

FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

IVGM4648/5048

Hibrid napelemes inverter



Tartalomjegyzék

1. BIZTONSÁG ÉS FIGYELMEZTETÉSEK	2
2 Termékbemutató	2
2.1 A termékek áttekintése	3
3 TELEPÍTÉS	4
3.1 Csomagjegyzék	4
3.2 Telepítési eszközök	5
3.3 Telepítési környezet	5
3.4 Felszerelés	7
4. ELEKTROMOS CSATLAKOZTATÁS	8
4.1 PV csatlakoztatás	9
4.2 Akkumulátor csatlakoztatása	9
4.3 Hálózatra csatlakozás és tartalék csatlakozás	10
4.4 Okosmérő és CT csatlakoztatása	13
4.5 DRMS csatlakoztatása	15
4.6 Lítiumakkumulátor kommunikáció	17
4.7 Wifi modul telepítése	18
4.8 Kábelezési rendszer	19
5. Kijelzés és kezelés	20
5.1 Kezelő- és kijelzőpanel	20
5.2 LCD kijelző ikonok	21
5.3 Alapinformációk oldal	22
6. Üzem mód	24
7. Figyelmeztető kódok táblázata	27
8. Hibaelhárítás	27
9. Függelék	30

A jelen kézikönyvről

A kézikönyv elsősorban a termékre vonatkozó információkat, valamint a telepítésre, üzemeltetésre és karbantartásra vonatkozó irányutakat ismerteti. A kézikönyv nem tartalmazza a fotovoltai (PV) rendszer teljes körű leírását.

A kézikönyv használata

Az inverteren végzett bármilyen művelet előtt olvassa el ezt a kézikönyvet és az összes kapcsolódó dokumentumot. A dokumentumokat gondosan tárolja, és gondoskodik arról, hogy azok bármikor elérhetők legyenek.

A tartalom a termékfejlesztés miatt időszakonként frissülhet vagy módosulhat. A jelen kézikönyvben szereplő információk előzetes értesítés nélkül változhatnak. A legfrissebb kézikönyv a weboldalunkon érhető el: [http:// www.felicitysolar.com](http://www.felicitysolar.com) a legújabb verzió letöltéséhez.

Biztonsági tudnivalók

Ez a fejezet fontos biztonsági és üzemeltetési utasításokat tartalmaz. Olvassa el és őrizze meg ezt a kézikönyvet későbbi hivatkozás céljából.

- Az inverter használata előtt, kérjük olvassa el az akkumulátorra vonatkozó utasításokat és figyelmeztető jelzéseket, valamint a kézikönyv kapcsolódó fejezeteit.
- Ne szerelje szét az invertert. Ha karbantartásra vagy javításra van szükség, forduljon szakszervízhez.
- A helytelen összeszerelés áramütést vagy tüzet okozhat.
- Az áramütés kockázatának csökkentésére, minden karbantartási vagy tisztítási művelet előtt válassza le az összes vezetékét. A készülék kikapcsolása önmagában nem csökkenti ezt a kockázatot.
- Figyelem: Az eszközt akkumulátorral együtt kizárólag megfelelő képesítéssel rendelkező szakember telepítheti.
- Fagyott akkumulátort tilos tölteni.
- Az inverter optimális működésének biztosításához a kábelméret kiválasztásakor tartsa be az előírt műszaki specifikációkat. Az inverter szakszerű üzemeltetése kiemelten fontos.
- Az akkumulátorokon vagy azok közelében végzett munkák során fém szerszámok használatakor fokozott óvatossággal járjon el. Egy elejtett szerszám szikrát vagy rövidzárlatot okozhat az akkumulátorban vagy más elektromos alkatrészekben, ami akár robbanáshoz is vezethet.
- Az AC vagy DC csatlakozók leválasztásakor, kérjük szigorúan tartsa be a telepítési eljárást. A részletekért tekintse meg a jelen kézikönyv „Telepítés” fejezetét.
- Földelési utasítások – Az invertert állandó földeléssel rendelkező vezetékezési rendszerhez kell csatlakoztatni. Az inverter telepítése során minden esetben tartsa be a helyi előírásokat és szabályozásokat.
- Soha ne okozzon rövidzárlatot az AC kimeneten és a DC bemeneten. Ne csatlakoztassa az invertert a hálózathoz, ha a DC bemenet rövidzárlatos.

1. BIZTONSÁG ÉS FIGYELMEZTETÉSEK

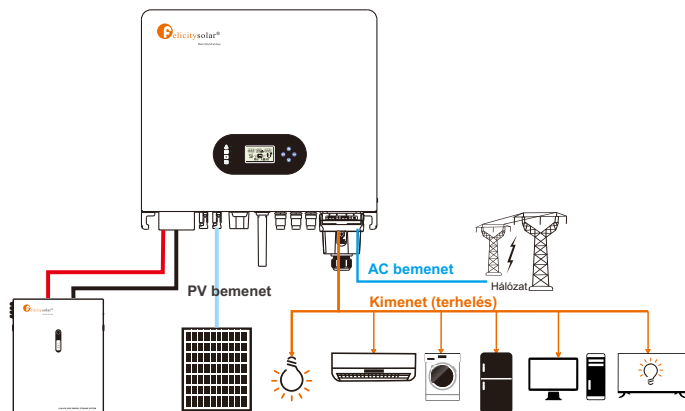
Ez a kézikönyv az ikonok segítségével olyan releváns információkat tartalmaz, amelyek a felhasználó testi és vagyoni biztonságát hangsúlyozzák, a készülék károsodásának és a személyi sérülések elkerülésére.

A jelen kézikönyvben használt szimbólumok az alábbiak:

Szimbólumok	Megnevezés	Utasítás
	Veszély	A vonatkozó előírások be nem tartása súlyos testi sérülést vagy akár halált is okozhat.
	Figyelmeztetés	A vonatkozó előírások be nem tartása testi sérülést vagy a készülék károsodását okozhatja.
	Elektrosztatikusan érzékeny	A vonatkozó előírások be nem tartása károsodást okozhat.
	Forró felület	A készülék oldalfelületei felmelegedhetnek. Ne érintse meg!
	Földelő csatlakozó	Az invertert megbízható módon földelni kell.
	Figyelem	Győződjön meg arról, hogy a DC- és AC-oldali kismegszakítókot lekapcsolta, majd a bekötés és ellenőrzés előtt várjon legalább 5 percet.
MEGJEGYZÉS	Megjegyzés	Az előírt eljárások a megfelelő működés biztosítására szolgálnak.
	CE-jelölés	Az inverter megfelel a CE irányelv előírásainak.
	EU WEEE jelölés	A terméket nem szabad háztartási hulladékként ártalmatlanítani.

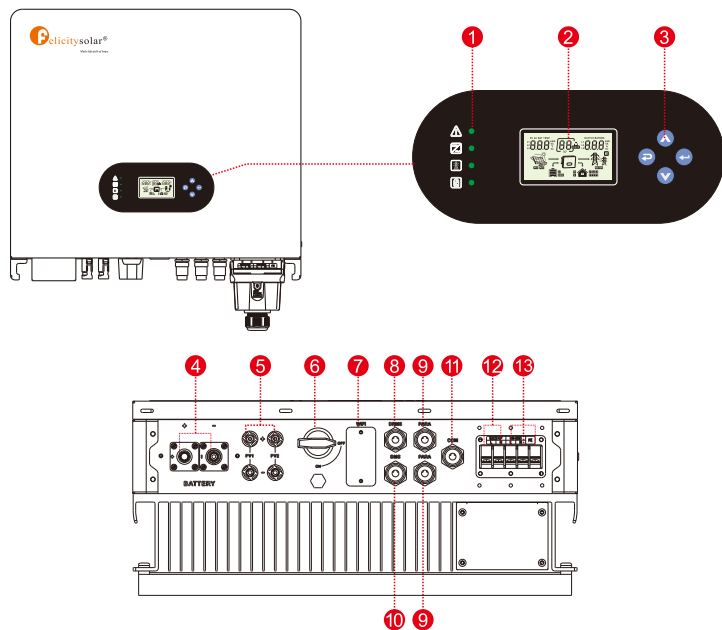
2. Termékbemutató

A Felicity Solar IVGM4648/5048 egy többfunkciós inverter, amely az inverter, a napelemes töltő és az akkumulátortöltő funkcióit egyesíti, és kompakt kivitelben biztosít megszakításmentes energiaellátást. Az átfogó LCD kijelző felhasználó által konfigurálható, könnyen elérhető gombos kezelést kínál, többek között az akkumulátortöltés, az AC-/napelemes töltés, valamint az alkalmazástól függően elfogadható bemeneti feszültség beállításához.



