

Hibrid inverter



FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

IVGM8KLP1G1

IVGM7K6LP1G1

IVGM6KLP1G1

IVGM5KLP1G1



Tartalomjegyzék

1. BIZTONSÁG ÉS FIGYELMEZTETÉSEK	2
2. Termékbemutató	2
2.1 Termékjellemzők	3
2.2 Alaprendszer-architektúra	3
2.3 A termékek áttekintése	4
3. Telepítés	6
3.1 Csomagjegyzék	6
3.2 Termékkezelési követelmények	7
3.3 Telepítési eszközök	7
3.4 Telepítési környezet	8
3.5 Felszerelés	9
4. Elektromos csatlakoztatás	11
4.1 PV csatlakoztatás	11
4.2 Akkumulátor csatlakoztatása	13
4.3 Hálózati, terhelési és generátorport csatlakoztatása	14
4.4 Földelési csatlakozás	17
4.5 Funkcióportok meghatározása	17
4.6 Okosmérő csatlakoztatása (fenntartva)	18
4.7 CT csatlakoztatása	20
4.8 DRMS csatlakoztatása	21
4.9 Lítiumakkumulátor kommunikáció	22
4.10 Wifi modul telepítése	23
4.11 Inverter kábelezési rendszere	24
4.12 Dízelgenerátor tipikus alkalmazási kapcsolási rajza	25
4.13 Egyfázisú (230 Vac) párhuzamos csatlakozási rajz	26
4.14 Háromfázisú párhuzamos inverter	27

5. Kijelzés és kezelés	28
5.1 Inverter be- és kikapcsolása	28
5.2 Kezelő- és kijelzőpanel	29
5.3 LCD kijelző ikonok	30
5.4 Teljesítménykijelzés	31
5.5 Alapbeállítások	32
5.6 Akkumulátor-beállítások	33
5.7 Üzem mód-beállítások	35
5.8 Hálózati beállítások	38
5.9 Generátorport beállításai	42
5.10 Haladó beállítások	44
5.11 Eszközinformációk beállítási menü	46
6. Rendszeralkalmazás	46
7. Jótállás	50
8. Hibaelhárítás	50
9. Alkalmazás letöltése	51
10. Figyelmeztető kód	51
11. Hibakód	53
I. függelék	57
II. függelék	59

A jelen kézikönyvről

A kézikönyv elsősorban a termékre vonatkozó információkat, valamint a telepítésre, üzemeltetésre és karbantartásra vonatkozó iránymutatásokat ismerteti. A kézikönyv nem tartalmazza a fotovoltaiikus (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 gondoskodjon 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: <https://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 szakszervizhez.
- A helytelen összeszerelés áramütést vagy tüzet okozhat.
- Az áramütés kockázatának csökkentésére, minden karbantartási vagy tisztítási művelet előtt válassza le az összes vezetéket. A készülék kikapcsolása önmagában nem csökkenti ezt a kockázatot.
- Figyelem: Az eszközt akkumulátorral együtt kizárólag megfelelő képzéssel rendelkező szakember telepítheti.
- Fagyott akkumulátort tilos tölteni.
- Az inverter optimális működésének biztosítása érdekében 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 vezetékező 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 megelőzését szolgálják.

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 kismegszakítókat 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 Felicitysolar IVGM sorozat 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 kezelőfelületet kínál, többek között az akkumulátortöltés, az AC-/napelemes töltés, valamint az alkalmazástól függően elfogadható bemeneti feszültség beállításához.

2.1 Termékjellemzők

- 3,5 hüvelykes LCD érintőképernyő.
- Paraméterek és üzemmódok konfigurálása LCD-n keresztül.
- Wifi felügyelet és Fsolar Smart Cloud Monitoring System támogatása.
- 4 PV csatorna, 2 MPPT csatorna, 1,5-szeres túlméretezési kapacitás.
- Akkumulátor töltési és kisütési áram akár 190 A.
- Programozható generátorport, intelligens terhelés és mikroinverter csatlakoztatásának támogatása.
- A szigetüzemi átkapcsolási idő kevesebb mint 10 ms, így megakadályozza a kritikus terhelések áramkimaradását.
- Egyfázisú, split fázisú és háromfázisú párhuzamos üzem támogatása.
- Többféle üzemmód támogatása: Időalapú használat, Eladás prioritása, Nulla visszatáplálás hálózati porthoz, Nulla visszatáplálás CT-hez.
 1. Korlátozó funkcióval megakadályozza a túlzott teljesítmény hálózatba jutását.
 2. Programozható ellátási prioritás akkumulátor vagy hálózat között.
- IP65 védettségi szint.

2.2 Alaprendszer-architektúra

Az alábbi ábra az inverter alapvető alkalmazását szemlélteti.

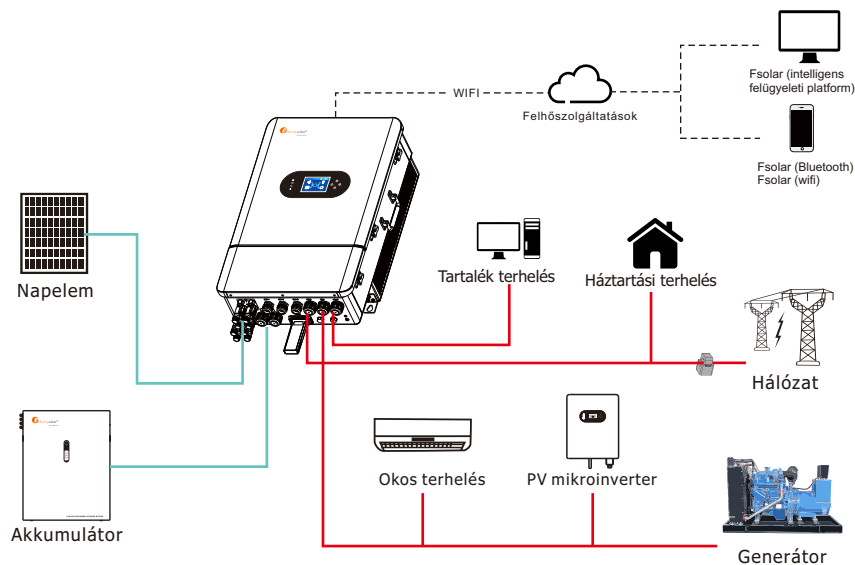
A teljes értékű működő rendszerhez az alábbi eszközöket is tartalmazza:

- Generátor vagy hálózat
- PV modulok

Az egyedi igényeknek megfelelő további rendszerarchitektúrák kialakításához egyeztessen a rendszerintegrátorral.

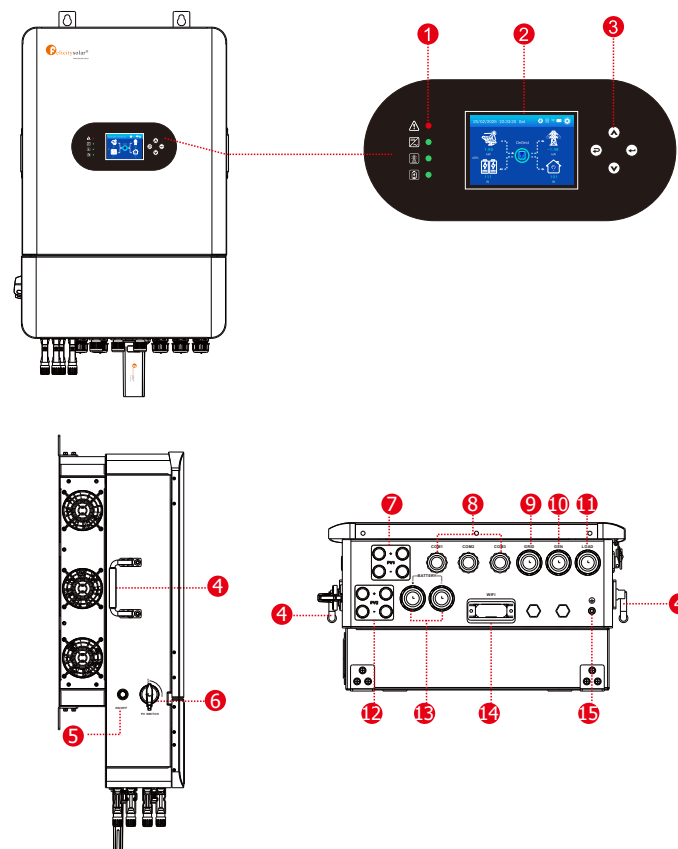
Ez az inverter mindenféle háztartási vagy irodai környezetben használt berendezést képes ellátni energiával, beleértve a motoros berendezéseket is, például a hűtőszekrényt és a légkondicionálót.

A részletekért lásd a 2.2-1. ábrát.



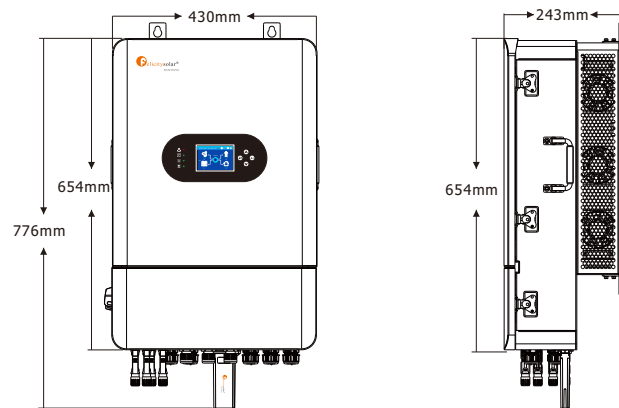
2.2-1. ábra: A hibrid napelemes inverter rendszer blokkvázlata

2.3 A termékek áttekintése

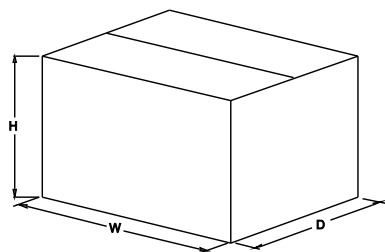


2.3-1. ábra: A termék áttekintése

- | | | |
|---------------------------|-----------------------------------|--|
| 1. Inverter állapotjelzők | 6. PV kapcsoló | 11. LOAD csatlakozófelület |
| 2. LCD kijelző | 7. PV1 bemeneti csatlakozófelület | 12. PV2 bemeneti csatlakozófelület |
| 3. Funkciógombok | 8. COMM csatlakozófelület | 13. Akkumulátor bemeneti csatlakozófelület |
| 4. Fogantyú | 9. GRID csatlakozófelület | 14. WIFI csatlakozófelület |
| 5. Be-/kikapcsolás | 10. GEN csatlakozófelület | 15. Földelési pont |



2.3-2. ábra: Az inverter méretei



2.3-3. ábra: A kartoncsomag méretei

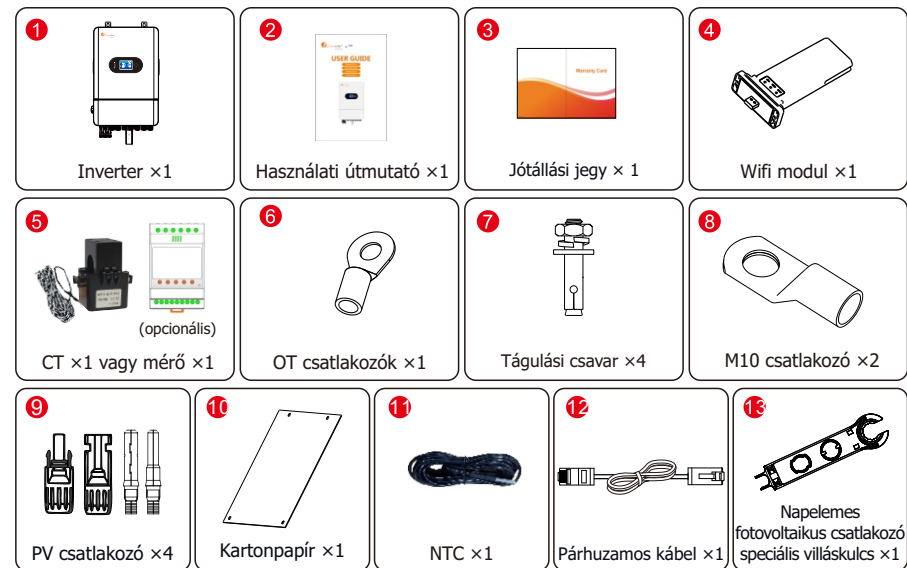
2,3-1. táblázat: A csomag méretei és bruttó tömege

Modell	Ma (mm)	Szé (mm)	Mé (mm)	Nettó tömeg (kg)	Bruttó tömeg (kg)
IVGM8KLP1G1 IVGM7K6LP1G1 IVGM6KLP1G1 IVGM5KLP1G1	358	787	547	33,5	40,5

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.



