

velleman®

# DVM892N

DIGITAL MULTIMETER - 1999 JEGYŰ

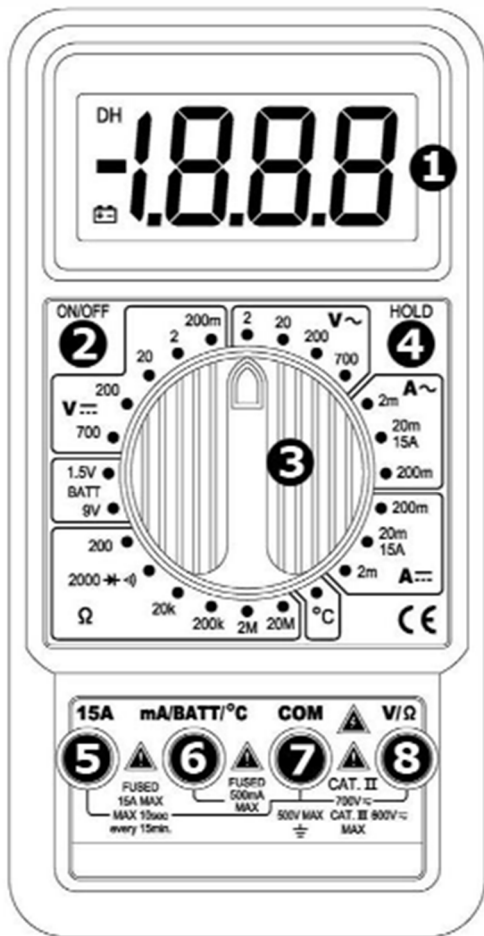


CAT. II 700 V / CAT. III 600 V

HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ



CE



# HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

## 1. Bevezetés

**Az Európai Unió összes lakosa számára:  
környezetvédelmi információk erről a termékről**



A készüléken vagy a csomagoláson látható szimbólum azt jelzi, hogy az elhasznált készüléknek az eltávolításával kárt okozhat környezetének. Az egységet (vagy a használt elemeket) ne távolítsa el a szelektálatlan háztartási hulladék közé; a készüléket vagy a használt elemeket egy erre szakosodott cégnek kell eltávolítania újrahasznosítás céljából. Ezt az egységet a kereskedőnek

vagy egy helyi újrafeldolgozó vállalkozónak kell visszavennie.

Vegye figyelembe a helyi környezetvédelmi előírásokat.

**Ha kétsége van, érdeklődjön a helyi hatóságoktól az eltávolítás irányelveiről.**

Köszönjük, hogy a Vellemant választotta. Kérjük, hogy a készülék üzembe helyezése előtt figyelmesen olvassa el ezt a használati útmutatót.

Ellenőrizze, hogy nincsenek-e szállítási sérülései. Ha ez a helyzet, ne használja a készüléket, hanem forduljon a kereskedőhöz.

## 2. Az alkalmazott szimbólumok







	AC (váltóáram)
	DC (egyenáram)
	Mind váltakozó- mind egyenáram
	<b>Áramütés veszélye!</b> Egy potenciálisan veszélyes feszültség lehet jelen.
	<b>Vigyázat: veszély kockázata,</b> olvassa el a Biztonsági tudnivalók-at. <b>Vigyázat:</b> A készülék nem eléggé előrelátó használata sérülésekhez sőt halálhoz vezethet. <b>Vigyázat:</b> Egy gondatlan használat a multimétert vagy a készüléket, amelyet vizsgálni akar, károsíthatja.
	Kettős szigetelés (érintésvédelmi osztály: 2)
	Föld, test
	Biztosíték
	Kondenzátor

	Dióda
	Folytonosság


### 3. Általános irányelvek

Lásd a **Velleman®** Szerviz- és minőségi garanciára vonatkozó részt a használati útmutató végén.

