 Zgodnie z przepisami Ustawy o ZSEIE zabronione jest umieszczenie łącznie z innymi odpadami zużytego sprzętu oznakowanego symbolem przekreślonego kosza. Użytkownik, chcąc pozbyć się sprzętu elektronicznego i elektrycznego, jest zobowiązany do oddania go do punktu zbierania zużytego sprzętu. W sprzeczcie nie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają szczególnie negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.

Emos spol. s r.o. oświadcza, że wyrób MD-220 jest zgodny z wymaganiami podstawowymi i innymi, właściwymi postanowieniami dyrektywy. Urządzenie można bez ograniczeń użytkować w UE. Deklaracja zgodności znajduje się na stronach internetowych <http://www.emos.eu/download>.

## HU | Digitális multiméter

Az MD-220 Multiméter egy kompakt, elemről működő, felhasználóbarát készülék váltóáram, egyenáram, feszültség és elektromos ellenállás mérésére, diódák és tranzisztorok vizsgálatára, valamint a vezetőképesség tesztelésére. A multimétert a CAT III 600 V kategóriájú, 2-es környezet-szennyezési szintű elektromos mérőkészülékekre vonatkozó IEC-61010 számú szabványnak megfelelően tervezték.

A CAT III kategória használatos a fix kimeneti tápellátással rendelkező áramkörök (például relé, aljzat, telefonközpont, illetve nagy épületek tápellátásai, rövid elágazó áramkörei és világítási rendszerei) méréséhez.

### Biztonsági utasítások

- A multiméter használata előtt olvassa el figyelmesen az útmutatót.
- Mindig ellenőrizze a mérőcsúcsok megfelelő csatlakoztatását és a mérési tartomány beállításait.
- Ne lépje túl a maximum bemeneti korlátokat:
  - AC és DC feszültség: 600 V
  - váltóáram és egyenáram áramerőssége: 10 A
- A mérési tartomány (funkció) módosítása előtt mindig válassza le a mérőcsúcsokat a mérendő áramköről.

### Főbb jellemzők

LCD kijelző: maximum kijelzett érték: 1999 (3 és 0,5 számjegy) automata polaritáskijelzéssel


Mérési módszer: duális – az impulzus belépő és kilépő élére reagál

Maximum standard üzemmód: 500 V DC/AC ms

Mérési gyakoriság: kb. 2-3 mérés másodpercenként

Üzemi hőmérséklet: 23 °C ± 5 °C



Hőmérséklet-tartomány: üzemi 0 °C és +40 °C között; tárolási -10 °C és +50 °C között

Tápellátás: 9 V-os elem (1604 vagy 6F22). Az elem állapotát az  ikon jelzi a kijelző bal oldalán

Méret és tömeg: 85 × 165 × 32 mm, 250 g (a 9 V-os elemmel együtt)

Tartozékok: Használati útmutató, mérési javaslatok

### A készülék használata

- Ha a készülék nem kapcsol be (a kijelző nem világít), vagy ha a készülék bekapcsolásakor a kijelzőn megjelenik az  ikon, a készülékben az elem teljesen lemerült. Cserélje ki az elemet.
- Amikor olyan mennyiségeket kíván mérni, amelyekhez a mérőcsúcsok csatlakozói mellett a  ikon látható, semmiképpen ne lépje túl a mérési tartományt (mivel ez a készüléket károsíthatja).
- Ha a mérés előtt nincs tisztában a mérendő feszültség vagy áramerősség hozzávetőleges mértékével, állítsa a mérési tartományt maximumra, és fokozatosan csökkentse a mérés során.
- Ha a mérési tartományt túllépi (a kijelzőn az „1” szám látszik), állítsa a készüléket magasabb tartományra.
- A készüléket ne használja magasfeszültségű mérésre!

### Egyenáramú (DC) feszültség mérése

- Csatlakoztassa a fekete mérőcsúcsot a „COM” jelzésű csatlakozóba, majd csatlakoztassa a piros mérőcsúcsot a „V/Ω” jelzésű csatlakozóba.
- Kapcsolja a készüléket a V<sup>-</sup> jelű funkcióra. Válassza ki a mérési tartományt, majd érintse a mérőcsúcsokat oda, ahol az egyenáramú feszültséget mérni kívánja. A feszültségérték és a polaritás megjelenik a kijelzőn.

Tartsa be a készülék használatánál leírt c), d) és e) pontok utasításait!