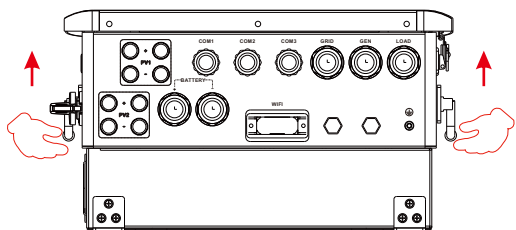
3.1-1. ábra: Csomagjegyzék

3.1-1. táblázat: Részletes szállítási jegyzék

sz.	Megnevezés	Leírás	Mennyiség
1	Inverter	Inverter	1
2	Használati útmutató	Használati útmutató	1
3	Jótállási jegy	Jótállási jegy	1
4	Wifi modul	A wifi modul telepítéséhez	1
5	CT + mérő (opcionális)	Mérő és visszatáplálás elleni védelem	/
6	OT csatlakozók	Külső földelés csatlakoztatásához	1
7	Tágulási csavar	A termék fali rögzítésének biztosítása érdekében	4
8	M10 csatlakozó	Akkumulátor kábelek krimpeléséhez	2
9	PV csatlakozó	PV port csatlakozók	4 pár
10	Kartonpapír	A fali tartók pozicionálásának segítésére	1
11	NTC	Akkumulátor hőmérséklet-érzékelő	1
12	Párhuzamos kábel	Párhuzamos vezetékezéshez	1
13	Napelemes fotovoltaiikus csatlakozó speciális villáskulcs	Fotovoltaiikus csatlakozó szerelőkulcs	1

3.2 Termékkezelési követelmények

Emelje ki az invertert a kartoncsomagolásból, majd szállítsa a kijelölt telepítési helyre.



3.2-1. ábra: Az inverter kiemelése

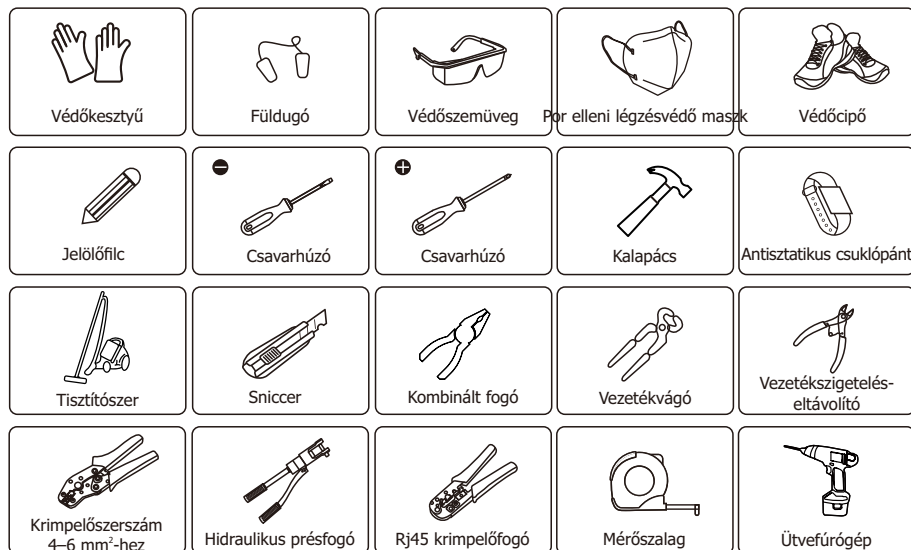


Figyelem:

A nem megfelelő kezelés személyi sérülést okozhat!

- Az inverter tömegének megfelelően biztosítson megfelelő számú személyt a mozgathoz, a telepítést végző személyzet viseljen védőfelszerelést, például ütészálló védőcipőt és védőkesztyűt.
- Az inverter közvetlen, kemény talajra helyezése a fém burkolat sérülését okozhatja. Az inverter alá védőanyagokat, például szivacsátétetet vagy habszivacs párnát kell elhelyezni.
- Az invertert egy vagy két személy mozgassa, illetve szükség esetén megfelelő szállítóeszközt használjon. Az invertert a rajta kialakított fogantyúk megfogásával mozgassa. Ne mozgassa az invertert a csatlakozók megfogásával.

3.3 Telepítési eszközök



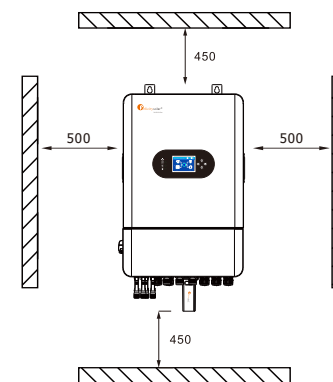
3.3-1. ábra: Telepítési eszközök

3.4 Telepítési környezet

- Válasszon száraz, tiszta és rendezett helyet, amely alkalmas a telepítésre
- Környezeti hőmérséklet-tartomány: -25 °C–60 °C
- Relatív páratartalom: 0 ~ 95% (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.



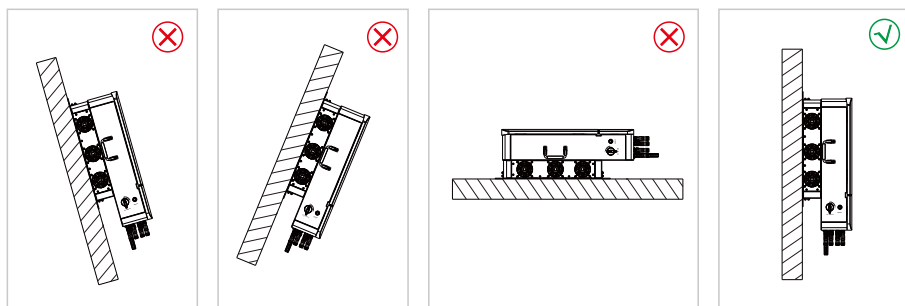
3.4-1. ábra: Egy inverter telepítési helyigénye

A telepítési hely kiválasztása előtt vegye figyelembe az alábbi szempontokat:

- A telepítéshez válasszon megfelelő teherbírási, függőleges falat, amely alkalmas betonra vagy más nem éghető felületre történő felszerelésre; a telepítés módját az alábbi ábra szemlélteti.
- Az invertert szemmagasságban telepítse azért, hogy az LCD kijelző mindenkor jól leolvasható legyen.
- Az optimális működés biztosítása érdekében a környezeti hőmérsékletnek -25~60 °C között kell lennie.
- A megfelelő hőelvezetés és a vezetékek eltávolításához szükséges elegendő hely biztosítására tartsa be az ábrán jelzett távolságokat más tárgyaktól és felületektől.

3-4-1. táblázat: Részletes telepítési helyigény

	Minimális szabad térköz
Oldalt	500 mm
Felül	450 mm
Alul	450 mm

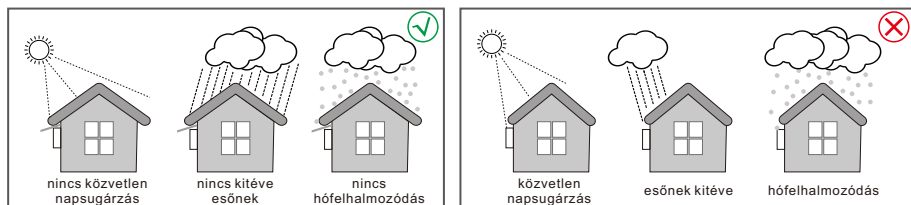


3.4-2. ábra: Telepítési pozíció



- 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.



3.4-3. ábra: Telepítési pozíció

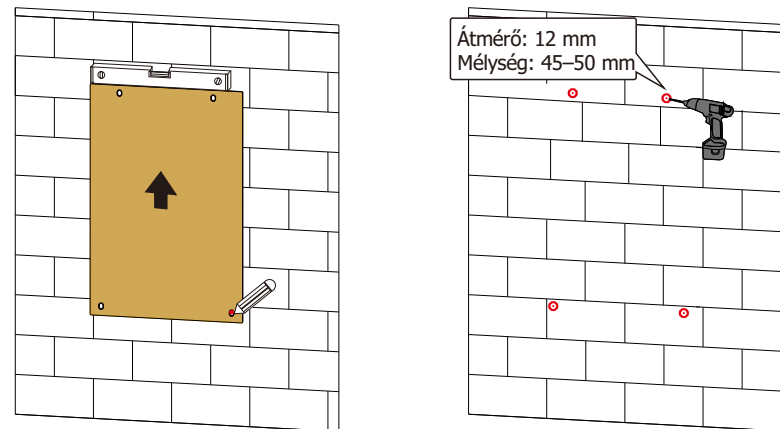
3.5 Felszerelés



- Az inverter tömege jelentős, ezért a csomagolásból történő kiemeléskor fokozott körültekintéssel járjon el.
- Az inverter kiemeléséhez a rajta kialakított fogantyút fogja meg.

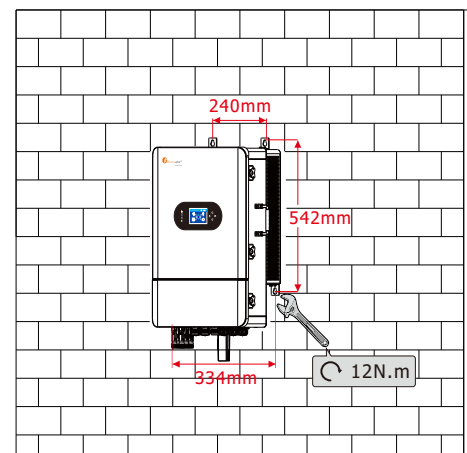
Az inverter kizárólag betonra vagy más, nem éghető felületre szerelhető fel.

1. lépés Használja a papírsablont a 4 furat megfelelő helyének kijelöléséhez, majd a javasolt fúrószárral (az alábbi ábra szerint) fúrjon 45–50 mm mély furatokat. Megfelelő kalapáccsal üsse be a tágulási csavarokat a furatokba. Ezután csavarja le a tágulási csavarok anyáit.



3.5-1. ábra: A furathelyek kijelölése

2. lépés Emelje fel az invertert, majd tartsa meg, igazítsa a felfüggesztőt a tágulási csavarokhoz, és rögzítse az invertert a falra. Húzza meg a tágulási csavar fejét a rögzítés befejezéséhez.



3.5-2. ábra: Az inverter függesztőlemezének felszerelése

MEGJEGYZÉS

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

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

1. Kapcsolja ki a hálózati főkapcsolót (AC).
2. Kapcsolja ki a DC leválasztót.
3. csatlakoztatni a PV bemeneti csatlakozókat az inverterre.



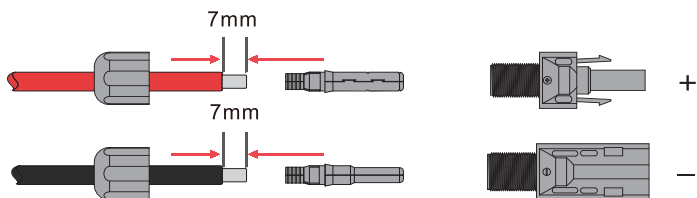
- Csatlakoztatás előtt győződjön meg arról, hogy a PV mező polaritása megegyezik a „PV+” és „PV-” jelölésekkel.
- Az inverterhez történő csatlakoztatás előtt ellenőrizze, hogy a PV sztringek üresjáratú feszültsége nem haladja meg az inverter megengedett max. PV bemeneti feszültségét.
- A PV rendszerhez kizárólag jóváhagyott DC kábelt használjon.

