakozó/egyen áram, ellenállás, elektromos kapacitás, relatív bekapcsolási időtartam, diódateszt és folytonosságvizsgálat, plusz hőmérséklet mérés hőelemmel. Gondos és elővigyázatos használat mellett készüléke sok-sok éven át lesz megbízható segítőtársa.

Biztonság

Nemzetközi biztonsági szimbólumok



Ez a szimbólum egy másik csatlakozón feltüntetett szimbólummal együtt azt jelenti, hogy a felhasználó nézze meg a használati utasításban található részletes adatokat.



Ez a szimbólum egy csatlakozó mellett azt jelenti, hogy normál használat esetén veszélyes feszültségek léphetnek fel.



II. érintésvédelmi osztály (kettős szigetelés)

VIGYÁZAT

Ez a **FIGYELMEZTETŐ SZIMBÓLUM** potenciális veszélyhelyzetekre hívja fel a figyelmet, melyek figyelmen kívül hagyás esetén halálos vagy súlyos sérülésekhez vezethetnek.

FIGYELE

Ez a **FIGYELMEZTETŐ SZIMBÓLUM** potenciális veszélyhelyzetekre hívja fel a figyelmet, amelyek figyelmen kívül hagyás esetén a készülék károsodásához vezethetnek.



Ez a jelzés arra figyelmezteti a felhasználót, hogy a csatlakozó(k) nem csatlakoztatható(k) olyan vezető pontra, amelyen a feszültség a földhöz viszonyítva (ebben az esetben) a 600 V váltakozófeszültséget, vagy egyenfeszültséget meghaladja.

FIGYELEM

- A műszer szakszerűtlen használata károkhoz, áramütéshez, sérülésekhez, vagy akár életveszélyhez is vezethet. Olvassa el ezt a használati útmutatót az üzembe helyezés előtt figyelmesen át.
- 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 pótolassa, 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.
- 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.

TÚLFESZÜLTSG KATEGÓRIA III

Ez a műszer megfelel a CAT III túlfeszültség szabványnak IEC 610-12001 szerint. A III kategóriába tartozó mérőkészülékek védettek átmenő túlfeszültségektől fix berendezésekben az elosztók területén. A példákhoz tartoznak kapcsolók állandó berendezésekben, és eszközök ipari használatra, amelyek állandó kapcsolatban vannak a fix berendezésekkel.

BIZTONSÁGI TUDNIVALÓK

Ezt a mérőműszert biztonságos használatra tervezték, de mégis nagyon óvatosan kell kezelni. A következő előírásokat okvetlenül be kell tartani, a biztonságos kezelés érdekében.

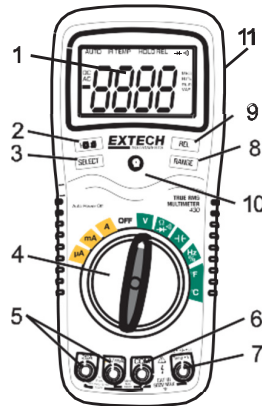
1. **SOHA** ne adjon olyan feszültséget vagy áramot a mérőműszerre, amely a megadott legfelső értéket túllépi:

Bemeneti védelmi határok	
Mérési funkciók	Maximális bemeneti érték
Egyenfeszültség	1000V DC/750 V AC, 200Vrms a 400mV-os méréshatár részére
mA AC/DC	500mA 250V gyors biztosíték
A AC/DC	20A 250V gyors biztosíték (30 másodperc, max. 15 percenként)
Frekvencia, ellenállás, elektromos kapacitás, relatív bekapcsolási időtartam, diódateszt,	250Vrms max. 15 másodperc
Hőmérséklet	60V DC, 24V AC

2. **A LEGNAGYOBB ÓVATOSSÁG** szükséges nagy feszültségeknél történő munkavégzés során.
3. **NE** mérjen feszültséget a "COM" bemeneti csatlakozóhévelyen, ha a feszültség a testhez mérten több mint 600 V.
4. **SOHA** ne csatlakoztassa a mérővezetékeket egy feszültségforráshoz, ha a funkcióválasztó kapcsoló áram, ellenállás, vagy diódateszt állásban van. Ha ezt az előírást nem tartja be, a mérőműszer tönkremehet.
5. **MINDIG** süssse ki a tápellátás szűrőkondenzátorait és kapcsolja ki a mérendő áramkör áramát, ha ellenállásméréseket, vagy diódatesztet végez.
6. **MINDIG** válassza le az áramot, vegye le a mérővezetékét, mielőtt a biztosíték, vagy az elem cseréjéhez a fedelet kinyitja.
7. **SOHA** ne üzemeltesse a mérőműszert, mielőtt a borítót a készülék hátoldalán és az elemtartó fedelet vissza nem helyezte és megfelelően el nem zárta.