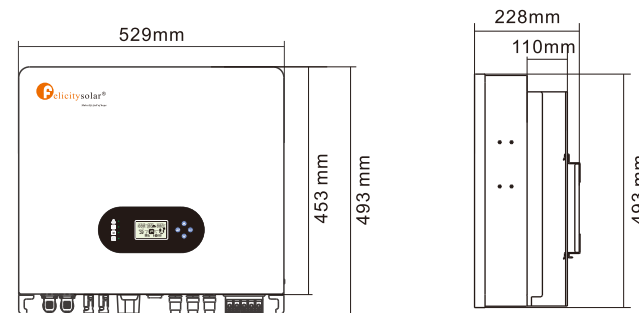
2.1-1. ábra: A hibrid napelemes inverter rendszer blokkvázlata

2.1 A termékek áttekintése

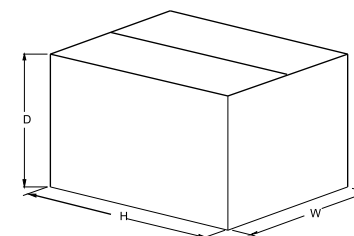


2.2-1. ábra: A termék áttekintése

- | | | |
|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 1. Inverter állapotjelzők | 6. DC kapcsoló | 10. BMS port |
| 2. LCD kijelző | 7. Wifi kommunikációs port | 11. COM port |
| 3. Gomb | 8. DRMS port | 12. Tartalék csatlakozó |
| 4. Akkumulátor csatlakozóport | 9. PARA port | 13. Hálózati csatlakozó |
| 5. PV bemeneti csatlakozóport | | |



2.2-2. ábra: Az inverter méretei



2.2-3. ábra: A kartoncsomag méretei

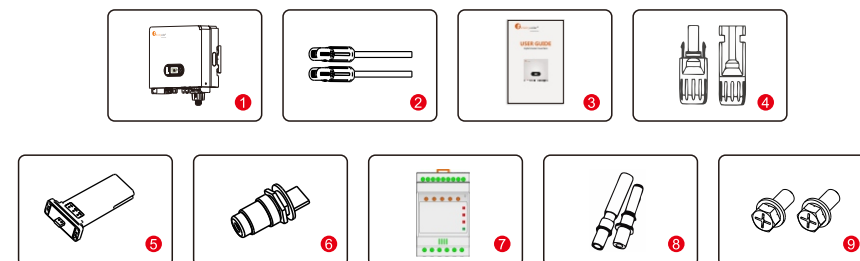
2-4. táblázat: A csomag méretei és bruttó tömege

Modell	Ma (mm)	Szé (mm)	Mé (mm)	Nettó tömeg (kg)	Bruttó tömeg (kg)
IVGM4648/5048	632	570	315	32,4	39,1

3 Telepítés

3.1 Csomagjegyzék

Az invertert a csomagolás és kiszállítás előtt 100%-os, szigorú ellenőrzésnek vetették alá. Telepítés előtt kérjük, gondosan ellenőrizze a termék csomagolását és a tartozékokat.



3.1-1. ábra: Csomagjegyzék

3.1-1. táblázat: Részletes szállítási jegyzék

Sorszám	Megnevezés	Mennyiség
1	Inverter	1
2	Akkumulátor csatlakozó	1 pár
3	Kezelési útmutató	1
4	DC csatlakozó	2 pár
5	Wifi modul	1
6	COM csatlakozó	5
7	Mérő + CT	1
8	Tágulási csavar	4
9	M5 kombinált csavar	2

3.2 Telepítési eszközök



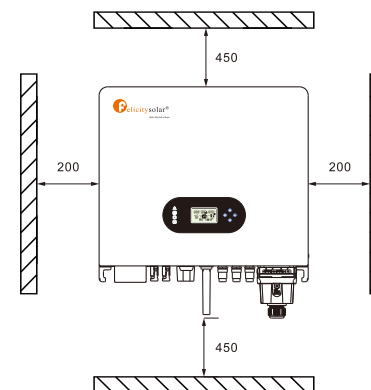
3.2-1. ábra: Telepítési eszközök

3.3 Telepítési környezet

- ◇ Válasszon száraz, tiszta és rendezett helyet, amely alkalmas a telepítésre
- ◇ Környezeti hőmérséklet-tartomány: -25 °C ~ 60 °C
- ◇ Relatív páratartalom: 0 ~ 100% (kondenzációmentes)
- ◇ Jól szellőző helyen telepítse
- ◇ Az inverter közelében ne legyenek gyúlékony vagy robbanásveszélyes anyagok
- ◇ Az inverter AC túlfeszültség-kategóriája: III. kategória
- ◇ Maximális telepítési magasság: 2000 m



- Az invertert nem szabad gyúlékony, robbanásveszélyes vagy erős elektromágneses berendezések közelében telepíteni.

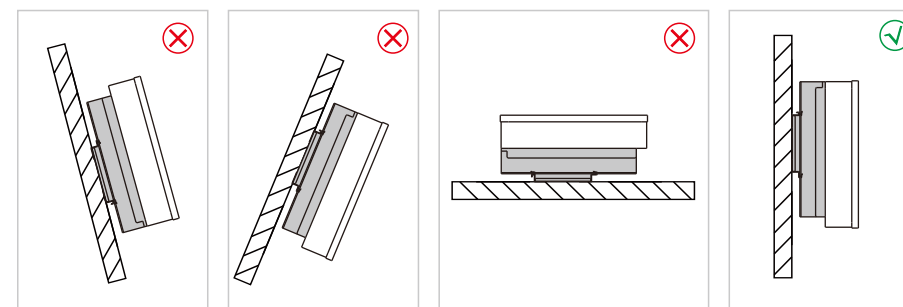


3.3-1. ábra: Egy inverter telepítési helyigénye

Biztosítsa a megfelelő hőleadáshoz szükséges elegendő helyet. Általánosságban a szükséges távolságokat az alábbiak szerint kell biztosítani:

3-3-1. táblázat: Részletes telepítési helyigény

	Minimális szabad térköz
Oldalt	200 mm
Felül	450 mm
Alul	450 mm

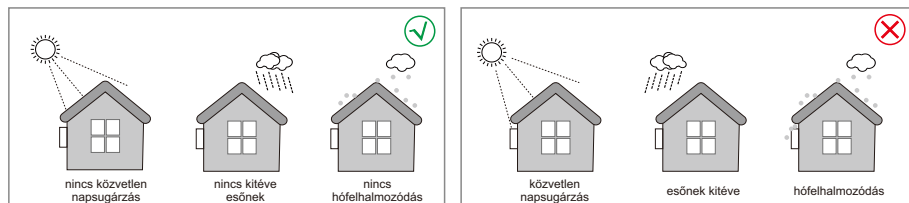


3.3-2. ábra: Telepítési pozíció



- Ne nyissa ki az inverter burkolatát, és ne cseréljen ki semmilyen alkatrészt, mivel a hiányos vagy nem megfelelően összeszerelt inverter üzem közben áramütést okozhat és a készülék károsodásához vezethet.

Az inverter telepítését fedett helyen kell biztosítani, amely védelmet nyújt a közvetlen napsugárzás és a kedvezőtlen időjárási hatások, például hó, eső, villámlás stb. ellen.



3.3-3. ábra: Telepítési pozíció

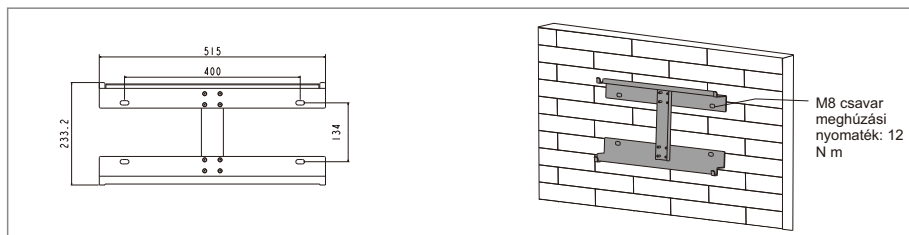
3.4 Felszerelés



- Az inverter tömege jelentős, ezért a csomagolásból való kivételkor fokozott körültekintéssel járjon el.

Az inverter kizárólag betonra vagy más, nem éghető felületre szerelhető fel.

1. lépés Használja a rögzítőkonzolt sablonként, és fúrjon 4 furatot a megfelelő helyekre (10 mm átmérővel és 80 mm mélységgel). Használja a tartozékdobozban található M8 tágulási csavarokat, és egy 12 mm-es fúróval rögzítse szilárdan a rögzítőkonzolt a falhoz. Az inverter tartókonzoljának felszerelése a 3.4-1. ábrán látható.

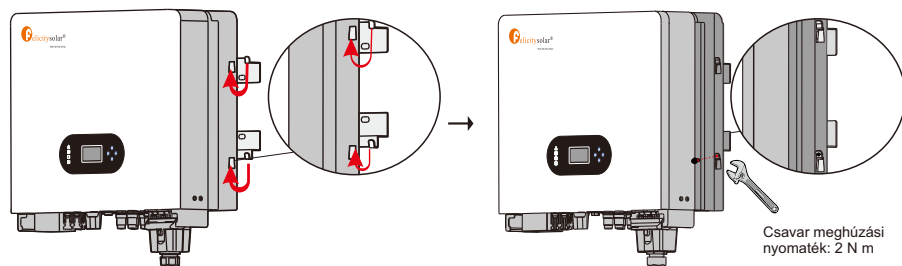


3.4-1. ábra: Az inverter függesztőlemezének felszerelése

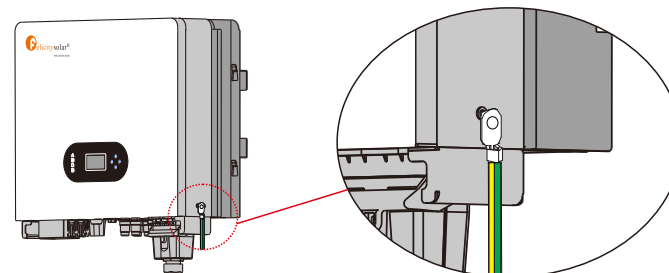
2. lépés Emelje fel az invertert, és rögzítse a felszerelt tartókonzolra. A rögzítés egyben lopás elleni védelmet is biztosít. Lásd a 3.4-2. ábrát.