	<p><b>Ez a szimbólum azt jelenti hogy: olvassa el az utasításokat.</b></p> <p>Ha nem olvassa el az utasításokat és a használati útmutatót, az károkat, sérüléseket, sőt, halált okozhat.</p>
	<p><b>Ez a szimbólum veszélyt jelent.</b></p> <p>Vigyázat: A készülék nem eléggé előrelátó használata sérülésekhez sőt halálhoz vezethet.</p>
	<p><b>Ez a szimbólum veszély/károsodás kockázatát jelenti.</b></p> <p>A készülék figyelmetlen használata károsodáshoz, sérülésekhez vagy halálhoz vezethet.</p>
	<p><b>Ennek a szimbólumnak a jelentése: vigyázat; fontos információk.</b> Ha nem követi ezeket az információkat, az egy veszélyes helyzethez vezethet.</p> <p><b>FIGYELMEZTETÉS:</b> Az áramütések elkerülésére, <b>válassza le a mérővezetékeket mindig</b> a mérőkörrel és a készülékről, mielőtt a műszerházat megnyitja. A tűzveszély elkerülésére csak azonos típusú biztosítékokat használjon (lásd: Műszaki adatok).</p>
	<p><b>Megjegyzés:</b> nézze meg mindig a megjegyzést, amely az elemtartón található.</p>
	<p>Ne tegye ki a készüléket hidegnek, hőségnek és nagy hőmérséklet-ingadozásoknak. Soha ne helyezze rögtön üzembe a készüléket, ha a hidegről vitte be egy meleg helyiségbe. Addig ne kapcsolja be a készüléket, amíg az fel nem melegedett szobahőmérsékletre! Így elkerülheti a kondenzációt és a mérési hibákat.</p>
	<p>Kerülje a rázkódásokat. A készülékkel való bánásmód folyamán kerülje a durvaságot.</p>
	

	A készülék szennyeződési foka 2. Csak beltéri használatra alkalmas! Védje a készüléket esőtől és nedvességtől Ne tegye ki a készüléket folyadékok, pl. csepegő vagy freccsenő víz behatásának. Nem alkalmas ipari felhasználásra. <b>Lásd §8 szennyeződési fokot.</b>
	Tartsa távol a gyerekeket és az illetékteleneket a készüléktől.
	<b>Áramütés veszély a multiméter használata közben.</b> Legyen nagyon óvatos egy áram alatt lévő kör mérésénél.
	Nincsenek karbantaráásra szoruló alkatrészek. Az esetleges cserealkatrészeket rendelje meg a szakkereskedőjénél.
	<b>A készülék a CAT III telepítési kategóriába tartozik. Lásd §7 túlfeszültség-/telepítési kategóriát.</b>
	Olvassa át a Függelékét és a jelen használati útmutatót gondosan végig. Csak akkor vegye használatba a készüléket, ha már megismerkedett a funkcióival.
	Biztonsági okokból tilos a készülék önkényes átalakítása. A készülék önkényes átalakításával okozott kár esetén elvész a garancia.
	A készüléket csak a jelen használati utasításban leírt módon használja, mert különben károsodhat a készülék, és a garancia elvész. A kezelési utasítás figyelmen kívül hagyásából adódó hibák esetében elvész a garancia. Az ebből eredő következményes károkért a gyártó nem vállal felelősséget.

## 4. Karbantartás

	Nincsenek karbantaráásra szoruló alkatrészek. Az esetleges cserealkatrészeket rendelje meg a szakkereskedőjénél. Válassza le a mérővezetékeket karbantartás vagy tisztítás előtt minden feszültségforrásról. Az elem- és biztosítékcserere vonatkozó információkat találhat a <b>§11 elem- és biztosítékcsere</b> cím alatt. Ne használjon soha agresszív súroló- vagy oldószereket. Tisztításhoz használjon egy nedves törlőruhát és egy kevés tisztítószert.
--	---