A sérülés kockázatának csökkentésére használja az alábbiakban megadott, ajánlott kábelméretet.
4.1-1. táblázat: Részletes vezeték méretek

Inverter modell	Vezeték méret	Kábel (mm ²)
IVGM8KLP1G1 IVGM7K6LP1G1 IVGM6KLP1G1 IVGM5KLP1G1	10~12 AWG	4 mm ² (10 AWG)

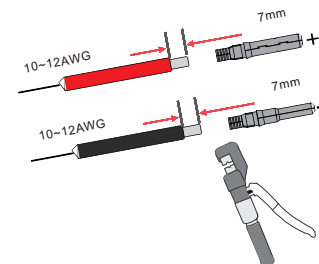
A PV csatlakozók összeszerelésének lépései az alábbiak:

- 1. lépés** Húzza le a PV vezeték szigetelését 7 mm hosszan, csavarja le a csatlakozó kupakanyáját, majd vezesse át az egyik PV vezeték a csatlakozó kupakanyáján. Ismételje meg ezt a műveletet az összes PV vezetéknél, különös figyelmet fordítva a csatlakozók polaritására, a 4.1-1. ábra szerint.



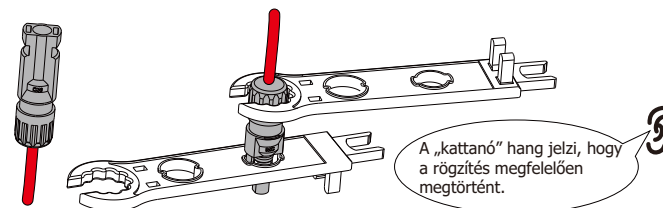
4.1-1. ábra: PV kábelek és PV csatlakozók

- 2. lépés** Krimpelőfogóval préselje rá a fém érintkezőt a vezetékre, a 4.1-2. ábra szerint.



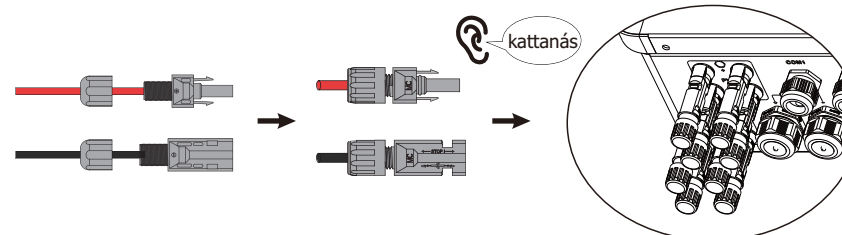
4.1-2. ábra: Az érintkező krimpelése a vezetékre

- 3. lépés** Helyezze be az érintkezőcsapot a csatlakozó felső részébe, majd húzza meg teljesen a kupakanyát a csatlakozó felső részén, a 4.1-3. ábra szerint.



4.1-3. ábra: A kupakanyával rögzített csatlakozó

- 4. lépés** Csavarja fel a védőkupakot, majd csatlakoztassa az inverter oldalához. A csatlakozók helyes behelyezésekor kattánó hang hallható a PV csatlakozókban, a 4.1-4. ábrán látható módon.



4.1-4. ábra: A PV csatlakozó csatlakoztatása az inverterhez

**Figyelem:**

A napsugárzás hatására a panelek feszültséget hoznak létre, a sorba kapcsolt magas feszültség pedig életveszélyes lehet. Ezért a DC bemeneti vezeték csatlakoztatása előtt a napelemeket átlátszatlan anyaggal le kell takarni, és a PV kapcsolót KI állásba kell helyezni, ellenkező esetben az inverter magas feszültsége életveszélyes helyzetet idézhet elő.

**Figyelmeztetés:**

Ne kapcsolja ki a PV leválasztót magas feszültség vagy áram jelenlétében. Kizárólag az inverter tartozékai között található saját PV csatlakozókat használja. Ne csatlakoztasson különböző gyártóktól származó csatlakozókat. Egyetlen csatlakozóra jutó max. PV bemeneti áram 20 A lehet, ennek túllépése az inverter károsodását okozhatja, és a károsodásra nem terjed ki a Felicity Solar jótállása.

4.2 Akkumulátor csatlakoztatása

Az áramütés és a vegyi anyagok okozta veszélyek megelőzését szolgálják fokozott körültekintéssel járjon el. Győződjön meg arról, hogy az inverter és az akkumulátor közé külső DC megszakító van beépítve.

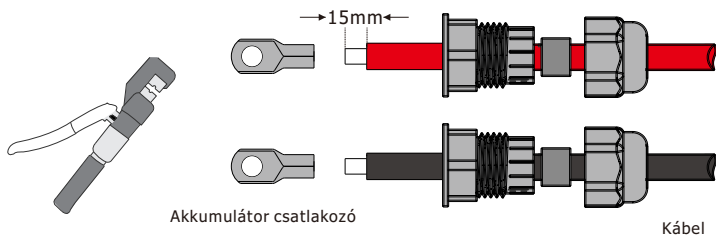


Az akkumulátor polaritását nem szabad felcserélni, ellenkező esetben az inverter károsodhat.

Inverter modell	DC megszakító specifikáció	Vezetékméret	Kábel
IVGM8KLP1G1 IVGM7K6LP1G1	250 A	70 mm ²	15 mm
IVGM6KLP1G1 IVGM5KLP1G1	150 A	50 mm ²	

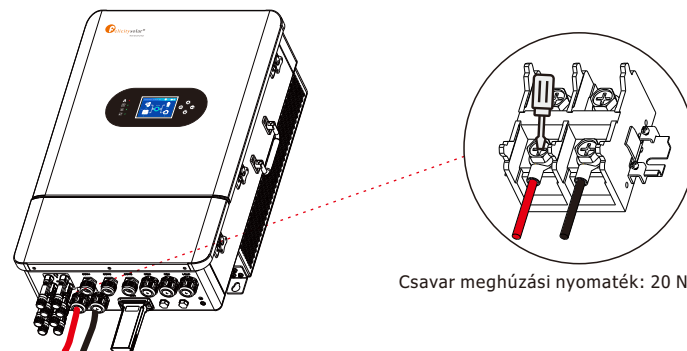
1. lépés Készítse elő a megfelelő akkumulátorkábel t és tartozékokat, majd vezesse át az akkumulátor tápkábelt az akkumulátorfedélen. Használja a tartozékdobozban található elemeket, az akkumulátor tápkábel kiválasztását az inverter modellje alapján kell meghatározni.

2. lépés Készítse el az akkumulátor csatlakozókat. Húzza le a kábel szigetelését úgy, hogy 15 mm hosszúságú fém vezetékmarc legyen szabadon. Speciális krimpelőszerszámmal préselje szorosan az akkumulátor csatlakozót.



4.1-2. ábra: Az akkumulátor csatlakozó

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



4.2-2. ábra: Az akkumulátor csatlakozó csatlakoztatása az inverterhez



Figyelmeztetés! Minden vezetékezési munkát kizárólag szakképzett személy végezhet.

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

4.3 Hálózati, terhelési és generátorport csatlakoztatása

A hálózatra történő csatlakoztatás előtt külön AC kismegszakítót kell beépíteni az inverter és a hálózat közé, valamint a tartalék terhelés és az inverter közé is. Ez biztosítja, hogy az inverter karbantartás során biztonságosan leválasztható legyen, és teljes körű védelmet kapjon túláram ellen. Az egyes országok helyi előírásainak megfelelően ellenőrizze az alábbi táblázatokban megadott ajánlott értékeket. Az itt megadott AC kismegszakító-specifikációk az inverter maximális folyamatos AC átviteli áramán alapulnak, ugyanakkor a tartalék oldali AC kismegszakítót a ténylegesen üzemelő összes tartalék terhelés áramigénye alapján is kiválaszthatja.



- Minden vezetékezési munkát kizárólag szakképzett személy végezhet. A rendszer biztonságos és hatékony működése szempontjából kiemelten fontos a megfelelő kábel használata az AC bemeneti csatlakoztatáshoz. A sérülés kockázatának csökkentésére használja az alábbiakban megadott ajánlott kábeleket.

AC kismegszakító tartalék terheléshez

4.3-1. táblázat: Ajánlott AC kismegszakító a tartalék terheléshez

Inverter modell	Ajánlott AC kismegszakító
IVGM8KLP1G1 IVGM7K6LP1G1 IVGM6KLP1G1 IVGM5KLP1G1	40 A

AC kismegszakító hálózathoz

4.3-2. táblázat: Ajánlott AC kismegszakító a hálózathoz

Inverter modell	Ajánlott AC kismegszakító
IVGM8KLP1G1 IVGM7K6LP1G1 IVGM6KLP1G1 IVGM5KLP1G1	63 A

Három sorkapocs található „Grid” (hálózat), „Load” (terhelés) és „GEN” (generátor) jelöléssel. Ne cserélje fel a bemeneti és kimeneti csatlakozásokat.

Hálózat	Ez megegyezik egy hagyományos hálózatra csatlakoztatott inverter működésével. Ez nem kritikus terhelések visszatáplálására és ellátására szolgáló bemeneti és kimeneti csatlakozás egyben.
Terhelés	Kritikus terhelések csatlakoztatása, például világítás, biztonsági rendszerek és internet
Gen	Generátor csatlakoztatása



MEGJEGYZÉS: A végső telepítés során az IEC 60947-1 és IEC 60947-2 szabványoknak megfelelően tanúsított kismegszakítót kell a berendezéssel együtt beépíteni. Minden vezetékezési munkát kizárólag szakképzett személy végezhet. A rendszer biztonságához és hatékony működéséhez kiemelten fontos a megfelelő kábel használata az AC bemeneti csatlakoztatáshoz. A sérülés kockázatának csökkentésére használja az alábbiakban megadott ajánlott kábeleket. Az alábbi táblázat a megkerülő áram (maximális, folyamatos AC átvezetés) alapján ajánlott kábel-specifikációkat tartalmazza.

Hálózati csatlakozás és tartalék terhelés csatlakoztatása (rész vezetékek) (megkerülés)

4.3-3. táblázat: Hálózati és tartalék terhelés csatlakoztatása

Inverter modell	Vezetékméret	Kábel (mm ²)
IVGM8KLP1G1 IVGM7K6LP1G1 IVGM6KLP1G1 IVGM5KLP1G1	6AWG	13.3

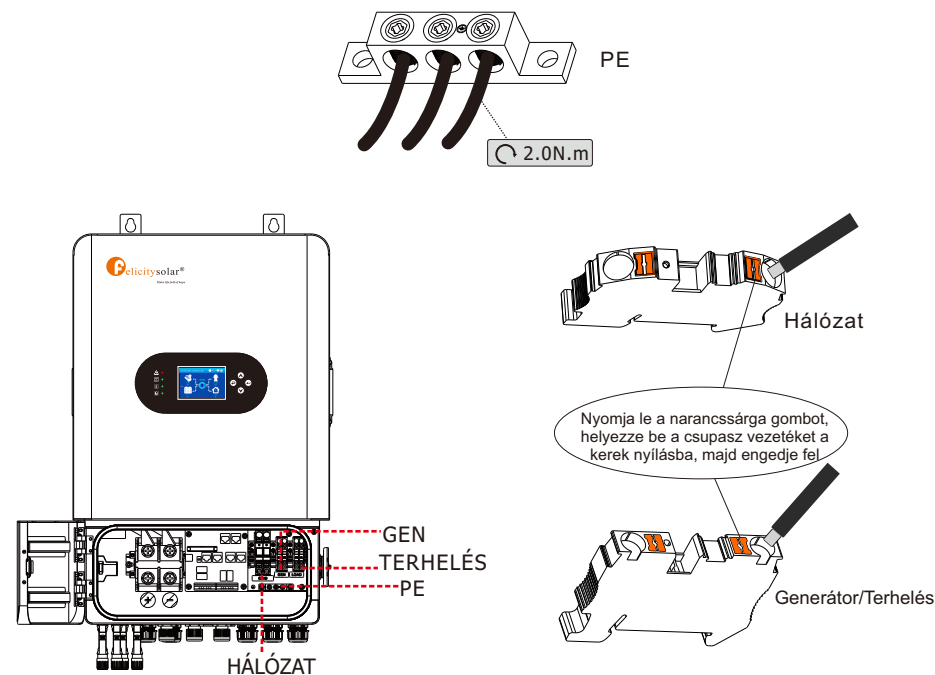


• A vezetékezés megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy az AC áramforrás le van választva.