MEGJEGYZÉS

- A felszerelés során járjon el körültekintően, mivel az inverter tömege jelentős.



3.4-2. ábra: Az inverter felszerelése



Csavar meghúzási nyomatok: 2 N m

3.4-3. ábra: Állvány földelése (földelővezeték rögzítése M5 csavarral)

4 Elektromos csatlakoztatás

- A teljesítményátalakító áramkörökben magas feszültség van jelen. Halálos áramütés vagy súlyos égési sérülés veszélye áll fenn.
- A PV modulokon, invertereken és akkumulátorrendszereken végzett minden munkát kizárólag szakképzett személyzet végezhet.
- Magas feszültségű vagy nagy áramú rendszereken, például inverteren és akkumulátorrendszereken végzett munkák során viseljen gumikesztyűt és megfelelő védőruházatot (védőszemüveget és védőcsizmát).

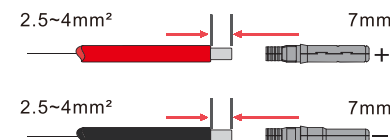
4.1 PV csatlakoztatás

A PV panelek/sztringek csatlakoztatása előtt győződjön meg arról, hogy az alábbi követelmények teljesülnek:

- A PV sztring teljes rövidzárlati árama nem haladhatja meg az inverter megengedett maximális DC áramát.
- A PV sztring föld felé mért minimális szigetelési ellenállásának áramütés-veszély esetén meg kell haladnia a 19,33 kΩ értéket.
- A PV sztring nem csatlakoztatható földelővezetőhöz.
- Használja a tartozékdobozban található megfelelő PV csatlakozókat.

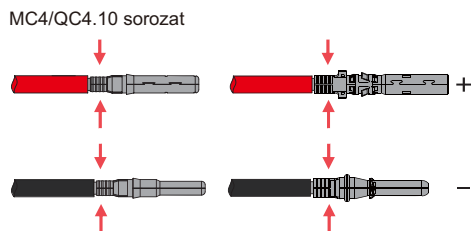
Vezetékméret	Kábel (mm)
12AWG	7

1. lépés Készítse elő a PV pozitív és negatív tápkábeleket.



4.1-1. ábra PV kábelek és PV csatlakozók

2. lépés Csatlakoztassa a PV kábeleket a PV csatlakozókhoz. Lásd a 4.1-2. ábrát.

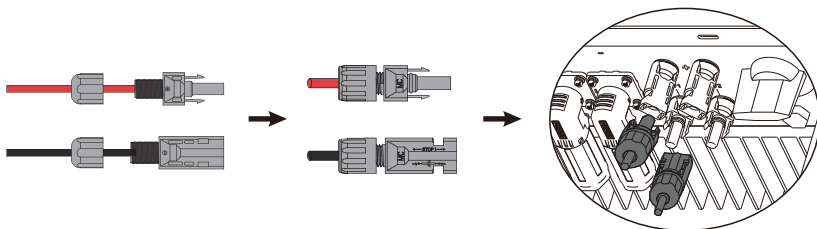


4.1-2. ábra PV kábelek csatlakoztatása a PV csatlakozókhoz

MEGJEGYZÉS

- A PV kábeleket szorosan, megfelelően kell krimpelni a csatlakozókba.
- Amphenol csatlakozó esetén a reteszelő fület nem szabad benyomni.
- A csatlakozók helyes behelyezésekor kattánót hang hallható a PV csatlakozókban.

3. lépés Csavarja fel a védőkupakot, majd csatlakoztassa az inverter oldalához. A csatlakozók helyes behelyezésekor kattánót hang hallható a PV csatlakozókban. Lásd a 4.1-3. ábrát.



4.1-3. ábra: A PV csatlakozó csatlakoztatása az inverterhez



- A PV sztringek polaritását nem szabad felcserélni, ellenkező esetben az inverter károsodhat.

4.2 Akkumulátor csatlakoztatása

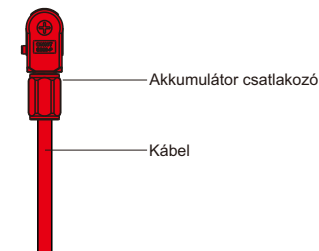
Az áramütés és a vegyi anyagok okozta veszélyek elkerülésére fokozott körültekintéssel járjon el. Győződjön meg arról, hogy beépített DC megszakítóval nem rendelkező akkumulátor esetén külső DC megszakító (125 A) csatlakozik az akkumulátorhoz.



- Az akkumulátor polaritását nem szabad felcserélni, ellenkező esetben az inverter károsodhat.

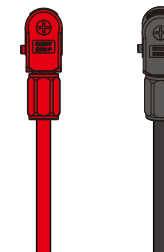
Vezetékméret	Kábel (mm)
1/0AWG	25

1. lépés Készítse elő az akkumulátorkábeleket és a tartozékokat, majd vezesse át az akkumulátor tápkábelt az akkumulátorfedélén. Használja a tartozékdobozban található elemeket, az akkumulátor tápkábel keresztmetszete 25 mm².



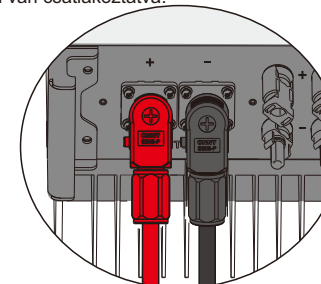
4.2-1. ábra: Akkumulátorkábel és akkumulátorház

2. lépés Készítse el az akkumulátor csatlakozókat: húzza le a kábel szigetelését, és tájon fel 10 mm hosszúságú fém vezetékmagot. Speciális krimpelőszerszámmal préselje szorosan az akkumulátor csatlakozót.



4.2-2. ábra: Az akkumulátor csatlakozó

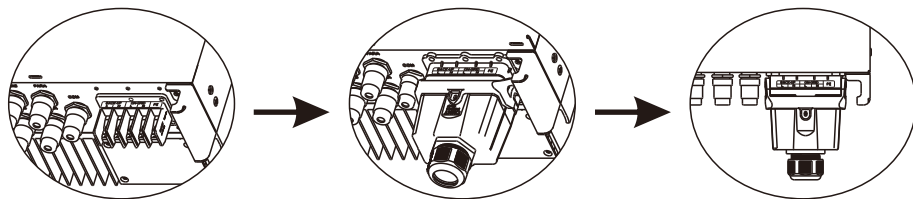
3. lépés Csatlakoztassa az akkumulátor csatlakozót az inverterhez. Győződjön meg arról, hogy az akkumulátor polaritása helyesen van csatlakoztatva.



4.2-3. ábra: Az akkumulátor csatlakozó csatlakoztatása az inverterhez

4.3 Hálózatra csatlakozás és tartalék csatlakozás

A hálózatra csatlakoztatáshoz külső AC megszakítóra van szükség, amely szükség esetén leválasztja az invertert a hálózatról. A hálózati AC megszakítóra vonatkozó követelményeket az alábbiakban ismertetjük.



4.3-1. ábra: AC kábelek csatlakoztatása az inverterhez



- Ne csatlakoztassa helytelenül a PE vezetékét.

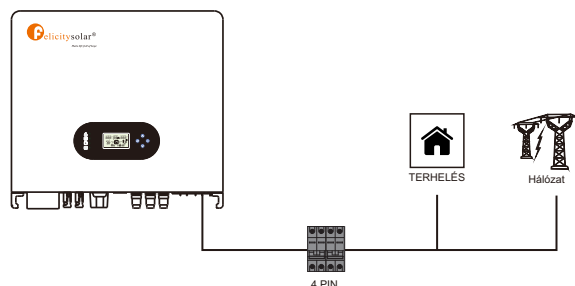
4.3-1. táblázat: Az AC kismegszakítók ajánlott specifikációi

INVERTER MODELL	AC KISMEGSAKÍTÓ SPECIFIKÁCIÓ
IVGM4648/5048	40A/230V,2P

MEGJEGYZÉS

- A tartalék oldalon alkalmazott AC kismegszakító hiánya az inverter károsodásához vezethet, ha a tartalék oldalon elektromos rövidzárlat lép fel.

1. Az AC oldalon az egyedi kismegszakítót az inverter és a hálózat közé kell bekötni, még a terhelések előtt. Lásd a 4.3-2. ábrát.



4.3-2. ábra: AC kismegszakító csatlakoztatása



- Győződjön meg arról, hogy az inverter teljes mértékben le van választva minden DC- és AC tápforrásról az AC kábel csatlakoztatása előtt.

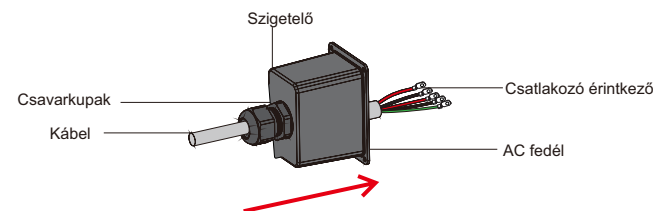
1. lépés Készítse elő a csatlakozókat és az AC kábeleket az alábbiak szerint. Lásd a 4.3-3. ábrát.



4.3-2. táblázat: AC kábel specifikációk

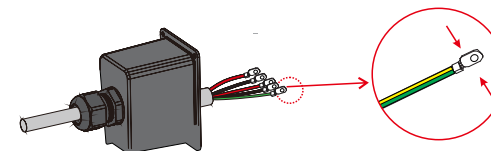
Fokozat	Leírás	Érték
A	Külső átmérő	13-18 mm
B	Szétválasztott vezeték hossza	20-25 mm
C	Vezető ér hossza	7-9 mm
D	Vezető ér keresztmetszete	4-6 mm

2. lépés A tartozékdobozban található csatlakozók segítségével vezesse át az AC kábelt a csatlakozófedélen. Lásd a 4.4-3. ábrát.



