

## EMM-u3 VA multifunkciós volt/ampermérő

Használati útmutató v2.2

### Bevezetés

Az EMM-...VA villamos hálózatmérő család tagjaival a villamos elosztóhálózat legfontosabb paramétereinek mérése lehetséges. 3 db háromjegyű LED-es számkijelzőről olvashatóak le a kiválasztott paraméterek egyidőben. A kezelőpanel kialakítása lehetővé teszi, hogy egyszerűen kiválaszthatóak legyenek a megjeleníteni kívánt paraméterek. A pillanatnyi mért értékek mellett a műszerek kijelzik a feszültség, áramerősség maximális és az áramerősség 15'-es értékeit is, valamint üzemóraszámolásra is felhasználhatóak.

Az EMM-...VA hálózatmérő multiméterek egyszerre több hagyományos analóg műszert is kiválthatnak és a megszokott 96 mm-es (EMM-R3 VA), 72 mm-es (EMM-μ3 VA) és 3 modul széles (EMM-D3 VA) méretekben gyárthatóak.



### Rendelhető típusok

**EMM- μ3 VA:** előlapba szerelhető kivitel 72x72 mm-es előlapi mérettel

**EMM- R3 VA:** előlapba szerelhető kivitel 96x96 mm-es előlapi mérettel

**EMM- μD3 VA:** DIN sínre szerelhető 3 modul széles (52,5 mm) változat

### Opciók

- leválasztott áramváltó bemenetek
- 1 A-es szekunderű áramváltók fogadása

### Mért paraméterek

Paraméter megnevezés	Mértékegység	Azonosítás a műszeren
Fázisfeszültség	V - kV	V <sub>L1-N</sub> V <sub>L2-N</sub> V <sub>L3-N</sub> ΣV <sub>L-N</sub>
Vonali feszültség	V - kV	V <sub>L1-L2</sub> V <sub>L2-L3</sub> V <sub>L3-L1</sub> ΣV <sub>L-L</sub>
Fázisáram	A - kA	A <sub>L1</sub> A <sub>L2</sub> A <sub>L3</sub> ΣA
Frekvencia	Hz	Hz <sub>L1</sub>
Üzemóra számláló	óra	hr1 hr2 hr3

Tárolt átlagos és csúcsértékek					
max. fázisfeszültségek	V - kV	V <sub>L1-N max</sub>	V <sub>L2-N max</sub>	V <sub>L3-N max</sub>	
min. fázisfeszültségek	V - kV	V <sub>L1-N min</sub>	V <sub>L2-N min</sub>	V <sub>L3-N min</sub>	
max. vonali feszültségek	V - kV	V <sub>L1-L2 max</sub>	V <sub>L2-L3 max</sub>	V <sub>L3-L1 max</sub>	
max. fázisáramok	A - kA	A <sub>L1 max</sub>	A <sub>L2 max</sub>	A <sub>L3 max</sub>	
mértékadó terhelés maximuma (15') *	A - kA	A <sub>L1 max (avg)</sub>	A <sub>L2 max (avg)</sub>	A <sub>L3 max (avg)</sub>	

\* Az áramok 15 perces időintervallumban mért súlyozott átlagértékének mindenkori maximuma, röviden *mértékadó terhelés maximuma* vagy angolul *maximum demand*. A bimetál műszerek vonszolt mutatójának megfelelő érték.

## Üzembe helyezés

- Figyelmesen olvassa el a leírásban található utasításokat.
- A műszert csak megfelelően képzett szakember használhatja és helyezheti üzembe.
- A készülék megfelel az EN 61010-1 szabványnak.
- Installálás előtt győződjön meg arról, hogy a készülék nem károsodott-e a szállítás során.
- Karbantartását és javítását csak képzett és felhatalmazott szakember végezheti.
- Amennyiben biztonsági hiányosságok tapasztalhatóak a működés során, a készüléket üzemben kívül kell helyezni.

## Üzembe helyezéskor vegye figyelembe a következőket:

A fázissorrendet be kell tartani. Az áramváltók és fázisfeszültségek bekötéskor nem invertálhatók (pl. az L1 fázisra szerelt áramváltót az I1 bemenetre kell kötni). Így az S1 és S2 kivezetések bekötése sem cserélhető fel, mert így a teljesítménytényező kijelzett értéke megbízhatatlan lesz.