## 5. Használat közben



**Aramütés veszély a multiméter használata közben.** Legyen nagyon óvatos egy áram alatt lévő kör mérésénél.

- Soha ne lépje túl a határértékeket. Ezeket az értékeket minden alkalommal külön közlik minden mérési tartomány műszaki adatai között.
- Ne érintsen szabad bemeneti aljzatokat, ha az áramkörök nem feszültségmentesek.
- Ne alkalmazza soha a multimétert olyan mérésekhez, amelyek a feszültséget a mérőkészülék csatlakozási pontjai és a 700 V földpotenciál között a CAT II-ben túllépi.  
Ne alkalmazza soha a multimétert olyan mérésekhez, amelyek a feszültséget a mérőkészülék csatlakozási pontjai és a 600 V földpotenciál között a CAT III-ban túllépi.
- Állítsa a tartomány kapcsolót a legmagasabb állásba, ha a terhelési intenzitást nem ismeri előre.
- Távolítsa el a mérővezetékeket a vizsgált áramkörrel, mielőtt a funkciókapcsolót átállítja.
- Ha egy televíziókészüléket vagy egy kapcsolóüzemű táplálást mér, nem szabad elfelejtenie, hogy egy erős áramlökés a vizsgált pontokban a multimétert károsíthatja.
- Legyen óvatos, ha 60 VDC fölötti feszültségekkel vagy 30 VAC rms feletti feszültségekkel dolgozik. Tartsa az ujjait a mérés alatt a vizsgálati hegyek mögött!
- Soha ne végezzen ellenállás-, dióda- vagy folytonossági vizsgálatokat feszültségvezető áramkörökben. Vegye figyelembe, hogy minden kondenzátor teljesen kisütve legyen.

## 6. Általános leírás

Ez a készülék egy elemekkel működő 3 ½ jegyű digitális kézi multiméter.

Ezzel a készülékkel ellenállást, egyen-, váltakozó feszültséget és egyenáramot mérhet. Ez a multiméter nemcsak folytonossági vizsgálatokat, hanem dióda- és tranzisztorteszteket is lehetővé tesz. A háttérvilágítása opcionális.

Lásd az útmutató 2. oldalán lévő **ábrát**.

1. Kijelző  
3 ½-jegyű, 7 szegmens, LCD: 61 x 26 mm
2. BE-KI
3. Forgókapcsoló  
Ezzel a kapcsolóval állítsa be a kívánt funkciót és a kívánt tartományt, és ezzel tudja a készüléket be- és kikapcsolni.

4. HOLD (tartás) gomb  
Minden mérési tartományban nyomja ezt a gombot, hogy az utolsó mért értéket megtartsa. Nyomja még egyszer, ekkor a mért érték ismét szabaddá válik.
5. "15A"-csatlakozóhüvely  
Dugja a piros (pozitív) mérővezetékét ebbe a hüvelybe, hogy max. áramot mérjen max. 15 A-ig.
6. "mA/BATT/°C"-csatlakozóhüvely  
Dugja a piros mérővezetékét ebbe a hüvelybe, hogy áramot (15 A kivételével), az elemet és a hőmérsékletet mérje.
7. "COM"-csatlakozóhüvely  
Kösse össze a fekete (negatív) mérővezetékét.
8. "V $\Omega$ "-csatlakozóhüvely  
Dugja a piros mérővezetékét (+) ebbe a hüvelybe, hogy feszültséget és ellenállást mérjen.

## 7. TÚLFESZÜLTÉG MÉRÉSI KATEGÓRIA

A multimétereket a feszültségcsúcsok kockázata és komolysága szerint, amelyek a mérőponton felléphetnek, osztjuk fel. A feszültségcsúcsok az energia rövid kitörései, amelyek egy rendszerben, pl. egy villámcsapás egy nagyfeszültségű kábelben, indukálódnak.

Az EN 61010-1 szerinti kategóriák:

Egy CAT I multiméter olyan áramkörökben való mérésre alkalmas, ahol a CAT I nincs közvetlenül a hálózattal összekötve, pl.

elemmel működő készülékek stb.

Egy CAT II multiméter alkalmas mérésekre CAT I környezetben és egyfázisú készülékekben, amelyek egy

CAT II dugón a hálózattal össze vannak kötve, azon feltétellel, hogy a kör legalább 10 m-re egy CAT III környezettől, és min. 20 m-re egy CAT IV forrástól távol van. Pl. háztartási gépek, hordozható készülékek, stb.

Egy CAT III-multiméter nemcsak CAT I és CAT II környezetben

CAT III alkalmas, hanem egy- vagy többfázisú készülékekben is, azzal a feltétellel, hogy a legalább 10 m-re a CAT IV- környezettől távol van, és építmények felszerelésében (pl.. dugaljnak, biztosíték szekrények, ellenőrző egységek stb. )használható.

Egy CAT IV multiméter nemcsak alkalmas mérésekhez a CAT I.

CAT

CAT II és CAT III környezetben, hanem mérésekhez a

IV

primér ellátó szinten is.