4.3-4. ábra: Az AC kábel átvezetése a csatlakozófedélen

3. lépés Szerelje fel az AC csatlakozóérintkezőket a kábelre. Lásd a 5.4-3. ábrát.

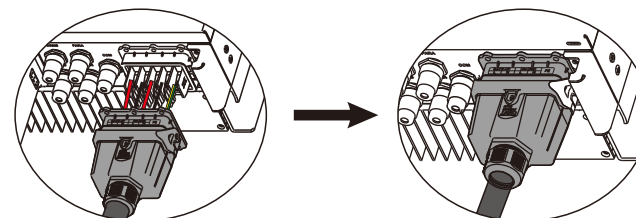


4.3-5. ábra: AC csatlakozóérintkezők felszerelése

MEGJEGYZÉS

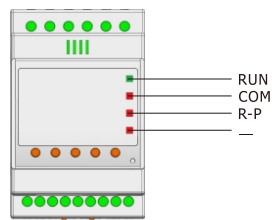
- A tartalék oldalon alkalmazott AC kismegszakító hiánya az inverter károsodásához vezethet, ha a tartalék oldalon elektromos rövidzárlat lép fel.

4. lépés Csatlakoztassa az összeállított AC kábelt az inverter AC csatlakozójához, húzza meg a kábelt 2,0–2,5 N m nyomatékkal, majd rögzítse az AC fedelet. Lásd a 6.4-3. ábrát.



4.3-6. ábra – AC csatlakozó kapcsok szerelése

4.4 Okosmérő és CT csatlakoztatása



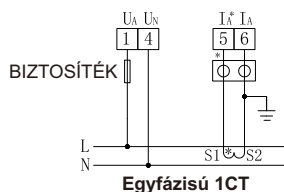
4.4-1. ábra: Okosmérő

4.4-1. táblázat: Az okosmérő LED-jelzései

ÁLLAPOT	KI	BE	Villog
Üzemel (zöld)	A készülék nem üzemel	/	A készülék normál üzemben van
Kommunikáció (piros)	A készülék nem kommunikál	/	A készülék kommunikációs állapotban van
Teljesítmény irányjelzése (piros)	Pozitív teljesítmény	Negatív teljesítmény	/
- (piros)	/	Negatív érték jelzőfény	/

Csatlakoztatási mód

Eltérés esetén a műszer burkolatán feltüntetett csatlakozási rajz az irányadó.

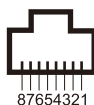


Egyfázisú 1CT

A csatlakozási rajzon 0,5 A vagy 3 A biztosíték alkalmazása javasolt.



- Győződjön meg arról, hogy az inverter teljes mértékben le van választva minden DC- és AC tápforrásról az AC kábel csatlakoztatása előtt.



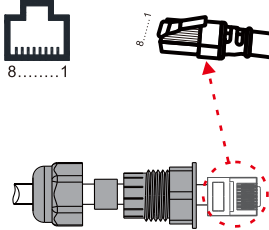
4.4-2. ábra: RS485 interfész

4.4-2. táblázat: RS485 interfész

SZ.	8	7	6	5	4	3	2	1
Funkció	485A	485B	485A	GND1	GND1	485B	NC	NC

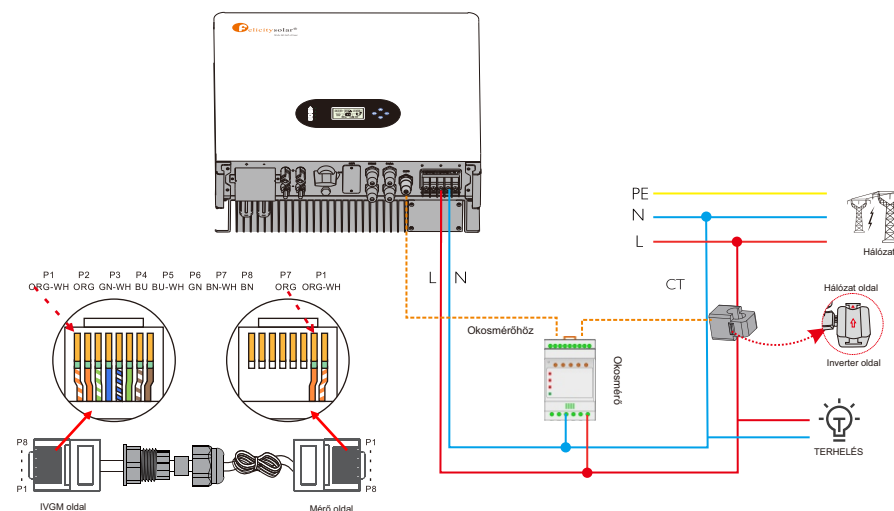
A termékdobozban található CT-vel ellátott okosmérő az IVGM rendszer telepítéséhez kötelező, és a hálózati feszültség, valamint az áram irányának és nagyságának észlelésére szolgál, továbbá RS485 kommunikáción keresztül meghatározza az IVGM inverter üzemállapotát. Lásd a 4.4-3. táblázatot.

4.4-3. táblázat: Az IVGM COM port részletes érintkezőkiosztása

Beosztása	Funkció	Megjegyzés	
1	485_A2	RS485-2 Mérőhöz	
2	485_B2		
3	485_A3	RS485-3 Távoli felügyelethez	
4	485_B3		
5	485_B3		
6	485_A3	Szárak kontaktus	
7	RY_4		
8	RY_5		

Megjegyzés: A kábelt a 4.4-3. ábra alapján kell elkészíteni.

Győződjön meg arról, hogy az okosmérő és a CT a háztartási fogyasztók és a hálózat közé van csatlakoztatva, és kövesse a CT-n feltüntetett irányjelzést az okosmérőn, a 4.4-4. ábra szerint.

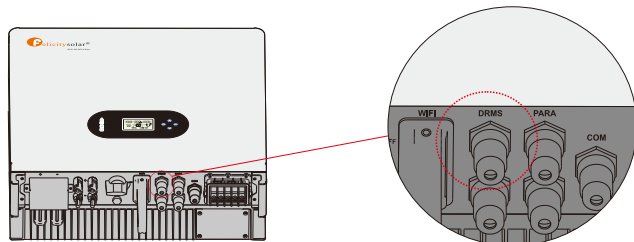


4.4-4. ábra: Okosmérő csatlakoztatása

4.5 DRMS csatlakoztatása

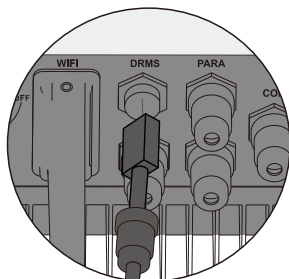
A DRMS (Demand Response Enabling Device) Ausztráliában és Új-Zélandon történő telepítésekhez használatos (európai országokban távoli leállítási funkcióként is alkalmazzák), az ausztrál és új-zélandi biztonsági követelményeknek (illetve az európai előírásoknak) megfelelően. Az inverter integrált vezérlési logikával rendelkezik, és interfészt biztosít a DRMS számára. A DRMS eszközt az inverter gyártója nem biztosítja. A DRMS és a távoli leállítás részletes csatlakoztatása az alábbiakban látható:

1. lépés Csavarozza le ezt a fedelet az inverterről. Lásd a 4.6-1. ábrát.



4.5-1. ábra: DRMS interfész

2. lépés Húzza ki az RJ45 csatlakozót, majd távolítsa el róla az ellenállást. Vegye ki az ellenállást, az RJ45 csatlakozót hagyja meg a következő lépéshez.

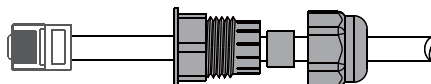


4.5-2. ábra: Műveleti lépések

MEGJEGYZÉS

- Az inverterben található RJ45 csatlakozó ugyanazt a funkciót látja el, mint a DRED. Ha nincs csatlakoztatva külső eszköz, kérjük hagyja az RJ45 csatlakozót az inverterben.

3-1. lépés Vezesse át az RJ45 kábelt az acéllemezen, majd csatlakoztassa a DRED kábelt az RJ45 csatlakozóhoz. A 4.6-3. ábrán látható módon a 4.6-1. táblázat ismerteti a 6 érintkezős port kiosztását.

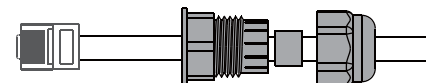


4.5-3. ábra: Műveleti lépések

4.6-1. táblázat: Port érintkezőkiosztási táblázat

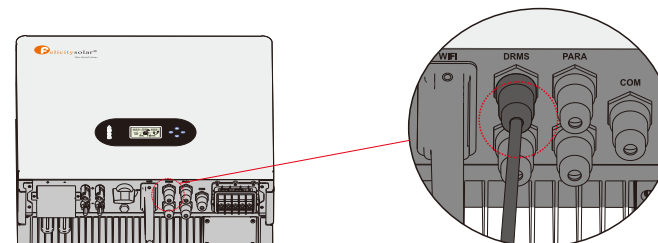
SZ.	1	2	3	4	5	6	7	8
Funkció	DRM1/5	DRM2/6	DRM3/7	DRM4/8	REFGEN	COM/DRMO	-	-

3-2. lépés Távoli leállításhoz. Vezesse át a kábelt az acéllemezen, majd kösse be az 5. és 6. érintkezőket. A 4.6-1. táblázat ismerteti a 6 érintkezős port meghatározását, a bekötést a 4.6-4. ábra szemlélteti.



