



**MKS Axpert 1 – 5KVA  
INVERTER / TÖLTŐ**

## Tartalomjegyzék

<b>1 A KÉZIKÖNYVRŐL .....</b>	<b>4</b>
1.1 Cél .....	4
1.2 Hatókör .....	4
<b>2 BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK.....</b>	<b>4</b>
<b>3 BEVEZETÉS .....</b>	<b>5</b>
3.1 Tulajdonságok .....	5
3.2 Alap rendszerarchitektúra.....	5
3.3 Termék áttekintése.....	6
<b>4 TELEPÍTÉS .....</b>	<b>7</b>
4.1 Kicsomagolás és ellenőrzés .....	7
4.2 Előkészület.....	7
4.3 Az egység felszerelése.....	7
4.4 Az akkumulátor csatlakoztatása.....	8
4.5 Váltóáramú be-/kimenet csatlakoztatása.....	9
4.6 PV csatlakoztatása .....	11
4.7 Végző szerelési műveletek.....	12
4.8 Kommunikáció csatlakoztatása.....	13
4.9 Szárazérintkező jel .....	13
<b>5 KEZELÉS.....</b>	<b>14</b>
5.1 Be-/kikapcsolás .....	14
5.2 Kezelő- és kijelzőpanel.....	14
5.3 LCD-kijelzőn megjelenő ikonok .....	15
5.4 LCD beállítása .....	18
5.5 Kijelző beállítása.....	30

---

<b>5.6</b>	<b>Üzem mód leírása .....</b>	<b>34</b>
<b>5.7</b>	<b>Hibakódok .....</b>	<b>35</b>
<b>5.8</b>	<b>Figyelmeztető jelzések.....</b>	<b>36</b>
<b>5.9</b>	<b>A kiegyenlítés módja.....</b>	<b>37</b>
<b>6</b>	<b>MŰSZAKI JELLEMZŐK.....</b>	<b>38</b>
<b>7</b>	<b>HIBAELHÁRÍTÁS .....</b>	<b>42</b>
<b>8</b>	<b>MELLÉKLET: MEGKÖZELÍTŐLEGES ÁTHIDALÁSI IDŐK TÁBLÁZATA .....</b>	<b>44</b>

# 1 A KÉZIKÖNYVRŐL

## 1.1 Cél

A kézikönyv az egység összeszerelését, telepítését, kezelését és hibaelhárítását ismerteti. Az egység telepítése és működtetése előtt gondosan olvassa el a kézikönyvet. Őrizze meg a kézikönyvet későbbi tájékozódás érdekében.

## 1.2 Hatókör

A kézikönyv a biztonsági és telepítési iránymutatásokat és a szerszámokkal és bekötésekkel kapcsolatos tudnivalókat ismerteti.

# 2 BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK

### 2.1.1 **FIGYELEM: A fejezet fontos biztonsági és kezelési utasításokat tartalmaz.**

**Olvassa el és őrizze meg a kézikönyvet későbbi tájékozódás érdekében.**

1. Az egység használatba vétele előtt olvassa el az összes utasítást és az egységen és akkumulátorokon található figyelmeztetéseket, valamint a kézikönyv vonatkozó fejezeit.
2. **VIGYÁZAT**–A sérülésveszély csökkentése érdekében csak mélykisülésű ólomsavas akkumulátorokat töltsön. Más akkumulátorok szétrobbanhatnak, ami testi sérülést és anyagi károkat okozhat.
3. Ne szerelje szét az egységet. Ha az egységet szervizelni vagy javítani kell, akkor forduljon hivatalos szervizközponthoz. A helytelen összeszerelés esetén fennáll az elektromos áramütés és tűz veszélye.
4. Az elektromos áramütés veszélyének csökkentése érdekében válassza le az összes vezetékét mielőtt karbantartást vagy tisztítást végezne. Az egység kikapcsolása nem csökkenti ezt a veszélyt.
5. **FIGYELEM**– Csak szakképzett személy telepítheti a készülékbe az akkumulátort.
6. **SOHA** ne töltsön fagyott akkumulátort.
7. Az inverter/töltő optimális működése érdekében a műszaki jellemzők alapján megfelelő méretű kábelt válasszon. Rendkívül fontos, hogy az invertert/töltőt szakszerűen használja.
8. Legyen óvatos, amikor akkumulátorokon vagy azok közelében fém szerszámokkal dolgozik. A szerszám leejtése szikra keletkezését vagy az akkumulátorok vagy más elektromos alkatrészek rövidzárlatát okozhatja, ami robbanásveszélyes.
9. Kérjük, szigorúan tartsa be a telepítési eljárást a váltóáramú vagy egyenáramú csatlakozásuk leválasztásakor. A részleteket a kézikönyv TELEPÍTÉS című fejezetében találhatja meg.
10. Biztosítékok (3 db 40A-es, 32VDC 1KVA-hez, 4 db 40A-es, 32VDC 2KVA-hez és 6 db 3KVA-hez, 1 db 200A-es, 58VDC 4KVA-hez és 5KVA-hez), melyek az akkumulátor túláramvédelmét szolgálják.
11. **FÖLDELÉSI UTASÍTÁSOK** – Az invertert/töltőt állandó földelő rendszerhez kell csatlakoztatni. Az inverter telepítése során tartsa be a helyi előírásokat és jogszabályokat.
12. **SOHA** ne okozzon rövidzárlatot váltóáramú vagy egyenáramú bemeneten. **NE** csatlakoztassa a hálózati áramhoz, ha az egyenáramú bemenet rövidre zár.
13. **Figyelem!!** Csak szakképzett szerviztechnikusok szervizelhetik a készüléket. Ha a hibákat a hibaelhárítási táblázat végigkövetése után sem tudta megszüntetni, akkor kérjük, küldje vissza az invertert/töltőt a helyi forgalmazóhoz vagy egy szervizközpontba karbantartásra.

## 3 BEVEZETÉS

Ez egy többfunkciós inverter/töltő, amely az inverter, MPPT napelemes töltésvezérlő és akkumulátortöltő funkcióit elegyítve biztosít hordozható méretű szünetmentes tápellátást. Átfogó LCD-kijelzőjén a felhasználó által konfigurálható és könnyedén hozzáférhető gombok találhatóak, például az akkumulátor töltőárama, a váltóáramú/napelemes töltés prioritása, illetve az elfogadható bemenő feszültség különböző alkalmazási módok alapján történő beállításához.

### 3.1 Tulajdonságok

- Tiszta szinusz hullámú inverter
- Beépített MPPT napelemes töltésvezérlő
- A bemenőfeszültség-tartomány háztartási készülékekhez és személyi számítógépekhez konfigurálható az LCD-n keresztül
- Az akkumulátor töltőárama az alkalmazás módok alapján konfigurálható az LCD-n keresztül
- Konfigurálható váltóáramú/napelemes töltési prioritás az LCD-n keresztül
- Hálózati feszültséggel és generátorárammal kompatibilis
- Automatikus újraindítás a váltóáram visszaállításáig
- Túlterhelés/túlhevülés/rövidzárlat elleni védelem
- Intelligens akkumulátortöltő kialakítás az optimális akkumulátorteljesítményhez
- Hidegindítási funkció

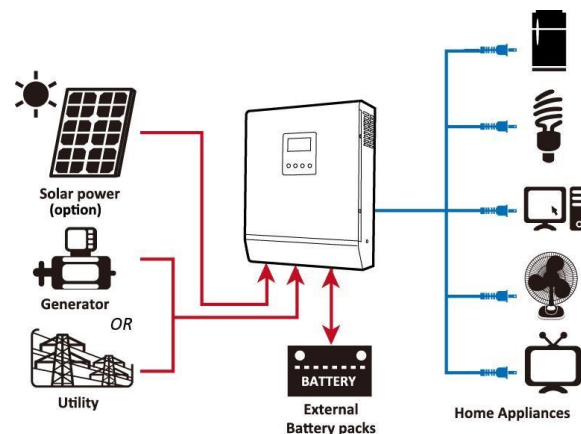
### 3.2 Alap rendszerarchitektúra

Az alábbi illusztráció az inverter/töltő alapvető alkalmazási módját szemlélteti. Ezen az alábbi készülékek szerepelnek, melyek együtt alkotnak egy üzemképes rendszert:

- Áramfejlesztő vagy közmű.
- PV-modulok (opció)

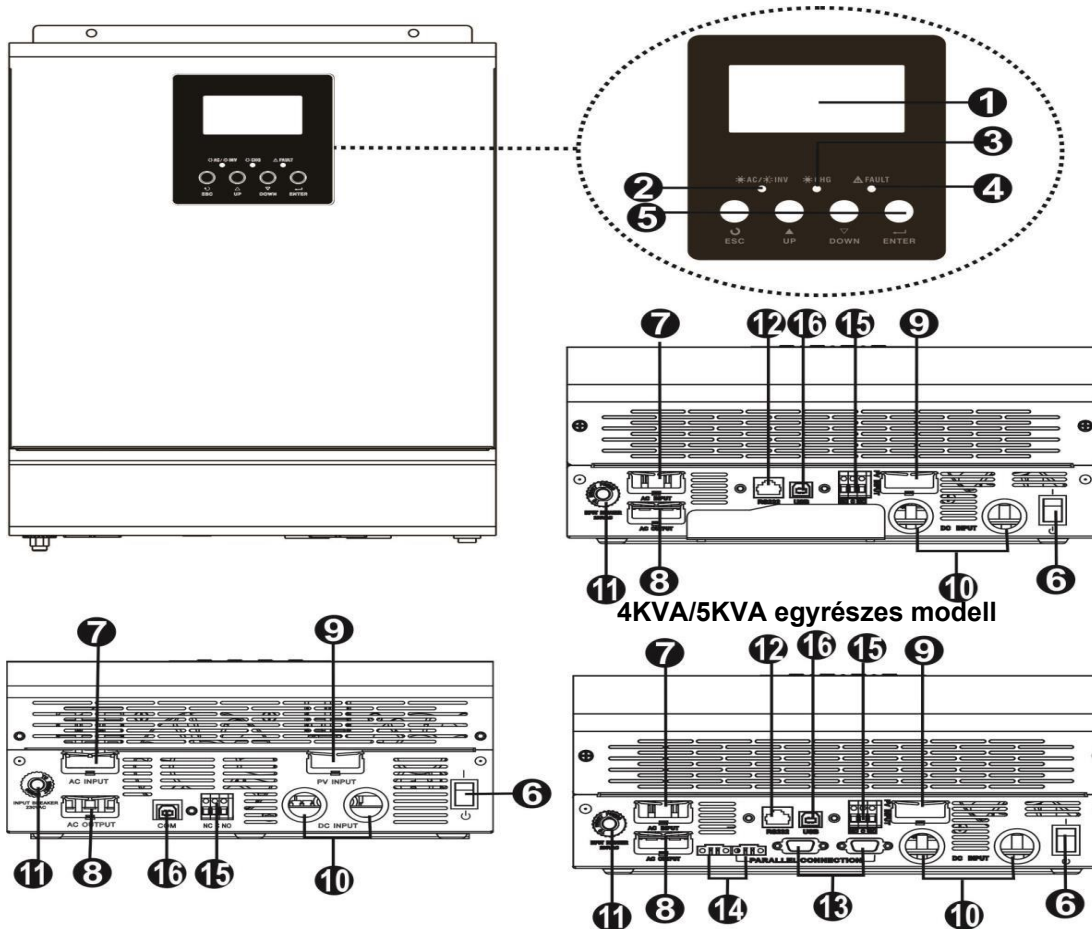
Forduljon a rendszerét beépítő céghez az igényeinek megfelelő további rendszerkialakítások megismeréséhez.

Az inverter különböző háztartási és irodai készülékek áramellátására alkalmas – ideértve az olyan motorhajtású készülékeket, mint a fénycső, ventilátor, hűtőszekrény és légkondicionáló.



