

# EM320A

<b>GB</b>	<b>DIGITAL MULTIMETER</b>
<b>CZ</b>	<b>DIGITÁLNÍ MULTIMETR</b>
<b>SK</b>	<b>DIGITÁLNY MULTIMETER</b>
<b>PL</b>	<b>MULTIMETR CYFROWY</b>
<b>HU</b>	<b>DIGITÁLIS MULTIMÉTER</b>
<b>SI</b>	<b>DIGITALNI MULTIMETER</b>
<b>HR</b>	<b>DIGITALNI MULTIMETAR</b>
<b>DE</b>	<b>DIGITALES MULTIMETER</b>
<b>UA</b>	<b>ДИГІТАЛЬНИЙ МУЛЬТИМЕТР</b>
<b>RO</b>	<b>MULTIMETRU DIGITAL</b>
<b>LT</b>	<b>SKAITMENINIS MULTIMETRAS</b>
<b>LV</b>	<b>DIGITĀLAIS MULTIMETRS</b>



[www.emos.cz](http://www.emos.cz)

# HU Digitális multiméter EM320A



Mielőtt az EM320A eszközt használatba veszi, figyelmesen olvassa el ezt a használati útmutatót.

Ki vannak benne emelve a különösen fontos részek, amelyekben a készülékkel való biztonságos munkáról van szó. Így elkerülheti az esetleges áramütést vagy a készülék meghibásodását. A digitális multiméter a (CAT II 250V) kategóriába, a II. biztonsági osztályba és a 2. szennyezettségi szintbe tartozó elektronikus mérőeszközökre vonatkozó IEC-61010 normának megfelelően készült.

## Elektromosságra vonatkozó jelzések

	váltakozó áram (AC)
	egyenáram (DC)
	váltakozó/egyenáram (AC/DC)
	figyelmeztetés - használat előtt tanulmányozza át az útmutatót
	áramütés veszélye
	földelés
	biztosíték
	megfelelőségi nyilatkozat (CE)
	a készüléket kettős szigetelés és megerősített szigetelés védi

## FIGYELEM

Különösen vegye figyelembe az alábbi instrukciókat:

- Mielőtt használatba veszi a multimétert, figyelmesen ellenőrizze, nincs-e a készülék meghibásodva. Amennyiben a készüléken látható meghibásodást talál, ne végezzen vele mérést! Ellenőrizze, nincs-e a multiméter felülete megkarcolódva és az oldalsó csatlakozások ragasztása nem lazult-e meg.
- Ellenőrizze a szigetelést a mérőszondákon és -pofákon. A szigetelés meghibásodása áramütést okozhat. A meghibásodott mérőszondákat ne használja!
- Ne mérjen 250 V-nál nagyobb feszültséget vagy 200 mA-nél nagyobb áramerősséget!
- Ne mérjen áramot, ha a feszültség terhelés nélkül 250V-nál nagyobb a szétkapcsolt áramkörben.
- A „COM” csatlakozóknak mindig csatlakoztatva kell lennie a vonatkozó mérési földhöz.
- Amennyiben abnormális mérési eredményeket tapasztal, a multimétert ne használja. Ha nem biztos benne, mi a hiba oka, forduljon a szervizközponthoz.
- Ne mérjen a multiméter előlő paneljén feltüntetettnél magasabb feszültséget vagy áramerősséget. Ez áramütéshez és a készülék meghibásodásához vezethet!
- Használat előtt ellenőrizze, hogy a multiméter megfelelően működik-e. Teszteljen egy áramkört, amelyiknek ismeri az elektromos adatait.
- Mielőtt a multimétert csatlakoztatja az áramkörhöz, amelyet mérni szándékozik, kapcsolja ki az adott áramkör tápellátását.
- Ne használja és ne tárolja a multimétert magas hőmérsékletű, poros, nedves környezetben. Nem javasoljuk továbbá a készüléket olyan környezetben sem használni, ahol erős mágneses mező fordul elő, vagy ahol robbanás- vagy tűzveszély áll fenn.
- Elemek vagy a multiméter más alkatrészeinek cseréjekor ugyanolyan típusú és specifikációjú cseréalkatrészeket használjon. A cserét csak kikapcsolt és kihúzott multiméter esetén hajtsa végre!
- Ne változtassa meg és semmiféleképpen ne módosítsa a multiméter belső áramköréit!
- Különös óvatossággal végezze a mérést 30 V AC rms-t, 42 V csúcsot vagy 60 V DC-t meghaladó feszültség esetén. Áramütés veszélye fenyeget!
- A mérőtűskék kezelésekor figyeljen arra, hogy csak az ujjvédő perem mögött fogja meg őket.
- Áramütés veszélyének elkerülése érdekében ne érjen hozzá a kezével vagy bőrével csupasz vezetőhöz.
- Mielőtt kinyitja a multiméter fedelét, szakítsa meg a csatlakozást a mérőtűskék és a tesztelt áramkör között.
- Ne végezzen mérést, ha a multiméter fedele le van véve vagy ki van lazítva.