4.5-4. ábra: A távoli leállításhoz tartozó kábelcsatlakozás

4. lépés Csatlakoztassa az RJ45 csatlakozót az inverter megfelelő pozíciójába. Lásd a 4.6-5. ábrát.

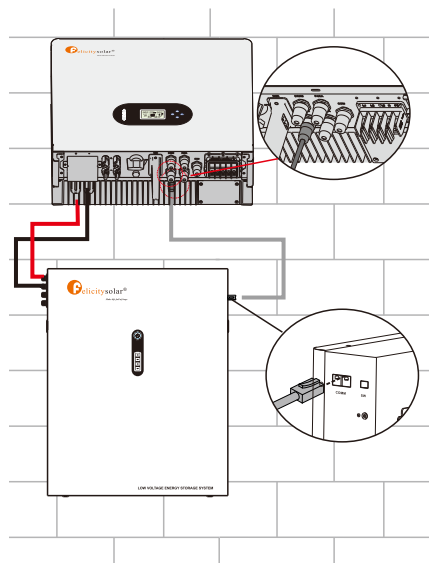


4.5-5. ábra: RJ45 interfész

4.6 Lítiumakkumulátor kommunikáció

Lítiumakkumulátor csatlakoztatása és kommunikáció kialakítása kizárólag akkor engedélyezett, ha az akkumulátor előzetesen konfigurálva lett. Kérjük, kövesse az alábbi lépéseket a lítiumakkumulátor és az inverter közötti kommunikáció beállításához.

1. Csatlakoztassa a tápkábeleket a lítiumakkumulátor és az inverter között. Kérjük, ügyeljen a pozitív és negatív csatlakozók helyes bekötésére. Győződjön meg arról, hogy az akkumulátor pozitív csatlakozója az inverter pozitív csatlakozójához, a negatív csatlakozó pedig az inverter negatív csatlakozójához csatlakozik.
2. A kommunikációs kábelt a lítiumakkumulátor tartalmazza. Mindkét oldalon RJ45 port található. Az egyik portot az inverter BMS portjához, a másikat a lítiumakkumulátor COMM portjához kell csatlakoztatni.



4.7-1. táblázat: Az IVGM BMS port érintkezőinek részletes funkciói

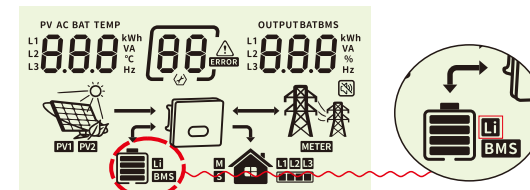
Beosztása	Funkció	Megjegyzés	
1	/	/	
2	/		
3	+VCC	Tápellátás	
4	COM-GND		
5	RS485-B1	Lítiumakkumulátor kommunikáció	
6	RS485-A1		
7	CANL1		
8	CANH1		

3. Az alkalmazásban állítsa be az akkumulátor típusát lítium akkumulátorra.

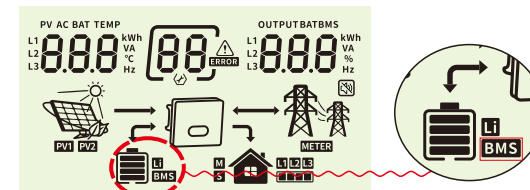
Előírt kimeneti frekvencia 50Hz

Akkumulátor típusa Lítium akkumulátor

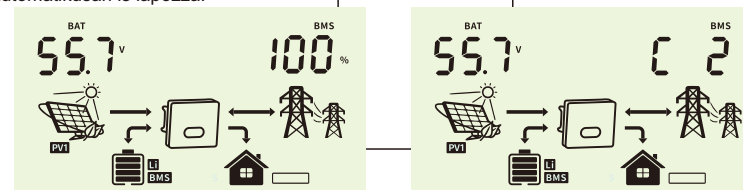
Ezután az LCD kijelzőn megjelenik a „Li” ikon.



4. Kapcsolja be a lítium akkumulátort és az invertert. Várjon egy rövid ideig; ha a kommunikáció létrejött közöttük, az LCD kijelzőn az alábbiak szerint megjelenik a „BMS” ikon..



5. Az LCD valós idejű információs oldalai a „FEL” vagy a „LE” gomb megnyomásával lapozhatók, az alábbi oldal szerint, ahol megtekinthetők az akkumulátor töltöttségi szint, az akkumulátorcsomag egységei és a kommunikációs rendszer egyéb paraméterei. Az LCD kijelző ezeket a paramétereket és információkat automatikusan is lapozza.



Az akkumulátor töltöttségi szint értéke 100%

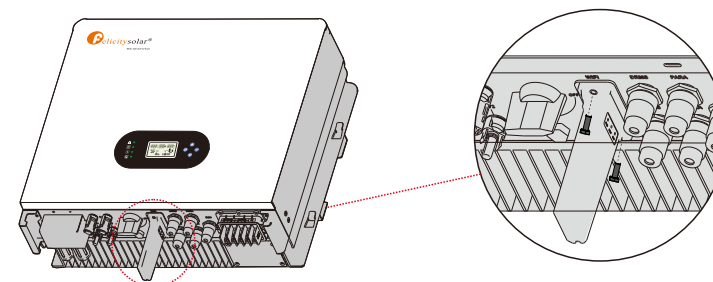
Az akkumulátorcsomag egységeinek száma: 2

Megjelenítés esetén:

„b50” azt jelenti, hogy a BMS nem engedélyezi az inverter számára az akkumulátor töltését
 „b51” azt jelenti, hogy a BMS nem engedélyezi az inverter számára az akkumulátor kisütését
 „b52” azt jelenti, hogy a BMS az akkumulátor töltését kéri az invertertől

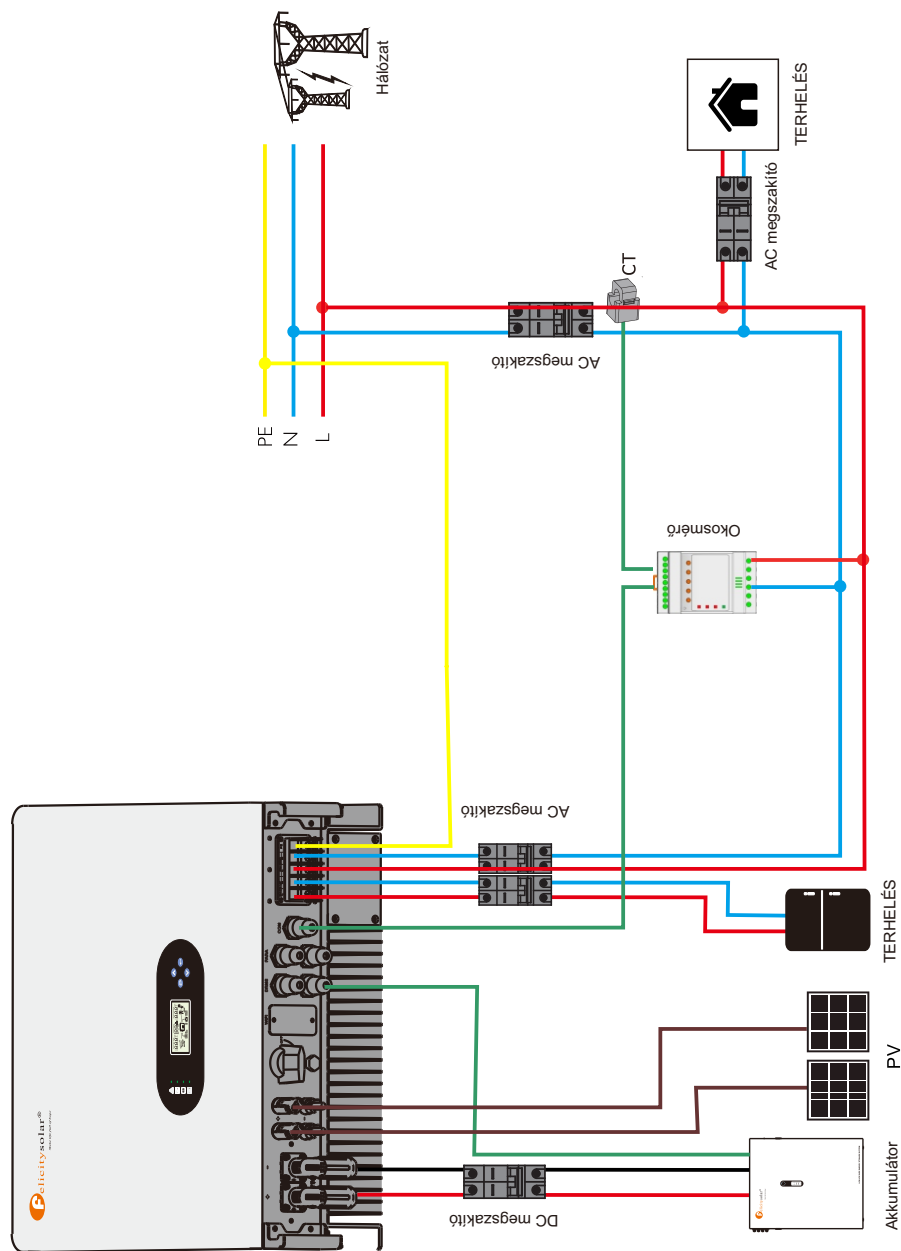
4.7 Wifi modul telepítése

A wifi kommunikációs funkció kizárólag a wifi modul használatára érhető el. A részletekért lásd a 4.8-1. ábrát, a wifi modul telepítését bemutató ábrát.