Kérjük, kövesse az alábbi lépéseket a hálózati, terhelési és generátor portok csatlakoztatásához:

1. A hálózati, terhelési és generátor portok csatlakoztatása előtt kapcsolja KI az AC kismegszakítót, vagy válassza le a hálózatot.
2. Ezután elsőként a generátor, hálózati és terhelési portokhoz tartozó védővezetőket csatlakoztassa a későbbi biztonságos üzemhez.
3. Húzza le az AC vezetékek szigetelését körülbelül 10 mm hosszan, laposfejű csavarhúzóval nyomja le a narancssárga gombot, majd helyezze be az AC vezetéket a kerek nyílásba. Engedje fel a gombot, és ellenőrizze, hogy a vezeték megfelelően rögzült-e. Ügyeljen arra is, hogy a megfelelő nullavezető és védővezető a hozzájuk tartozó csatlakozókra kösse.
4. Győződjön meg arról, hogy minden vezeték biztonságosan és teljes mértékben csatlakoztatva van.
5. Egyes készülékek, például légkondicionálók és hűtőszekrények, áramszünet után késleltetést igényelhetnek az újbóli csatlakoztatás előtt. Ez az idő lehetővé teszi a hűtőközeg stabilizálódását, és megelőzi az esetleges károsodást. Az inverterhez történő csatlakoztatás előtt ellenőrizze, hogy az adott készülék rendelkezik-e beépített időzített késleltetési funkcióval. Az időzített késleltetést igénylő készülékek például az alábbiak lehetnek:
Légkondicionálók: A hűtőközeg kiegyenlítése.
Hűtőszekrények: A kompresszor stabilizálása.
Fagyasztók: A hűtőrendszer kiegyenlítésének biztosítása.
Szivattyúk: Védelem az áramingadozások ellen.

Ha nincs időzített késleltetés, az inverter túlterhelési hibát vált ki a készülékek védelmére. Ennek ellenére belső károsodás továbbra is előfordulhat. Az adott készülékre vonatkozó pontos késleltetési követelményekért tekintse meg a gyártó dokumentációját.

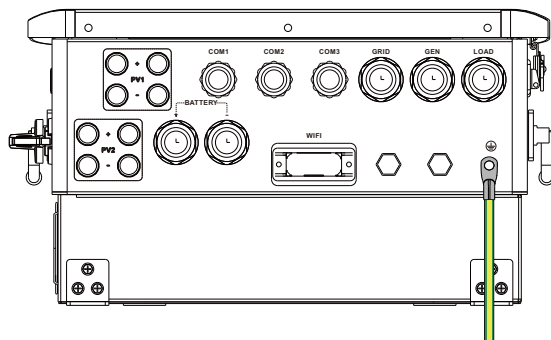


4.3-1. ábra: Generátor, hálózat, terhelés és védővezető port



• Minden vezetékezési munkát kizárólag szakképzett személy végezhet!

4.4 Földelési csatlakozás



4.4-1. ábra: Földelési csatlakozás

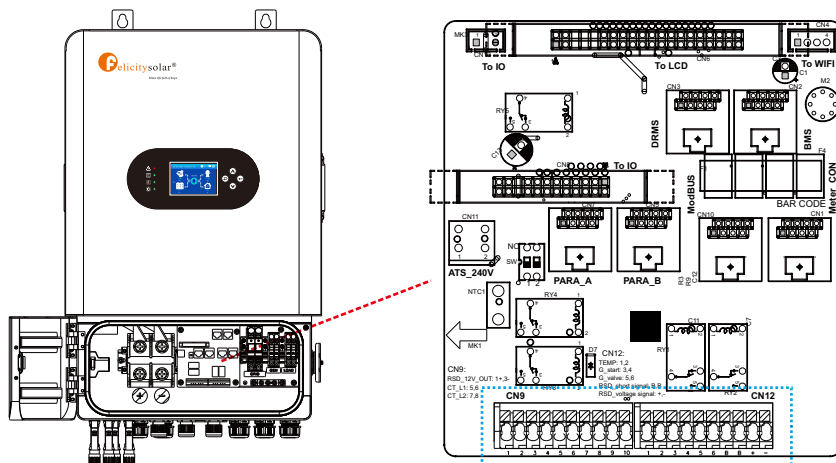
A vezető anyagának azonosnak kell lennie a fázisvezetők anyagával.



Figyelmeztetés:

Az inverter beépített szivárgóáram-érzékelő áramkörrel rendelkezik. A helyi jogszabályoknak és előírásoknak megfelelően A típusú RCD csatlakoztatható az inverterhez védelem céljából. Ha külső szivárgóáram-védelmi eszközt alkalmaznak, annak működési árama legalább 10 mA/kVA értékűnek kell lennie, ennél az inverter-sorozatnál pedig legalább 300 mA értékűnek, ellenkező esetben az inverter nem működhet megfelelően.

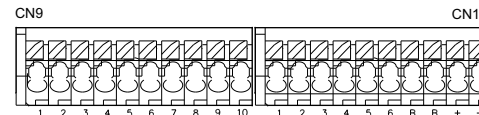
4.5 Funkcióportok meghatározása



4.5-1. ábra: Funkcióportok meghatározása

Pozíció	Funkció
BMS	BMS: RS485 vagy CAN port akkumulátor-kommunikációhoz.
PARA_A	Párhuzamos kommunikációs port 1 (CAN interfész).
PARA_B	Párhuzamos kommunikációs port 2 (CAN interfész).
DRMS	Csak az ausztrál piacra.
Mérő	Mérőkommunikációhoz (RS485 interfész).
SW1 párhuzamos üzem esetén	Az első és az utolsó inverter DIP kapcsolóját állítsa: BE állásba, a többi készüléknél KI állásba.

CN9:
RSD_12V_OUT: 1+, 3-
CT_L1: 5, 6
CT_L2: 7, 8



CN12:
G_start: 3, 4
G_valve: 5, 6
RSD rövidzár jel: B, B
RSD feszültségjel: +, -

RSD 12 V kimenet (CN9:1,3): Amikor az akkumulátor csatlakoztatva van, és az inverter „BE” állapotban van, 12 V DC feszültséget biztosít, maximális áram: 400 mA.

CT_L1 (CN9:5,6): áramváltó (CT1) a „nulla visszatáplálás CT-hez” üzemmódhoz, split fázisú rendszer esetén az L1 vezetékre kell helyezni.

CT_L2 (CN9:7,8): áramváltó (CT2) a „nulla visszatáplálás CT-hez” üzemmódhoz, split fázisú rendszer esetén az L2 vezetékre kell helyezni.

TEMP (CN12:1,2): hőmérséklet-érzékelő ólom-savas akkumulátorhoz.

G-start (CN12:3,4): szárazkontaktus jel a dízelgenerátor indításához. Amikor a „GEN jel” aktív, a nyitott érintkező (GS) zár (nincs feszültségkimenet).

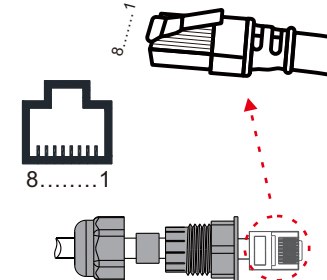
G-valve (CN12:5,6): fenntartva.

RSD rövidzár jel (CN12:B,B) / RSD feszültségjel (CN12:+, -): Ha a „B” és „B” érintkezők kiegészítő vezetékkel rövidre vannak zárva, vagy a „+” és „-” érintkezőkre 12 V DC feszültség kerül, az RSD+ és RSD- 12 V DC azonnal megszűnik, és az inverter azonnal leáll. ATS_240V: Ha a feltételek teljesülnek, 230 V AC kimenetet biztosít, maximális áram: 800 mA.

4.6 Okosmérő csatlakoztatása (fenntartva)

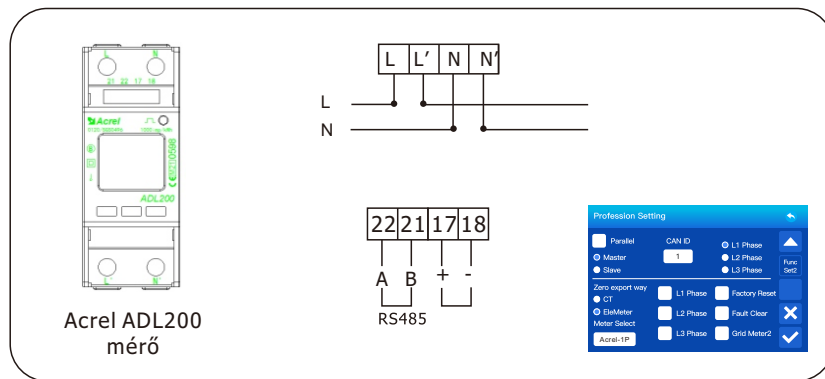
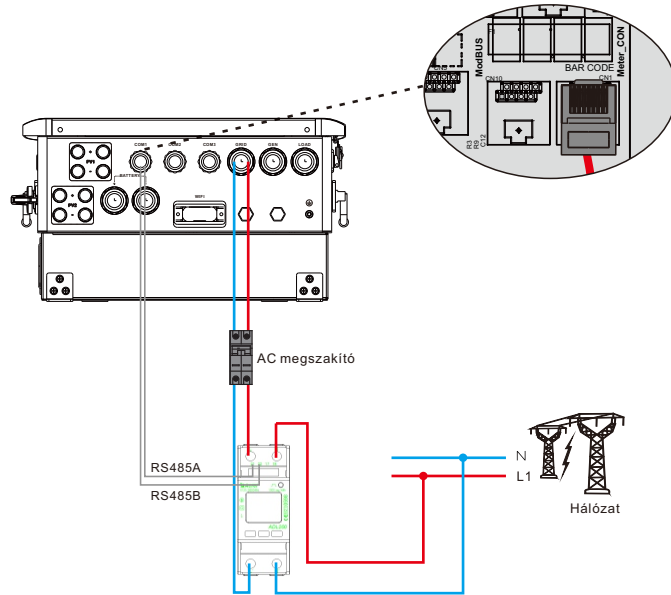
4.6-1. táblázat: Mérő és RS485 interfész

Pozíció	Funkció
1	METER_485_B
2	METER_485_A
3	GND-COM
4	METER_485_B
5	METER_485_A
6	GND-COM
7	METER_485_A
8	METER_485_B



Az okosmérő az IVGM rendszer telepítéséhez opcionális, és a hálózati feszültség, valamint az áram irányának és nagyságának észlelésére szolgál, továbbá RS485 kommunikáción keresztül meghatározza az IVGM inverter üzemállapotát.

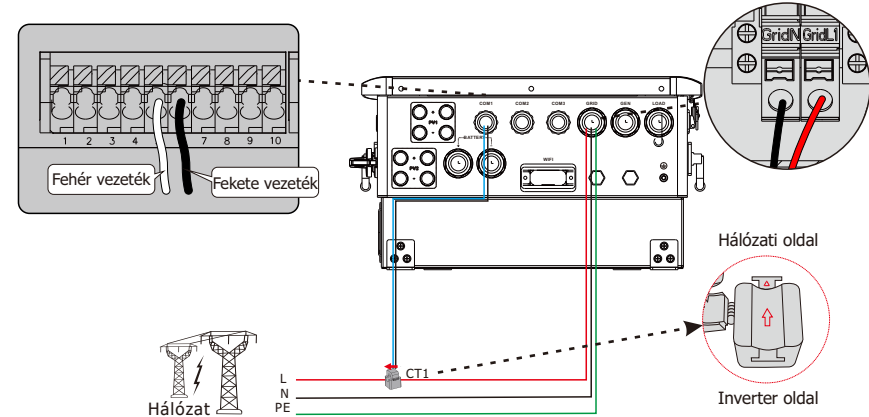
(Hálózattípus: Egyfázisú)



4.6-1. ábra Okosmérő csatlakoztatása (egyfázisú)

4.7 CT csatlakoztatása

(Hálózattípus: Egyfázisú)



4.7-1. ábra CT csatlakoztatása

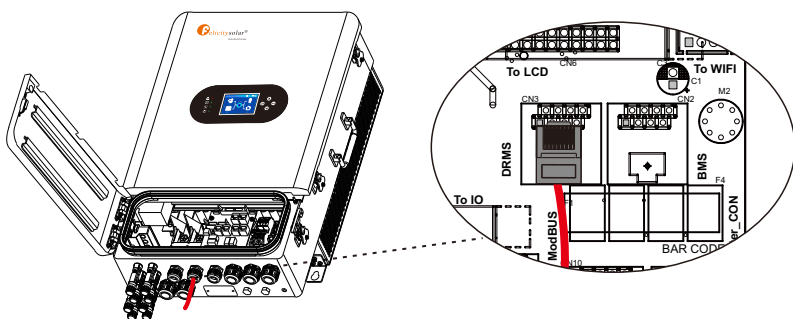
CT1 (+/-): áramváltó (CT1) a „nulla visszatáplálás CT-hez” üzemmódhoz; egyfázisú rendszerben az L fázisvezetőre kell felcsíptetni.