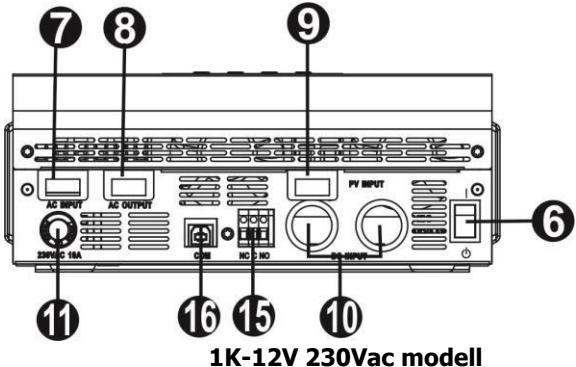
1. ábra Hibrid tápellátó rendszer

### 3.3 Termék áttekintése



4KVA/5KVA egyrészes modell

#### 3.3.1 1-3KVA modell



1K-12V 230Vac modell

**MEGJEGYZÉS:** Párhuzamos modell telepítéséhez és működtetéséhez kérjük, tekintse át a különálló párhuzamos telepítési útmutatót.

#### 3.3.2 4KVA/5KVA párhuzamos modell

1. LED-kijelző
2. Állapotjelző
3. Töltésjelző
4. Hibajelző
5. Funkciógombok
6. Be-/kikapcsoló
7. Váltóáramú bemenet
8. Váltóáramú kimenet
9. Napelem (PV) bemenet
10. Akkumulátorbemenet
11. Áramkör-megszakító
12. RS232 kommunikációs port
13. Párhuzamos kommunikációs kábel (csak párhuzamos modell esetén)
14. Áram-megosztó kábel (csak párhuzamos modell esetén)
15. Száraz érintkező
16. USB kommunikációs port

## 4 TELEPÍTÉS

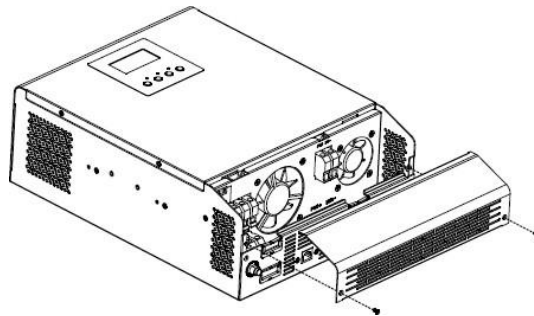
### 4.1 Kicsomagolás és ellenőrzés

Telepítés előtt kérjük, ellenőrizze az egységet. Győződjön meg arról, hogy a csomag tartalma nem sérült-e. A csomagnak az alábbi összetevőket kell tartalmaznia:

- 1 db egység
- 1 db kezelési útmutató
- 1 db kommunikációs kábel
- 1 db szoftvertelepítő CD

### 4.2 Előkészület

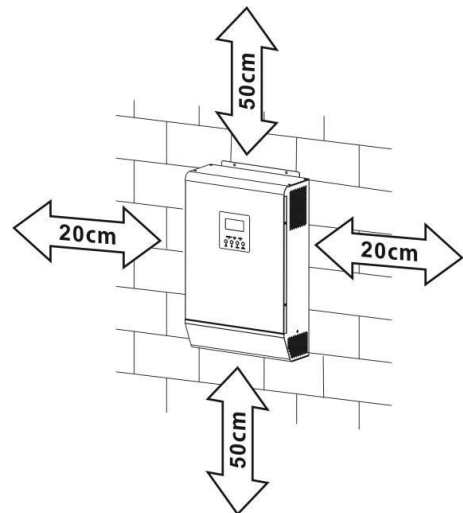
A vezetékek csatlakoztatása előtt vegye le az alsó burkolatot az alább mutatott két csavar eltávolításával.



### 4.3 Az egység felszerelése

A telepítés helyének kiválasztása előtt az alábbi szempontokat vegye figyelembe:

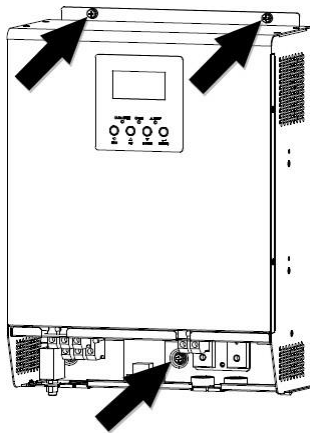
- Ne szerelje az invertert gyúlékony építőanyagokra.
- Szilárd felületre szerelje fel az egységet
- Az invertert szemmagasságban szerelje fel, hogy az LCD-kijelzőt által mutatottakat bármikor le tudja olvasni.
- A környezeti hőmérsékletnek 0°C és 55°C között kell lennie az optimális működéshez.
- Az ajánlott telepítési helyzet függőlegesen a falra rögzítés.
- A megfelelő hőelvezetés és a vezetékek elvezetéséhez szükséges hely biztosítása érdekében a jobb oldalon látható ábrának megfelelő távolságot hagyjon más tárgytól és felületektől.



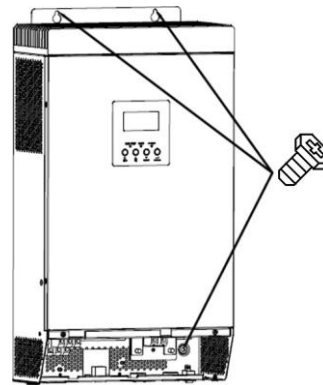
#### 4.3.1 CSAK BETON VAGY MÁS, NEM ÉGHETŐ ANYAGBÓL KÉSZÜLT FELÜLETRE SZERELHETŐ.

Az egységet a három csavar segítségével telepítse. M4 vagy M5 csavarok használata ajánlott.

#### 4.3.2 1KVA 12V, 1-3KVA 24V, 1KVA/3KVA/4KVA/5KVA 48V modell



#### 2-3KVA 24V/48V Plus modell



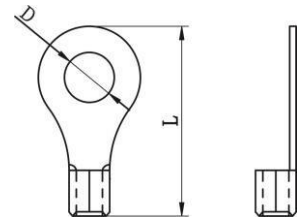
### 4.4 Az akkumulátor csatlakoztatása

**FIGYELEM:** A biztonságos működés és az előírások betartása érdekében egy különálló egyenáramú túláramvédelmet vagy megszakító készüléket kell az akkumulátor és az inverter közé telepíteni. Egyes alkalmazási módok esetén nem szükséges megszakító készülék használata, túláramvédelem telepítésére azonban minden esetben szükség van. A biztosíték és megszakító méretezéséhez tanulmányozza át az alábbi táblázatban feltüntetett jellemző áramerősséget.

#### 4.4.1 Szemes csatlakozósaru

**FIGYELEM!** A vezetékek bekötését szakképzett személynek kell elvégeznie.

**VIGYÁZAT!** A rendszer biztonsága és hatékony működése érdekében megfelelő kábeleket kell használni az akkumulátor csatlakoztatásához. A sérülésveszély csökkentése érdekében az alábbi ajánlás szerinti, megfelelő méretű kábeleket és csatlakozósarukat használja.



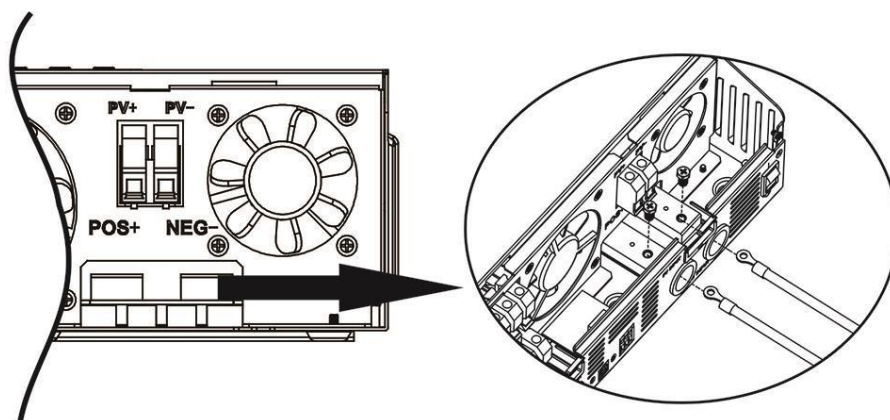
#### 4.4.2 Az akkumulátorkábel és -csatlakozósaru méretére vonatkozó ajánlás:

Modell	Jellemző áramerősség	Akkumulátorkapacitás	Kábelméret	Szemes csatlakozósaru			Nyomaték
				Kábel 2 <sup>mm</sup>	Méret		
					Mé. (mm)	Ho. (mm)	
1KVA 48V	20A	100AH	1*14AWG	2	6,4	21,8	2~ 3 Nm
1KVA 24V, 2KVA 48V	33A	100AH	1*10AWG	5	6,4	22,5	2~ 3 Nm
3KVA 48V	50A	100AH	1*8AWG	8	6,4	23,8	2~ 3 Nm
1KVA 12V, 2KVA 24V	66A	100AH	1*6AWG	14	6,4	29,2	2~ 3 Nm
		200AH	2*10AWG	8	6,4	23,8	
3KVA 24V	100A	100AH	1*4AWG	22	6,4	33,2	2~ 3 Nm
		200AH	2*8AWG	14	6,4	29,2	
4KVA	120A	200AH	1*2AWG	38	6,4	39,2	2~ 3 Nm
			2*6AWG	28	6,4	33,2	
5KVA	120A	200AH	1*2AWG	38	6,4	39,2	2~ 3 Nm
			2*6AWG	28	6,4	33,2	



Az akkumulátor csatlakoztatásához kérjük, az alábbi lépéseket kövesse:

1. Állítsa össze az akkumulátor csatlakozósaruját az akkumulátorkábel és -csatlakozósaru méretére vonatkozó ajánlás alapján.
2. Csatlakoztassa az összes akkumulátorteletet az egységnek megfelelően. Legalább 100Ah kapacitású akkumulátort csatlakoztasson az 1-3KVA modellhez, és legalább 200Ah kapacitású akkumulátort csatlakoztasson a 4KVA/5KVA modellhez.
3. Illeszse az akkumulátorkábel szemes csatlakozósaruját laposan az inverter akkumulátorcsatlakozójába, majd a csavarokat 2–3 Nm nyomatékra húzza meg. Ellenőrizze, hogy a polaritás mind az akkumulátoron, mind az inverteren/töltőn megfelelő-e, illetve hogy a szemes csatlakozósarukat



szorosan az akkumulátorcsatlakozókra csavarozta-e.



**VIGYÁZAT: Áramütés veszélye**

A telepítés során óvatosan kell eljárni az akkumulátorban lévő magas feszültség miatt.



**FIGYELEM!!** Ne helyezzen semmilyen tárgyat az inverter csatlakozójának lapos része és a szemes csatlakozósaru közé. Ellenkező esetben túlhevülés jelentkezhet.

**FIGYELEM!!** Ne vigyen antioxidáns anyagot a csatlakozósarukra azok megfelelő meghúzása előtt.

**FIGYELEM!!** A végleges egyenáramú csatlakozás létesítése vagy az egyenáramú megszakító lezárása előtt ellenőrizze, hogy a pozitív (+) vég a pozitív (+) foglalathoz, a negatív (-) vég pedig a negatív (-) foglalathoz csatlakozik

## 4.5 Váltóáramú be-/kimenet csatlakoztatása

**FIGYELEM!!** A váltóáramú bemeneti áramforrás csatlakoztatása előtt telepítsen egy **különálló** váltóáramú megszakítót az inverter és a váltóáramú áramforrás közé. Ezzel gondoskodhat arról, hogy az inverter biztonságosan leválasztható karbantartás esetén, továbbá teljesen védett a váltóáramú bemenet túláramától. A váltóáramú megszakító ajánlott értékei 10A az 1KVA, 20A a 2KVA, 32A a 3KVA, 40A a 4KVA és 50A az 5KVA modell esetén.