Kezelőszervek és csatlakozóhüvelyek

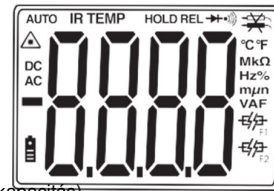
1. LC kijelző (4000 számlálóimpulzus)
2. HOLD
3. Választógomb
4. Funkcióválasztó kapcsoló
5. mA, μ A és A bemeneti csatlakozóhüvelyek
6. COM bemeneti csatlakozóhüvely
7. Plusz bemeneti hüvely
8. RANGE rögzítő gomb (mérési tartomány)
9. RELATIVE gomb
10. Háttérvilágítás kapcsoló gomb
11. Védőgumi



Megjegyzés: A kihajtható támasz és az elemtartó rekesz a készülék hátoldalán található.

Szimbólumok és kijelzések

-))) Folytonosság
- ▶ Diódateszt
- ▶ Elemállapot
- ▶ A mérőkábel csatlakozó hibája n
- μ Micro (10^{-6}) (Amp, Kap)
- m Milli (10^{-3}) (Volt, Amp)
- k kilo (10^3) (ohm)
- M Mega (10^6) (ohm)
- Hz hertz (frekvencia) V
- % kitöltési tényező REL
- Hálózati áram mérés
- DC egyenáram
- $^{\circ}$ F Fahrenheit fok



- A áramerősség
- F Farad (elektr. kapacitás)
- W ohm
- Volt
- relatív
- váltóáram
- AUTO automatikus
- HOLD értékértartás a kijelzőn
- $^{\circ}$ C Celsius fok

Használati útmutató

FIGYELEM: Áramütés veszélye! A váltakozó áramú és egyenáramú nagyfeszültségű áramkörtök igen veszélyesek, és ezeket a legnagyobb óvatossággal kell mérni.

1. MINDIG állítsa a funkcióválasztó kapcsolót OFF (ki) állásba, ha a mérőműszer nincs üzemben.
2. Ha a mérés közben "OL" jelenik meg, akkor a mért érték túllépi a kiválasztott mérési tartományt. Váltson egy magasabb mérési tartományra.

MEGJEGYZÉS: Némely alacsony váltakozó- és egyenáram tartományokban és ha a mérővezetékek nincsenek jól csatlakoztatva, egyes esetekben véletlenszerű és instabil mérési eredmények jelződnek ki. Ez normális állapot és a nagy bemeneti érzékenység idézi elő. A mérési érték stabilizálódik, és pontos mérést jelez, amint a készüléket egy áramkörre csatlakoztatjuk.

EGYENFESZÜLTSG MÉRÉS

FIGYELEM: Ne mérjen egyenfeszültséget, ha az áramkörben éppen egy motort kapcsolnak BE vagy KI. Ezáltal nagy feszültségcsúcsok keletkezhetnek, melyek a készüléket károsítják.

1. Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót a zöld **V**-állásba.
2. Nyomja meg a **SELECT** gombot, ekkor a kijelzőn "DC" jelenik meg.
3. Csatlakoztassa a fekete mérővezeték banándugóját a negatív **COM**-hüvelybe.
A piros mérővezeték banándugóját csatlakoztassa a pozitív **V**-hüvelybe.
4. Érintse meg az áramkör negatív pólusát a fekete mérővezeték szondahegyével.
Érintse meg az áramkör pozitív pólusát a piros mérővezeték szondahegyével.
5. Most olvassa le a feszültséget a kijelzőn.