Biztonsági okokból a feszültségbemeneteket biztosítékkal szükséges ellátni. A feszültség és árambemenetek bekötéséhez megfelelő kábelezést szükséges használni, a műszer 0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű kábelt tud fogadni.

Néhány alkalmazásban, amikor az áramváltó szekundera más műszerhez is csatlakoztatva van (az EMM-en kívül), mérési problémák léphetnek fel az árambemenetek topológiájától függően. Ezek a problémák kiküszöbölhetőek a belső leválasztó áramváltókat tartalmazó változatokkal (opció).

## Csatlakozók, bekötési rajzok

### Hátlap, opcionális csatlakozókkal együtt

#### Tápfeszültség

A műszer a mérőkörből veszi a működéséhez szükséges energiát, három tápfeszültség-változat rendelhető:

<b>standard</b>	<b>0 - 400 = 380 - 415 V 50-60 Hz (L2 - L3)</b>
opció	0 - 110 = 100 - 125 V 50-60 Hz
opció	0 - 230 = 220 - 240 V 50-60 Hz

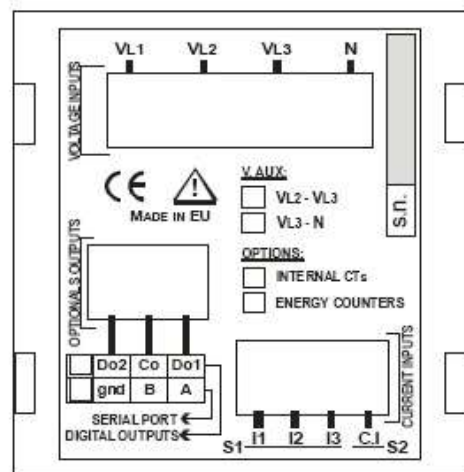
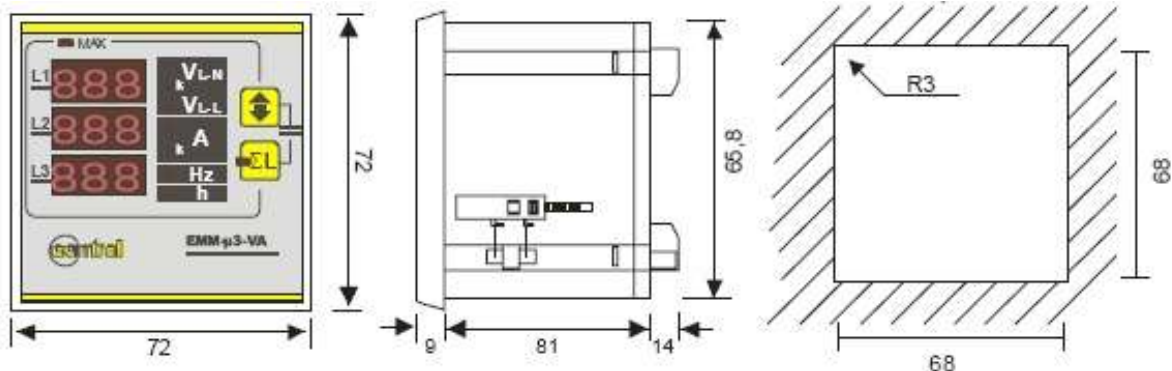
#### Feszültség bemenetek

4 db csavaros csatlakozó a három fázis és nulla bekötésére. A maximum vonali feszültség 500 Vrms lehet. Háromvezetékű bekötéskor ne használja az N kivezetést.

#### Áram bemenetek

4 db csavaros csatlakozó az 5A-es szekunderú áramváltókhoz. Külső áramváltó használata mindig szükséges.