**FIGYELEM!!** Két sorkapocs található „IN” és „OUT” megjelöléssel. Kérjük, NE cserélje fel a be- és kimeneti csatlakozókat.

**VIGYÁZAT!** A vezetékek bekötését szakképzett személynek kell elvégeznie.

**VIGYÁZAT!** A rendszer biztonsága és hatékony működése érdekében megfelelő kábeleket kell használni a váltóáramú bemenet csatlakoztatásához. A sérülésveszély csökkentése érdekében az alábbi ajánlás szerinti, megfelelő méretű kábeleket használja.

#### 4.5.1 Ajánlott kábelek váltóáramú bekötéshez

Típus	Vezeték	Nyomaték
1KVA	16 AWG	0,5~ 0,6 Nm
2KVA 230VAC	14 AWG	0,8~ 1,0 Nm
2KVA 120VAC 3KVA	12 AWG	1,2~ 1,6 Nm
4KVA	10 AWG	1,4~ 1,6Nm
5KVA	8 AWG	1,4~ 1,6Nm

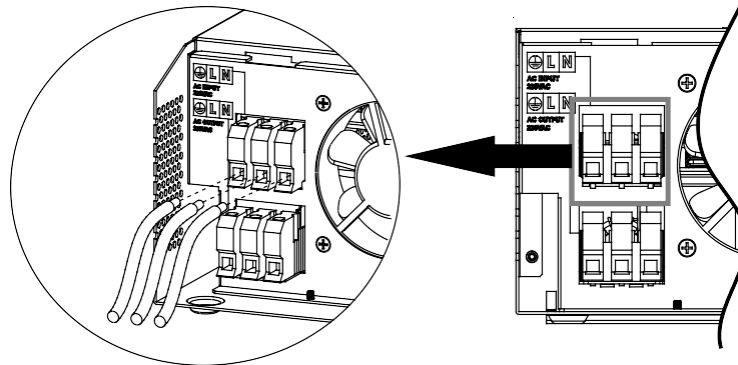
A váltóáramú be-/kimenet csatlakoztatásához kérjük, az alábbi lépéseket kövesse:

1. Váltóáramú be-/kimenet csatlakoztatása előtt nyissa ki az egyenáramú védőelemet vagy megszakítót.
2. Távolítsa el 10mm-t a hat vezeték szigetelőköpenyéről. Ezt követően rövidítse le az „L” fázist és a N nullvezetékét 3 mm-rel.
3. Illessze a váltóáramú bemeneti vezetékeket a sorkapcspon mutatott polaritások szerint, majd húzza meg a sarucsavarokat. Először feltétlenül a PE védővezetékét (⊕) csatlakoztassa.



#### 4.5.2 →Föld (sárga-zöld)

L→HÁLÓZAT (barna vagy fekete) N→Null (kék)

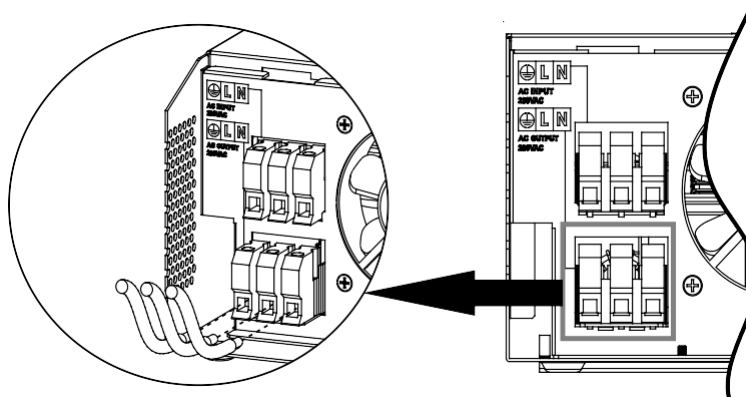


#### VIGYÁZAT:

Váltsza le a váltóáramú áramforrást mielőtt az egység bekötését elvégezné.

4. Ezt követően illessze a váltóáramú kimeneti vezetékeket a sorkapcspon mutatott polaritások szerint, majd húzza meg a sarucsavarokat. Először feltétlenül a PE védővezetékét (⊕) csatlakoztassa.

**4.5.3**  → Föld (sárga-zöld) L → FÁZIS (barna vagy fekete) N → Null (kék)



5. Ellenőrizze a vezetékek biztonságos csatlakozását.

**VIGYÁZAT: Fontos**

A váltóáramú vezetékeket megfelelő polaritással csatlakoztassa. Az L és N vezetékek fordított bekötése közüzemi rövidzárat okozhat az inverterek párhuzamos működtetése esetén.

**VIGYÁZAT:** Egyes készülékek, mint például a légkondicionáló berendezések újraindítás előtt 2~3 percnyi leállást igényelnek a hűtőgáz kiegyenlítéséhez. Rövid idejű áramkimaradás, majd helyreállítás esetén, ez a légkondicionáló berendezés meghibásodásához vezethet. Ennek elkerülése érdekében forduljon a csatlakoztatott légkondicionáló gyártójához, hogy rendelkezik-e késleltetési funkcióval. Ellenkező esetben az inverter túlterhelési hibával leáll, hogy megvédje a csatlakoztatott készüléket, de olykor ez is okozhat belső meghibásodást a légkondicionálóban.

**4.6 PV csatlakoztatása**

**VIGYÁZAT:** PV-modul csatlakoztatása előtt telepítsen egy **különálló** egyenáramú megszakítót az inverter és a PV-modul közé.

**VIGYÁZAT!** A vezetékek bekötését szakképzett személynek kell elvégeznie.

**VIGYÁZAT!** A rendszer biztonsága és hatékony működése érdekében megfelelő kábeleket kell használni a PV-modul csatlakoztatásához. A sérülésveszély csökkentése érdekében az alábbi ajánlás szerinti, megfelelő méretű kábeleket használja.

Típus	Jellemző áramerősség	Kábelméret	Nyomaték
1KVA 12V	40A	10 AWG	1,2~1,6 Nm
1KVA 24V / 2KVA 24V/ 3KVA 24V	25A	12 AWG	1,2~1,6 Nm
1KVA 48V / 3KVA 48V	18A	14 AWG	1,2~1,6 Nm
2KVA 24V Plus 3KVA 24V Plus 2KVA 48V Plus 3KVA 48V Plus	60A	8 AWG	1,4~1,6 Nm
4KVA / 5KVA	80A	6 AWG	1,4~1,6 Nm

#### 4.6.1 PV-modul kiválasztása:

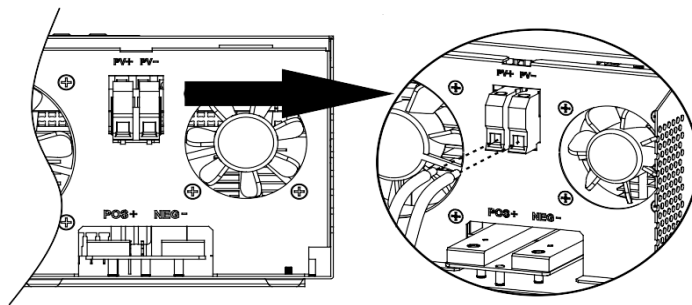
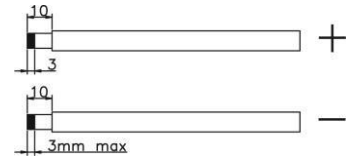
A megfelelő PV-modulok kiválasztásakor vegye figyelembe az alábbi paramétereket:

1. A PV-modulok üresjáratú feszültsége (Voc) nem haladja meg az inverter max. PV-tömb üresjáratú feszültségét.
2. A PV-modulok üresjáratú feszültségének (Voc) magasabbnak kell lennie a min. akkumulátorfeszültségénél.

Napelemes töltési üzemmód					
INVERTER MODELL	1KVA 12V	1KVA 24V 2KVA 24V 3KVA 24V	1KVA 48V 3KVA 48V	2KVA 24V Plus/ 3KVA 24V Plus	2KVA 48V Plus/ 3KVA 48V Plus/ 4KVA/5KVA
Max. PV tömb nyílt áramköri feszültség	102Vdc max	75Vdc max	102Vdc max	145Vdc	
PV tömb MPPT feszültségtartomány	15~80Vdc	30~66Vdc	60~88Vdc	30~115Vdc	60~115Vdc
Min. akkumulátorfeszültség PV töltés-hez	8,5Vdc	17Vdc	34Vdc	17Vdc	34Vdc

A PV-modul csatlakoztatásához kérjük, az alábbi lépéseket kövesse:

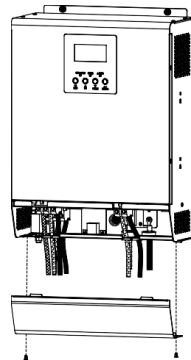
1. Távolítsa el 10mm-t a pozitív és negatív vezetékek szigetelőköpenyéről.
2. Ellenőrizze a PV-modulok és a PV bemeneti csatlakozók megfelelő polaritását. Ezt követően csatlakoztassa a csatlakozókábel pozitív pólusát (+) a PV bemeneti csatlakozó pozitív pólusához (+). Ezt követően csatlakoztassa a csatlakozókábel negatív pólusát (-) a PV bemeneti csatlakozó negatív pólusához (-).



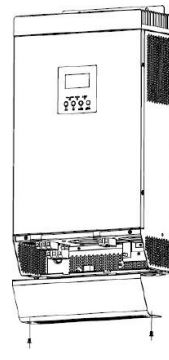
3. Ellenőrizze a vezetékek biztonságos csatlakozását.

#### 4.7 Végő szerelési műveletek

Az összes vezeték csatlakoztatása után helyezze vissza az alsó burkolatot az alább mutatott két csavar behajtásával.



1KVA/2KVA/3KVA/4KVA/5KVA



2KVA Plus/3KVA Plus


## 4.8 Kommunikáció csatlakoztatása

Kérjük, a mellékelt kommunikációs kábelt használja az inverternek a PC-hez csatlakoztatásához. Helyezze a szoftvercsomagot tartalmazó CD-t egy számítógépbe, majd kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat a felügyeleti szoftver telepítéséhez. A szoftver kezelésével kapcsolatos részleteket a CD-n található szoftver kézikönyvét tekintse át.


## 4.9 Szárazérintkező jel

A hátsó panelen egy száraz érintkező (3A/250VAC) található. Amikor a 38-as program „letiltott” állapotban van, akkor ezt az érintkezőt kell használni a jelnek a külső készülékbe való eljuttatásához akkor, amikor az akkumulátorfeszültség a figyelmeztetési szintet eléri. Amikor a 38-as program „engedélyezett” állapotban van és az egység akkumulátor üzemmódban működik, akkor ezt az érintkezőt kell használni a földelődoboznak a váltóáramú kimenet nullvezetékéhez és földeléséhez való csatlakoztatásához.