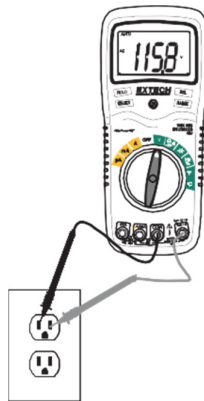


VÁLTAKOZÓFESZÜLTÉS MÉRÉSEK

FIGYELEM : Áramütés veszélye! A mérőhegyek némelykor nem elég hosszúak ahhoz, hogy a feszültség alatt álló részeket egyes 240 V-os dugaszoló aljzatokban megérintsék, mivel az érintkezők mélyen a dugaszolóaljzatokba süllyesztettek. Ezért bizonyos helyzetekben a mérésnél a kijelző 0 V-ot mutat, bár a dugaszoló aljzatban ténylegesen van feszültség. Figyelje meg, hogy a mérőhegyek a dugaszoló aljzatban lévő fém érintkezőket megerintik-e, mielőtt azt feltételezi, hogy nincs feszültség.

FIGYELEM: Ne mérjen váltakozó áramú feszültséget, ha az áramkörben éppen egy motor BE- vagy Ki kapcsolása történik. Ezáltal nagy feszültségcsúcsok keletkezhetnek, melyek a készüléket károsítják.

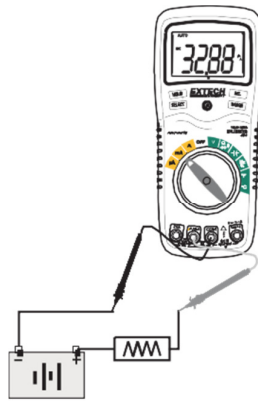
1. Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót a zöld **V**-állásba.
2. Nyomja meg a **SELECT** gombot, ekkor a kijelzőn "AC" jelenik meg.
3. Csatlakoztassa a fekete mérővezeték banándugóját a negatív **COM**-hüvelybe. A piros mérővezeték banándugóját csatlakoztassa a pozitív **V**-hüvelybe.
4. Érintse meg az áramkör semleges oldalát a fekete mérővezeték szondahegyével. Érintse meg az áramkör "forró" oldalát a piros mérővezeték szondahegyével.
5. Most olvassa le a feszültséget a kijelzőn.



EGYENÁRAM MÉRÉSEK

VIGYÁZAT: Ne végezzen 30 másodpercnél hosszabban áramméréseket a 20 A-es skálán. Ha a mérésnél a 30 másodpercet túllépi, a mérőkészülék és a mérővezetékek károsodhatnak.

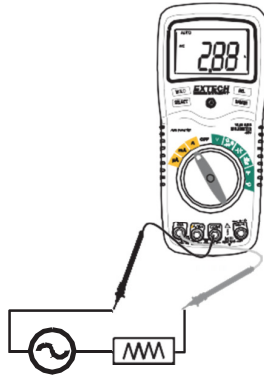
1. Csatlakoztassa a fekete mérővezeték banándugóját a negatív **COM**-hüvelybe.
2. Áram mérésekor legfeljebb 4000 μ A AC-ig állítsa a funkciókapcsolót a sárga μ A állásba és csatlakoztassa a piros mérővezeték banándugóját a **μ A/mA** csatlakozóhüvelybe.
3. Áram mérésekor legfeljebb 400A DC-ig állítsa a funkciókapcsolót a sárga mA állásba és csatlakoztassa a piros mérővezeték banándugóját a **μ A/mA** csatlakozóhüvelybe.
4. Árammérésekor 20A DC-ig a funkcióválasztó kapcsolót állítsa a sárga 20 A tartományra, és a piros mérővezeték banándugóját dugja be a **20 A-es** hüvelybe.
5. Nyomja meg a SELECT gombot, ekkor a kijelzőn "DC" jelenik meg.
6. Kapcsolja le az áramot a vizsgálandó áramkörrel, majd bontsa meg az áramkört azon a ponton, ahol az áramot mérni szeretné.
7. Érintse meg az áramkör a negatív pólusát a fekete mérővezeték mérőcsúcsával. Érintse meg az áramkör pozitív pólusát a piros mérővezeték mérőcsúcsával.
8. Helyezze feszültség alá az áramkört.
9. Most olvassa le az áramot a kijelzőn.



VÁLTAKOZÓ ÁRAM MÉRÉS

VIGYÁZAT: Ne végezzen 30 másodpercnél hosszabban áramméréseket a 20 A-es skálán. Ha a mérésnél a 30 másodpercet túllépi, a mérőkészülék és a mérővezetékek károsodhatnak.