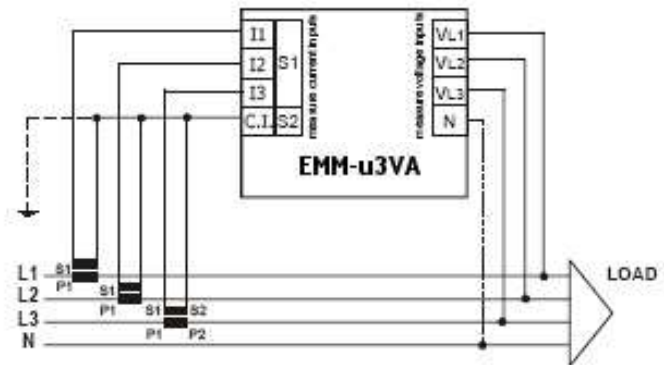
#### Méreték



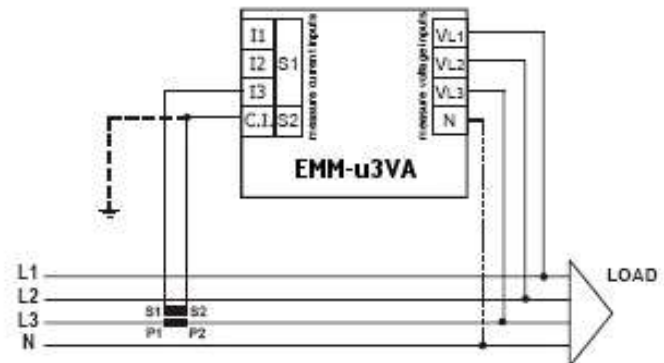
## Bekötési diagramok

### Négyvezetékes bekötés

megjegyzés: 3 vezetékes bekötéskor hagyja az N kivezetést szabadon

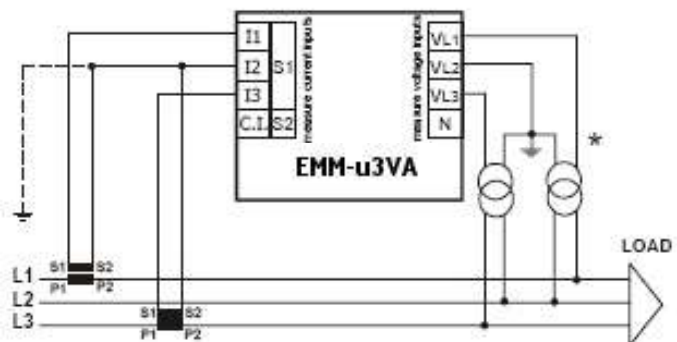


### Szimmetrikus háromfázisú bekötés (3 EQ üzemmód)

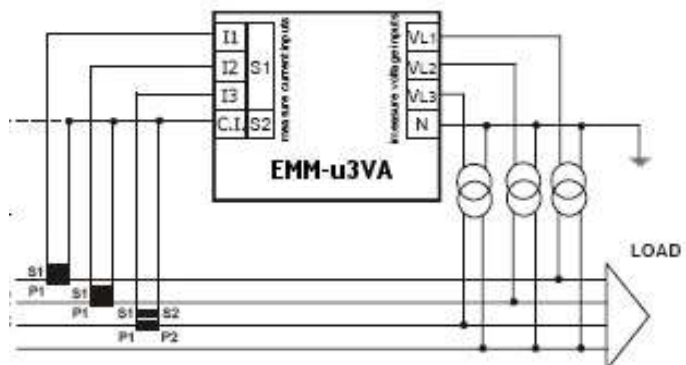


### Háromvezetékes bekötés 2 db feszültségváltóval és 2 db áramváltóval (AARON kapcsolás)

megjegyzés: csak leválasztott áramváltó bemenettel rendelkező műszereknél használható (T opció)

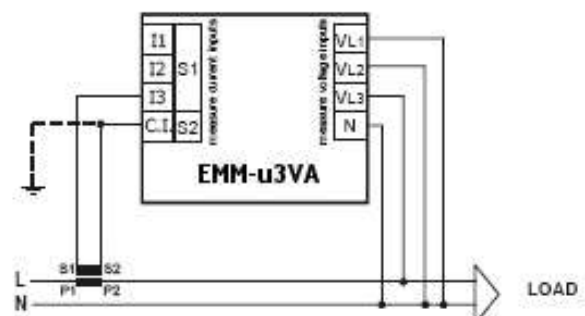


### 3 db feszültségváltó bekötése 4 vezetékes hálózat

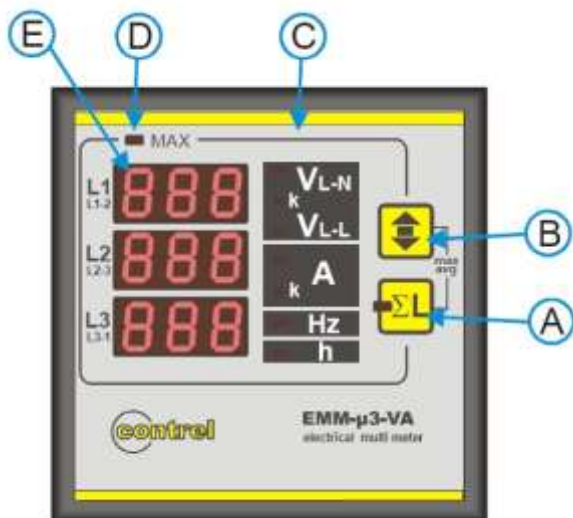


### Egyfázisú bekötés

megjegyzés: egyfázisú rendszerben a mérés az L3 fázishoz viszonyított, a többi bemenet nem befolyásolja a mérési eredményeket