Amikor a 38-as program „letiltott” állapotban van (alapértelmezett beállítás):

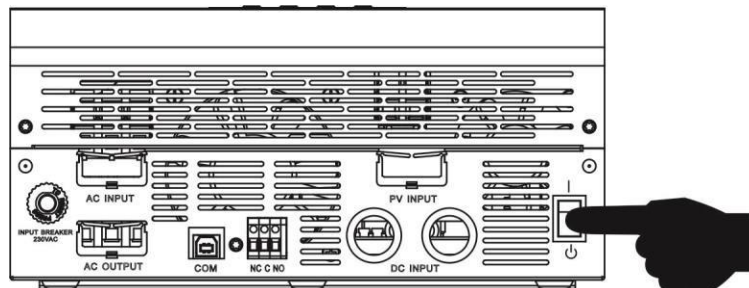
Egység állapota	Állapot		Szárazérintkező port: 		
			NC & C	NO & C	
Áramellátás kikapcsolva	Az egység kikapcsolt állapotban van és nincs áram alatt egy kimenet sem.		Bezárás	Nyitott	
Áramellátás bekapcsolva	A kimenetre a közműről érkezik áramellátás.		Bezárás	Nyitott	
	A kimenetre akkumulátor vagy napelem szolgáltat áramellátást.	A 01-es programot közműre állították	Akkumulátorfeszültség < Alacsony egyenáram figyelmeztetés feszültség	Nyitott	Bezárás
			Akkumulátorfeszültség > Beállított érték a 13-as programban vagy akkumulátortöltés csepptöltési fázist ér el	Bezárás	Nyitott
		A 01-es programot az SBU vagy elsődleges napelemes töltésre állították	Akkumulátorfeszültség < Beállított érték a 12-es programban	Nyitott	Bezárás
		Akkumulátorfeszültség < Beállított érték a 13-as programban vagy az akkumulátor csepptöltési fázisba ért	Bezárás	Nyitott	

Amikor a 38-as program „letiltott” állapotban van:

Egység állapota	Állapot		Szárazérintkező port: 	
			NC & C	NO & C
Áramellátás kikapcsolva	Az egység kikapcsolva.		Bezárás	Nyitott
Áramellátás bekapcsolva	A kimenetre akkumulátor vagy napelem szolgáltat áramellátást.		Nyitott	Bezárás

## 5 KEZELÉS

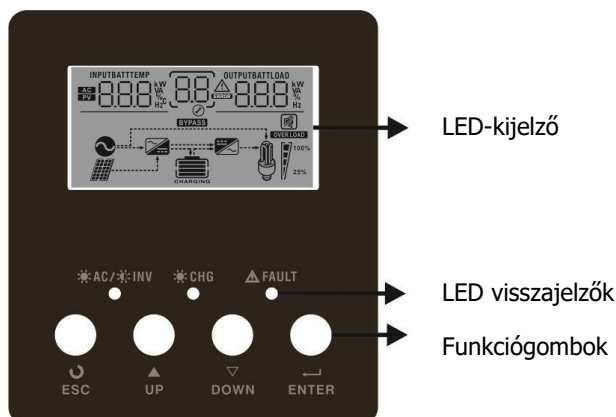
### 5.1 Be-/kikapcsolás



Az egység telepítését és az akkumulátorok megfelelő csatlakoztatását követően egyszerűen nyomja meg a be-/kikapcsolót (a burkolat alján található) az egység bekapcsolásához.

### 5.2 Kezelő- és kijelzőpanel

A kezelő- és kijelzőpanel (lásd az alábbi ábrán) az inverter elején helyezkedik el. A panel három visszajelzővel, négy funkciógombbal és egy LCD-kijelzővel rendelkezik, mely a működési állapotot és a bemenet/kimenet áramellátási információit közli.

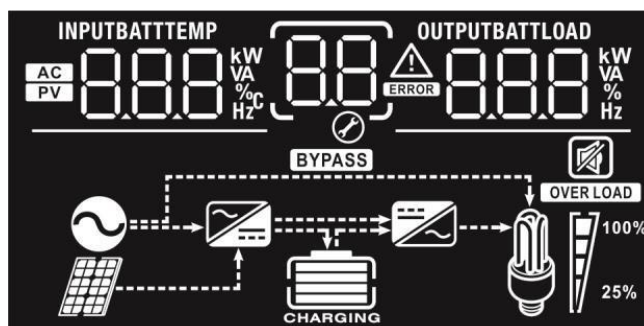






#### 5.2.1 LED-visszajelző

LED-visszajelző		Üzenetek	
☀️ AC / 🌙 INV	Zöld	Folyamatosan világít	Kimenet közvetlenül hálózatról táplálva hálózati üzemmódban.
		Villog	Kimenet akkumulátorról vagy napelemeről táplálva akkumulátor üzemmódban.
☀️ CHG	Zöld	Folyamatosan világít	Akkumulátor teljesen feltöltve.
		Villog	Akkumulátortöltés folyamatban.
⚠️ FAULT	Piros	Folyamatosan világít	Inverterhiba.
		Villog	Figyelmeztetés érkezik az invertertől.

**Funkciógombok**

Funkciógomb	Leírás
ESC	Kilépés a beállítási módból
UP	Előző menüpontra lépés
DOWN	Következő menüpontra lépés
ENTER	Kiválasztás nyugtázása beállítási módban vagy beállítási módba lépés

**5.3 LCD-kijelzőn megjelenő ikonok**


Ikon	Funkcióleírás
<b>Bemenetforrással kapcsolatos információk</b>	
<b>AC</b>	A váltóáramú bemenetet jelzi ki.
<b>PV</b>	A PV bemenetet jelzi ki.
<b>INPUTBATT</b> 888 kW VA %C Hz	A bemeneti feszültséget, bemeneti frekvenciát, PV feszültséget, akkumulátorfeszültséget és töltőáramot jelzi ki.
<b>Konfigurációs program és hibainformációk</b>	
88	A beállítási programokat jelzi ki.
	A figyelmeztetési- és hibakódokat jelzi ki. Figyelem:  a figyelmeztetési kód villog.
	Hiba:  a hibakóddal világít
<b>Kimenettel kapcsolatos információk</b>	
<b>OUTPUTBATTLOAD</b> 888 kW VA % Hz	A kimeneti feszültséget, kimeneti frekvenciát, százalékos terhelést, a töltést VA-ban, a terhelést wattban, illetve merülési áramot jelzi ki.











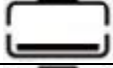
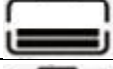


**Akkumulátorral kapcsolatos információk**


Az akkumulátor töltöttségi fokát mutatja 0-24%, 25-49%, 50-74% és 75-100% léptékekben az akkumulátor üzemmódban, míg hálózati üzemmódban a töltés állapotát mutatja.


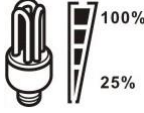










Váltóáramú üzemmódban az akkumulátor töltési állapotát jelzi ki.

Állapot	Akkumulátorfeszültség	LCD-kijelző
Állandó áramú mód / Állandó feszültségű mód	<2V/cella	4 vonal felváltva villog.
	2 ~ 2,083V/cella	Az alsó vonal világít és a többi három felváltva villog.
	2,083 ~ 2,167V/cella	A két alsó vonal világít és a többi kettő felváltva villog.
	> 2,167 V/cella	A három alsó vonal világít, a felső pedig villog.
Csepptöltési mód. Akkumulátorok teljesen feltöltődtek.		A 4 vonal világít.

Akkumulátor üzemmódban az akkumulátor kapacitását jelzi ki.

Százalékos terhelés	Akkumulátorfeszültség	LCD-kijelző
Terhelés >50%	< 1,717V/cella	
	1,717V/cella ~ 1,8V/cella	
	1,8 ~ 1,883V/cella	
	> 1,883 V/cella	
50% > Terhelés > 20%	< 1,817V/cella	
	1,817V/cella ~ 1,9V/cella	
	1,9 ~ 1,983V/cella	
	> 1,983	
Terhelés < 20%	< 1,867V/cella	
	1,867V/cella ~ 1,95V/cella	
	1,95 ~ 2,033V/cella	
	> 2,033	



Terhelési információ				
	Túlterhelést jelez.			
	Kijelzi a százalékos terhelési szinteket 0-24%, 25-50%, 50-74% és 75-100% léptékekben.			
	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%
				
Üzem móddal kapcsolatos információk				
	A készülék hálózatra van csatlakoztatva.			
	A készülék PV-panelhez csatlakozik.			
	A fogyasztó a hálózatot terheli.			
	A hálózati töltés működik.			
	DC/AC inverter-áramkör működik.			
Néma működés				
	Riasztás tiltva van.			

## 5.4 LCD beállítás

Az „ENTER” gomb 3 másodpercig történő nyomvatartásával a készülék beállítási módba lép. Az „UP” vagy „DOWN” gombok megnyomásával választhatjuk ki a kívánt beállításokat. Az „ENTER” gomb megnyomásával

kiválaszthatjuk a kívánt beállítást, az „ESC” gomb megnyomásával pedig kiléphetünk ebből.






















### 5.4.1 Programok beállítása:

Program	Leírás	Választható opció	
00	Kilépés a beállítási módból	Kilépés 00 ESC	
01	Kimeneti forrás prioritása: Terhelt áramforrás prioritásának beállítása	Napelem elsődleges 01 SOL	A fogyasztási energiát elsődlegesen a napelem szolgáltatja. Ha a fogyasztás kiszolgálására a napenergia nem elégséges, akkor ezzel egy időben a kiszolgálás akkumulátorról is történik. A fogyasztók hálózatról történő kiszolgálása csak akkor következik be, ha: - A napenergia nem elérhető - Az akkumulátor feszültsége az alacsony feszültség figyelmeztetési szint vagy a 12-es programban beállított érték alá csökken.
		Hálózat elsődleges 01 UZI	A fogyasztási energiát elsődlegesen a hálózat szolgáltatja. A fogyasztók napenergiáról vagy akkumulátorról történő ellátása csak akkor következik be, ha nem elérhető a hálózat (áramszünet van).
		SBU elsődleges 01 SBU	A fogyasztási energiát elsődlegesen a napelem szolgáltatja. Ha a fogyasztás kiszolgálására a napenergia nem elégséges, akkor ezzel egy időben a kiszolgálás akkumulátorról is történik. A fogyasztók hálózatról történő kiszolgálása csak akkor következik be, ha az akkumulátor feszültsége az alacsony feszültség figyelmeztetési szint vagy a 12-es programban beállított érték alá csökken.





















02	Maximum töltőáram: A napelemes és hálózati töltők összárám-beállításához. (Max. töltőáram = hálózati töltőáram + napelemes töltőáram)	Csak az 1KVA 12V modell számára elérhető opciók:	
		10A 02 10A	20A 02 20A
		30A 02 30 A	40A (alapért.) 02 40 A
		50A 02 50 A	60A 02 60 A
		Az 1KVA 12V és 1KVA/3KVA 48V modellek számára elérhető opciók:	
		10A 02 10A	20A (alapért.) 02 20A
02	Maximum töltőáram: A napelemes és hálózati töltők összárám-beállításához. (Max. töltőáram = hálózati töltőáram + napelemes töltőáram)	30A 02 30 A	40A 02 40 A
		Csak a 2-3KVA 24V modell számára elérhető opciók:	
		20A 02 20A	30A (alapért.) 02 30A
		40A 02 40 A	50A 02 50 A
		60A 02 60 A	
		Csak a 2-3KVA 24V/48V Plus modell számára elérhető opciók:	
02	Maximum töltőáram: A napelemes és hálózati töltők összárám-beállításához. (Max. töltőáram = hálózati	10A (A 2-3KVA 24V Plus modell esetén nem elérhető) 02 10 A	20A 02 20 A
		30A 02 30 A	40A 02 40 A
		50A 02 50 A	60A (alapért.) 02 60 A
		70A 02 70 A	80A 02 80 A

	töltőáram + napelemes töltőáram)	90A (A 2-3KVA 48V Plus modell esetén nem elérhető) 02 90 <sup>A</sup>	
		A 4K/5K modell számára elérhető opciók	
		10A 02 10 <sup>A</sup>	20A 02 20 <sup>A</sup>
		30A 02 30 <sup>A</sup>	40A 02 40 <sup>A</sup>
		50A 02 50 <sup>A</sup>	60A (alapért.) 02 60 <sup>A</sup>
		70A 02 70 <sup>A</sup>	80A 02 80 <sup>A</sup>
		90A 02 90 <sup>A</sup>	100A 02 100 <sup>A</sup>
		110A 02 110 <sup>A</sup>	120A 02 120 <sup>A</sup>
		130A 02 130 <sup>A</sup>	140A 02 140 <sup>A</sup>
03	AC bemeneti feszültségtartomány	Készülékek (alapértelmezett) 03 APL	Kiválasztása esetén az elfogadott AC bemeneti feszültségtartomány 90-280VAC között lesz.
		UPS 03 UPS	Kiválasztása esetén a tartomány 170-280VAC között lesz.
04	Energiatakarékos mód engedélyezés/tiltás	Energiatakarékos mód tiltása (alapértelmezett) 04 SdS	Tiltás esetén, a terhelés nagysága az inverter kimenet be-/kikapcsolási státuszára nincs befolyással.
		Energiatakarékos mód engedélyezése 04 SEN	Engedélyezés esetén, az inverter kimenete lekapcsol, ha a nem érzékel csatlakoztatott fogyasztót vagy annak terhelése túl alacsony.
		AGM (alapért.) 05 AGM	Savas 05 FLd



