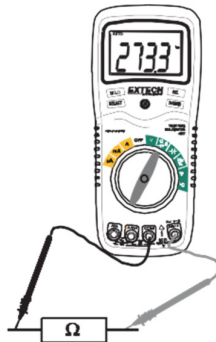
1. Csatlakoztassa a fekete mérővezeték banándugóját a negatív **COM**-hüvelybe.
2. Áram mérésekor legfeljebb 4000 μ A AC-ig állítsa a funkciókapcsolót a sárga μ A állásba és csatlakoztassa a piros mérővezeték banándugóját a **μ A/ mA** csatlakozóhüvelybe.
3. Áram mérésekor legfeljebb 400A DC-ig állítsa a funkciókapcsolót a sárga mA állásba és csatlakoztassa a piros mérővezeték banándugóját a **μ A/ mA** csatlakozóhüvelybe.
4. Áramméréskor 20A DC-ig a funkcióválasztó kapcsolót állítsa a sárga 20 A tartományra, és a piros mérővezeték banándugóját dugja be a **20 A-es** hüvelybe.
5. Nyomja meg a SELECT gombot, ekkor a kijelzőn "AC" jelenik meg.
6. Kapcsolja le az áramot a vizsgálandó áramkörrel, majd bontsa meg az áramkört azon a ponton, ahol az áramot mérni szeretné.
7. Érintse meg az áramkör a negatív pólusát a fekete mérővezeték mérőcsúcsával. Érintse meg az áramkör pozitív pólusát a piros mérővezeték mérőcsúcsával.
8. Helyezze feszültség alá az áramkört.
9. Most olvassa le az áramot a kijelzőn.



ELLENÁLLÁSMÉRÉS



FIGYELEM: Áramütés veszélye! Ellenállásmérés előtt kapcsolja be a mérendő készülő léket a tápáramról, és süsse ki az összes kondenzátort. Vegye ki az elemeket, és csíptesse le a vezetékeket.

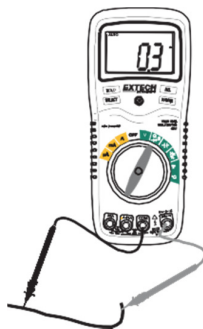
1. Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót a zöld Ω állásba.
2. Csatlakoztassa a fekete mérővezeték banándugóját a negatív **COM**-hüvelybe. Csatlakoztassa a piros mérővezeték banándugóját a pozitív Ω -hüvelybe.
3. Nyomja meg a SELECT gombot, ekkor " Ω " megjelenik a kijelzőn.
4. Érintse meg az áramkört, vagy a mérendő alkatrészt a mérővezeték csúcsokkal. A legjobb, ha a vizsgálat alatt álló alkatrész egyik pontját lecsatlakoztatja, így a többi áramkör nem zavarja az ellenállásmérést.
5. Most olvassa le az ellenállást a kijelzőn.





FOLYTONOSSÁGVIZSGÁLAT

FIGYELEM : Áramütés veszélye! Soha ne végezzen folytonosságmérést feszültség alatt álló áramkörökben vagy vezetékben.

1. A méréshatár váltó kapcsolót tegye a zöld... állásba.
2. Dugja a fekete mérővezeték banándugóját a negatív **COM**-hüvelybe.
Csatlakoztassa a piros mérővezeték banándugóját a pozitív Ω -hüvelybe.
3. Nyomja meg a SELECT gombot, ekkor  kijelzőn..... jelenik meg.
4. Érintse meg az áramkört, vagy a vizsgálandó kábelt a mérővezeték csúcsokkal.
5. Ha az ellenállás kb. 150 Ω alatt van, egy hangjelzés hallható. Egy nyitott áramkör esetén "OL" jelenik meg a kijelzőn.