4.8 DRMS csatlakoztatása

A DRMS (Demand Response Modes) 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 Nyissa ki a rezeszt a készülék jobb oldalán. Lásd a 4.8-1. ábrát.

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.

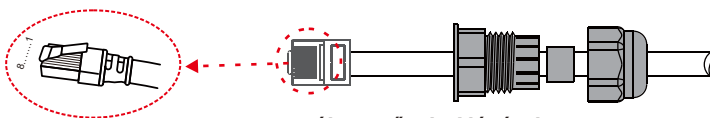


4.8-1. ábra: DRMS interfész

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 4.8-2. ábrán látható módon a 4.8-3. táblázat ismerteti a 6 érintkezős port kiosztását.

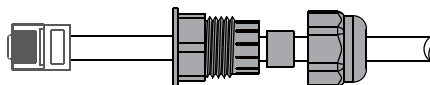


4.8-2. ábra: Műveleti lépések

4.8-1. táblázat: Port érintkezőkiosztási táblázat

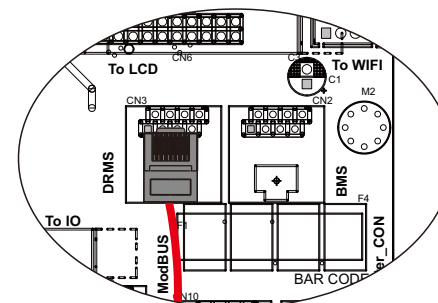
SZ.	1	2	3	4	5	6	7	8
Funkció	DRM1/5	DRM2/6	DRM3/7	DRM4/8	REF	COM	/	/

3-2. lépés Távoli leállításhoz. Vezesse át a kábelt az acéllemezen, majd kösse be az 5. és 6. Érintkezőket. A 4.5-1. táblázat ismerteti a 6 érintkezős port meghatározását, a bekötést a 4.8-3. ábra szemlélteti.



4.8-3. ábra: A távoli leállításhoz tartozó kábelcsatlakozás

4. lépés Csatlakoztassa az RJ45 csatlakozót az inverter megfelelő pozíciójába. Lásd a 4.8-4. ábrát.

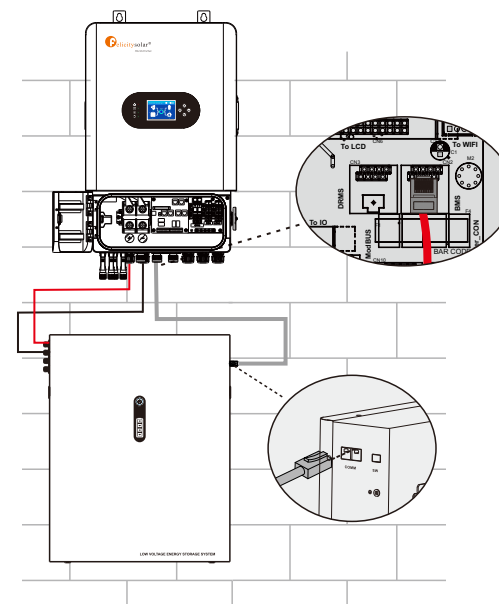


4.8-4. ábra: FU45 interfész

4.9 Lítiumakkumulátor kommunikáció

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

- 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.
- A kommunikációs kábelt a lítiumakkumulátor tartalmazza. Mindkét oldalon RJ45 port található. Az egyik portot az inverter BMS portjához, a másikat a lítiumakkumulátor PCS portjához kell csatlakoztatni.

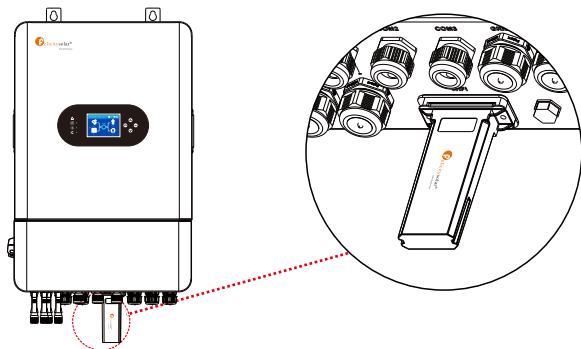


4.9-1. táblázat: Az IVGM BMS port részletes érintkezőkiosztása

Beosztása	Funkció	
1	/	
2	/	
3	CAN-L	
4	CAN-H	
5	BMS/485B	
6	BMS/485A	
7	/	
8	/	

4.10 Wifi modul telepítése

A wifi kommunikációs funkció kizárólag a wifi modul használatakor érhető el. A részletekért lásd a 4.10-1. ábrát, a wifi modul telepítését bemutató ábrát.



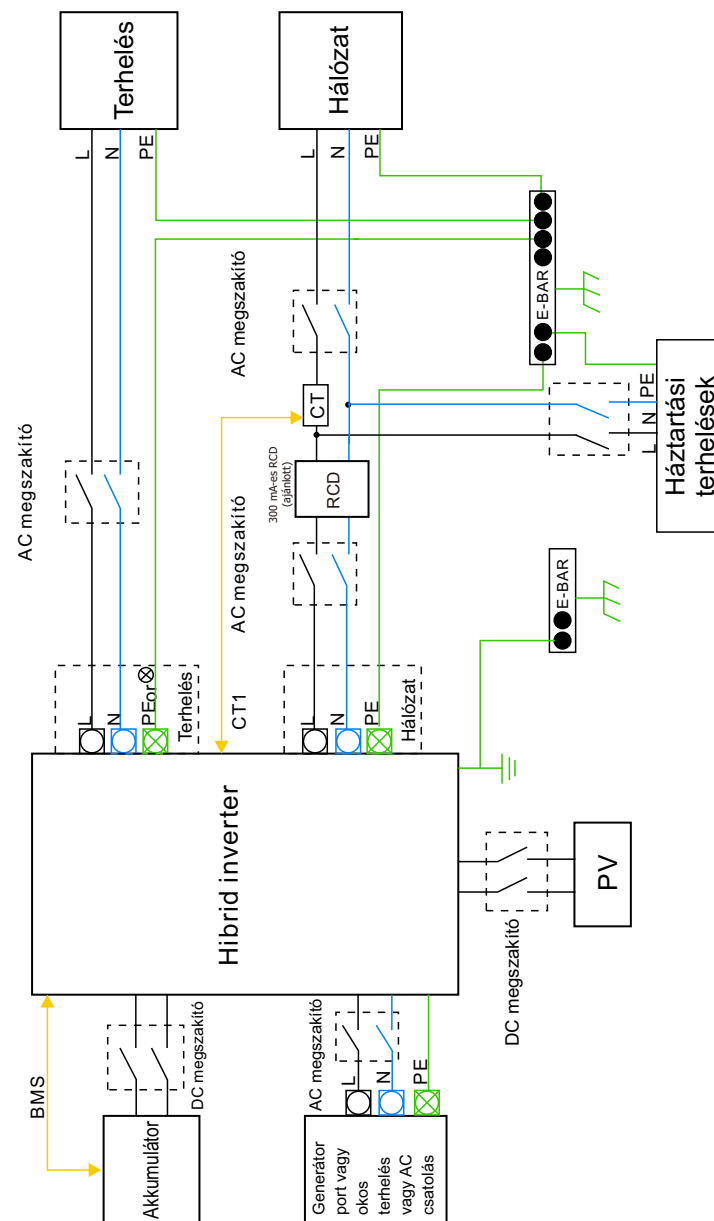
4.10-1. ábra: Wifi modul telepítése

4.10-1. táblázat: Wifi modul telepítési táblázat

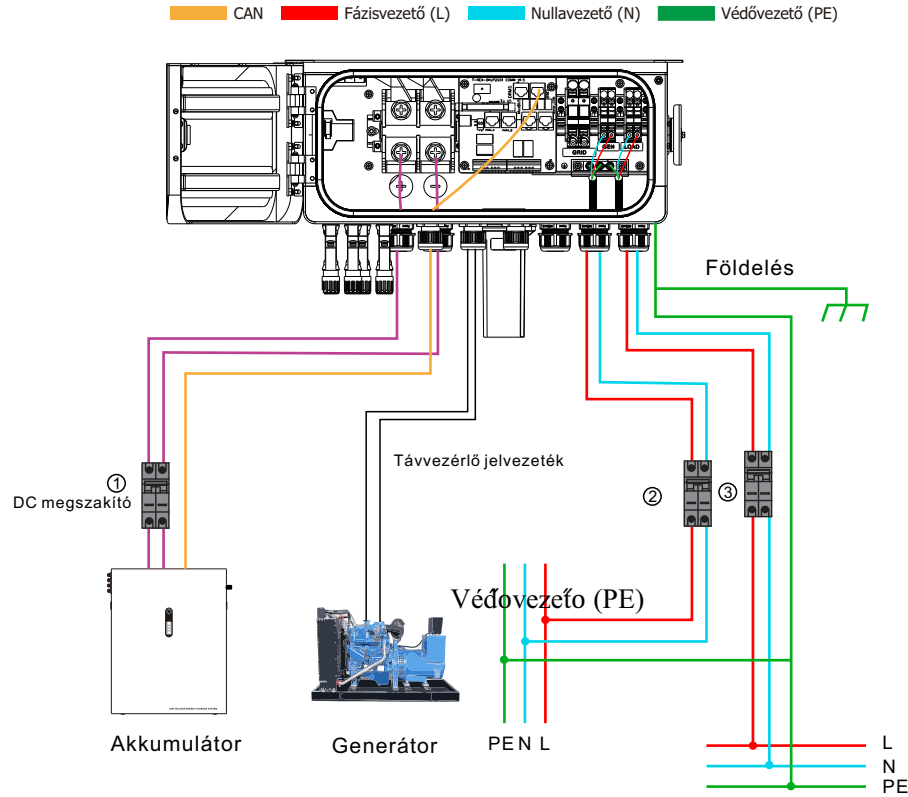
SZ.	1	2	3	4
Funkció	VCC	GND	WIFI/232RX	WIFI/232TX



4.11 Inverter kábelezési rendszere



4.12 Dízelgenerátor tipikus alkalmazási kapcsolási rajza

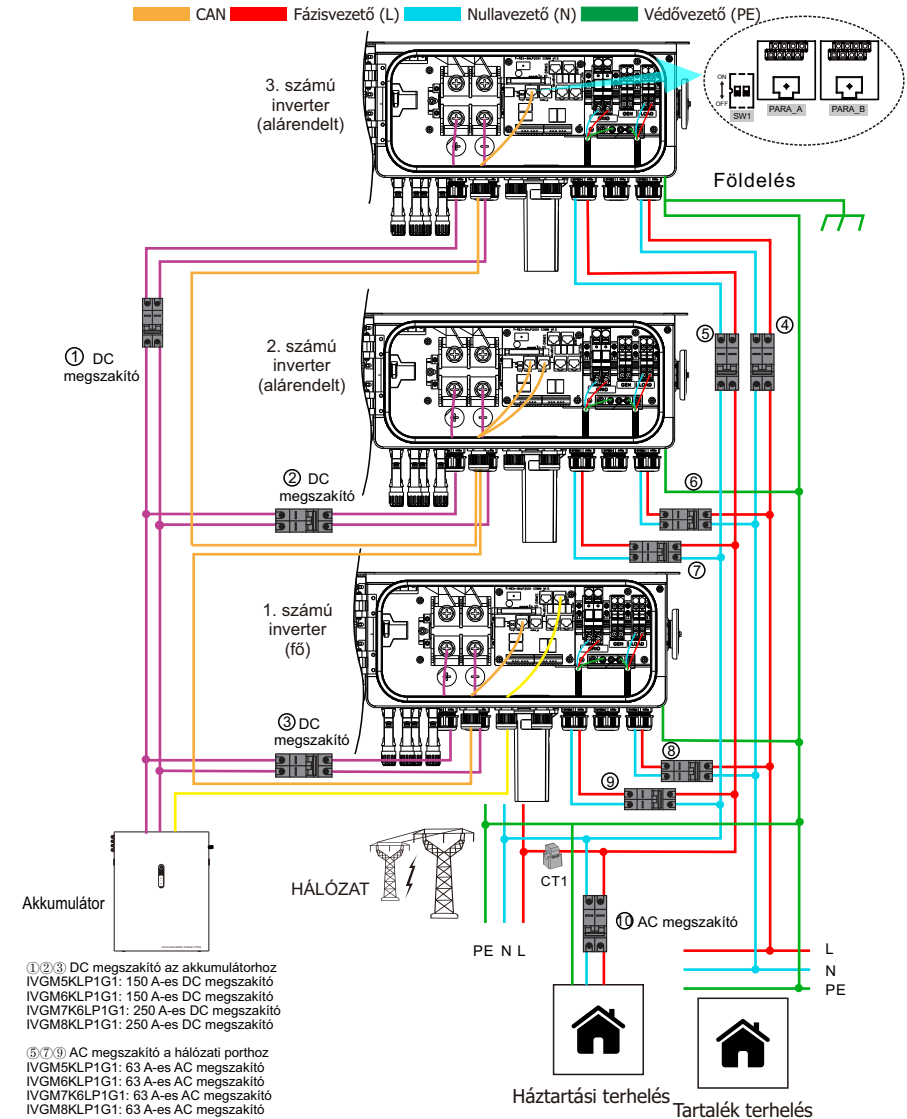


① DC megszakító az akkumulátorhoz
IVGM5KLP1G1: 150 A-es DC megszakító
IVGM6KLP1G1: 150 A-es DC megszakító
IVGM7K6LP1G1: 250 A-es DC megszakító
IVGM8KLP1G1: 250 A-es DC megszakító