## Előnézet, kezelőfelület









### Az ábrán jelölt nyomógombok és kijelzők funkciói

- A** Nyomógomb háromfázisú hálózatok paramétereinek és csúcstértékeinek megjelenítésére. 5 másodpercig nyomva tartva a műszer belép a SETUP üzemmódba. SETUP üzemmódban a beállítás jóváhagyása.
  - B** Nyomógomb az E kijelzőn megjelenítendő paraméterek kiválasztására. SETUP üzemmódban a beállítandó paraméter növelése.
  - C** Az E kijelzőn látható aktuális paramétert jelző LED sor. Ha a k (kilo) LED világít az érték 1000-el szorzandó.
  - D** A tárolt csúcstértékek megjelenítésénél világító LED.
  - E** A mért értékek és menüpontok megjelenítését végző háromsoros kijelző.
- A+B** A két gomb egyidejű megnyomásával a tárolt csúcstértékek jeleníthetők meg.

### A műszer beállítása, menürendszer

A helyes mérés érdekében első használatkor a műszeren be kell állítani az áramváltó és – ha szükséges – a feszültségváltó áttételét és a mért hálózat típusát (3 fázisú, négyvezetékes, stb.). A beállított értékek a tápfeszültség elvétele után is megőrződnek.

#### A menürendszer használata

A menürendszerbe a  és  gombok egyidejű megnyomásával lehet belépni. Belépést követően az almenük között a  gombbal lehet léptetni és a  gomb lenyomásával belépni a kiválasztott almenübe. A beállítandó paraméter értéke a  gombbal növelhető és a két gomb egyidejű megnyomásával csökkenthető. A megfelelő érték a  gomb lenyomásával tárolható.

**Kilépés a menürendszerből:** a műszer az utolsó gombnyomástól számított 10 másodperc elteltével automatikusan kilép mérés üzemmódba.

## SETUP menü

**Node:** Bekötés módjának megadása

**3PH:** aszimmetrikus háromfázisú rendszer

**3Eq:** szimmetrikus háromfázisú rendszer (csak egy áramváltó szükséges)

**1 PH:** egyfázisú rendszer

**Ct:** az áramváltó áttételének beállítása

Az áttétel a primer és a szekunder áram aránya (tehát 1000/5-ös áramváltó esetén 200-at kell beprogramozni)

**Vt:** a feszültségváltó áttétel beállítása

megegyezően az áramváltó áttétel beállítással

**Scroll:** on/off, a mért paraméterek kijelzőn történő automatikus léptetésének be-/ kikapcsolása

## RESET menü

**A menüpontban minden tárolt csúcserték és üzemóraszámoló adat egyidőben nullázható.**

A törlés jóváhagyásához a no feliratot yes-re szükséges állítani a



gombbal és a



lenyomásával érvényesíteni a műveletet.

## Mért értékek kijelzése



A mért értékek kijelzése az E kijelzőkön történik, a C ledsornak megfelelő érték olvasható le a fázissorrendnek megfelelően (L1, L2, L3). A kívánt érték választása a B gomb lenyomásával történik. Az A gomb lenyomásával a kiválasztott paraméter eredő háromfázisú értéke fog megjelenni a középső (L2) kijelzőn (az egyes fázisokon mért feszültségek átlaga). Az A gomb ismételt lenyomásával visszatér a fázisonkénti kijelzés. A frekvenciamérés az L1 fázisra vonatkozik.

Vegye figyelembe, hogy a mért értéket a megfelelő LED felgyulladás után kilo nagyságrendben is kijelezheti a műszer.

## Üzemóraszámoló adatok megjelenítése

Az alsó kijelzőn a hr felirat látható a vonatkozó fázis sorszámával. Az érték a felső két kijelző összeolvasásából adódik, a formátum hhhh.h. Az üzemóraszámoló akkor számlál, ha a vonatkozó fázis árama a névleges áram 1%-nál nagyobb.