4.8-1. ábra: Wifi modul telepítése

4.8 Kábelezési rendszer

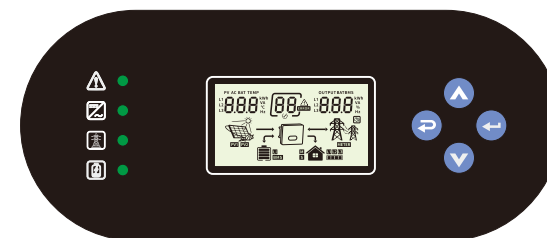


4.9-1. ábra: Az inverter kábelezési rendszere

5. Kijelzés és kezelés

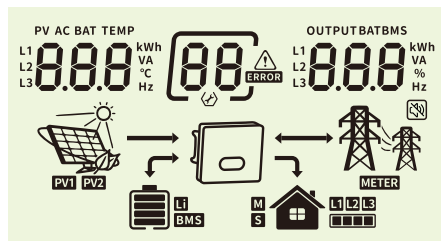
Ez a fejezet a kezelőpanel kijelzéseit és a panel használatát ismerteti, amely magában foglalja az LCD kijelzőt, a LED állapotjelzőket és a kezelőpanelt.

5.1 Kezelő- és kijelzőpanel



Funkció billentyű	Ikon	Leírás
ESC		Tartsa lenyomva az „ESC” gombot 3 mp-ig az inverter kikapcsolásához.
FEL		Visszalépés az előző kiválasztásra.
LE		Tovább lépés a következő kiválasztásra.
ENTER		Tartsa lenyomva az „ENTER” gombot 3 mp-ig az inverter bekapcsolásához.
LED állapotjelző	Ikon	Leírás
Akkumulátor		Az akkumulátor töltése közben a LED jelzőfény villog. Ha az akkumulátor teljesen feltöltött, a LED jelzőfény folyamatosan világít. Ha az akkumulátor nem töltődik, a LED jelzőfény kialszik.
Közüzem		Ha az inverter közüzemi módban működik, a LED jelzőfény folyamatosan világít. Ha az inverter nem közüzemi módban működik, a LED jelzőfény kialszik.
Inverter		Ha az inverter szigetüzemű módban működik, a LED jelzőfény folyamatosan világít. Ha az inverter nem szigetüzemű módban működik, a LED jelzőfény kialszik.
Hiba		Ha az inverter hibaállapotban van, a LED jelzőfény folyamatosan világít. Ha az inverter figyelmeztetési állapotban van, a LED jelzőfény villog. Ha az inverter normál módon működik, a LED jelzőfény kialszik.
Hangjelzés – információk		
Hangjelzés		Az inverter be- vagy kikapcsolásakor a hangjelzés 2,5 mp-ig tart. Bármely gomb megnyomásakor a hangjelzés 0,1 mp-ig tart. Az „ENTER” gomb hosszan történő lenyomásakor a hangjelzés 3 mp-ig tart. Hibaállapot esetén a hangjelzés folyamatos. Figyelmeztetési állapot esetén a hangjelzés szakaszosan szól (további információkért lásd a „Figyelmeztető kódok táblázata” fejezetet).

5.2 LCD kijelző ikonok



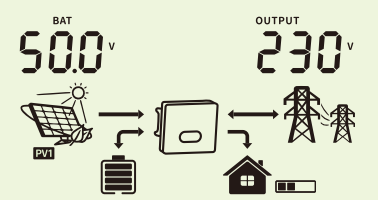
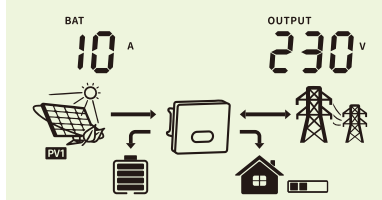
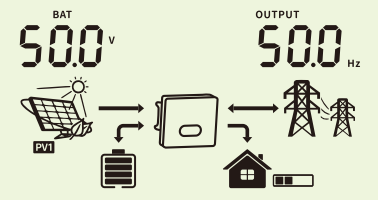
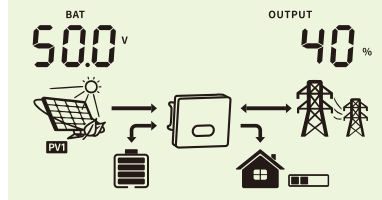
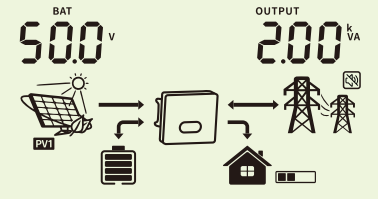
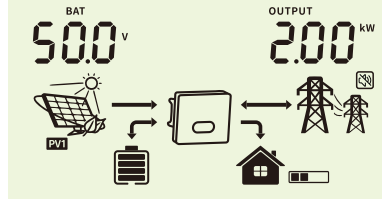
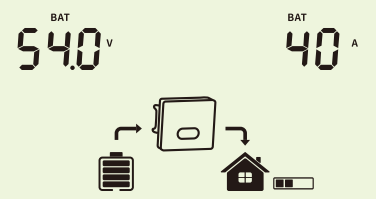
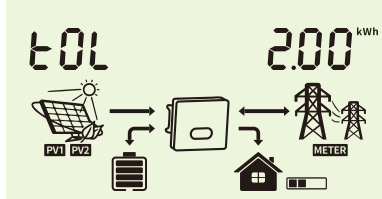
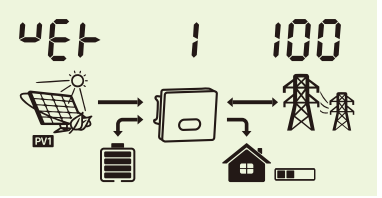
Ikon	Funkcióleírás
Bemeneti forrás információk	
PV AC BAT TEMP L1 kWh L2 VA L3 Hz 88.8	A bemeneti feszültséget, a bemeneti frekvenciát, a PV feszültséget, a PV teljesítményt, az akkumulátor feszültségét és a töltőáramot jelzi.
Konfigurációs program és hibaüzenetek	
88.8 ERROR	A figyelmeztető és hiba kódokat jelzi. Figyelmeztetés: 88.8 villogás figyelmeztető kóddal. Hiba: 88.8 folyamatos világítás hiba kóddal.
Kimeneti információk	
OUTPUTBATBMS L1 kWh L2 VA L3 Hz 88.8	A kimeneti feszültséget, a kimeneti frekvenciát, a terhelés százalékos értékét, a terhelést VA-ban, a terhelést wattban, valamint a kisütési áramot jelzi.
Akkumulátor-információk	
	Az akkumulátor töltöttségi szintjét 0–24%, 25–49%, 50–74% és 75–100% tartományokban jelzi.
	A lítium akkumulátor típusát jelzi.
	Jelzi, hogy a kommunikáció létrejött az inverter és az akkumulátor között.
Üzem mód-információk	
	Jelzi a közüzemi módot.
	A terhelési szintet 1–25%, 26–50%, 51–75% és 76–100% tartományokban jelzi.
	Jelzi a PV paneleket.

	Jelzi, hogy a PV MPPT működésben van.
METER	Jelzi, hogy a kommunikáció létrejött az inverter és a mérő között.
Némítás üzemmód	
	Jelzi, hogy a készülék riasztása ki van kapcsolva.

5.3 Alapinformációk oldal

Az alapinformációk a „FEL” vagy „LE” gomb megnyomásával lapozhatók. A választható információk az alábbi sorrendben jelennek meg:

Bemeneti feszültség/Kimeneti feszültség A közüzemi feszültség 230 V, a kimeneti feszültség 230 V AC 230 V OUTPUT 230 V	Bemeneti frekvencia/Kimeneti feszültség A közüzemi frekvencia 50,0 Hz, a kimeneti feszültség 230 V AC 50.0 Hz OUTPUT 230 V
PV1 feszültség/Kimeneti feszültség A PV1 feszültsége 450 V, a kimeneti feszültség 230 V PV L1 450 V OUTPUT 230 V	PV1 teljesítmény/Kimeneti feszültség A PV1 teljesítménye 3,00 kW, a kimeneti feszültség 230 V PV L1 3.00 kW OUTPUT 230 V
PV2 feszültség/Kimeneti feszültség A PV2 feszültsége 450 V, a kimeneti feszültség 230 V PV L2 450 V OUTPUT 230 V	Pv2 teljesítmény/Kimeneti feszültség A Pv2 teljesítménye 3,00 kW, a kimeneti feszültség 230 V PV L2 3.00 kW OUTPUT 230 V