05	Akkumulátortípus	Egyedileg meghatározott 05 USE	Ha az egyedileg meghatározott lehetőséget választja, akkor a töltési feszültség és a lekapcsolási feszültség értéke a 26., 27. és 29. programokban állítható be.
06	Automatikus újraindítás túlterhelés esetén	Újraindítás tiltása (alapértelmezett) 06 LFD	Újraindítás engedélyezése 06 LFE
07	Automatikus újraindítás hőmérsékletemelkedés esetén	Újraindítás tiltása (alapértelmezett) 07 LFD	Újraindítás engedélyezése 07 LFE
08	Kimeneti feszültség (csak a 110/120Vac modellek esetén)	110V 08 110 <sup>v</sup>	120V (alapért.) 08 120 <sup>v</sup>
09	Kimeneti frekvencia	50Hz (alapért.) 09 50 <sup>Hz</sup>	60Hz 09 60 <sup>Hz</sup>
11	Maximum hálózati töltőáram	Az 1KVA 12V/ 24V és 2KVA 24V Plus 120Vac modellekhez elérhető opciók:	
		10A 11 10A	20A (alapért.): 11 20A
		A 2-3KVA 24V és 2-3KVA 24V modell számára elérhető opciók:	
		20A 11 20A	30A (alapért.) 11 30A
11	Maximum hálózati töltőáram	Az 1KVA/3KVA 48V and 2-3KVA 48V Plus modell számára elérhető opciók:	
		10A 11 10A	15A (alapért.): 11 15A
		A 2KVA 48V Plus 120Vac modell számára elérhető opciók:	
		5A 11 5A	10A (alapért.) 11 10A
		A 4KVA/5KVA modell számára elérhető opciók:	
2A 11 2A	10A 11 10A		

		20A 	30A (alapért.) 
		40A 	50A 
		60A 	
12	A feszültségpont hálózati áramforrásra való visszaállítása az „SBU elsődleges” vagy „Napelem elsődleges” lehetőségeknek a 01-es programban való kiválasztása esetén.	A 12V modell számára elérhető opciók	
		11,0V 	11,3V 
		11,5V (alapért.) 	11,8V 
		12,0V 	12,3V 
		12,5V 	12,8V 
		A 24V modell számára elérhető opciók:	
		22,0V 	22,5V 
		23,0V (alapért.) 	23,5V 
		24,0V 	24,5V 
		25,0V 	25,5V 

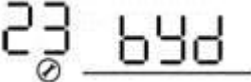









		A 48V modell számára elérhető opciók:	
		44V 12 <sup>BATT</sup> 44 <sup>v</sup>	45V 12 <sup>BATT</sup> 45 <sup>v</sup>
		46V (alapért.) 12 <sup>BATT</sup> 46 <sup>v</sup>	47V 12 <sup>BATT</sup> 47 <sup>v</sup>
		48V 12 <sup>BATT</sup> 48 <sup>v</sup>	49V 12 <sup>BATT</sup> 49 <sup>v</sup>
		50V 12 <sup>BATT</sup> 50 <sup>v</sup>	51V 12 <sup>BATT</sup> 51 <sup>v</sup>
12	A feszültségpont hálózati áramforrásra való visszaállítása az „SBU elsődleges” vagy „Napelem elsődleges” lehetőségeknek a 01-es programban való kiválasztása esetén.	Az alábbi opciók csak a 64VDC maximum töltőáramú modellek esetén érhetőek el	
		52V 12 <sup>BATT</sup> 52 <sup>v</sup>	53V 12 <sup>BATT</sup> 53 <sup>v</sup>
		54V 12 <sup>BATT</sup> 54 <sup>v</sup>	55V 12 <sup>BATT</sup> 55 <sup>v</sup>
12	A feszültségpont hálózati áramforrásra való visszaállítása az „SBU elsődleges” vagy „Napelem elsődleges” lehetőségeknek a 01-es programban való kiválasztása esetén.	56V 12 <sup>BATT</sup> 56 <sup>v</sup>	57V 12 <sup>BATT</sup> 57 <sup>v</sup>
		A 12V modell számára elérhető opciók	
		Akkumulátor teljesen feltöltve 13 <sup>BATT</sup> FUL	12,0V 13 <sup>BATT</sup> 12.0 <sup>v</sup>
		12,3V 13 <sup>BATT</sup> 12.3 <sup>v</sup>	12,5V 13 <sup>BATT</sup> 12.5 <sup>v</sup>





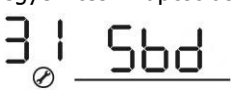

13	A feszültségpont akkumulátoros áramforrásra való visszaállítása az „SBU elsődleges” vagy „Napelem elsődleges” lehetőségeknek a 01-es programban való kiválasztása esetén.	12,8V 13  <u>12.8</u> v	13,0V 13  <u>13.0</u> v
		13,3V 13  <u>13.3</u> v	13,5V (alapért.) 13  <u>13.5</u> v
		13,8V 13  <u>13.8</u> v	14,0V 13  <u>14.0</u> v
		14,3V 13  <u>14.3</u> v	14,5V 13  <u>14.5</u> v
		A 24V modell számára elérhető opciók:	
		Akkumulátor teljesen feltöltve 13  <u>FUL</u>	24V 13  <u>24.0</u> v
		24,5V 13  <u>24.5</u> v	25V 13  <u>25.0</u> v
		25,5V 13  <u>25.5</u> v	26V 13  <u>26.0</u> v
		26,5V 13  <u>26.5</u> v	27V (alapért.) 13  <u>27.0</u> v
		27,5V 13  <u>27.5</u> v	28V 13  <u>28.0</u> v
		28,5V 13  <u>28.5</u> v	29V 13  <u>29.0</u> v
		A 48V modell számára elérhető opciók:	







13	A feszültségpont akkumulátoros áramforrásra való visszaállítása az „SBU elsődleges” vagy „Napelem elsődleges” lehetőségeknek a 01-es programban való kiválasztása esetén.	Akkumulátor teljesen feltöltve 	48V 
		49V 	50V 
		51V 	52V 
		53V 	54V (alapért.) 
		55V 	56V 
		57V 	58V 
		Az alábbi opciók csak a 64VDC maximum töltőáramú modellek esetén érhetőek el	
		59V 	60V 
		61V 	62V 
		63V 	64V 
		Ha az inverter/töltő hálózati, készenléti vagy hiba üzemmódban van, a töltési forrás az alábbiak szerint programozható be:	

16	Töltő kiválasztása: Az elsődleges töltőeszköz kiválasztását szolgálja	Napelem elsődleges 16 C50	Az akkumulátort elsődlegesen napenergia tölti. Hálózatról csak akkor fog tölteni, ha nincs napenergia.
		Hálózat elsődleges 16 CUE	Az akkumulátort elsődlegesen hálózati áram tölti. Az akkumulátort csak akkor tölti napenergia, ha nincs hálózati áram.
		Napenergia és hálózat 16 SNU	Napenergia és hálózat egyszerre tölti az akkumulátort.
		Csak napenergia 16 050	A napenergia a kizárólagos töltőforrás a hálózati áram rendelkezésre állásától függetlenül
		Ha az inverter/töltő akkumulátor vagy energiatakarékos üzemmódban működik, akkor csak napenergia töltheti az akkumulátort. Napenergia akkor tölti az akkumulátort, ha rendelkezésre áll és elégséges.	
R18	Riasztások kezelése	Riasztások be (alapértelmezett) 18 60N	Riasztások ki 18 60F
19	Automatikus visszatérés az alapértelmezett kijelzőhöz	Visszatérés az alapértelmezett kijelzőhöz (alapértelmezett)	Beállítása esetén, a felhasználói beavatkozástól számított 1 perc leteltével, a megjelenítő visszatér az alapértelmezett beállításhoz (bemeneti / kimeneti feszültség kijelzése).
		Utolsó állapot kijelzése 19 1EP	Beállítása esetén az utolsó, felhasználó által kiválasztott képernyőn marad.
20	Háttérvilágítás	Háttérvilágítás be (alapértelmezett) 20 LON	Háttérvilágítás ki 20 LOF
22	Hangjelzést ad, ha az elsődleges forrás megszakadt	Riasztások be (alapértelmezett) 22 AON	Riasztások ki 22 AOF

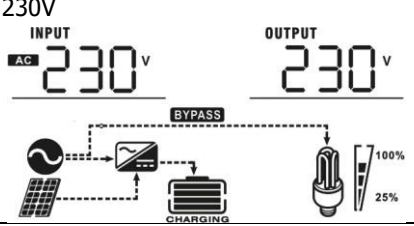
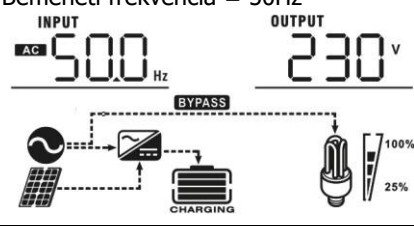
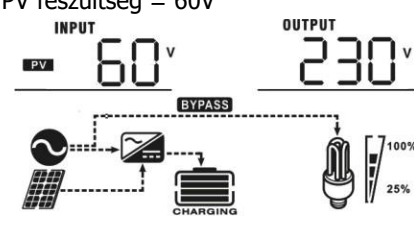
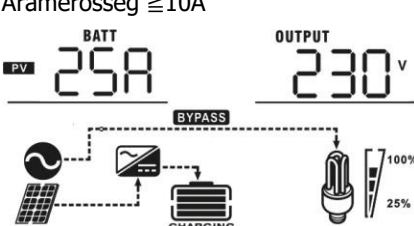
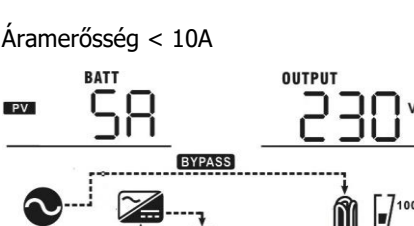
23	Túlterhelés bypass: Engedélyezése esetén, ha akkumulátor üzemmódban túlterhelés lép fel, akkor átkapcsol a hálózati üzemmódra.	Bypass tiltása (alapértelmezett) 	Bypass engedélyezése 
25	Hibakód rögzítése	Rögzítés engedélyezése 	Rögzítés tiltása (alapértelmezett) 
26	Általános töltőfeszültség (C.V voltage)	12V modell alapértelmezett beállítása: 14,1V 	
		24V modell alapértelmezett beállítása: 28,2V 	
		48V modell alapértelmezett beállítása: 56,4V 	
		Ez a program az 5-ös programban az "Egyedileg meghatározott" beállítása esetén állítható. A beállítási tartományok: 12,0V – 14,6V a 12V modell, 24,0V – 29,2V a 24V modell és 48,0V – 58,4V a 48V modell esetén. A 64V maximum töltőfeszültségű modell esetén a beállítási tartomány 48,0V – 64,0V. Minden kattintással 0,1V-tal növelhető az érték.	
27	Cseptöltési feszültség	12V modell alapértelmezett beállítása: 13,5V 	
		24V modell alapértelmezése 27,0V 	
		48V modell alapértelmezett beállítása: 54,0V 	