Tartomány	Pontosság	Eltérés
200 mV	a leolvasás százalékában (±0,5 %) ± 1 kijelzési hiba	100 μV
2 V	a leolvasás százalékában (±0,5 %) ± 3 kijelzési hiba	1 mV
20 V		10 mV
200 V	a leolvasás százalékában (±0,8 %) ± 2 kijelzési hiba	100 mV
600 V		1 V

Bemeneti ellenállás: 10 MΩ minden tartományban

Túlterhelés-védelem: 250 V rms csúcsheszültség 200 mV-nál és 600 V rms az összes többi tartományban.

### Váltóáramú (AC) feszültség mérése

- Csatlakoztassa a fekete mérőcsúcsot a „COM” jelzésű csatlakozóba, majd csatlakoztassa a piros mérőcsúcsot a „V/Ω” jelzésű csatlakozóba.
- Kapcsolja a készüléket a V<sup>-</sup> jelű funkcióra. Válassza ki a mérési tartományt, majd érintse a mérőcsúcsokat oda, ahol a váltóáramú feszültséget mérni kívánja. A mért értékek megjelennek a kijelzőn.

Tartsa be a készülék használatánál leírt c), d) és e) pontok utasításait!

Tartomány	Pontosság	Eltérés
2 V	a leolvasás százalékában (±0,8 %) ± 3 kijelzési hiba	1 mV
20 V		10 mV
200 V	a leolvasás százalékában (±1,2 %) ± 3 kijelzési hiba	100 mV
600 V		1 V

Bemeneti ellenállás: 10 MΩ minden tartományban

Frekvenciatartomány: 40 Hz és 400 Hz között

Túlterhelés-védelem: 600 V csúcsheszültség minden tartományban

### Egyenáramú áramerősség mérése

- Csatlakoztassa a fekete mérőcsúcsot a „COM” jelzésű csatlakozóba, majd csatlakoztassa a piros mérőcsúcsot a „mA” jelzésű csatlakozóba. Ha maximális áramerősséget kíván mérni (max. 10 A), csatlakoztassa a piros mérőcsúcsot a 10 A jelzésű csatlakozóba.
- Kapcsolja a készüléket az A<sup>-</sup> funkcióra. Válassza ki a mérési tartományt, majd érintse a mérőcsúcsokat oda, ahol az egyenáramú áramerősséget mérni kívánja. Az áramerősség értéke és a polaritás megjelenik a kijelzőn.
- A maximum bemeneti áramerősség (200 mA vagy 10 A) attól függ, hogy a piros mérőcsúcsot melyik csatlakozóba dugja. A túl nagy áramerősség tönkreteszti a biztosítékokat. Ilyenkor a biztosítékokat ki kell cserélni. A 10 amperes tartományhoz nincs biztosíték, ezért ilyen tartományban maximum 15 másodpercig szabad csak mérni, illetve a maximum feszültségkilengés 200 mV lehet.

Tartsa be a készülék használatánál leírt c) és d) pontok utasításait!

Tartomány	Pontosság	Eltérés
2 mA	a leolvasás százalékában (±0,8 %) ± 1 kijelzési hiba	1 μA
20 mA		10 μA
200 mA	a leolvasás százalékában (±1,2 %) ± 1 kijelzési hiba	100 μA
10 A		10 μA

Túlterhelés-védelem: F 0,2 A/250 V biztosíték (10 A tartományban nincs biztosíték)

Maximum bemeneti áramerősség: 10 A, 15 másodpercig

### Váltóáramú áramerősség mérése

- Csatlakoztassa a fekete mérőcsúcsot a „COM” jelzésű csatlakozóba, majd csatlakoztassa a piros mérőcsúcsot a „mA” jelzésű csatlakozóba. Ha maximális áramerősséget kíván mérni (max. 10 A), csatlakoztassa a piros mérőcsúcsot a 10 A jelzésű csatlakozóba.
- Kapcsolja a készüléket az A<sup>-</sup> jelű funkcióra. Válassza ki a mérési tartományt, majd érintse a mérőcsúcsokat oda, ahol a váltóáramú áramerősséget mérni kívánja. Az áramerősség értéke és a polaritás megjelenik a kijelzőn.
- A maximum bemeneti áramerősség (200 mA vagy 10 A) attól függ, hogy a piros mérőcsúcsot melyik csatlakozóba dugja. A túl nagy

áramerősség tönkreteszti a biztosítékokat. Ilyenkor a biztosítékokat ki kell cserélni. A 10 amperes tartományhoz nincs biztosíték, ezért ilyen tartományban maximum 15 másodpercig szabad csak mérni, illetve a maximum feszültségkilengés 200 mV lehet.

Tartsa be a készülék használatánál leírt c) és d) pontok utasításait!