② AC megszakító a Gen porthoz
IVGM5KLP1G1: 40 A-es AC megszakító
IVGM6KLP1G1: 40 A-es AC megszakító
IVGM7K6LP1G1: 40 A-es AC megszakító
IVGM8KLP1G1: 40 A-es AC megszakító

③ AC megszakító a tartalék terhelési porthoz
IVGM5KLP1G1: 40 A-es AC megszakító
IVGM6KLP1G1: 40 A-es AC megszakító
IVGM7K6LP1G1: 40 A-es AC megszakító
IVGM8KLP1G1: 40 A-es AC megszakító

4.13 Egyfázisú (230 Vac) párhuzamos csatlakozási rajz



①②③ DC megszakító az akkumulátorhoz
IVGM5KLP1G1: 150 A-es DC megszakító
IVGM6KLP1G1: 150 A-es DC megszakító
IVGM7K6LP1G1: 250 A-es DC megszakító
IVGM8KLP1G1: 250 A-es DC megszakító

⑤⑦⑨ AC megszakító a hálózati porthoz
IVGM5KLP1G1: 63 A-es AC megszakító
IVGM6KLP1G1: 63 A-es AC megszakító
IVGM7K6LP1G1: 63 A-es AC megszakító
IVGM8KLP1G1: 63 A-es AC megszakító

④⑥⑧ AC megszakító a tartalék terhelési porthoz
IVGM5KLP1G1: 40 A-es AC megszakító
IVGM6KLP1G1: 40 A-es AC megszakító
IVGM7K6LP1G1: 40 A-es AC megszakító
IVGM8KLP1G1: 40 A-es AC megszakító

⑩ AC megszakító a háztartási terheléstől függetlenül

Megjegyzés:

1. Az első inverter (1. sz.) és az utolsó inverter (3. sz.) SW1 kapcsolójának PIN1 és PIN2 érintkezőit „BE” állásba kell kapcsolni, a többi készüléken „KI” állásba.

2. A CT1-et a fő inverter CT1 (+/-) csatlakozására kell kötni.

Fő inverter	Alárendelt inverter	Alárendelt inverter
Profession Setting Transfer: CAN ID 1 Master: L1 Phase Slave: L2 Phase Zero Export Way: L1 Phase CT: L2 Phase Grid Meter: L3 Phase	Profession Setting Transfer: CAN ID 2 Master: L1 Phase Slave: L2 Phase Zero Export Way: L1 Phase CT: L2 Phase Grid Meter: L3 Phase	Profession Setting Transfer: CAN ID 3 Master: L1 Phase Slave: L2 Phase Zero Export Way: L1 Phase CT: L2 Phase Grid Meter: L3 Phase

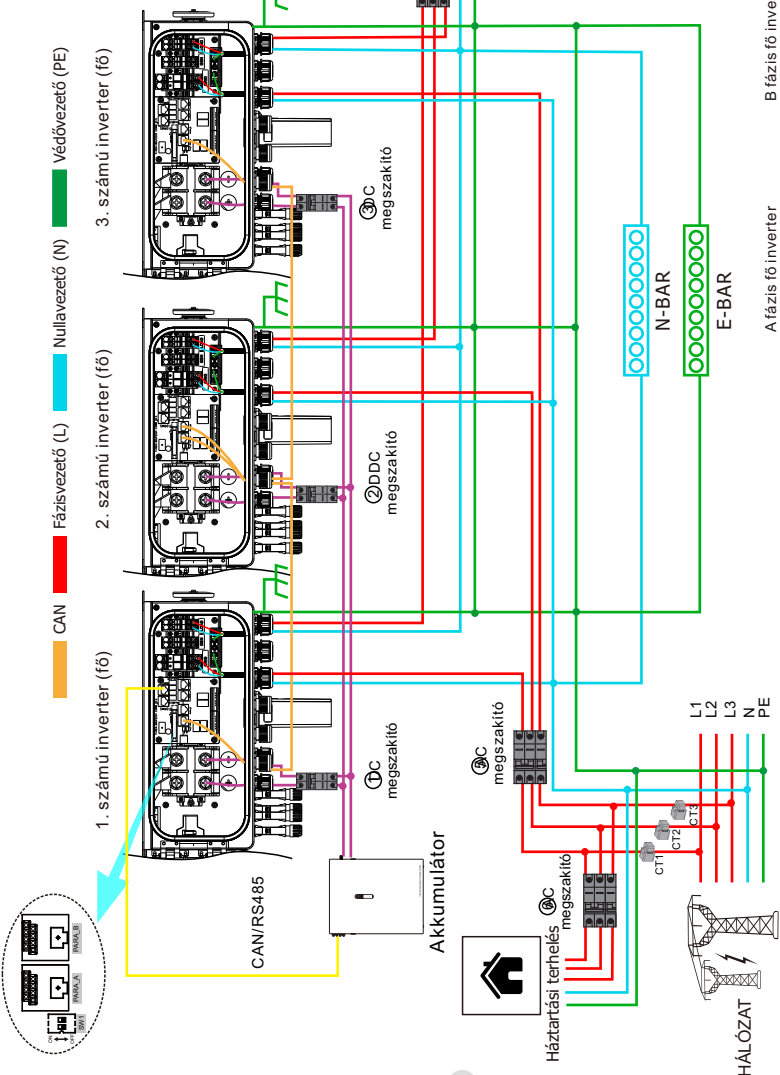
4.14 Háromfázisú párhuzamos inverter

DC megszakító az akkumulátorhoz
 IVM5KLP1G1: 150 A-es DC megszakító
 IVM6KLP1G1: 200 A-es DC megszakító
 IVM7KLP1G1: 250 A-es DC megszakító
 IVM8KLP1G1: 250 A-es DC megszakító

⑤ DC megszakító az akkumulátorhoz
 IVM5KLP1G1: 63 A-es AC megszakító
 IVM6KLP1G1: 63 A-es AC megszakító
 IVM7KLP1G1: 63 A-es AC megszakító
 IVM8KLP1G1: 63 A-es AC megszakító

④ AC kismegszakító a tartalék terheléshez
 IVM5KLP1G1: 40 A-es AC megszakító
 IVM6KLP1G1: 40 A-es AC megszakító
 IVM7KLP1G1: 40 A-es AC megszakító
 IVM8KLP1G1: 40 A-es AC megszakító

⑥ AC megszakító
 A háztartási terheléstől függ



Megjegyzés:

1. Az első inverter (1. sz.) és az utolsó inverter (3. sz.) SW1 kapcsolójának PIN1 és PIN2 érintkezőit „BE” állásba kell kapcsolni, a többi inverteren „KI” állásba.
2. A CT1-et az A fázis fő inverterének CT1 (+/-) csatlakozójára kell kötni.
 A CT2-t a B fázis fő inverterének CT1 (+/-) csatlakozójára kell kötni.
 A CT3-at a C fázis fő inverterének CT1 (+/-) csatlakozójára kell kötni.



5. Kijelzés és kezelés

Ez a fejezet a kezelőpanel kijelzéseit és a panel használatát ismerteti, beleértve az LCD kijelzőt, az LED állapotjelzőket és a kezelőpanel.

5.1 Inverter be- és kikapcsolása



Az inverter BEKAPCSOLÁSÁHOZ legalább az alábbi energiaforrások egyikének rendelkezésre kell állnia:

- 1) Akkumulátor; 2) PV; 3) Hálózati/generátor

5.1.1 Üzembe helyezés előtti ellenőrzések

- Győződjön meg arról, hogy nincs feszültség alatt álló nagyfeszültségű vezeték.
- Ellenőrizze az összes védőcső- és kábelcsatlakozási pontot, és győződjön meg róla, hogy feszesek.
- Ellenőrizze, hogy a rendszer minden összetevője rendelkezik-e megfelelő szellőzéssel.
- Kövesse végig az összes kábelt, és ellenőrizze, hogy mindegyik a megfelelő csatlakozási pontra van-e bekötve.
- Győződjön meg arról, hogy az inverter megfelelően rögzítve van a falhoz, és nem laza vagy instabil.

5.1.2 Az inverter bekapcsolása

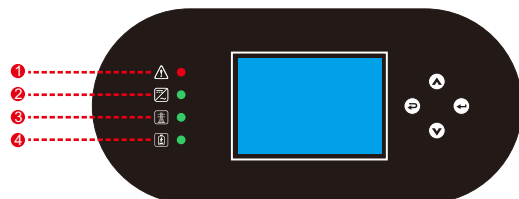
1. lépés: Kikapcsolt PV kapcsoló mellett helyezze feszültség alá a PV sztringeket, majd mérje meg a PV sztringek DC feszültségét annak ellenőrzésére, hogy a feszültség és a polaritás megfelelő-e. Kapcsolja be az akkumulátort, majd ellenőrizze az akkumulátor feszültségét és polaritását is.
2. lépés: Kapcsolja be a rendszer AC megszakítóját, majd mérje meg az AC feszültségeket fázis-fázis és fázis-nulla között. A rendszer tartalék oldala az üzembe helyezés befejezéséig kikapcsolt állapotban marad. Ezután kapcsolja ki ismét az AC megszakítót.
3. lépés: Kapcsolja be az akkumulátor megszakítóját, a PV kapcsolót, majd a rendszer AC megszakítóját, **végül nyomja meg a BE-/KIKAPCSOLÓ gombot a készülék bekapcsolásához.** Ez az inverter kizárólag PV-ről, kizárólag akkumulátorról, illetve kizárólag hálózatról is képes bekapcsolni.

5.1.3 Az inverter kikapcsolása

1. lépés: Nyomja meg a BE-/KIKAPCSOLÓ gombot a kikapcsoláshoz.
2. lépés: Kapcsolja ki az AC megszakítót, hogy megszüntesse az inverter AC tápellátását.
3. lépés: Kapcsolja ki az inverter PV kapcsolóját.
4. lépés: Kapcsolja ki az akkumulátor megszakítóját.
5. lépés: Multiméterrel ellenőrizze, hogy az akkumulátor- és AC feszültség 0 V.

5.2 Kezelő- és kijelzőpanel

Miután a készüléket megfelelően telepítették, és az akkumulátorok megfelelően csatlakoznak, a készülék bekapcsolásához egyszerűen nyomja meg a BE/KI gombot (a burkolat bal oldalán található). Ha a rendszerhez nincs akkumulátor csatlakoztatva, de PV-hez vagy hálózathoz csatlakozik, és a BE/KI gomb KI állásban van, az LCD kijelző továbbra is világít (a kijelzőn „Standby” (készenlét) jelenik meg). Ebben az állapotban a BE/KI gomb bekapcsolása és a „No Battery” (nincs akkumulátor) opció kiválasztása után a rendszer továbbra is működőképes.