- Amint a kijelzőn megjelenik a lemerült elem ikonja, , cserélje ki az elemet. Ellenkező esetben a további mérések pontatlanok lehetnek. Ez torz mérési eredményekhez és ennek következtében áramütéshez vezethet!

CAT II - a II mérési kategória alacsony feszültségű készülékekhez csatlakoztatott áramkörökön végzett mérésekre szolgál. Ilyenek például a háztartási elektromos fogyasztók, hordozható szerszámok és hasonló berendezések. Ne használja a multimétert a III és IV kategóriába tartozó tartományok mérésére!

### FIGYELMEZTETÉS

Az EM320A multimétert csak az alábbiakban megadottak szerint használja, különben kárt okozhat a készülékben vagy saját egészségében. Vegye figyelembe az alábbi instrukciókat:

- Mielőtt ellenállást, diódot vagy áramerősséget mér, húzza ki az áramkört az energiaforrásból és süsse ki a magasfeszültségű kondenzátorokat.
- A mérés előtt győződjön meg róla, hogy a tartomány körkapcsolója megfelelő állásban van. Semmiképpen se módosítsa a mérési tartományt (a mérésprogram körkapcsolójának elforgatásával) a mérés folyamán! Ez a készülékben meghibásodást okozhat.
- Ha áramerősséget mér, kapcsolja ki az áramkör tápellátását, mielőtt a multimétert csatlakoztatja hozzá.

### A készülék leírása

Az EM320A digitális multiméter 3,5 digitális kijelzőjével azon kompakt készülékek sorába tartozik, melyek feladata egyenfeszültség és váltófeszültség, egyenáramú áramerősség, ellenállás mérése, diódák tesztelése. Jelzi a mérési tartomány átlépését. Automatikus kikapcsolás funkcióval rendelkezik. A multiméter védelmet biztosít túlterhelés ellen és tájékoztat róla, ha az elem lemerülően van. Ideálisan használható az EM320A multiméter pl. műhelyekben, laboratóriumokban és a háztartásban.

### Műszaki paraméterek

Kijelző:	LCD, 1999 (3,5 számjegy) a polaritás automatikus kijelzésével
Üzemi hőmérséklet:	0 °C - 40 °C < 75 %
Tárolási hőmérséklet:	-10 °C - 50 °C, relatív páratartalom < 85 %
Tápellátás:	1 × 12V (23A)
Gyenge elem jelzése:	elem szimbólum ábrázolásával a kijelzőn
A tartomány túllépésének jelzése:	„1” szám jelenik meg az LCD-n
Mérési kategória:	CAT II (250 V)
Méreték és tömeg:	57 × 95 × 30 mm; 82 g (elemekkel együtt)

### A multiméter előlínzete

1. Kijelző – 3,5 számjegyes LCD-kijelző, max. 1999 mérési adattal
2. Forgatható kapcsoló  
A kívánt funkció kiválasztására, valamint a mérőeszköz be- és kikapcsolására szolgál. Amikor a mérőeszközt nem használja, állítsa ezt a forgatható kapcsolót kikapcsolt OFF állapotba.
3. Mérővezetékek

### Mérési pontosság


A pontosság 18 °C - 28 °C hőmérsékleten és < 75 % relatív páratartalom mellett van megadva, és a kalibrálástól számítot 1 évig érvényes.