Tartomány	Pontosság	Eltérés
2 mA	a leolvasás százalékában	1 $\mu$ A
20 mA	( $\pm 1,2\%$ ) $\pm 3$ kijelzési hiba	10 $\mu$ A
200 mA	a leolvasás százalékában	100 $\mu$ A
	( $\pm 2\%$ ) $\pm 3$ kijelzési hiba	
10 A	a leolvasás százalékában	10 mA
	( $\pm 3\%$ ) $\pm 7$ kijelzési hiba	

Túlterhelés-védelem: F 0,2 A/250 V biztosíték (10 A tartományban nincs biztosíték)

Maximum bemeneti áramerősség: 10 A, 15 másodpercig

Frekvenciatartomány: 40 Hz és 400 Hz között

Maximum feszültségkilengés: 200 mV

Kijelzi a szinuszhullám átlagos értékét.

#### Elektromos ellenállás mérése

- Csatlakoztassa a fekete mérőcsúcsot a „COM” jelzésű csatlakozóba, majd csatlakoztassa a piros mérőcsúcsot a „V/ $\Omega$ ” jelzésű csatlakozóba (érintse a piros mérőcsúcsot a „+”-hoz).
- Kapcsolja a készüléket az  $\Omega$  jelzésű funkcióra. Válassza ki a mérési tartományt, majd érintse a mérőcsúcsokat oda, ahol az elektromos ellenállást mérni kívánja. A mért értékek megjelennek a kijelzőn.
  - Ha a tartományt túllépi, a kijelzőn az „1” szám látszik. Állítsa át a készüléket magasabb tartományra.
  - Ha nincs bemeneti terhelés, vagy ha a bemeneti áramkör nyitott, minden tartományban az „1” szám látszik a kijelzőn.
  - Amikor egy áramkör ellenállását méri, ügyeljen rá, hogy az áramkör ne legyen áram alatt, és minden kondenzátor legyen kisütve.

Tartomány	Pontosság	Eltérés
200 $\Omega$	a leolvasás százalékában	0,1 $\Omega$
	( $\pm 0,8\%$ ) $\pm 3$ kijelzési hiba	
2 k $\Omega$		1 $\Omega$
20 k $\Omega$	a leolvasás százalékában	10 $\Omega$
	( $\pm 0,8\%$ ) $\pm 1$ kijelzési hiba	
200 k $\Omega$		100 $\Omega$
2 M $\Omega$		1 000 $\Omega$
20 M $\Omega$	a leolvasás százalékában	10 k $\Omega$
	( $\pm 1\%$ ) $\pm 2$ kijelzési hiba	

Túlterhelés-védelem: 250 V DC/ms AC minden tartományban

#### Diódavizsgálat

- Csatlakoztassa a fekete mérőcsúcsot a „COM” jelzésű csatlakozóba, majd csatlakoztassa a piros mérőcsúcsot a „V/ $\Omega$ ” jelzésű csatlakozóba (érintse a piros mérőcsúcsot a „+”-hoz).
- Kapcsolja a készüléket a  $\rightarrow$  jelzésű funkcióra, majd érintse a mérőcsúcsokat a diódához. A kijelzőn megjelenik a hozzávetőleges nyitóirányú feszültségérték.

#### Akusztikus folytonosság ellenőrzése

- Csatlakoztassa a fekete mérőcsúcsot a „COM” jelzésű csatlakozóba, majd csatlakoztassa a piros mérőcsúcsot a „V/ $\Omega$ ” jelzésű csatlakozóba (érintse a piros mérőcsúcsot a „+”-hoz).
- Kapcsolja a készüléket a  $\bullet$ ) jelzésű funkcióra, majd érintse a mérőcsúcsokat az ellenőrizendő ponthoz. Ha az ellenőrzött áramkör ellenállása kisebb, mint 50  $\Omega$ , folyamatos hangjelzés hallható.

#### hFE tranzisztorteszt

- A kapcsolóval állítsa be a „PNP” vagy az „NPN” tartományt.
- Állapítsa meg, hogy a tranzisztor PNP vagy NPN típusú, illetve hogy melyik az emitter, a bázis és a kollektor.
- Dugja a kivezetéseket a készülék előlapján található megfelelő terminálokba (C – kollektor, B – bázis, E – emitter). A kijelzőn megjelenik egy hozzávetőleges hFE érték, amely tesztelési feltételek között: bázis áram = 10  $\mu$ A, Vce = 2,8 V.