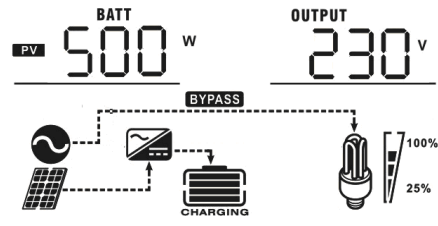
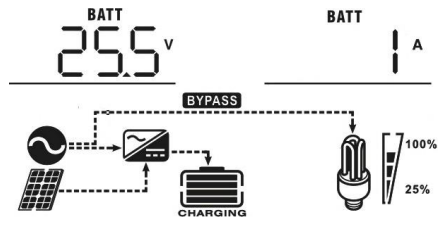
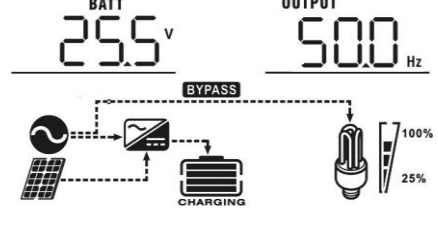
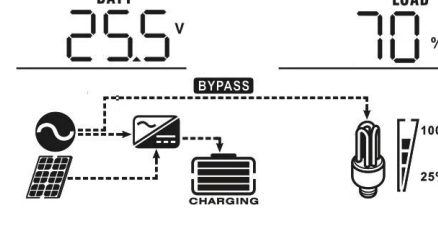
		<p>Ez a program az 5-ös programban az "Egyedileg meghatározott" beállítás esetén állítható. A beállítási tartományok: 12,0V – 14,6V a 12V modell, 24,0V – 29,2V a 24V modell és 48,0V – 58,4V a 48V modell esetén. A 64V maximum töltőfeszültségű modell esetén a beállítási tartomány 48,0V – 64,0V. Minden kattintással 0,1V-tal növelhető az érték.</p>	
29	Alacsony DC megszakítási feszültség	<p>12V modell alapértelmezett beállítása: 10,5V</p> 	
		<p>24V modell alapértelmezett beállítása: 21,0V</p> 	
		<p>48V modell alapértelmezett beállítása: 42,0V</p> 	
		<p>Ez a program az 5-ös programban az "Egyedileg meghatározott" beállítás esetén állítható. A beállítási tartományok: 10,0V – 12,0V a 12V modell, 20,0V – 24,0V a 24V modell és 40,0V – 48,0V a 48V modell esetén. A 64V maximum töltőfeszültségű modell esetén a beállítási tartomány 40,0V – 54,0V. Minden kattintással 0,1V-tal növelhető az érték. Az alacsony DC megszakítási feszültség a csatlakoztatott százalékos terheléstől függetlenül egy rögzített érték.</p>	
31	Napelem-teljesítmény ki-egyenlítése: Engedélyezés esetén a bemeneti napelem-teljesítmény automatikusan a kimeneti terheléshez lesz beállítva. (Csak a 4KVA/5KVA modell esetén érvényes)	<p>Napelem-teljesítmény ki-egyenlítésének engedélyezése (alapértelmezett):</p> 	<p>Kiválasztás esetén a bemeneti napelem-teljesítmény automatikusan az alábbi képlet szerint alakul: Max. bemeneti napenergia = Max. akkumulátortöltési teljesítmény + Csatlakoztatott terhelés.</p>
		<p>Napelem-teljesítmény ki-egyenlítés kikapcsolása:</p> 	<p>Beállítása esetén a napenergia bemeneti teljesítménye a max. akkumulátortöltési teljesítménnyel lesz egyenlő függetlenül attól, hogy mekkora terhelést csatlakoztattak rá. A max. akkumulátortöltési teljesítmény alapját a 02-es programban beállított érték adja. (Max. napenergia = Max. akkumulátortöltési teljesítmény)</p>
		<p>Automatikusan (alapért.)</p> 	<p>Beállítása esetén az inverter automatikusan határozza meg ezt a töltési időt.</p>

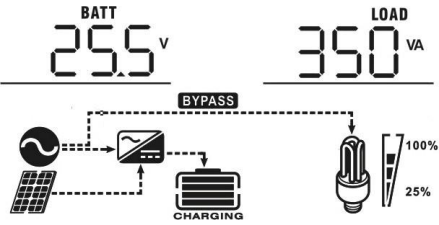
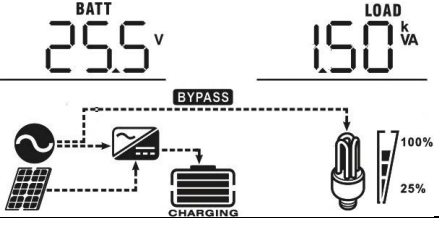
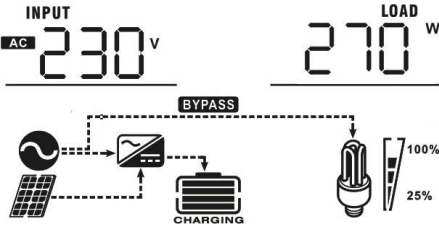
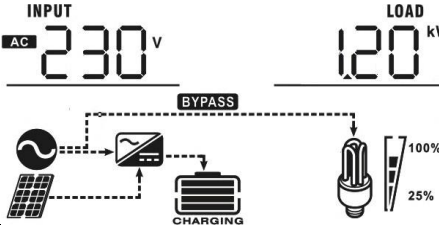
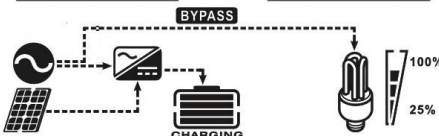
32	Általános töltési idő (C.V stage) (Csak a 4KVA/5KVA modell esetén érvényes)	<p>5 perc</p> 	A beállítási tartomány 5 perc és 900 perc között van. Minden kattintással 5 perccel növelheti/csökkentheti az értéket
		<p>900 perc</p> 	
Ez a program az 05-ös programban az „USE” beállítása esetén állítható.			
38	Az AC kimenet nullvezetékét és földelését együtt csatlakoztassa: Engedélyezése esetén az inverter jelet tud közölni a földelődobozzal a nullvezeték és földelés rövidre zárásához.	<p>Letiltva: Az AC kimenet nullvezetéke és földelése lecsatlakoztatva. (Alapértelmezett)</p> 	
		<p>Engedélyezve: Az AC kimenet nullvezetéke és földelése csatlakoztatva.</p> 	
Ez a funkció csak akkor áll rendelkezésre, ha az inverter külső földelődobozzal rendelkezik. Csak az akkumulátor üzemmódban működő inverter esetén csatlakoztatja a földelődoboz az AC kimenet nullvezetékét és földelését.			

## 5.5 Kijelző beállítása

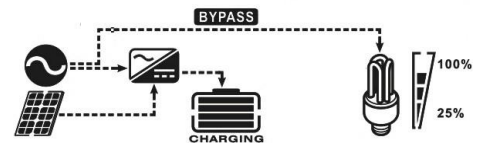
Az LCD kijelzőn megjelenített információ az „UP” vagy „DOWN” nyomógomb megnyomásával változtatható. A kiválasztható információ az alábbi sorrendben jelenik meg: bemeneti feszültség, bemeneti frekvencia, PV feszültség, töltőáram, akkumulátor feszültség, kimeneti feszültség, kimeneti frekvencia, terhelési százalék, terhelés Watt-ban, terhelés VA-ben, DC kisütő áram, fő-CPU verzió és segéd-CPU verzió.

Választható információ	LED-kijelző
Bemeneti feszültség /Kimeneti feszültség (alapértelmezett megjelenítés)	<p>Bemeneti feszültség = 230V, kimeneti feszültség = 230V</p> 
Bemeneti frekvencia	<p>Bemeneti frekvencia = 50Hz</p> 
PV feszültség	<p>PV feszültség = 60V</p> 
MPPT töltőáram	<p>Áramerősség <math>\geq 10A</math></p>  <p>Áramerősség <math>&lt; 10A</math></p> 

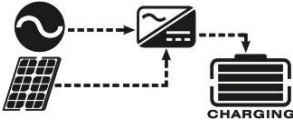







<p>MPPT töltési teljesítmény</p>	<p>MPPT töltési teljesítmény=500W</p> 
<p>Akkumulátorfeszültség/váltóáramú kisütő áram</p>	<p>Akkumulátorfeszültség=25.5V, kisütő áram=1A</p> 
<p>Kimeneti frekvencia</p>	<p>Kimeneti frekvencia = 50Hz</p> 
<p>Százalékos terhelés</p>	<p>Százalékos terhelés=70%</p> 

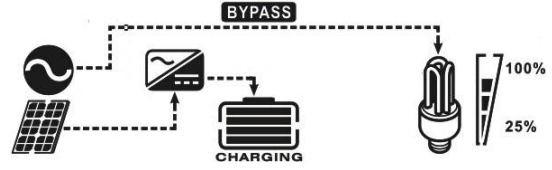
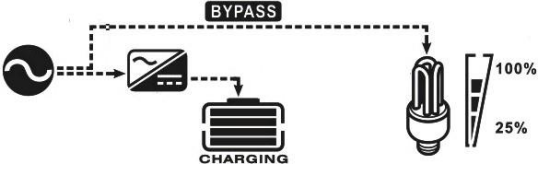
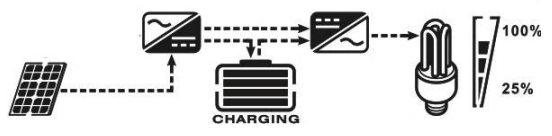

<p>Terhelés VA-ben</p>	<p>Ha a csatlakoztatott terhelés 1kVA alatti, a VA-ban kifejezett terhelés az xxxVA formátumban jelenik meg az alábbi ábra szerint.</p>  <p>Ha a csatlakoztatott terhelés 1kVA (<math>\geq 1kVA</math>) alatti, a VA-ban kifejezett terhelés az x.xkVA formátumban jelenik meg az alábbi ábra szerint.</p> 
<p>Terhelés wattban</p>	<p>Ha a csatlakoztatott terhelés 1kW alatti, a W-ban kifejezett terhelés az xxxW formátumban jelenik meg az alábbi ábra szerint.</p>  <p>Ha a csatlakoztatott terhelés 1kW (<math>\geq 1kW</math>) alatti, a W-ban kifejezett terhelés az x.xkW formátumban jelenik meg az alábbi ábra szerint.</p> 
<p>Fő CPU verzió ellenőrzése</p>	<p>Fő CPU verzió 00014.04</p> 












<p>Másodlagos CPU verzió ellenőrzése</p>	<p>Másodlagos CPU verzió 00003.03</p> <p>U2 03 03</p> 
--	--









## 5.6 Üzem mód leírása

Üzem mód	Leírás	LED-kijelző
<p>Készenléti / Energiatakarékos üzemmód</p> <p><b>Megjegyzés:</b></p> <p>Készenléti üzemmód Az inverter nincs bekapcsolva, de AC kimenet hiányában az inverter képes tölteni az akkumulátort.</p> <p>*Energiatakarékos üzemmód: Engedélyezése esetén az inverter kimenete le lesz kapcsolva alacsony terhelési teljesítmény esetén, vagy terhelés hiányában.</p>	<p>A készülék kimenete nem működik, de képes tölteni az akkumulátort.</p>	<p>Hálózati és PV töltés.</p> 
		<p>Hálózati töltés.</p> 
		<p>PV töltés.</p> 
		<p>Nincs töltés.</p> 
<p>Hibamód</p> <p>Megjegyzés:</p> <p>*Hibamód: A hibát belső áramköri meghibásodás vagy külső tényezők is okozhatják, mint túlmelegedés, kimeneti rövidzárlat, stb.</p>	<p>Az akkumulátor PV-ről vagy hálózatról töltődik.</p>	<p>Hálózati és PV töltés.</p> 
		<p>Hálózati töltés. (Csak az 1K/2K/3K modellek esetén)</p> 
		<p>PV töltés.</p> 
		<p>Nincs töltés.</p> 