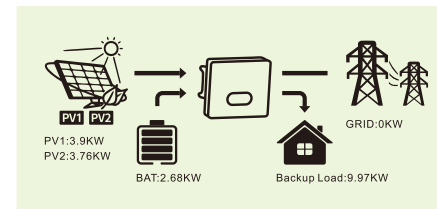
Akkumulátor feszültség/Kimeneti feszültség Az akkumulátor feszültsége 50,0 V, a kimeneti feszültség 230 V 	Töltőáram/Kimeneti feszültség A töltőáram 10 A, a kimeneti feszültség 230 V 
Akkumulátor feszültség/Kimeneti frekvencia Az akkumulátor feszültsége 50,0 V, a kimeneti frekvencia 50,0 Hz 	Akkumulátor feszültség/Terhelési százalék Az akkumulátor feszültsége 50,0 V, a terhelési arány 40% 
Akkumulátor feszültség/Tartalék terhelés VA Az akkumulátor feszültsége 50,0 V, a tartalék terhelés 2,00 kVA 	Akkumulátor feszültség/Tartalék terhelési teljesítmény Az akkumulátor feszültsége 50,0 V, a tartalék terhelés 2,00 kW 
Akkumulátor feszültség/Kisütési áram Az akkumulátor feszültsége 54,0 V, a kisütési áram 40 A 	Összes terhelési teljesítmény Az összes terhelési teljesítmény 2,00 kWh 
Processzor szoftververzió A processzor szoftververziója 1100 	

6. Üzem mód

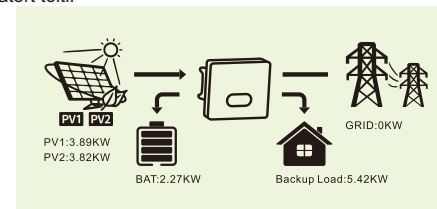
Általános üzem mód

Ebben az üzemmódban a terhelés ellátásának prioritási sorrendje: Napelem > Akkumulátor > Hálózat. A napelemes energia felhasználásának prioritási sorrendje: Terhelés > Akkumulátor > Hálózat. Az akkumulátort kizárólag a napelemes energia tölti.

1. példa: PV < Terhelés, a PV és az akkumulátor egyidejűleg látja el a terhelést. Ha a PV és az akkumulátor együtt sem képes elegendő teljesítményt biztosítani a terhelés számára, a fennmaradó energiát a hálózat szolgáltatja.

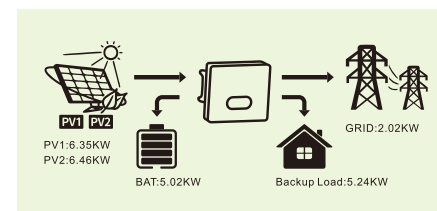


2. példa: Terhelés < PV < Terhelés + Akkumulátor, a PV először a terhelést látja el energiával, a fennmaradó energia pedig az akkumulátort tölti.



3. példa: PV > Terhelés + Akkumulátor, a PV először a terhelést látja el energiával, majd az akkumulátort tölti, a fennmaradó energia pedig a hálózatba táplál vissza.

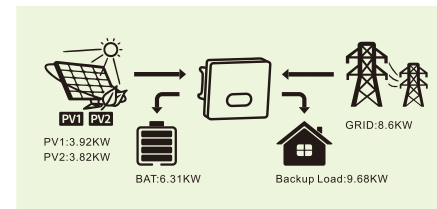
Energiaelosztási prioritás: Terhelés > Akkumulátor > Hálózat



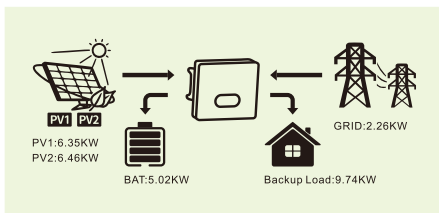
Tartalék üzem mód

A napelemes energia felhasználásának prioritási sorrendje: Akkumulátor > Terhelés > Hálózat. A terhelés ellátásának prioritási sorrendje: Napelem > Hálózat > Akkumulátor.

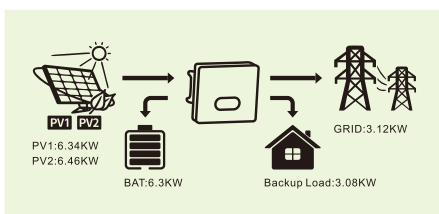
1. példa: PV < Terhelés, a PV először az akkumulátort tölti, a terheléshez szükséges fennmaradó energiát pedig a hálózat biztosítja.



2. példa: Terhelés < PV < Terhelés + Akkumulátor, a PV először az akkumulátort tölti, a terheléshez szükséges fennmaradó energiát pedig a hálózat biztosítja.



3. példa: PV > Terhelés + Akkumulátor, a PV először az akkumulátort látja el energiával, majd a terhelést, a fennmaradó energia pedig a hálózatba táplál vissza.
Energiaelosztási prioritás: AKKU > Terhelés > Hálózat

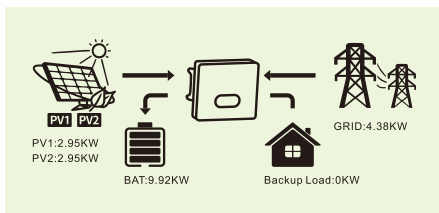


ECO üzemmód

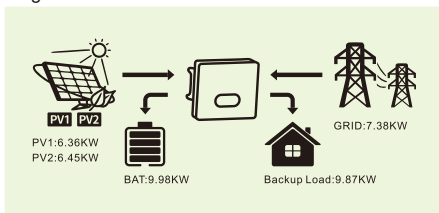
A töltési prioritási időszak alatt a terhelést elsődlegesen a hálózat látja el energiával. Ha az akkumulátor töltése után marad felesleges napelemes energia, akkor a terhelést a napelemes energia és a hálózat együttesen látja el. A kisütési prioritási időszak alatt a terhelés ellátásának prioritási sorrendje: Napelem > Akkumulátor > Hálózat. Ha a terhelés ellátása és az akkumulátor töltése után marad felesleges napelemes energia, azt a hálózatba táplálja vissza.

Töltési üzemmódban:

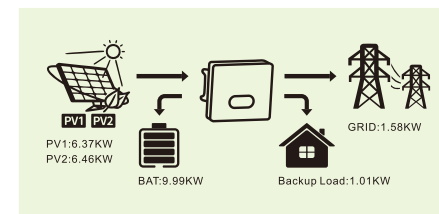
1. példa: PV < Akkumulátor, a PV és a hálózat együttesen tölti az akkumulátort, a terhelést pedig a hálózat látja el energiával.



2. példa: BAT < PV < Akkumulátor + Terhelés, a PV először az akkumulátort tölti, a terhelést pedig a PV és a hálózat együttesen látja el energiával.

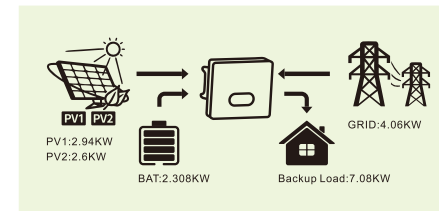


3. példa: PV > Terhelés + Akkumulátor, a PV energiát biztosít a terheléshez és az akkumulátorhoz, a fennmaradó energiát pedig a hálózatba táplálja vissza.

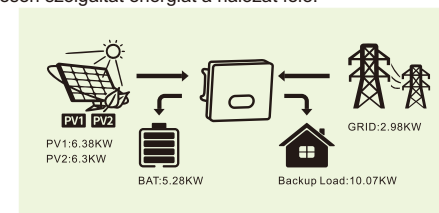


Kisütési üzemmódban:

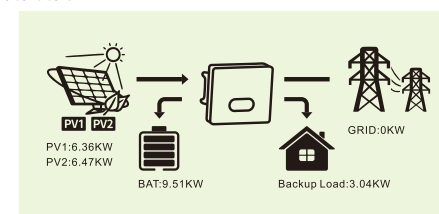
1. példa: PV < Terhelés, a PV és az akkumulátor együttesen látja el a terhelést, az akkumulátor pedig energiát szolgáltat a hálózat felé.



2. példa: Terhelés < PV < Terhelés + Akkumulátor, a PV először a terhelést látja el energiával, a PV+ akkumulátor pedig együttesen szolgáltat energiát a hálózat felé.



3. példa: PV > Terhelés + Akkumulátor, a PV energiát biztosít a terheléshez és a hálózathoz, a fennmaradó energia pedig az akkumulátort tölti.



Teljesítménykorlátozó funkció

A funkció az alábbi módon valósítható meg:

- (1) Győződjön meg arról, hogy az okosmérő csatlakoztatása és a kommunikáció megfelelően működik.
- (2) Kapcsolja be az exportált teljesítmény korlátozás funkciót, és az alkalmazásban állítsa be a hálózatba betáplálható maximális kimeneti teljesítményt.

Megjegyzés: Még akkor is, ha a kimeneti teljesítménykorlát 0 W-ra van beállítva, előfordulhat legfeljebb 100 W eltérés a hálózatba történő betáplálásban.

Nulla visszatáplálás terhelésre A hibrid inverter energiát biztosít a csatlakoztatott tartalék terhelés számára. A hibrid inverter emellett a háztartási terhelést is ellátja energiával, és a hálózatba történő értékesítést a hálózati teljesítménykorlátozás beállításával végzi. Okosmérő és CT csatlakoztatása nem szükséges.

Nulla visszatáplálás CT-hez A hibrid inverter nemcsak a csatlakoztatott tartalék terhelést látja el energiával, hanem a háztartási terhelést is. Ha a PV teljesítmény és az akkumulátor teljesítménye nem elegendő, kiegészítésként hálózati energiát vesz igénybe. Ebben az üzemmódban a mérő és CT alkalmazása szükséges. A mérő és a CT telepítési módját lásd a 4.4 Okosmérő és CT csatlakoztatása fejezetben.

Hálózati teljesítménykorlát: a hálózatba betáplálható maximális teljesítmény.

7. Figyelmeztető kódok táblázata

Hibaesemény bekövetkezésekor a hiba LED villog. Ezzel egy időben a figyelmeztető kód és az ikon  megjelenik az LCD kijelzőn.