Észreveszi, hogy mérésekhez olyan készülékeken, amelyek kábelei a házon kívül vannak, egy CAT IV multimétert használnia **kell**.

### Figyelmeztetés:

Ezt a készüléket EN 61010-1 tervezési kategória CAT II 700 V und CAT III 600 V szerint tervezték. Ez tartalmaz bizonyos korlátozásokat feszültségekben és feszültségcsúcsokban, amelyek a gyakorlatban előjöhetnek. Lásd fent



A készülék alkalmas a következő mérésekhez: **max. 700 V a CAT II** környezetben és **max. 600 V a CAT III-ban**.

## 8. Szennyeződési fok (Pollution degree)

Az IEC 61010-1 specifikál különböző környezettípusokat, amik az adott szennyeződési fokra támaszkodnak. Az adott szennyeződési fokra különböző biztonsági intézkedések vonatkoznak. Durvább környezet nagyobb védelmet igényel, és a szennytől való védelem nagy mértékben a ház szigetelésétől és minőségétől függ. Ez az osztályozás mutatja, milyen környezetben alkalmazhatja a készüléket.

A szennyeződési foknak

1	nincs hatása. A szennyezésnek tehát nincs hatása. (csak hermetikusan elzárt helységeken következik be)..
2	Csak nem-vezető szennyeződés van. Esetileg ideiglenes vezetőképességgel kondenzáció által számolhatunk (házi és irodai környezetek tartoznak ebbe a kategóriába).
3	Van vezető szennyeződés vagy száraz, nem vezető szennyeződés, ami vezetővé válik, mivel kondenzáció áll elő, (ipari környezetben és friss levegőnek kitett de esővel közvetlenül nem érintkező helyeken).
4	A szennyeződési fok. A szennyeződés egy maradandó vezetőképességet okoz, melyeket vezetőképes por, eső vagy hó (külső környezetekben, melyek magas nedvességszintnek vagy magas koncentrációknak finom részecskékkel vannak kitéve) okoznak.

**Figyelmeztetés:** a készülék EN 61010-1 **szennyeződési fok (2)** szerint lett tervezve. Ez alkalmazási korlátozásokat jelent



a szennyeződési fokban, ami a környezetben előfordulhat. Lásd a listát fent



**A készülék csak 2. szennyezési fokú környezetben való használatra alkalmas.**

## 9. Műszaki adatok:

Ez a készülék megvásárlásakor nincs kalibrálva!

Szabványok:

Használja a készüléket csak mérésekhez a túlfeszültség-/ mérési kategóriákban CAT I, CAT II és CAT III körökben (lásd §7).

A készüléket csak olyan környezetben használja, melynek szennyeződési foka 2 (lásd §8).

Ideális környezeti hőmérséklet:


Hőmérséklet: 0 °C ... 40 °C (32 °F ... 104 °F)

Relatív légnedvesség: max. 80 %

Magasság: max. 2000 m (6560 láb)

Feszültség.....	700 V
Biztosíték	
F500 mA/1000 V, 6 x 32 mm	
F15 A/1000 V, 6 x 32 mm	
	1 db 9V-os elem 6LR61 (vele szállítjuk)
Tápellátás.....	LCD, 1999 számmal
Kijelző.....	61 x 26 mm
Kijelző méretek .....	igen
Tartomány túllépés .....	igen
Akusztiikus folytonosságvizsgáló	igen
Tranzisztorteszt	igen
Diódateszt	igen
Elemkimerülés kijelzés (Lo-Bat)	igen
méréshatár váltás	manuális
Data-Hold (adattartás) funkció	igen
Háttérvilágítás.....	nem
Automatikus kikapcsolás.....	igen
méret:	165 x 85 x 37 mm
Súly (elemekkel) .....	± 215 g
Tárolási körülmények	
Hőmérséklet.....	-20°C... +60°C
Nedvesség.....	<90%RH
Mérőcsúcs (vele szállítva).....	CAT III 600 V, 15 A; L = 80 cm

### 9.1 DC- FESZÜLTÉG


 Ne végezzen méréseket áramkörökben, ha a feszültség > 700 V.		
Hatótávolság	Felbontás	Pontosság
200 mV	0,1 mV	± (a kijelzés 0,5 %-a + 2 digit)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
700 V	1 V	± (a kijelzés 8 %-a + 2 digit)