<p>Hálózati töltés.</p>	<p>Az egység a hálózatról biztosít kimeneti teljesítményt. Ez az akkumulátort is tölti hálózati üzemmódban.</p>	<p>PV töltés</p> 
		<p>Hálózati töltés.</p> 
<p>Akkumulátor üzemmód</p>	<p>Az egység az akkumulátorról és a PV-ről biztosít kimeneti teljesítményt.</p>	<p>Teljesítmény az akkumulátorról és napenergiából.</p>  <p>Teljesítmény csak akkumulátorból.</p> 









## 5.7 Hibakódok

Hibakód	Hiba leírása	Megjelenő ikon
01	Ventilátor elakadt, az inverter kikapcsolt állapotban van.	
02	Túlmelegedés	
03	Túl magas akkumulátorfeszültség	
04	Túl alacsony akkumulátorfeszültség	
05	Kimeneti rövidzárlat vagy túlmelegedés érzékelés a belső átalakítók részéről.	
06	Rendellenes kimeneti feszültség. (Az 1K/2K/3K modelleknél) Túl magas kimeneti feszültség. (A 4K/5K modellnél)	
07	Túlterhelés időtúllépés	
08	Busz-feszültség túl magas	
09	Sikertelen buszindítás	

11	Fő relé hiba	
51	Túláram vagy túlfeszültség	
52	Busz-feszültség túl alacsony	
53	Inverter lágyindítás hiba	
55	DC túlfeszültség az AC kimenete	
56	Nyitott akkumulátor csatlakozás	
57	Áramérzékelő hiba	
58	Kimeneti feszültség túl alacsony	

**5.7.1 MEGJEGYZÉS:** Az 51, 52, 53, 55, 56, 57 és 58 hibakódok csak a 4K/5K modell esetén fordulnak elő.

## 5.8 Figyelmeztető jelzések

Figyelmeztető kód	Esemény	Hangjelzés	Villogó ikon
01	Ventilátor elakadt, az inverter kikapcsolt állapotban van.	Másodpercenként három sípolás	
03	Akkumulátor túltöltődött	Másodpercenként egy sípolás	
04	Alacsony akkumulátortöltés	Másodpercenként egy sípolás	
07	Túlterhelés	0,5 másodpercenként egy sípolás	
10	Kimeneti teljesítmény csökkenése	3 másodpercenként két sípolás	
12	Napelemtöltő leállt alacsony akkumulátortöltés miatt.		
13	Napelemtöltő leállt magas PV-feszültség miatt.		
14	Napelemtöltő leállt túltöltődés miatt.		

## KIEGYENLÍTÉS (Csak a 4KVA/5KVA modellhez)

A kiegyenlítési funkció az akkumulátorkapacitás frissítését célozza. Ez a funkció megfordítja az olyan negatív kémiai hatásokat, mint a rétegződés, mely során a savkoncentráció nagyobb az akkumulátor alján mint a tetején. A kiegyenlítés segítségével eltávolíthatja a lemezeken esetlegesen felhalmozódott szulfátkristályokat. Ha nem ellenőrzi, akkor ez az állapot, a szulfáció csökkenteni fogja az akkumulátor teljes kapacitását. Ezért az akkumulátort rendszeresen ki kell egyenlíteni.

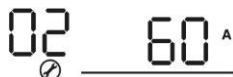
### 5.9 A kiegyenlítés módja

A felhasználók manuálisan egyenlíthetik ki az akkumulátort. Az akkumulátor felállításához kérjük, az alábbi lépéseket kövesse.

1. Az „ENTER” gomb 3 másodpercig történő nyomva tartásával az LCD a beállítási oldalra lép.
2. Válassza ki a 01-es programot és állítsa „UTI”-re. A kimenet prioritása hálózati elsődlegesen.



3. Válassza ki a 02-es programot, majd állítsa be az akkumulátorhoz megfelelő kiegyenlítő töltőáramot. Az alábbi képernyőn 60A kiegyenlítő áramot állítottak be.



4. Válassza ki a 05-ös programot és állítsa „USE”-re. A felhasználó által meghatározott akkumulá-



tortípus.

5. Válassza ki a 16-os programot és állítsa „SNU”-ra. A töltési prioritás a napelem és hálózati együttesen.



6. Válassza ki a 26-os programot, majd állítsa be az akkumulátorhoz megfelelő kiegyenlítő töltőáramot. Ez a kiegyenlítés max. töltőfeszültsége. Az alábbi képernyőn 56,4V max.




töltőfeszültséget állítottak be.

7. Válassza ki a 32-es programot, majd állítsa be a töltési időt a C.V szakaszhoz. Ez lesz az akkumulátor kiegyenlítéséhez meghatározott töltési idő. Az alábbi képernyőn 900 perc töltési időt állítottak be.



A fenti lépések után a PV teljesítmény és a hálózat a 26-os programban beállított max. töltési feszültségen tölti az akkumulátort a 32-es programban beállított ideig (kiegyenlítő töltés ideje).

Ezt követően az akkumulátor csepptöltési fázisban lesz. Ha  **CHG** a LED világítani kezd, akkor az azt jelenti, hogy az akkumulátor teljesen feltöltődött és egy kiegyenlítési ciklus befejeződött. Ekkor állítsa vissza a fenti beállításokat a korábbi beállításokra a normál működéshez.

## 6 MŰSZAKI JELLEMZŐK

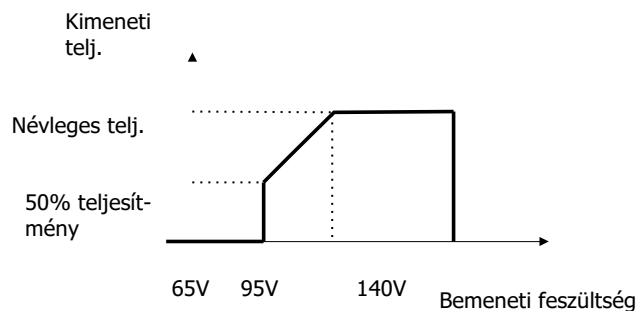
1. táblázat Vezetékes üzemmód jellemzői

INVERTER MODELL	1KVA 12V 1KVA 24V 2KVA 24V 3KVA 24V 1KVA 48V 3KVA 48V	2KVA 24V Plus 3KVA 24V Plus 2KVA 48V Plus 3KVA 48V Plus	4KVA 5KVA
<b>Bemeneti feszültség hullámforma</b>	szinuszos (hálózati vagy generátor)		
<b>Névleges bemeneti feszültség</b>	110/120Vac vagy 230Vac		
<b>Alacsony csillapítási feszültség</b>	95Vac±7V vagy 170Vac±7V (UPS) 65Vac±7V vagy 90Vac±7V (készülékek)		
<b>Alacsony csillapítási visszakapcsolási feszültség</b>	100Vac±7V vagy 180Vac±7V (UPS); 70Vac±7V vagy 100Vac±7V (készülékek)		
<b>Magas csillapítási feszültség</b>	140Vac±7V vagy 280Vac±7V		
<b>Magas csillapítási visszakapcsolási feszültség</b>	135Vac±7V vagy 270Vac±7V		
<b>Maximális bemeneti AC feszültség</b>	150Vac vagy 300Vac		
<b>Névleges bemeneti frekvencia</b>	50Hz / 60Hz (automatikus észlelés)		
<b>Alacsony csillapítási frekvencia</b>	40±1Hz		
<b>Alacsony csillapítási visszakapcsolási frekvencia</b>	42±1Hz		
<b>Magas csillapítási frekvencia</b>	65±1Hz		
<b>Magas csillapítási visszakapcsolási frekvencia</b>	63±1Hz		
<b>Kimeneti zárlatvédelem</b>	Hálózati üzemmód: Áramkör-megszakító Akkumulátor üzemmód: Elektromos áramkörök		
<b>Hatásfok (hálózati üzemmód)</b>	>95% (Névleges R terhelés, feltöltött akkumulátor esetén)		
<b>Átkapcsolási idő</b>	jellemzően 10ms (UPS); jellemzően 20ms (készülékek)		

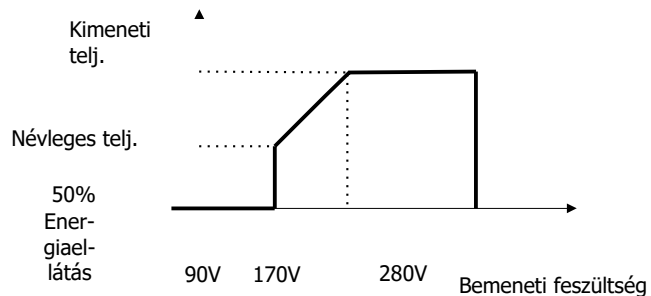
**Kimeneti teljesítmény csökkenés:**

Ha az bemeneti AC feszültség 170V alá esik, kimeneti teljesítmény csökkenés következik be.

110/120Vac modell:



230Vac modell:



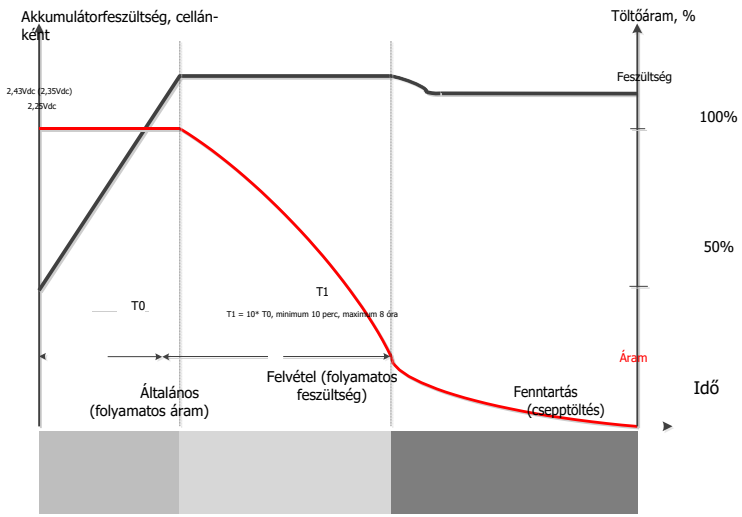
## 2. táblázat Inverteres üzemmód jellemzői

INVERTER MODELL	1KVA 12V	1KVA 24V 2KVA 24V 3KVA 24V 2KVA 24V Plus 3KVA 24V Plus	1KVA 48V 3KVA 48V 2KVA 48V Plus 3KVA 48V Plus	4KVA 5KVA
<b>Névleges kimeneti telj.</b>	1KVA/0,8KW	1KVA/0,8KW 2KVA/1,6KW 3KVA/2,4KW	1KVA/1KW 2KVA/1,6KW 3KVA/2,4KW	4KVA/3,2KW 5KVA/4KW
<b>Kimeneti feszültség hullámforma</b>	Tiszta szinuszejel			
<b>Kimeneti feszültség szabályozás</b>	110/120VAC±5%* vagy 230VAC±5%			
<b>Kimeneti frekvencia</b>	60Hz vagy 50Hz			
<b>Csúcshatékonyság</b>	90%			
<b>Túlterhelés védelem</b>	5s@≥150% terhelés; 10s@110%~150% terhelés			
<b>Csúcskapacitás</b>	2* névleges teljesítmény 5 másodpercig			
<b>Névleges bemeneti DC feszültség</b>	12Vdc	24Vdc	48Vdc	
<b>Hidegindítási feszültség</b>	11,5Vdc	23,0Vdc	46,0Vdc	
<b>Alacsony DC figyelmeztetési feszültség</b>				
@ terhelés < 20%	11,0Vdc	22,0Vdc	44,0Vdc	
@ 20% ≤ terhelés < 50%	10,7Vdc	21,4Vdc	42,8Vdc	
@ terhelés ≥ 50%	10,1Vdc	20,2Vdc	40,4Vdc	
<b>Alacsony DC figyelmeztetési visszkapcsolási feszültség</b>				
@ terhelés < 20%	11,5Vdc	23,0Vdc	46,0Vdc	
@ 20% ≤ terhelés < 50%	11,2Vdc	22,4Vdc	44,8Vdc	
@ terhelés ≥ 50%	10,6Vdc	21,2Vdc	42,4Vdc	
<b>Alacsony DC megszakítási feszültség</b>				
@ terhelés < 20%	10,5Vdc	21,0Vdc	42,0Vdc	
@ 20% ≤ terhelés < 50%	10,2Vdc	20,4Vdc	40,8Vdc	
@ terhelés ≥ 50%	9,6Vdc	19,2Vdc	38,4Vdc	
<b>Magas DC lekapcsolási feszültség</b>	14,5Vdc	29Vdc	58Vdc	58Vdc vagy 62Vdc
<b>Magas DC megszakítási feszültség</b>	15,5Vdc	31Vdc	62Vdc	60Vdc vagy 66Vdc
<b>Terheletlen fogyasztás</b>	<15W	<25W		<50W
<b>Energiatakarékos fogyasztás</b>	<5W	<10W		<15W