DIÓDATESZT

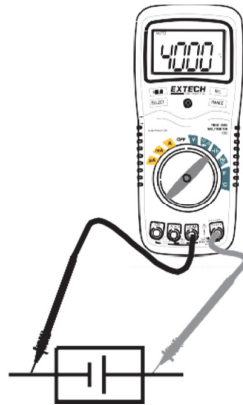
1. A méréshatár váltó kapcsolót tegye a zöld... állásba.
2. Csatlakoztassa a fekete mérővezeték banándugóját a negatív **COM** hüvelybe, és a piros mérővezeték banándugóját csatlakoztassa a pozitív **dióda** hüvelybe.
3. Nyomja meg a SELECT gombot, ekkor  kijelzőn..... jelenik meg.
4. Érintse meg a vizsgálandó diódákat a mérővezeték hegyekkel.
A nyitóirányú feszültség általában 0,400 és 0,700 V között jelződik ki. Záróirányú feszültség esetén "OL" jelenik meg, és nyitott áramköröknél "OL" látható mindkét póluson.



AZ ELEKTROMOS KAPACITÁS MÉRÉSEI

FIGYELEM : Áramütés veszélye! Kapacitásmérés előtt csatlakoztassa le a mérendő készüléket az áramról és süsse ki a kondenzátorokat. Vegye ki az elemet, és csíptesse le a mérővezetékeket.

1. A méréshatár váltó kapcsolót tegye a zöld **1k** állásba.
2. Csatlakoztassa a fekete mérővezeték banándugóját a negatív **COM**-hüvelybe. Csatlakoztassa a piros mérővezeték banándugóját a pozitív **200**-hüvelybe.
3. Érintse meg a mérendő kondenzátort a mérővezetékekkel.
4. Most olvassa le a kapacitás értéket a kijelzőn.



FREKVENCIAMÉRÉS

1. Állítsa a funkció kapcsolót a zöld **Hz** állásba.
2. A fekete mérővezeték banándugóját csatlakoztassa a negatív **COM**-hüvelybe, és a piros mérővezeték banándugóját csatlakoztassa a pozitív **Hz**-hüvelybe.
3. Érintse meg a mérendő áramkört a mérővezeték hegyekkel.
4. Most olvassa le a frekvenciát a kijelzőn.

KITÖLTÉSI TÉNYEZŐ %-BAN

1. Állítsa a funkció kapcsolót a „Hz” állásba.
2. A fekete mérővezeték banándugóját csatlakoztassa a negatív **COM**-hüvelybe, és a piros mérővezeték banándugóját csatlakoztassa a pozitív **Hz**-hüvelybe.
3. Nyomja meg röviden a **SELECT** gombot, ekkor % jelenik meg a kijelzőn.
4. Érintse meg a mérendő áramkört a mérőhegyekkel.
5. Most olvassa le a kitöltési tényező %-os arányát a kijelzőn.



ÉRINTÉSES HŐMÉRSÉKLETMÉRÉSEK

1. Állítsa a méréshatár váltó kapcsolót a fekete K típusú pozícióba, °C vagy °F állásba.
2. Helyezze a hőmérő szondát a bemeneti csatlakozóhüvelyekbe, közben ügyeljen a helyes polarításra.
3. A hőmérséklet érzékelő csúcsát irányítsa arra a pontra, amelynek a hőmérsékletét mérni szeretné. A hőmérséklet érzékelőnek a mérendő ponttal mindaddig érintkeznie kell, amíg a leolvasott érték nem stabilizálódik (kb. 30 másodpercig).
4. Most olvassa le a hőmérsékletet a kijelzőn.

Megjegyzés: A hőmérséklet szonda egy K típusú mini dugóval rendelkezik. A bemeneti banándugó csatlakoztatásához a banándugóhoz egy mini csatlakozó adaptert mellékelünk.



KÉZI/AUTOMATIKUS TARTOMÁNY BEÁLLÍTÁS

A mérőműszer bekapcsolásakor először automatikus tartomány beállítás történik.

Automatikusan kiválasztja az elvégzendő mérések legmegfelelőbb tartományát, a legtöbb mérés számára pedig általában ez a legjobb módszer. Olyan mérési helyzetekben, amelyek a mérési tartomány kézi beállítását igénylik, az alábbiak szerint járjon el:

1. Nyomja meg a RANGE gombot. Az **AUTO** kijelzés kikapcsolódik.
2. Nyomja meg a RANGE gombot a rendelkezésre álló tartományok kiválasztásához, amíg meg nem találja a kívánt mérési tartományt.
3. A kézi üzemmódból való kilépéshez és az automatikus tartomány beállítás ismételt bekapcsolásához RANGE gombot 2 másodpercig tartsa nyomva.