Túlterhelés elleni védelem: 700 V/DC vagy AC rms

Impedancia: 10

MΩ

### 9.2 VÁLTAKOZÓ FESZÜLTÉG

 Ne végezzen méréseket áramkörökben, ha a feszültség > 700 V.		
Hatótávolság	Felbontás	Pontosság
2000 mV	1 mV	± (a kijelzés 0,8 %-a + 3 digit)
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
700 V	1 V	
		± (a kijelzés 1,2 %-a + 3 digit)


Válasz: átlagos, kalibrálás a színusz hullám rms-ében

Frekvenciatartomány: 40-500 Hz

Túlterhelés elleni védelem: 700 V/DC vagy AC rms

Impedancia: 10 MΩ


### 9.3 EGYENÁRAM

 Ne végezzen méréseket áramkörökben, ha a feszültség > 700 V.		
Hatótávolság	Felbontás	Pontosság
2 mA	1 μA	± (a kijelzés 1,2 %-a + 2 digit)
20 mA	10 μA	
200 mA	100 μA	± (a kijelzés 1,5 %-a + 2 digit)
15 A	10 mA	± (a kijelzés 2,0 %-a + 3 digit)

Túlterhelés elleni védelem: F500 mA/1000 V, F15 A/1000 V biztosíték

Megjegyzés: 15 A max. 10 másodpercig

## 9.4 VÁLTAKOZÓ ÁRAM

	Ne végezzen méréseket áramkörökben, ha a feszültség > 700 V.	
<b>Hatótávolság</b>	<b>Felbontás</b>	<b>pontosság</b>
2 mA	1 $\mu$ A	$\pm$ (a kijelzés 1,5 %-a + 3 digit)
20 mA	10 $\mu$ A	
200 mA	100 $\mu$ A	$\pm$ (a kijelzés 2,0 %-a + 3 digit)
15 A	10 mA	$\pm$ (a kijelzés 2,0 %-a + 5 digit)

Válasz: átlagos, kalibrálás a szinuszhullám rms-ében

Frekvenciatartomány: 40-500 Hz

Túlterhelés elleni védelem: F500 mA/1000 V, F15 A/1000 V biztosíték

Megjegyzés: 15 A max. 10 másodpercig



## 9.5 ELLENÁLLÁS

	Ne végezzen ellenállásméréseket áramkörökben, amelyek feszültség alatt állnak.	
<b>Hatótávolság</b>	<b>Felbontás</b>	<b>pontosság</b>
<del>200 <math>\Omega</math></del>	0,1 $\Omega$	$\pm$ (a kijelzés 1,0 %-a + 3 digit)
2k $\Omega$	1 $\Omega$	
20 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm$ (a kijelzés 1,0 %-a + 2 digit)
200 k $\Omega$	100 $\Omega$	
2 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm$ (a kijelzés 1,5 %-a + 3 digit)
20 M $\Omega$	10 k $\Omega$	

Túlterhelés elleni védelem: 700 V/DC vagy AC

rms

## 9.6 DIÓDATESZT ÉS FOLYTONOSSÁGVIZSGÁLAT

	Ne végezzen diódaméréseket vagy folytonosságvizsgálatot olyan áramkörökben, amelyek feszültség alatt állnak.	
<b>Hatótávolság</b>	<b>leírás</b>	<b>Vizsgálati állapot</b>
	A dióda nyitóirányú feszültsége a dióda jelenik meg.	DC nyitóirányú áram $\pm$ 1 mA DC-zárfeszültség $\pm$ 3.0 V
	Akusztikus jel Ellenállás < 50 $\Omega$	$\pm$ 3.0 V üresjáratú feszültségnél

Túlterhelés elleni védelem: 700 V/DC vagy AC

rms

## 9.7 EGY ELEMTESTZ VÉGREHAJTÁSA

Hatótávolság	pontosság	Terhelő áram	Felbontás
1,5 V	± (a kijelzés 5.0 %-a + 5 számjegy)	100 mA	1 mV
9 V		5 mA	10 mV

Túlterhelés elleni védelem: F500  
mA/1000 V

## 9.8 HŐMÉRSÉKLET

Hatótávolság	pontosság		Felbontás
°C	-50 ... 150 °C	± (3 °C + 1 digit)	1 °C
	150 ... 800 °C	± (3 % + 1 digit)	

NiCr-NiSi-érzékelő

Túlterhelés elleni védelem: F500 mA/1000 V

## 10. Feszültségmérések




Ne végezzen mérést áramkörökben, ha a feszültség > 700 V.