## Csúcs és átlagos értékek megjelenítése

A  és  gombok egyszerre történő megnyomását követően a műszer a tárolt csúcs és

átlagértékeket jeleníti meg, amelyek közt a  gombbal lehet váltani. Az megjelenített érték beazonosítását a hozzátartozó mértékegységet jelölő LED és a felső két kijelzőn olvasható azonosító jelöli. Ezek jelentése a következő:

1<sup>st</sup> LO: **Mindenkori minimumérték.** A tápfeszültség elvétele után sem nullázódik, de menüből nullázható.

1<sup>st</sup> HI: **Mindenkori maximumérték.** A tápfeszültség elvétele után sem nullázódik, de menüből nullázható.

15' HI: **Mértékadó terhelés maximuma.** Az áramok 15 perces időintervallumban mért súlyozott átlagértékének mindenkori maximuma, röviden *mértékadó terhelés maximuma* vagy angolul *maximum demand*. A bimetál műszerek vonszolt mutatójának megfelelő érték. A tápfeszültség elvétele után sem nullázódik, de menüből nullázható.

## Technikai adatok


### Méréshatárok, pontosság

Feszültség	Fázis feszültség és vonali feszültség effektív értéke (TRMS), eredő háromfázisú feszültség Méréshatár: 20 - 500 Vrms vonali feszültség, 290 Vrms fázis feszültség Pontosság: $\pm 0,5\%$ + 1 digit, kijelzés 0,02 - 50,0 kV
Áram	Fázis áramok effektív értéke (TRMS) és eredő háromfázisú érték Méréshatár: 0,02 – 5Arms Pontosság: $\pm 0,5\%$ +1 digit, kijelzés: 0,02 – 9990 A
Frekvencia	L1 frekvenciája, méréshatár: 30-500Hz, pontosság: $\pm 0,5\%$ +1digit
Üzemóraszámoló	Pontosság $\pm 1\%$ ; felbontás 1/10 óra

### Tápfeszültség, bemenetek

Segéd-tápfeszültség	Három rendelhető változat, a műszer a mérőpontokról veszi a működéshez szükséges tápfeszültséget: standard: 380 - 415 V 50-60 Hz (L2 – L3) opció: 100 - 130 V opció: 220 - 240 V Terhelés: 3 VA
Feszültség bemenet	20 - 500 V vonali feszültség (függ a segéd-tápfeszültségtől) Tartós túlterhelhetőség: +20% Bemeneti impedancia: 1M $\Omega$ Három vagy négyvezetékes rendszerre és egyfázisú rendszerre csatlakoztatható. Középfeszültségű hálózatra feszültségváltóval csatlakoztatható, áttétel 1 - 400-ig programozható
Áram bemenet	0,02 - 5 A Tartós túlterhelhetőség: 30% Külső áramváltóra csatlakoztatható, szekunder áram 5 A, primer áram programozható 5 - 10000A-ig Áramváltó bemenetek terhelése < 0,5 VA

## Általános specifikációk

Kijelző	3 db három digités hétszegmenses kijelző (8 mm-es magasság) 2 nyomógomb a mérés kiválasztására és a műszer beprogramozására
Mechanikai adatok	Mechanikai védetség: IP52 kezelőoldaltól, IP20 borítás és csatlakozók Tömeg: 0,5 kg Önkioltó műanyag elemek Maximum csatlakozási keresztmetszet: 2,5 mm <sup>2</sup> Táblába építhető kivitel, 72x72 mm-es előlapi méret, mélység 95 mm sorkapcsokkal együtt
Környezeti feltételek	Működési hőmérséklet: -10 – +60°C Páratartalom: <90% Tárolási hőmérséklet: -25 – +70°C Feszültségválasztás: 3 kV (1perc)
Szabványok és jelölések	EN 50081-2, EN 61000-6-2, EN 61010-1 

A készülék nem megfelelő használatából adódó károkért vagy sérülésekért a gyártó és forgalmazó nem vállal felelősséget.

Ez a használati útmutató az eredeti angol nyelvű használati útmutató alapján készült, és csak azzal együtt érvényes!



C+D Automatika KFT.  
1191 Budapest, Földvári u. 2.  
Telefon: 282-9896, 282-9676  
Fax: 282-3125  
e-mail: [info@meter.hu](mailto:info@meter.hu)  
honlap: [www.meter.hu](http://www.meter.hu)