Megjegyzés: A kézi méréshatár váltás a kapacitás, frekvencia és hőmérséklet mérés funkciókra nem vonatkozik.

RELATÍV ÜZEMMÓD

A relatív mérés lehetővé teszi mérések végzését egy Egy viszonyított feszültség, egy viszonyított áram stb. tárolható, és összehasonlító mérésekhez szolgálhat segítségként. A kijelzett érték a különbség a referenciaérték és a mért érték között.

1. Végezze el a mérést a használati utasításban leírtak szerint.
2. Nyomja meg a REL gombot, a mérés kijelzőn történő tárolásához, és a
3. A kijelzőn most megjelenik a tárolt és a
4. Nyomja meg a REL gombot a relatív üzemmódból való kilépéshez.

Megjegyzés: A relatív mérési funkció nem használható frekvenciamérésre.

HÁTTÉRVILÁGÍTÁS

A gomb megnyomásával a háttérvilágítás be- vagy kikapcsolható.


ADATTARTÁS

Ezzel a funkcióval a leolvasott érték lefagyasztható a kijelzőn. Röviden nyomja meg a HOLD gombot, a rögzítő funkció be- vagy kikapcsolásához.


AUTOMATIKUS KIKAPCSOLÁS

Ez a funkció a mérőműszert 15 perc múlva automatikusan kikapcsolja.

A GYENGE ELEM TÖLTÖTT SÉGI ÁLLAPOT KIJELZÉSE

A  szimbólum megjelenik a kijelző alsó bal sarkában, ha az elemfeszültség egy bizonyos érték alá csökken. Ebben az esetben az elemet ki kell cserélni.

KIJELZÉS HIBÁS CSATLAKOZTATÁSKOR

A  szimbólum megjelenik a kijelző jobb felső sarkában és hangjelzés hallható, ha egy pozitív mérőkábelt dugott a 20A-es, vagy $\mu\text{A}/\text{mA}$ bemeneti csatlakozóhüvelybe és egy nem áramra vonatkozó funkciót (zöld, fekete vagy piros) választott. Ebben az esetben kapcsolja ki a mérőműszert és csatlakoztassa a mérőkábelt a funkciónak megfelelően kiválasztott bemeneti csatlakozóhüvelybe.

Műszaki adatok

Mérési	Hatótávolság	Felbontás	Pontosság:	
Egyenáram-feszültség	400 mV	0,1mV	±(0,3%-os mérési pontosság + 2 számérték)	
	4V	0,001V	±(0,5%-os mérési pontosság + 2 számérték)	
	40V	0,01V		
	400V	0,1 V		
	1,000V	1V	±(0,8%-os mérési pontosság + 3 számérték)	
Váltóáram-feszültség			50 Hz-től 400 Hz-ig	400 Hz-től 1kHz-ig
	400 mV	0,1mV	±(1,5%-os mérési pontosság + 15)	±(2,5%-os mérési pontosság + 15)
	4V	0,001V	±(1,5%-os mérési pontosság + 6 számérték)	±(2,5%-os mérési pontosság + 8 számérték)
	40V	0,01V		
	400V	0,1 V	±(1,8%-os mérési pontosság + 6)	±(3%-os mérési pontosság + 8)
750V	1V			
Egyenáram	400μA	0,1μA	±(1,5%-os mérési pontosság + 3 számérték)	
	4000μA	1μA		
	40mA	0,01mA		
	400mA	0,1mA	±(2,5%-os mérési pontosság + 5 számérték)	
	4 A	0,001A		
	20A	0,01A		
Váltóáram			50 Hz-től 400 Hz-ig	400 Hz-től 1kHz-ig
	400μA	0,1μA	±(1,8%-os mérési pontosság + 8 számérték)	±(3,0%-os mérési pontosság + 7 számérték)
	4000μA	1μA		
	40mA	0,01mA		
	400mA	0,1mA	±(3,0%-os mérési pontosság + 8)	±(3,5%-os mérési pontosság + 10)
	4 A	0,001A		
20A	0,01A			
Ellenállás	400 Λ	0,1 Λ	±(0,8%-os mérési pontosság + 4 számérték)	
	4k Λ	0,001k Λ	±(0,8%-os mérési pontosság + 2 számérték)	
	40k Λ	0,01 k Λ	±(1,0%-os mérési pontosság + 2 számérték)	
	400k Λ	0,1k Λ		
	4M Λ	0,001M Λ		
	40M Λ	0,01M Λ	±(3,0%-os mérési pontosság + 5 számérték)	
Elektromos kapacitás	40nF	0,01nF	±(5,0%-os mérési pontosság + 7 számérték)	
	400nF	0,1nF	±(3,0%-os mérési pontosság + 5 számérték)	
	4 F	0,001 F	±(3,5%-os mérési pontosság + 5 számérték)	
	40 F	0,01 F		
	100 F	0,1 F		