A pontosság meghatározása az alábbi formában történik:  
±([a készülék adatainak % - a] + [a legalacsonyabb érvényes számjegyek száma])

### Egyenfeszültség (DC)

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 mV	100 µV	± (0,5% + 5)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	± (0,8% + 5)
200 V	100 mV	
250 V	1 V	± (1% + 5)

Bemeneti impedancia: 1 MΩ

 Max. megengedett bemeneti feszültség: 250 V

## Váltakozó feszültség (AC)

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 V	100 mV	$\pm (1,2\% + 10)$
250 V	1 V	$\pm (1,2\% + 10)$

Bemeneti impedancia: cca 500 k $\Omega$

Frekvenciatartomány: 40 Hz–400 Hz

$\Delta$  Max. megengedett bemeneti feszültség: 250 V

Válasz: átlagos, a szinuszfolyamat effektív értékére kalibrálva

## Egyenáram (DC)

Tartomány	Felbontás	Pontosság
2000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	$\pm (1\% + 5)$
20 mA	10 $\mu$ A	$\pm (1\% + 5)$
200 mA	100 $\mu$ A	$\pm (1,2\% + 5)$

Túlfeszültség-védelem: 250 mA/250 V biztosíték

## Ellenállás


Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1\% + 5)$
2000 $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(0,8\% + 5)$
20 k $\Omega$	10 $\Omega$	
200 k $\Omega$	100 $\Omega$	
2000 k $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm(1,2\% + 5)$

Üresjáratú feszültség: 3 V

## Elemek tesztelése

Tartomány	Funkció	Megjegyzés
1,5 V	megjelenik az elemben levő feszültség szintje	tesztáram: kb. 20 mA
9 V		tesztáram: kb. 4,5 mA

## Diódateszt

Tartomány	Felbontás	Pontosság
	1 mV	Kijelzi a megközelítőleges feszültségvesztésedet a dióda engedélyezett irányában. Feszültség nyílt áramkör esetén: Körülbelül 2,8 V Tesztáram: Körülbelül 1 mA

## Kimenő négyzögjel generátor

Kimenő jel frekvenciája: 50 Hz

Szint: magasabb, mint 3Vpp

## Egyenfeszültség (DC) mérése

- Állítsa a forgatható kapcsolót  $\sqrt{\quad}$  állásba.
- Válassza meg a mérési tartományt. Amennyiben nem ismeri előre a feszültségtartományt, állítsa be a legmagasabbra, és a mérés során fokozatosan csökkentse.
- Csatlakoztassa a mérőtűskéket a készülékhez vagy az áramkörhöz, amelyen mérni fogja az egyenfeszültséget.
- Kapcsolja be a mérni kívánt készülék tápellátását. A kijelzőn megjelenik a feszültség értéke és a piros mérőtűskére vonatkoztatott polaritás.

Megjegyzés:

$\Delta$  Az elektromos árammal való érintkezés vagy a mérőkészülék meghibásodásának elkerülése érdekében ne kapcsoljon a csatlakozóra 250 V-ot meghaladó feszültséget.

## Váltakozó feszültség (AC) mérése

1. Állítsa a forgatható kapcsolót  $\nabla$  állásba.
2. Válassza meg a mérési tartományt – amennyiben nem ismeri előre a feszültségtartományt, állítsa be a legmagasabbra, és a mérés során fokozatosan csökkentse.
3. Csatlakoztassa a mérőtűskéket a készülékhez vagy az áramkörhöz, amelyen mérése fogja a váltakozó feszültséget.
4. Kapcsolja be a mérni kívánt készülék tápellátását. A kijelzőn megjelenik a feszültség értéke és a piros mérőtűskére vonatkoztatott polaritás.

$\triangle$  Az elektromos árammal való érintkezés vagy a mérőkészülék meghibásodásának elkerülése érdekében ne kapcsoljon a csatlakozóra 250 V-ot meghaladó feszültséget.