Legyen óvatos, ha 60 VDC feletti vagy 30 VAC rms feszültségekkel dolgozik.

Tartsa az ujjait a mérés alatt a vizsgálati hegyek mögött!

### 10.1 EGYENFESZÜLTÉS MÉRÉSEK

- Dugja be a piros mérővezetékét a "VΩmA"-hüvelybe és a fekete mérővezetékét a "COM"-hüvelybe.
- . Ha nem ismeri a mérendő feszültséget előre, válassza a legnagyobb mérési tartományt, és váltson ez után egy kisebb mérési tartományra.
- Kösse össze a mérővezetékeket a körrel, amelyet mérni kíván.
- A mért érték együtt a piros mérővezeték polaritásával az LC kijelzőn fog megjelenni.

### 10.2 AC-FESZÜLTÉS MÉRÉSEK

- Dugja a piros mérővezetékét a "VΩ"-hüvelybe és a fekete mérővezetékét a "COM"-hüvelybe.
- Állítsa a forgókapcsolót .V~re.
- Kösse össze a mérővezetékeket a körrel, amelyet mérni kíván.
- A kijelzőn megjelenik a mérési eredmény.

## 11. Árammérések




Ne végezzen mérést áramkörökben, ha a feszültség  $> 700$  V.



Legyen óvatos, ha 60 VDC feletti vagy 30 VAC rms feletti feszültségekkel dolgozik.

Tartsa az ujjait a mérés alatt a vizsgálati hegyek mögött!

### 11.1 DC-ÁRAMMÉRÉSEK

1. Dugja a piros mérővezetékét a "mA/BATT/°C"-hüvelybe és a fekete mérővezetékét a "COM"-hüvelybe (dugja a piros mérővezetékét a "15A"-hüvelybe a 200 mA és 15 A közötti mérésekhez).
2.  Helyzet
3. Kösse a két mérőcsúcsot **SORBA** a mérendő objektummal.
4. A mért érték együtt a piros mérővezeték polaritásával az LC kijelzőn fog megjelenni.

### 11.2 VÁLTAKOZÓ ÁRAM MÉRÉSEK

1. Dugja a piros mérővezetékét a "mA/BATT/°C"-hüvelybe és a fekete mérővezetékét a "COM"-hüvelybe (dugja a piros mérővezetékét a "15A"-hüvelybe a 200 mA és 15 A közötti mérésekhez).
2. Állítsa a forgókapcsolót  $V\sim$ -re.
3. Kösse a két mérőcsúcsot **SORBA** a mérendő objektummal.
4. A mért érték együtt a piros mérővezeték polaritásával az LC kijelzőn fog megjelenni.

## 12. Ellenállásmérés



Ne végezzen ellenállásméréseket olyan áramkörökön, amelyek feszültség alatt állnak. Vegye figyelembe, hogy minden kondenzátor teljesen kisütve legyen.

1. Dugja a piros mérővezetékét a " $V\Omega$ "-hüvelybe és a fekete mérővezetékét a "COM"-hüvelybe (a piros mérővezeték pozitív "+" polaritással rendelkezik).
2. Állítsa a forgókapcsolót " $\Omega$ " re. .
3. Kösse össze a mérővezetéseket a körrel, amelyet mérni kíván. A kijelzőn megjelenik a mérési eredmény.
4. Vegye figyelembe ellenállás mérésnél azt, hogy az áramkör feszültségmentes legyen, és, hogy minden kondenzátor teljesen ki legyen sütve.

### 13. Diódateszt és folytonossági vizsgálat



Ne végezzen diódamérést vagy folytonosságvizsgálatot áramkörökön, amelyek feszültség alatt állnak. Vegye figyelembe, hogy minden kondenzátor teljesen kisütve legyen.

Dugja a piros mérővezetékét a "VΩ"-hüvelybe és a fekete mérővezetékét a "COM"-hüvelybe (a piros mérővezeték pozitív polaritással "+" rendelkezik.).