MEGJEGYZÉS: A pontosság megállapítása 18 $^{\circ}$ C és 28 $^{\circ}$ C (65 $^{\circ}$ F és 83 $^{\circ}$ F) közötti hőmérséklet és 75%-os relatív páratartalom mellett történt.

Mérési funkciók	Hatótávolság	Felbontás	Pontosság:
Frekvencia	5.000Hz	0,001Hz	±(1,5%-os mérési pontosság + 5 számérték)
	50,00Hz	0,01Hz	
	500,0Hz	0,1Hz	±(1,2%-os mérési pontosság + 2 számérték)
	5.000kHz	0,001kHz	
	50,00kHz	0,01kHz	
	500,0kHz	0,1kHz	
	5.000MHz	0,001MHz	±(1,5%-os mérési pontosság + 4 számérték)
	10,00MHz	0,01MHz	
Érzékenység: 0,8 V rms min. @ 20% ... 80% rel. bekapcsolási időtartam és <100 kHz 5 Vrms min @ 20% ... 80% rel. bekapcsolási időtartam és >			
Kitöltési tényező	0,1-től 99,9%-ig	0,1 %	±(1,2%-os mérési pontosság + 2 számérték)
	Impulzusszélesség: 100µs - 100ms, frekvencia: 5Hz -150kHz		
Hőm. (K-	-20 - 750°C	1°C	±(3,0%-os mérési pontosság +3 számérték) (a sonda pontosságát
	-4 - 1382°F	1°F	

MEGJEGYZÉS: :a pontossági adatok két elemből állnak:

- (%-os mérési eredmény) – Ez a mérőáramkör pontossága.
- (+ számértékek) – Ez az analóg-digitális átalakítás pontossága.

Diódateszt Vizsgáló áram max. 0,3mA, üresjárati feszültség, 1,5 V DC tipikus

Folytonosságvizsgálat Egy akusztikus jel hallható, ha az ellenállás alatt 150 \wedge (körülbelül) van, vizsgáló áram <0,7mA **Hőmérséklet érzékelő** szükséges egy K típusú hőelem, **bemeneti impedancia** >7,5M \wedge (VDC & VAC)

AC reakció True rms

ACV sávszélesség 50 Hz -1kHz


Kijelző folyadékkristályos kijelző 4000 számkijelzéssel és háttérvilágítással

Mérési tartomány túllépés "OL" jelenik meg

Automatikus kikapcsolás funkció 15 perc (körülbelül)

Polaritás automatikus (plus nincs jelölve); Minus (-) minusz jelölése.

Mintavételezés 2-szer másodpercenként, névleges

Akku töltöttségi szint kijelző " " jelenik meg,  az akku feszültsége az üzemi feszültség alá csökken.

Elem Egy 9 V-os elem (NEDA 1604)

Biztosítékok mA, µA tartományok; 0,5 A/250 V gyors biztosíték A sorozat; 20A/250 V gyors kerámia biztosíték

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

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

Üzemi páratartalom Max 80% 31°C-ig (87°F), enyhén csökken 50%-ra 104°F mellett (40°C)

Tárolási páratartalom <80%

Üzemi magasság Maximum 2000 méter (7000 láb)

Súly 342g (0,753 lb) (tartóval)

Méret 187 x 81 x 50mm (7,36" x 3,2" x 2,0") (tartóval)

Biztonság Csak beltéren használható, és teljesítve az alábbi követelményeket: kettős szigetelés IEC1010-1 (2001); EN61010-1 (2001) szerint, III. túlfeszültség kategória 600V és II kategória 1000V, szennyeződési fok 2.