## Egyenáram mérése

1. Állítsa a forgatható kapcsolót  $\underline{\Delta}$  állásba.
2. Válassza meg a mérési tartományt – amennyiben nem ismeri előre az áramtartományt, állítsa be a legmagasabbra, és a mérés során fokozatosan csökkentse.
3. Csatlakoztassa a mérőtűskéket a készülékhez vagy az áramkörhöz, amelyen mérni fogja az egyenáramot.
4. Kapcsolja be a mérni kívánt készülék tápellátását. A kijelzőn megjelenik a feszültség értéke és a piros mérőtűskére vonatkoztatott polaritás.

## Ellenállás mérése

1. Állítsa a forgatható kapcsolót  $\Omega$  állásba.
2. Válassza meg a mérési tartományt – amennyiben nem ismeri előre a mért ellenállás értékét, állítsa be a legmagasabbra, és a mérés során fokozatosan csökkentse.
3. Csatlakoztassa a mérőtűskéket a mérni kívánt készülékhez.
4. A mért érték megjelenik a kijelzőn.

Megjegyzés:

$1M\Omega$ -nál nagyobb érték mérése esetén normális jelenség, hogy a rezisztor mért értéke csak néhány másodperc elteltével stabilizálódik. Amennyiben az áramkör nincs lezárva, a kijelzőn az „1” felirat jelenik meg.

$\triangle$  Mérés előtt húzza ki az áramkör tápellátását és süssse ki az összes nagyfeszültségű kondenzátort.

## Diódateszt

Ez az üzemmód diódák, tranzistorok és egyéb félvezető-alkatrészek ellenőrzésére használható.

1. Állítsa a forgatható kapcsolót  $\rightarrow$  állásba.
2. Csatlakoztassa a piros próbavezetőt a mért dióda anódjához, a fekete próbavezetőt pedig a dióda katódjához. A kijelzőn megjelenik a dióda feszültsége az engedélyezett irányban. Rossz csatlakoztatás esetén a kijelzőn az „1” felirat jelenik meg.

$\triangle$  A multiméter vagy a mért készülékek károsodásának elkerülése érdekében a diódák mérése előtt húzza ki az áramkör tápellátását és süssse ki az összes nagyfeszültségű kondenzátort. A mérés befejezése után válassza le a mért alkatrészt vagy áramkört a mérővezetésekről.

## Elemek tesztelése

1. Állítsa a forgatható kapcsolót 1,5V vagy 9V elemek tesztelésére.
2. A mérőtűskéket csatlakoztassa az elemekhez úgy, hogy a piros tűske az elem pozitív pólusához, a fekete tűske pedig a negatív pólusához kerüljön.
3. A mért érték megjelenik a kijelzőn.

Megjegyzés:

A mérés befejezése után válassza le a mérőtűskéket a tesztelt elemről.

## Kimenő négyszögjel (feszültség) generátor

1. Állítsa a forgatható kapcsolót  $\square$  állásba.
2. Csatlakoztassa a mérőtűskéket a tesztelni kívánt készülékhez.
3. A mért érték megjelenik a kijelzőn.

$\triangle$  A multiméter vagy a mért készülékek károsodásának elkerülése érdekében ne kíséreljen meg a pófákon 10V-nal nagyobb feszültséget elérni. Ennél a funkciónál nem aktív a rövidzárlat elleni védelem.

Megjegyzés:

Kimenő jel frekvenciája: 50 Hz

Szint: magasabb, mint 3Vpp 1 M $\Omega$  terhelésnél

## $\triangle$ Elemcsere

Az elem kivétele előtt a mérőtűskéket el kell távolítani a mérendő áramkörrel vagy készülékről. Ha megjelenik a kijelző gyenge elemeket mutató jel ( $\frac{-}{+}$ ), minél előbb ki kell cserélni az elemet.

1. Megfelelő csavarhúzó segítségével csavarja ki a multiméter hátoldalán levő csavarokat és vegye le a burkolatot.
2. Vegye ki a régi elemet és tegyen be újat az előírt méretben (12V, 23A típus).
3. Helyezze vissza a burkolatot és csavarozza vissza.