#### A 9 V-os elem cseréje

Ha a kijelzőn megjelenik az  $\text{E}$  ikon, az elemet ki kell cserélni. Vegye le a készülék hátlapján található elemtartó rekesz fedelét, vegye ki az elemet, és helyezzen be egy újat. Javasoljuk, hogy GP elemeket használjon.

#### A biztosíték cseréje

A biztosíték cseréjéhez az egész hátlapot le kell venni, és a biztosítékokat egy másik, azonos méretű F 0,2 A/250 V biztosítékra kell cserélni.

A készüléket korlátozott fizikai, érzékszervi vagy mentális képességű személyek (beleértve a gyermekeket), illetve a készülék használatában nem gyakorlott, hozzá nem értő, ezért a készüléket biztonságosan használni nem tudó személyek felügyelet nélkül nem használhatják. Az ilyen személyeknek a készülék biztonságos használatát meg kell tanítani, vagy kizárólag felügyelet mellett használhatják azt. A gyermekek csak felügyelet mellett tartózkodhatnak a készülék közelében, és nem használhatják azt játékszerként.



Az elektromos készülékeket ne dobja a vegyes háztartási hulladék közé, használja a szelektív hulladékgyűjtő helyeket. A gyűjtőhelyekre vonatkozó aktuális információkért forduljon a helyi hivatalokhoz. Ha az elektromos készülékek a hulladéktárolókba kerülnek, veszélyes anyagok szivároghatnak a talajvízbe, melyek így bejuthatnak a táplálékláncba és veszélyeztethetik az Ön egészségét és kényelmét.

Az Emos spol s.r.o. kijelenti, hogy az MD-220 megfelel az irányelv alapvető követelményeinek és egyéb vonatkozó rendelkezéseinek. A készülék az EU teljes területén használható. A megfelelőségi nyilatkozat letölthető az alábbi honlapról: <http://www.emos.eu/download>.

## SI | Digitalni multimeter

Multimeter MD-220 je kompaktna baterijska lahko obvladljiva digitalna naprava za merjenje enosmernega in izmeničnega toka, napetosti, električnih uporov, testiranje diod, tranzistorjev in zvočne prevodnosti. Digitalni multimeter je bil izdelan v skladu s standardom IEC-61010 za elektronske merilne naprave, ki sodijo v kategorijo (CAT III 600 V), v varnostni razred II za stopnjo onesnaženosti 2.

Kategorija CAT III je namenjena za merjenje tokokrogov iz opreme, napajane s fiksno instalacijo, kot so releji, vtičnice, razdelilne plošče, napajalniki in kratki razvejniki tokokrogov in sistemi razsvetljave v velikih stavbah.

#### Varnostni ukrepi

- Pred prvo uporabo multimetra skrbno preberite ta navodila.
- Vedno preverite, kjer so vključene merilne konice in nastavitve razpona.
- Ne presegajte najvišje limite vhoda:
  - za izmenično in enosmerno napetost 600 V
  - za enosmerni in izmenični tok 10 A
- Pred spremembo razpona (funkcije) konice iz aparata odklopite.

#### Glavna karakteristika

Zaslona LCD: najvišja prikazana številka 1999 (3 in 0,5 številke) z avtomatsko indikacijo polarnosti.

Merilna metoda: dualna – odziva se na prednjo rob in zadnji rob proženja

Maksimalni tekoči režim: 500 V DC/AC ms

Bralna hitrost: približno 2–3 branja na sekundo

Delovna temperatura: 23 °C  $\pm$  5 °C

Temperaturno območje: delovna 0 °C do +40 °C; skladiščenje –10 °C do +50 °C

Napajanje: 9 V baterije (1604 nebo 6F22). Na stanje baterije opozarja ikona  $\text{E}$  v levem delu zaslona

Dimenzije in teža: 85  $\times$  165  $\times$  32 mm, 250 g (vključno z 9 V baterijo)

Dodatki: Navodila za uporabo, merilne konice

#### Delovni postopek

- Če se aparat ne vklopi (zaslon se ne prižge) ali se po vklopu aparata na zaslonu prikaže simbol  $\text{E}$ , je baterija popolnoma izpraznjena. Baterijo zamenjajte.
- Pri merjenju veličin, pri katerih je pod priključki merilnih konic prikazan simbol  $\Delta$ , ne presegajte merilnega območja (nevarnost poškodbe aparata).
- Če obsega napetosti ali toka predhodno ne poznate, nastavite s preklopnim stikalom najvišji obseg, ki ga pri merjenju postopoma znižujte. Izogibajte se stiku z visoko napetostjo.
- Če se merilni razpon preseže (na zaslonu se prikaže številka „1”), preklopite na višji razpon.
- Preprečite stik z visoko napetostjo.