Karbantartás

FIGYELEM: Áramütés veszélye. Válassza le a mérőműszert a hálózatról, húzza ki a mérő vezetékeket a bemeneti csatlakozóhüvelyekből, és kapcsolja KI a mérőműszert, mielőtt a burkolatot felnyitná. Ne üzemeltesse a műszert, ha a műszerház nyitva van.

Gondos kezelés és a karbantartási utasítás figyelembevételével ez a multiméter évekig megbízhatóan szolgál:

1. **TARTSA A MÉRŐMŰSZERT SZÁRAZON.** Ha nedves lesz, törölje le azonnal.
2. **HASZNÁLJA ÉS TÁROLJA A MŰSZERT NORMÁL HŐMÉRSÉKLETEN** A szélsőséges hőmérséklet csökkentheti az elektronikus készülékek élettartamát, és deformálhatja vagy megolvashatja a műanyag alkatrészeket.
3. **KEZELJE A MÉRŐMŰSZERT ÓVATOSAN ÉS KÖRÜLTEKINTŐEN.** Ha a műszert elejtette, az elektromos alkatrészek, vagy a burkolat megsérülhetnek.
4. **TARTSA TISZTÁN A MÉRŐMŰSZERT.** Időről időre törölje le egy nedves ruhával. NE használjon vegyszereket, tisztítószereseket vagy oldószereket.
5. **CSAK MEGFELELŐ MÉRETŰ ÉS TÍPUSÚ ÚJ ELEMÉKET HASZNÁLJON.** Távolítsa el a régi vagy gyenge elemeket, így nem szivároghatnak, és a műszert nem károsíthatják.
6. **HA A MÉRŐMŰSZERT HOSSZABB IDEIG NEM HASZNÁLJA,** vegye ki az elemet, hogy elkerülje a készülék károsodását.

Elemek cseréje

1. Egy kereszthornyos csavarhúzóval lazítsa meg az elemtartó csavarjait.
2. Nyissa ki az elemtartót.
3. Cserélje ki a 9V-os elemet.
4. Zárja be az elemtartót.



A végfelhasználót törvény kötelezi valamennyi elem és akku megfelelő ártalmatlanítására. **Tilos a háztartási szemét útján az ártalmatlanításuk!**

Valamennyi elem és akku leadható lerakatainkban és minden olyan helyen, ahol elemet árusítanak.

Eltávolítás



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

FIGYELEM: Áramütés veszélye! Ne üzemeltesse a mérőműszert, mielőtt az elemtartó fedelét megfelelően feltette, és azt lezárta.

MEGJEGYZÉS: Ha a mérőműszer nem működik megfelelően, ellenőrizze, hogy a biztosítékok nem égtek-e ki, vagy az akkumulátor nem merült-e le, illetve hogy mindkettő megfelelően be lett-e helyezve.

A BIZTOSÍTÉKOK CSERÉJE

FIGYELEM! Áramütés veszélye. Válassza le a mérőműszert a hálózatról, húzza ki a mérővezetékeket a bemeneti csatlakozóhelyekből és kapcsolja ki a mérőműszert, mielőtt a burkolatot felnyitná. Ne üzemeltesse a műszert, ha a burkolat nyitva van.

1. Húzza ki a mérőkábelt a mérőműszerből.

2. Vegye le a védőgumit.

3. Vegye le az elemtartó fedelét (két "B" csavar) és vegye ki az elemet.

4. Vegye ki a fedél négy "A" csavarját a műszer hátoldalán.

5. Húzza egyenesen felfelé a középső vezetőlapot a dugós csatlakozókból, hogy hozzáférjen a biztosítékfoglalathoz.

6. Óvatosan vegye ki a kiégett biztosítékot, és helyezze be az újat a foglalatba.

7. Mindig csak azonos méretű és feszültségű biztosítékot helyezze be (400mA-es biztosíték, 20A/250V-os gyors, 20A-es biztosíték).

8. Most helyezze a középső vezetőlapot megfelelően a dugaszolós csatlakozókba, és óvatosan nyomja meg.

9. Tegye vissza a hátlapot, helyezze vissza az elemet és zárja be az elemtartó fedelét.



FIGYELMEZTETÉS: Áramütés veszélye. Ne üzemeltesse a mérőműszert, mielőtt a biztosíték fedelét megfelelően fel nem tette és le nem zárta.