5.2-1. táblázat: LED állapotjelzők

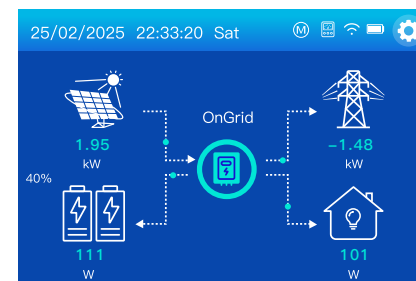
Szám	LED állapotjelző		Üzenetek
1	Hiba	Piros LED folyamatosan világít	Hiba
2	DC/AC	Zöld LED folyamatosan világít	Az inverter működése normális
3	HÁLÓZAT	Zöld LED folyamatosan világít	Hálózati csatlakozás normális
4	AKKUMULÁTOR	Zöld LED folyamatosan világít	Akkumulátor-csatlakozás normális

5.2-2. táblázat: Funkciógombok

Funkció billentyű	Leírás
ESC	Beállítási mód elhagyása
Fel	Visszalépés az előző kiválasztásra.
Le	Tovább lépés a következő kiválasztásra.
Enter	Kiválasztás megerősítése

5.3 LCD kijelző ikonok

Az LCD érintőképernyős; az alábbi képernyő az inverter általános állapotinformációit mutatja.



1. A főképernyő közepén található ikon jelzi, hogy a rendszer normál üzemben működik. Ha az ikon pirosra vált és „fault” (hiba) jelenik meg, az inverter hibát jelez. Ha az ikon sárga színű, az inverter figyelmeztetést ad. A hiba- vagy figyelmeztetési üzenet az ikon alatt jelenik meg (a részletes információk a „System Alarms” (rendszerriasztások) menüben tekinthetők meg).

2. A képernyő felső részén az idő (nap/hónap/év, időpont) és a kommunikációs kapcsolatok állapota látható.

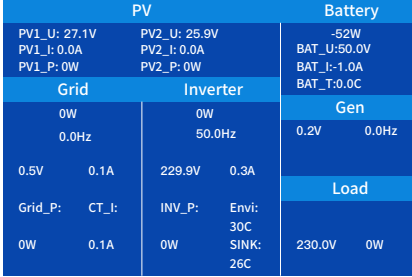
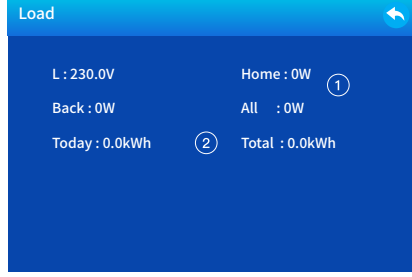
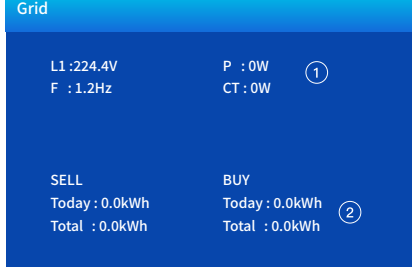
- (M) or (S) : Párhuzamos rendszer fő vagy alárendelt jelzése.
- (OK) : Okosmérő kommunikáció sikeres.
- (Wi-Fi) : Wifi kommunikáció sikeres.
- (BMS) : Akkumulátor BMS kommunikáció siker

3. Rendszerbeállítás ikon. Az ikon megnyomásával beléphet a rendszerbeállítási képernyőre, amely tartalmazza az Alapbeállításokat, Akkumulátor-beállításokat, Hálózati beállításokat, Üzem mód-beállításokat, Generátor-beállításokat, Haladó beállításokat és a Riasztási információkat.

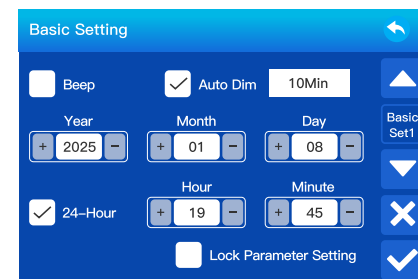
4. A főképernyőn a Napelem, Hálózat, Terhelés és Akkumulátor adatai láthatók. Az energiaáramlás irányát nyílak jelzik.

- A PV teljesítmény és a terhelési teljesítmény mindig pozitív érték.
- A hálózati teljesítmény negatív értéke hálózatba történő visszatáplálást, pozitív értéke hálózatról vételezést jelent.
- Az akkumulátor teljesítmény pozitív értéke töltést, negatív értéke kisütést jelent.
- A terhelési teljesítmény pozitív értéke kisütést, negatív értéke a terhelés felől történő vételezést jelent.

5.4 Teljesítmény kijelzés

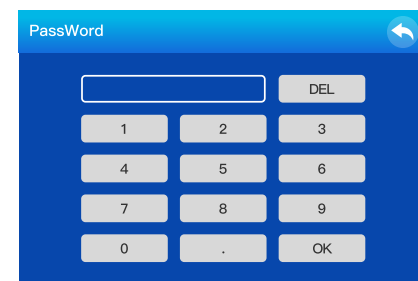
	Ez a napelem részletező oldala. ① Napelem termelés. ② Feszültség, áram és teljesítmény MPPT-nként. ③ Napi és összesített PV termelés.
	Ez az inverter részletező oldala. ① DC/AC inverter modul. Feszültség, áram és teljesítmény fázisonként. Envi: A berendezés belső környezeti hőmérséklete. SINK: Hűtőborda hőmérséklete. Grid-P, CT-P, INV-P: Az egyes fázisok hatásos teljesítményei.
	Ez a terhelés részletező oldala. ① Feszültség, tartalék teljesítmény, háztartási terhelés teljesítménye és összes terhelési teljesítmény fázisonként. ② Napi és összesített tartalék fogyasztás.
	Ez a hálózat részletező oldala. ① L: Feszültség fázisonként. CT: A külső áramérzékelők által mért teljesítmény. P: A belső érzékelők által mért teljesítmény az AC hálózati be-/kimeneti megszakítónál. ② VÁSÁRLÁS: A hálózatról az inverter felé érkező energia. ELADÁS: Az inverterből a hálózat felé visszatáplált energia.

5.5 Alapbeállítások



Hangjelzés: Az inverter riasztási állapotában a hangjelzés be- vagy kikapcsolására szolgál.

Paraméterbeállítás zárolása: Aktiv állapotban egyik beállítási paraméter sem módosítható.



Paraméterzárolás jelszava: 123456

Automatikus halványítás: Az LCD háttérvilágítása a beállított idő letelte után kikapcsol.

5.6 Akkumulátor-beállítások

Akku. kapacitás: Fenntartva.

Lítium: Töltöttségi szint használata minden akkumulátorral kapcsolatos beállításhoz.

Lítium mód: BMS kommunikációs protokoll kód, amely az alkalmazott akkumulátor típusától függően a „Felicity Solar Approved Battery list” (Felicity Solar által jóváhagyott akkumulátorlista) alapján ellenőrizhető.

Akkumulátorfeszültség használata: Akkumulátorfeszültség használata minden akkumulátorral kapcsolatos beállításhoz.

Nincs akkumulátor: Jelölje be ezt az opciót, ha a rendszerhez nincs akkumulátor csatlakoztatva.

Maximális töltési/kisütési áram: Az akkumulátor maximális töltési/kisütési árama (0–120 A az 5 kW-os modellhez, 0–135 A a 6 kW-os modellhez, 0–190 A a 7,6 kW/8 kW-os modellhez).

· AGM és folyadékos akkumulátor esetén az ajánlott töltési/kisütési áram = akkumulátor kapacitás (Ah) × 20%.

· Lítium akkumulátor esetén az ajánlott töltési/kisütési áram = akkumulátor kapacitás (Ah) × 50%.

· Gél akkumulátor esetén kövesse a gyártó utasításait.

Akkumulátor aktiválása: Ez a funkció segít a túlsütött akkumulátor helyreállításában, lassú töltéssel napelemtől vagy hálózatról.

Lebegő töltés kikapcsolása: BMS kommunikációval rendelkező lítium akkumulátor esetén, ha a BMS által kért töltőáram 0, az inverter a töltési feszültséget az aktuális értéken tartja. Ez segít megelőzni az akkumulátor túltöltését.

Ez az akkumulátor-beállítás oldala. ①③

Generátor indítása: Ha az akkumulátor töltöttségi szintje 30% alá csökken, a rendszer automatikusan elindítja a csatlakoztatott generátort az akkumulátorbank töltéséhez.

Generátor leállítása: Amikor az akkumulátor töltöttségi szintje vagy feszültsége eléri az előre beállított generátor-leállítási értéket, az inverter leválasztja a generátort.

Generátor töltőárama: A generátor által biztosítható maximális töltőáram.

Töltés generátorról: A dízelgenerátor teljesítményének felhasználása az akkumulátor töltésére.

Generátor indítójel: A normálisan nyitott relé zár, amikor az akkumulátor töltöttségi szintje vagy feszültsége a beállított „Indítási” érték alá csökken.

Generátor kényszerített: Ha a generátor csatlakoztatva van, a rendszer a többi feltételtől függetlenül kényszeríti a generátor indítását.

Hálózati töltés, ezt az opciót külön kell kiválasztani. ②

Hálózati indítás: Amikor az akkumulátor töltöttségi szintje vagy feszültsége erre a beállított értékre csökken, az inverter automatikusan elindítja a hálózati portra csatlakoztatott generátort az akkumulátor töltéséhez.

Hálózati leállítás: Fenntartva

Hálózati töltőáram: Maximális töltőáram, amikor az inverter kizárólag a hálózati portról betáplált energiát használja energiaforrásként, vagyis a hálózattól, illetve a hálózati portra csatlakoztatott generátorból származó teljesítményt.

Hálózati töltés: Lehetővé teszi a hálózati portról betáplált energia – hálózat vagy a hálózati portra csatlakoztatott generátor – felhasználását az akkumulátor töltésére.

Hálózati indítójel: Amikor generátor csatlakozik a hibrid inverter hálózati portjára, ez a „hálózati jel” használható a szárazkontaktus vezérlésére a generátor indításához vagy leállításához.

Lebegő feszültség: Az akkumulátor teljesen feltöltött állapotához tartozó töltési feszültség.

Abszorpciós feszültség: Az akkumulátor állandó feszültségű töltési szakaszának feszültsége.

Kiegyenlítő töltési feszültség: Fenntartva

Kiegyenlítő töltési napok: Fenntartva

Kiegyenlítő töltési órák: Fenntartva

Alsó pont: Az inverter riasztást ad, ha az akkumulátor töltöttségi szintje ez alá az érték alá csökken.

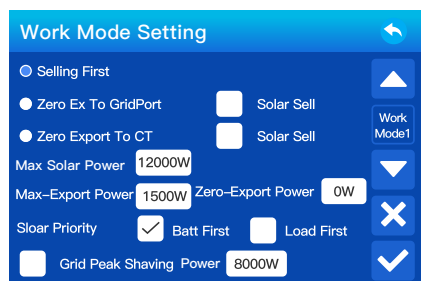
Leállítási pont: Az inverter leáll, ha az akkumulátor töltöttségi szintje ez alá az érték alá csökken, és a napelemes energia ezután kizárólag az akkumulátor töltésére használható.

Újraindítási pont: Az inverter az akkumulátorról látja el a terhelést, amikor az akkumulátor töltöttségi szintje eléri ezt az értéket.

Hőmérséklet-kompenzáció: Fenntartva

Akkumulátor belső ellenállása: Fenntartva

5.7 Üzem mód-beállítások



Eladás prioritása: Ez az üzemmód lehetővé teszi, hogy a hibrid inverter a napelemek által termelt felesleges energiát visszatáplálja a hálózatba. Ha az „Időalapú használat” aktív, az akkumulátor energiája is betáplálható a hálózatba.

A PV energia először a terhelést látja el és tölti az akkumulátort, majd a fennmaradó energia a hálózatba kerül.

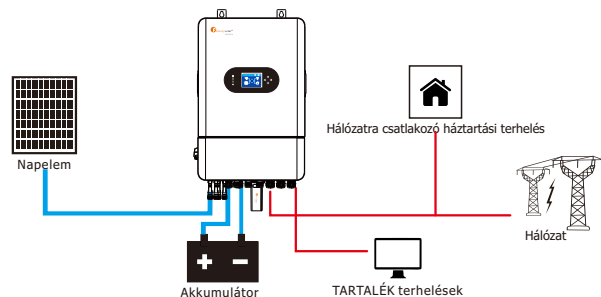
A terhelés energiaellátásának prioritása az alábbi:

1. Napelemek.
2. Hálózat, ha a Napelem prioritásnál az Akkumulátor elsőbbsége van kiválasztva.
3. Akkumulátor (a programozott kisütési töltöttségi szint eléréseig).