### **A biztosíték cseréje**

A biztosíték kivétele előtt a mérőtűskéket el kell távolítani a mérendő áramkörrel vagy készülékről. A biztosíték kioldására többnyire a mérés előírt módjának be nem tartása esetén kerül sor.

1. Megfelelő csavarhúzó segítségével csavarja ki a multiméter hátoldalán levő csavarokat és vegye le a burkolatot.
2. Vegye ki a kioldott biztosítékot és tegyen be újat az előírt méretben (F 250mA/250V AC, 5 x 20 mm biztosíték).
3. Azután helyezze vissza a burkolatot és csavarozza vissza.

*Megjegyzés:*

*A túlterhelés elleni folyamatos védelem érdekében használjon előírt áramerősségű és feszültségű biztosítékot.*

### **A multiméter karbantartása**

#### **Figyelem**

- Ne próbálja a multimétert megjavítani vagy bármiféleképpen módosítani, ha erre a tevékenységre nincs képesítése, és ha nem áll rendelkezésére megfelelő kalibráló készülék.
- Áramütés megelőzése érdekében ügyeljen rá, hogy a multiméter belső részeibe ne juthasson víz!
- A mérőtűskéket válassza le a tesztelt áramkörrel, mielőtt kinyitja a multiméter burkolatát.
- Rendszeresen tisztítsa a multiméter testét nedves ronggyal és finom mosószerrel (tisztítószerrel). Tisztítást csak konnektorból kihúzott és kikapcsolt készüléken végezzen.
- A tisztításhoz ne használjon oldószert vagy súrolóanyagot!
- Ha a multimétert hosszabb ideig nem használja, kapcsolja ki és vegye ki az elemeket.
- A multimétert ne tárolja magas páratartalmú vagy hőmérsékletű helyen, vagy olyan környezetben, ahol erős mágneses tér van!
- A biztosíték cseréjekor győződjön meg róla, hogy az új biztosíték ugyanolyan típusú és tartományú, mint az eredeti. Biztosíték: (F250mA/250V), F típus, Ø 5 x 20 mm.

A megvásárolt készülékre az anyag minőségére és a multiméter kidolgozására vonatkozó garancia érvényes. Ez a garancia két évig érvényes. A garancia nem vonatkozik az elemre és a biztosítékra. A reklamációt nem ismerjük el, ha a hibát helytelen használat vagy rendkívüli körülményeknek való kitettség okozta.

#### **Információk a multiméter hátoldalán:**

##### **Figyelmeztetés**

Használat előtt tanulmányozza át a tájékoztatót. A multiméter felnyitása előtt válassza le a mérőtűskéket a feszültségforrásról. Ezzel elkerülheti az esetleges áramütést.

A készüléket ne használják csökkent fizikai, szellemi vagy érzékszervi képességekkel, ill. korlátozott tapasztalattal és ismeretekkel rendelkező személyek (beleértve a gyermekeket is), amennyiben nincs mellettük szakember felügyelete, ill. nem kaptak a készülék kezelésére vonatkozó útmutatásokat a biztonságukért felelős személytől. A gyermekeknek felügyelet alatt kell lenniük annak biztosítása érdekében, hogy nem fognak a készülékkel játszani.

A készüléket és az elemeket élettartamuk lejártá után ne dobja a vegyes háztartási hulladék közé, használja a szelektív hulladékgyűjtő helyeket.

Műszaki segítségért forduljon a forgalmazóhoz:

EMOS spol. s r.o., Šifava 295/17, 750 02 Přerov I-Město



13. 8. 2005

**SI**

## **Digitalni multimeter EM320A**



Preden začnete EM320A uporabljati, natančno preberite navodila za uporabo.

Označeni so tudi drugi pomembnejši napotki, ki opisujejo načela varnosti pri delu, ob uporabi te naprave. S tem boste preprečili morebitne poškodbe z električnim tokom ali poškodovanje naprave. Digitalni multimeter je bil izdelan v skladu s standardom IEC-61010 za elektronske merilne naprave, ki sodijo v kategorijo (CAT II 250V), v varnostni razred II za stopnjo onesaženosti št. 2.