1. Állítsa a forgókapcsolót a "H<sub>Ω</sub>"-ra. .
2. Kösse össze a piros mérővezetékét a dióda anódjával, és a fekete mérővezetékét a katóddal. A dióda nyitóirányú feszültsége a kijelzőn megjelenik. Ha a diódát záróirányban mérjük, a kijelzőn "1" jelenik meg.

A folytonosságvizsgálathoz akusztikus jel hangzik fel.

### 14. Elemteszt végrehajtása



Ne végezzen diódamérést vagy folytonosságvizsgálatot áramkörökön, amelyek feszültség alatt állnak. Vegye figyelembe, hogy minden kondenzátor teljesen kisütve legyen.

1. Dugja a piros mérővezetékét a "mA/BATT/°C"-hüvelybe és a fekete mérővezetékét a "COM"-hüvelybe.
2. Állítsa a forgókapcsolót "1.5 V"-re, vagy "9 V"-re.
3. Kösse össze a mérővezetéseket két csatlakozó ponttal. Az érték megjelenik az LC kijelzőn.

### 15. Hőmérsékletmérés

1. Dugja a piros banándugót a "mA/BATT/°C"-hüvelybe, és a fekete banándugót a "COM"-hüvelybe.
2. Állítsa a forgókapcsolót a "°C".-ra.
3. Telepítse a szondát a mezőre, amit mérni kíván. Az érték megjelenik az LC kijelzőn.

### 16. Elem- és biztosíték csere



**FIGYELMEZTETÉS:** Az áramütések elkerülésére, **válassza le a mérővezetéseket mindig** a mérőkörrel és a készülékről, mielőtt a műszerházat megnyitja. A tűzveszély elkerülésére csak azonos típusú biztosítékokat használjon (lásd: Műszaki adatok).



**Megjegyzés:** nézze meg mindig a megjegyzést, amely az elemtartón található.

Nincsenek karbantartásra szoruló alkatrészek.

Az esetleges cserealkatrészeket rendelje meg a szakkereskedőjénél.



Válassza le a csatlakoztatott mérővezetékeket a mérőkörrel és a készülékről, mielőtt az elemeket vagy a biztosítékokat kicseréli.

- Tegyen be egy új elemet, ha "E" a kijelzőn láthatóvá válik.
- A biztosítékokat normál esetben csak ritkán kell cserélni. Egy hibás biztosíték majdnem mindig emberi hibára vezethető vissza.

**Az elem- vagy biztosítékcseré a következőképpen végzendő:**

- Kapcsolja ki a multimétert.
- Oldja meg a két csavart (alsó oldalon) és nyissa ki óvatosan a házat.
- Vegye ki a régi elemet és tegyen be egy újat a helyébe.
- Zárja a házat és csavarozza jól be a csavarokat. **Elem:** 1x 9 V 6LR61. Tegye be az elemet helyes pólusokkal. **Biztosítékok:** F500 mA/1000 V és F15 A/1000 V, 6 x 32 mm Zárja el a házat ismét gondosan.

## 17. Hibaelhárítás

Ha egy akusztikus jel hangzik fel a folytonosság-vizsgálat alatt, akkor a belső biztosíték (F500 mA/1000 V) hibás. Cserélje ki a biztosítékot.

Gyenge elem pontatlan mérési eredményekhez vezethet.

Pótolja rendszeresen az elemet.

(Megjegyzés: Ha az LC kijelző háttérvilágításának intenzitása csökken, akkor az elem gyenge).

**Ezt a készüléket csak eredeti tartozékokkal használja. A Velleman NV nem vállal felelősséget a készülék (helytelen) használatából fakadó károkért vagy sérülésekért. A termékről bővebb információk és a használati útmutató legfrissebb változata elérhető: [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu). Fenntartjuk az előzetes értesítés nélküli változtatások jogát.**

### © SZERZŐI JOG

**A jelen használati útmutató szerzői jogával a Velleman NV rendelkezik. Minden jog - világszerte - fenntartva.** A szerzői jog tulajdonosának előzetes írásbeli engedélye nélkül nem szabad az útmutatót, vagy annak egyes részeit másolni, reprodukálni, másolni, fordítani feldolgozni vagy tárolni.