\*A 4KVA/5KVA csak 230VAC rendszert támogat

## 3. táblázat Töltési üzemmód jellemzői



Napelemes töltési üzemmód						
<b>INVERTER MODELL</b>	<b>1KVA 12V</b>	<b>1KVA 24V 2KVA 24V Plus 120Vac</b>	<b>2KVA 24V 3KVA 24V 2KVA 24V Plus 3KVA 24V Plus</b>	<b>2KVA 48V Plus 120Vac</b>	<b>1KVA 48V 3KVA 48V 2KVA 48V Plu 3KVA 48V Plu</b>	<b>4KVA 5KVA</b>
<b>Töltőáram (UPS)</b> @ Névleges bemeneti feszültség	10/20A		20/30A	5/10A	10/15A	2/10A/ 20/30A/ 40/50/60A
<b>Általános töltőfeszültség</b>	<b>Savas Akkumulátor</b>	14,6	29,2		58,4	
	<b>AGM / zselés Akkumulátor</b>	14,1	28,2		56,4	
<b>Cseptöltési feszültség</b>	13,5Vdc	27Vdc		54Vdc	54Vdc	54Vdc vagy 64Vdc
<b>Túltöltésvédelem</b>	15,5Vdc	31Vdc		60Vdc	60Vdc	66Vdc
<b>Töltési algoritmus</b>	3 lépéses					
<b>Töltési görbe</b>						

Napelemes töltési üzemmód						
<b>INVERTER MODELL</b>	<b>1KVA 12V</b>	<b>1KVA 24V 2KVA 24V 3KVA 24V</b>	<b>1KVA 48V 3KVA 48V</b>	<b>2KVA 24V Plus 3KVA 24V Plus</b>	<b>2KVA 48V Plus 3KVA 48V Plus</b>	<b>4KVA 5KVA</b>
<b>Névleges telj.</b>	500W	600W	900W	1500W	3000W	4000W
<b>Hatásfok</b>	98,0% max.					
<b>Max. PV tömb nyílt áramköri feszültség</b>	102Vdc	75Vdc	102Vdc	145Vdc		
<b>PV tömb MPPT feszültség-tartomány</b>	15~80Vdc	30~66Vdc	60~88Vd	30~115Vdc	60~115Vdc	

<b>Min. akkumulátorfeszültség a PV töltéshez</b>	8,5Vdc	17Vdc	34Vdc	17Vdc	34Vdc	
<b>Készenléti teljesítmény Fogyasztás</b>	2W					
<b>Akkumulátorfeszültség pontossága</b>	+/-0,3%					
<b>PV feszültség pontossága</b>	+/-2V					
<b>Töltési algoritmus</b>	3 lépcsős					
<b>Együttes hálózati és napelemes töltés</b>						
<b>Max. töltőáram</b>	60Amp	1K: 45Amp 2K/3K: 55Amp	33Amp	90Amp	75Amp	140Amp
<b>Alapértelmezett töltőáram</b>	40Amp	1K: 20Amp 2K/3K: 30Amp	20Amp	60 Amp	60 Amp	60Amp

4. táblázat – Általános jellemzők

<b>INVERTER MODEL</b>	<b>1KVA 12V 230Vac</b>	<b>1KVA 12V 110Vac 1KVA 24V 1KVA 48V</b>	<b>2KVA 24V</b>	<b>3KVA 24V 3KVA 48V</b>	<b>2KVA 24V Plus 3KVA 24V Plus 2KVA 48V Plus 3KVA 48V Plus</b>	<b>4KVA 5KVA</b>
<b>Biztonsági tanúsítvány</b>	CE					
<b>Működési hőmérséklettartomány</b>	0°C – 55°C					
<b>Tárolás hőmérséklet-</b>	-15°C~ 60°C					
<b>Páratartalom</b>	5% – 95% relatív páratartalom (nem lecsapódó)					
<b>Méret (Mé*Szé*Ma), mm</b>	95 x 240 x 316	100 x 272 x 355			140 x 295 x 479	120 x 295 x 468
<b>Nettó súly, kg</b>	5,2	6,8	7,0	7,4	11,5	11

## 7 HIBAELHÁRÍTÁS

<b>Probléma</b>	<b>LCD/LED/csipogó</b>	<b>Magyarázat / Lehetséges ok</b>	<b>Elhárítás</b>
A készülék automatikusan leáll az indulási folyamat alatt.	LCD/LED és csipogó 3 mp-ig jeleznek, majd lekapcsolnak.	Az akku feszültség túl alacsony (<1,91V/cella)	1. Töltse fel az akkumulátort. 2. Cserélje ki az akkumulátort.

Bekapcsolásra nem reagál a készülék.	Nincs jelzés.	1. Az akkumulátor feszültség kritikusan alacsony. (<1,4V/cella) 2. Az akkumulátor fordított polaritással van bekötve.	1. Győződjön meg az akkumulátor helyes bekötéséről. 2. Töltse fel az akkumulátort. 3. Cserélje ki az akkumulátort.
A hálózat jelen van, de a készülék akkumulátor üzemmódban működik.	A bemeneti feszültség 0V az LCD kijelzőn, a zöld LED villog.	A bemeneti védelem kioldott.	Ellenőrizze, hogy az AC megszakító kioldott-e, és ellenőrizze a hálózati bekötés megfelelő-e.
	A zöld LED villog.	Nem megfelelő teljesítményű AC bemenet. (generátor)	1. Ellenőrizze, hogy az AC vezetékvezés nem túl vékony és/vagy hosszú 2. Ha generátort használ, ellenőrizze annak helyes működését, és hogy a bemeneti-feszültség tartománya helyesen van-e beállítva. (UPS- készülék)
	A zöld LED villog.	„Solar First” van beállítva, mint elsődleges kimeneti forrás.	Változtassa meg az elsődleges kimeneti forrást a „Utility” hálózati opcióra
A készülék működése közben a belső relé többször ki-/bekapcsol.	Az LCD kijelző és a LED-ek s villognak.	Nincs akkumulátor csatlakoztatva.	Ellenőrizze, hogy az akkumulátor megfelelően csatlakozik-e.
A csipogó folyamatosan sípol, és a piros LED világít.	07-es hibakód	Túlterhelés hiba. Az inverter 110% felett terhelt az időtúllépés leteltével.	Csökkentse a terhelést, kapcsoljon ki pár fogyasztót.
	05-ös hibakód	Kimeneti rövidzárlatos.	Ellenőrizze a megfelelő csatlakozásokat, távolítsa el a nem megfelelő terhelést.
		Az inverter belső hőmérséklete meghaladta a 120°C-t. (Csak a 1-3KVA modelleknél)	Ellenőrizze, hogy megfelelő-e a készülék szellőzése, vagy nem túl magas-e a külső hőmérséklet.
	02-es hibakód	Az inverter belső hőmérséklete meghaladta a 100°C-t.	
	03-ös hibakód	Túltöltött akkumulátor.	Szállítsa szakszervizbe a készüléket.
		Az akkumulátor feszültsége túl magas.	Ellenőrizze, hogy az akkumulátor jellemzői és darabszáma megfelel-e az előírásoknak
	01-es hibakód	Ventillátor hiba	Cserélje ki a ventilátort
	06/58-as hibakód	Kimenet rendellenes (Inverterfeszültség 190Vac alatt vagy 260Vac felett van)	1. Csökkentse a csatlakoztatott terhelést. 2. Szállítsa szakszervizbe a készüléket
	Hibakód 08/09/53/57	Belső összetevőhiba.	Szállítsa szakszervizbe a készüléket.
	51-es hibakód	Túláram vagy túlfeszültség.	Indítsa újra a készüléket. Ha a hiba fennáll, szállítsa szakszervizbe a készüléket.
	52-es hibakód	Busz-feszültség túl alacsony.	
55-ös hibakód	Kiegyenlítetlen kimeneti feszültség.		
56-os hibakód	Nem megfelelően csatlakoztatott akkumulátor vagy kiégett biztosíték.	Ha az akkumulátort megfelelően csatlakoztatta, szállítsa szakszervizbe a készüléket.	

## 8 Melléklet: Megközelítőleges áthidalási idők táblázata

Típus	Terhelés (VA)	Áthidalási idő @ 12Vdc 100Ah (perc)	Áthidalási idő @ 12Vdc 200Ah (perc)
1KVA	100	766	1610
	200	335	766
	300	198	503
	400	139	339
	500	112	269
	600	95	227
	700	81	176
	800	62	140
	900	55	125
	1000	50	112

Típus	Terhelés (VA)	Áthidalási idő @ 24Vdc 100Ah (perc)	Áthidalási idő @ 24Vdc 200Ah (perc)
1KVA	200	766	1610
	400	335	766
	600	198	503
	800	139	339
	1000	112	269
2KVA	200	766	1610
	400	335	766
	600	198	503
	800	139	339
	1000	112	269
	1200	95	227
	1400	81	176
	1600	62	140
	1800	55	125
	2000	50	112
3KVA	300	449	1100
	600	222	525
	900	124	303
	1200	95	227
	1500	68	164
	1800	56	126
	2100	48	108

	2400	35	94
	2700	31	74
	3000	28	67
Típus	Terhelés (VA)	Áthidalási idő @ 48Vdc 100Ah (perc)	Áthidalási idő @ 48Vdc 200Ah (perc)
1KVA	100	2529	5058
	200	1264	2529
	300	843	1686
	400	608	1279
	500	482	1035
	600	406	872
	700	310	710
	800	268	615
	900	231	540
	1000	186	471
2KVA	200	1581	3161
	400	751	1581
	600	491	1054
	800	331	760
	1000	268	615
	1200	221	508
	1400	172	387
	1600	136	335
	1800	120	295
	2000	106	257
3KVA	300	1054	2107
	600	491	1054
	900	291	668
	1200	196	497
	1500	159	402
	1800	123	301
	2100	105	253
	2400	91	219
	2700	71	174
	3000	63	155
4KVA	400	766	1610
	800	335	766
	1200	198	503
	1600	139	339
	2000	112	269
	2400	95	227
	2800	81	176
	3200	62	140

	3600	55	125
	4000	50	112
Típus	Terhelés (VA)	Áthidalási idő @ 48Vdc 100Ah (perc)	Áthidalási idő @ 48Vdc 200Ah (perc)
5KVA	500	613	1288
	1000	268	613
	1500	158	402
	2000	111	271
	2500	90	215
	3000	76	182
	3500	65	141
	4000	50	112
	4500	44	100
	5000	40	90

**Megjegyzés:** Az áthidalási idő az akkumulátor minőségétől, korától és típusától függ.

Az akkumulátorok műszaki jellemzői a gyártótól függenek.

U panelárny 10

779 00 Olomouc, Chvákovice

Tel.: (+420) 585 312 659, (+420) 585 312 660

Fax: (+420) 585 312 915

E-mail: [obchod@gbc-solino.cz](mailto:obchod@gbc-solino.cz)

Web: [www.gbc-solino.cz](http://www.gbc-solino.cz)