Figyelmeztető kód	Figyelmeztetés leírása	Hangjelzés	Hibaelhárítás
07	Alacsony akkumulátorszint		Az akkumulátor feszültsége túl alacsony, az akkumulátort tölteni kell.
09	Túlterhelés	Másodpercenként kétszer megszólaló hangjelzés	Csökkentse a terheléseket.
51	A BMS nem engedélyezi az inverter számára az akkumulátor kisütését.		Az inverter automatikusan leállítja az akkumulátor kisütését.
52	A BMS az akkumulátor töltését kéri az invertertől.		Az inverter automatikusan tölti az akkumulátort.
60	A BMS firmware verziója nem megfelelő.		Frissítse a BMS firmware-jét.

8. Hibaelhárítás

Ez a fejezet a hibariasztásokat és a hibakódokat ismerteti a gyors hibaelhárításhoz.

7-1. táblázat: Hibakódok

Hibakód	Hiba leírása	Hibaelhárítás
01	A PV feszültség túl magas.	Csökkentse a sorba kötött PV modulok számát.
02	Túláram lépett fel a PV porton.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
04	Rövidzárlat lépett fel a PV porton.	Ellenőrizze, hogy a vezetékezés megfelelően van-e csatlakoztatva.
06	A PV áramérzékelő meghibásodott	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
07	Az akkumulátor feszültsége túl magas	Ellenőrizze, hogy az akkumulátorok specifikációja és mennyisége megfelel-e az előírásoknak.
10	Rendellenes LLC működés.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
11	Túláram lépett fel a buck-boost áramkörben.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
14	A buck-boost áramkör kiegyensúlyozatlansága.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
15	A buck-boost áramérzékelő meghibásodott.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
16	A 2. számú buck-boost áramérzékelő meghibásodott.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.

17	Túlterhelési időtúllépés.	Csökkentse a csatlakoztatott terhelést egyes berendezések kikapcsolásával.
19	Kimeneti rövidzárlat.	Ellenőrizze, hogy a vezetékezés megfelelő-e, és távolítsa el a rendellenes terhelést.
20	Bemenet és kimenet felcserélve.	Erősítse meg, hogy a bemeneti és kimeneti vezetékezés helyes.
21	A OP áramérzékelő meghibásodott.	A kimeneti áramérzékelő meghibásodott.
22	A kimeneti feszültség túl alacsony.	Csökkentse a csatlakoztatott terhelést.
23	A kimeneti feszültség túl magas.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
24	A szoftver túláramot vagy feszültséglökést észlelt.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
25	A hardver túláramot észlelt az inverter portján.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
26	Az inverter lágyindítása sikertelen.	Belső alkatrészek meghibásodtak. Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
28	Az inverter áramának DC összetevője rendellenes.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
29	Az inverter áramérzékelője meghibásodott.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
30	A buszfeszültség túl alacsony.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
31	A buszfeszültség túl magas.	AC túlfeszültség vagy belső alkatrészek meghibásodása. Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
33	A busz lágyindítása sikertelen.	Belső alkatrészek meghibásodtak. Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
34	Túlmelegedés lépett fel a hűtőbordán.	Ellenőrizze, hogy a környezeti hőmérséklet nem túl magas-e.
35	A belső hőmérséklet túl magas.	Ellenőrizze, hogy a környezeti hőmérséklet nem túl magas-e.
38	Szivárgóáram hiba.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
39	A szivárgóáram-érzékelő meghibásodott.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
40	A PV sztring föld felé mért szigetelési ellenállása túl alacsony.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
42	Reléellenőrzési hiba.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.

43	CAN adatvesztés.	1. Ellenőrizze, hogy a kommunikációs kábelek megfelelően vannak-e csatlakoztatva, majd indítsa újra az invertert. 2. Ha a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot a telepítővel.
44	Host (fő inverter) adatvesztés.	
45	Szinkronizációs adatvesztés.	
46	Az egyes inverterek firmware-verziója nem azonos.	1. Frissítse az összes inverter firmware-jét azonos verzióra. 2. Ellenőrizze az egyes inverterek verzióját az LCD beállításokon keresztül, és győződjön meg arról, hogy a CPU-verziók megegyeznek. Ha nem egyeznek, vegye fel a kapcsolatot a telepítővel a firmware biztosításához. 3. Ha a probléma továbbra is fennáll a frissítés után, vegye fel a kapcsolatot a telepítővel.
47	Az inverter beállításai nem egyeznek.	1. Az inverter LCD vezérlőgombjain keresztül állítsa be a készülék paramétereit azonosra a többi készülékkel. 2. Ha a probléma továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot az értékesítés utáni szervizzel.
48	A párhuzamos telepítés rendellenes.	Vegye fel a kapcsolatot az értékesítés utáni szervizzel telepítési műszaki útmutatásért.
49	Párhuzamos negatív teljesítményvédelem.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
50	EEPROM hiba.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
51	DSP1 kommunikációs hiba.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
52	DSP2 kommunikációs hiba.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
53	PV párhuzamos hiba.	Kérjük, erősítse meg, hogy a PV1 és a PV2 párhuzamos módra van-e beállítva. Ha nem, kapcsolja ki ezt a funkciót az alkalmazásban. Szükség esetén ellenőrizze, hogy a PV1 és a PV2 vezetékvezése párhuzamos mód szerint van-e csatlakoztatva.
54	A hőmérséklet-érzékelő leválasztva.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.
87	Akkumulátor bemeneti áramkör meghibásodott.	Indítsa újra a készüléket, ha a hiba ismét jelentkezik, juttassa el javításra a szervizközpontba.

Függelék

Modell	IVGM4648		IVGM5048	
Akkumulátor bemeneti adatok				
Akkumulátor feszültségtartomány	40 V ~ 60 V			
Maximális töltési és kisütési áram	100 A/100 A			
Maximális töltési és kisütési teljesítmény	4600 W		5000 W	
Akkumulátor típusa	Li-ion/ólom-savas			
DC bemeneti adatok (PV oldal)				
Max. ajánlott PV teljesítmény	6000 W		6500 W	
Max. PV feszültség	550V			
Induló feszültség	130V			
PV feszültségtartomány	90 V ~ 550 V			
MPPT feszültségtartomány	100 V ~ 500 V			
MPPT feszültségtartomány teljes terhelésnél	200 V ~ 500 V		200 V ~ 500 V	
Névleges feszültség	360 V			
Max. bemeneti áram	15 A/15 A			
Max. rövidzárlati áram	18 A/18 A			
MPP követők száma/sztringek száma MPP követőnként	2/1			
Hálózati adatok				
Névleges bemeneti feszültség	230 V AC			
Bemeneti feszültségtartomány	184~264,5 Vac*			
Névleges hálózati frekvencia	50/60 Hz*			
Max. bemeneti áram	40 A			
Max. töltőáram	100 A			
Max. AC kimeneti teljesítmény	4600 W		5000 W	
Előírt AC kimeneti áram	20 A		21,7 A	
Max. kimeneti áram	25 A		25 A	
Max. folyamatos AC átvezetés	30 A			
Teljesítménytényező	>0,99			
Eltolási teljesítménytényező	0,8 kapacitív ... 0,8 induktív			
THDI	<3 %			

AC kimeneti adatok (tartalék)		
Előírt kimeneti teljesítmény	4600 VA/4600 W	5000 VA/5000 W
Max. kimeneti áram	30 A	
Előírt AC kimeneti feszültség	230 V AC	
Előírt AC kimeneti frekvencia	50/60 Hz	
Hatásfok		
Max. hatásfok	97,60%	
Európai hatásfok	97,00%	
MPPT hatásfok	99,90%	
Védelem		
Kimeneti túláramvédelem	Integrált	
Kimeneti túlterhelés-védelem	Integrált	
Kimeneti rövidzárlat-védelem	Integrált	
Szigetüzem elleni védelem	Integrált	
GFCI védelem	Integrált	
Szigetelési ellenállás felügyelete	Integrált	
Általános adatok		
Üzemi hőmérséklet-tartomány	-25 °C ~ 60 °C, 45 °C felett teljesítménycsökkentés	
Védelmi fokozat	IP65	
Relatív páratartalom	100%	
Hűtési koncepció	Természetes	
Tengerszint feletti magasság	2000 m	
Kommunikáció	RS232/RS485	
BMS kommunikáció	CAN/RS485	
Felügyeleti modul	WiFi / GPRS	
Kijelző	LCD + LED	
Telepítési mód	Falra szerelhető	
Jótállás	10 év	
Hálózati előírások	VDE-AR-N 4105; G99/1; EN50549-1; CEI 0-21; AS 4777.2; NRS 097-2-1;	
Biztonsági előírások	IEC 62109-1/2, IEC 62040-1	
EMC	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3	
Nettó tömeg	32,4 kg	
Bruttó tömeg	39,1 kg	
Termék méretei	528 × 493 × 229 mm	
Csomagolás méretei	632 × 585 × 315 mm	

* A helyi hálózatra csatlakoztatási szabványok szerint

Jellemzők:

- Wifi támogatás mobilos felügyelethez
- 48 V-os alacsony feszültségű akkumulátor, transzformátoros leválasztású topológia
- Maximális töltési/kisütési áram: 100 A
- AC-csatlakoztatás meglévő napelemes rendszer utólagos bővítéséhez
- Dízelgenerátorból származó energia tárolásának támogatása
- Az energiaellátás automatikusan átkapcsolható, az átkapcsolási idő 20 ms-on belül van