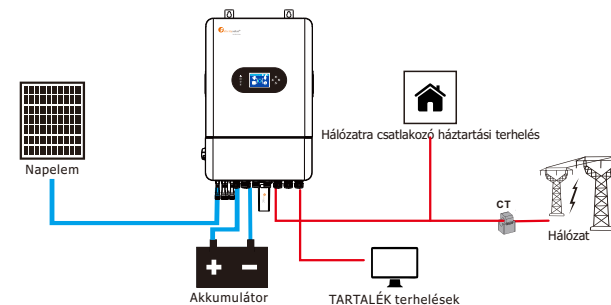
Ha a Napelem prioritásnál a Terhelés elsőbbsége van kiválasztva, és a hálózati töltés le van tiltva, akkor a működés ennek megfelelően történik.

Maximális napelemes teljesítmény: A megengedett maximális PV bemeneti teljesítmény.

Nulla visszatáplálás a hálózati porthoz: A hibrid inverter csak a csatlakoztatott tartalék terhelés számára biztosít energiát. A hibrid inverter sem a háztartási terhelést nem látja el energiával, sem a hálózatba nem táplál vissza. A beépített áramváltó érzékeli a hálózat felé irányuló teljesítményáramlást, és az inverter teljesítményét úgy csökkenti, hogy kizárólag a tartalék terhelést lássa el, valamint az akkumulátort töltse.



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. A hibrid inverter nem táplál vissza energiát a hálózatba. Ebben az üzemmódban CT alkalmazása szükséges. Az áramváltó telepítésének módját lásd a 4.7 táblázat: CT csatlakoztatása részben. A külső áramváltó érzékeli a hálózat felé irányuló teljesítményt, és az inverter teljesítményét úgy szabályozza, hogy a tartalék terhelést, az akkumulátor töltését és a háztartási terhelést lássa el.



Napelemes értékesítés: A „Napelemes értékesítés” egy kiegészítése a „Nulla visszatáplálás a hálózati porthoz” vagy a „Nulla visszatáplálás CT-hez” üzemmódnak. Ha ez az opció aktív, a felesleges PV energia visszatáplálható a hálózatba. Aktív állapotban a PV energia felhasználási prioritása a következő: terhelés ellátása, akkumulátor töltése, majd visszatáplálás a hálózatba.

Maximális visszatáplálási teljesítmény: A hálózatba betáplálható maximális kimeneti teljesítmény.

A „Nulla visszatáplálás a hálózati porthoz” vagy a „Nulla visszatáplálás CT-hez” üzemmód esetén, amikor a „Napelemes értékesítés” nem aktív. Ez a hálózati kimeneti teljesítmény küszöbértékét határozza meg annak biztosítására, hogy a hibrid inverter ne tápláljon vissza energiát a hálózatba. Ajánlott 20–100 W közötti értékre beállítani annak biztosítására, hogy a hibrid inverter ne tápláljon vissza energiát a hálózatba.

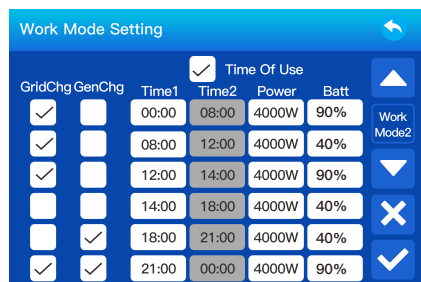
Napelemes prioritás: A PV energia felhasználásának elsőbbsége.

Akkumulátor elsőbbsége: A PV energia először az akkumulátor töltésére szolgál, majd a terhelés ellátására. Ha a PV energia nem elegendő, a hálózat egyidejűleg kiegészíti az akkumulátor és a terhelés energiaigényét.

Terhelés elsőbbsége: A PV energia először a terhelést látja el, majd az akkumulátort tölti. Ha a PV energia nem elegendő, a hálózat látja el a terhelést, az akkumulátor nem látja el a terhelést, és a hálózat sem tölti az akkumulátort.

Hálózati csúcsfogyasztás-kiegyenlítés:

1. Generátorral történő csúcsfogyasztás-kiegyenlítés esetén a berendezést kötelezően az inverter „HÁLÓZAT” csatlakozójára kell kötni.
2. A csúcsfogyasztás-kiegyenlítés segít a hálózati fogyasztás mérséklésében csúcsterhelés idején az akkumulátoros tartalék energia felhasználásával. Ez a generátor túlterhelésének megelőzésére is használható egy meghatározott teljesítményküszöb felett.
3. Az áramváltókat a hálózati vagy generátor fázisvezetőjére kell felszerelni. Az áramváltókon lévő nyilaknak a HÁLÓZAT irányába kell mutatniuk.
4. Az IVGM inverter az akkumulátorokból látja el a terhelést, amikor a beállított „teljesítmény” küszöbérték teljesül.
5. Ez az üzemmód automatikusan szabályozza a „Hálózati töltés” áramerősségét (A) a generátor túlterhelésének megelőzését szolgálják az akkumulátor töltése közben.
6. A hálózati csúcsfogyasztás-kiegyenlítés automatikusan engedélyezi az „Időalapú használat” funkciót, amelyet kötelezően konfigurálni kell.



„Időalapú használat”: Arra szolgál, hogy beállítsa, mikor használja a rendszer a hálózatot vagy a generátort az akkumulátor töltésére, illetve mikor süsse ki az akkumulátort a terhelés ellátására. Csak akkor lépnek érvénybe a kapcsolódó beállítások (hálózat, töltés, idő, teljesítmény stb.), ha az „Időalapú használat” engedélyezve van.

Megjegyzés: ha az „Eladás prioritása” aktív, és az „Időalapú használat” is engedélyezett, az akkumulátor energiája betáplálható a hálózatba.

Töltési forrás: Válassza ki, hogy a hálózat vagy a dízelgenerátor töltse az akkumulátort.

Hálózati töltés: A hálózat használata az akkumulátor töltésére egy meghatározott időszakban.

Generátoros töltés: A dízelgenerátor használata az akkumulátor töltésére egy meghatározott időszakban.

Megjegyzés: Ha a hálózat és a generátor egyszerre van kiválasztva, a hálózat élvez elsőbbséget. Csak akkor lép érvénybe a megfelelő hálózati vagy generátoros beállítás, ha az akkumulátor-beállításoknál a megfelelő töltési engedély aktív.

Idő 1: Valós idejű időszak, tartománya 00:00–24:00.

Teljesítmény: Akkumulátor megengedett maximális kisütési teljesítménye.

Akkumulátor (feszültség vagy töltöttségi szint %): Az az akkumulátor-feszültség vagy töltöttségi szint, amelynél az adott műveletet végrehajtják.

Az adott időszak alatt: Ha az akkumulátor tényleges töltöttségi szintje vagy feszültsége alacsonyabb a célértéknél, az akkumulátort a kiválasztott forrás tölti. Ha az akkumulátor tényleges töltöttségi szintje vagy feszültsége magasabb a célértéknél, az akkumulátor kisüthető, és ha a napelemes teljesítmény nem elegendő a terhelés ellátásához, vagy az „Eladás prioritása” aktív, az akkumulátor a hálózat felé is betáplál.

Példa:

00:00–08:00 között:

Ha az akkumulátor töltöttségi szintje 90% alá csökken, a rendszer a hálózatot használja az akkumulátor töltésére mindaddig, amíg a töltöttségi szint el nem éri a 90%-ot.

08:00–12:00 között:

Ha az akkumulátor töltöttségi szintje meghaladja a 40%-ot, a hibrid inverter kisüti az akkumulátort, amíg a töltöttségi szint el nem éri a 40%-ot. Ezzel egyidejűleg, ha az akkumulátor töltöttségi szintje 40% alá csökken, a hálózat 40%-ig tölti az akkumulátort.

12:00–14:00 között:

Ha az akkumulátor töltöttségi szintje 90% alá csökken, a rendszer a hálózatot használja az akkumulátor töltésére mindaddig, amíg a töltöttségi szint el nem éri a 90%-ot.

14:00–18:00 között:

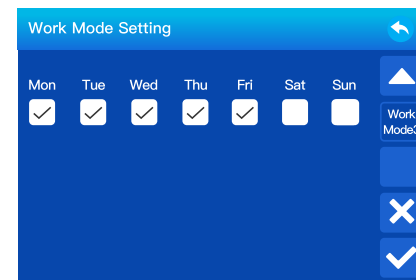
Amikor az akkumulátor töltöttségi szintje 40% fölött van, a hibrid inverter kisüti az akkumulátort egészen addig, amíg a töltöttségi szint el nem éri a 40%-ot. Ha az akkumulátor töltöttségi szintje 40% alá csökken, sem a dízelgenerátor, sem a hálózat nem tölti az akkumulátort.

18:00–21:00 között:

Amikor az akkumulátor töltöttségi szintje 40% fölött van, a hibrid inverter kisüti az akkumulátort a 40%-os szintig. Ezzel egyidejűleg, ha az akkumulátor töltöttségi szintje 40% alá csökken, a dízelgenerátor tölti az akkumulátort 40%-ig.

21:00–00:00 között:

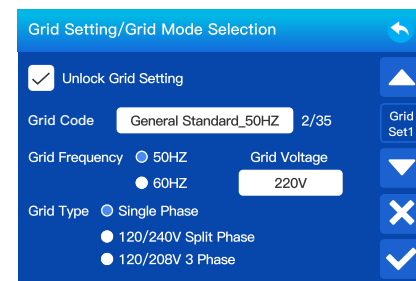
Ha az akkumulátor töltöttségi szintje 90% alá csökken, a rendszer a hálózat vagy a dízelgenerátor segítségével tölti az akkumulátort egészen addig, amíg a töltöttségi szint el nem éri a 90%-ot.



Lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy kiválassza, mely napokon fusson le az „Időalapú használat” beállítás.

Például az inverter csak hétfőn, kedden, szerdán, csütörtökön és pénteken hajtja végre az „Időalapú használat” beállításait.

5.8 Hálózati beállítások



Hálózati beállítások feloldása: A hálózati paraméterek módosítása előtt engedélyezni kell ezt a funkciót a 123456 jelszó megadásával. Ezután a hálózati paraméterek módosíthatók.

Hálózati kód:

- | | | |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| 0: Németország_VDE4105, | 7: Új Zéland_AS4777, | 13: Csehország_CSN 50549-1, |
| 2: Általános szabvány_50 Hz, | 8: Dél Afrika_NRS097, | 14: Ausztria_R25:2020-03, |
| 3: Általános szabvány_60 Hz, | 9: Hollandia_EN 50549-1, | 15: Ausztria_OVE-direktíva_R25, |
| 4: Olaszország_CEI_021_2019, | 10: Brazília, | 16: Spanyolország_NTS_2021, |
| 5: Nagy-Britannia_G99, | 11: EN50549, | 17: Spanyolország_UNE217001, |
| 6: Ausztrália_A, | 12: Lengyelország_NC_RFG, | 18: Hollandia. |

Hálózattípus: Az inverter kimeneti típusa szigetüzemű üzemmódban.

Hálózati feszültség:

Hálózattípus	Egyfázisú
Hálózati feszültség	230 V
	220 V
	240 V
	200 V

Grid Setting/Connect

P Ramp Rate: 1.00%/S

Q Ramp Rate: 1.00%/S

Q Mode:

- ☐ Disable
- ☐ Const PF
- ☐ Const Q

Const Q: 0Var

Const PF: 1.00

Aktív teljesítmény (P) felfutási sebesség: Az aktív teljesítmény referenciaértékéhez tartozó teljesítményváltozás sebessége normál működés közben.

Meddő teljesítmény (Q) felfutási sebesség: A meddő teljesítmény referenciaértékéhez tartozó teljesítményváltozás sebessége normál működés közben.

Állandó meddő teljesítmény (Q): A beállított meddő teljesítmény értéke. $Q > 0$ érték esetén az inverter kapacitív meddő teljesítményt szolgáltat. $Q < 0$ érték esetén az inverter induktív meddő teljesítményt szolgáltat.

Állandó teljesítménytényező (PF): A teljesítménytényező ($\cos \phi$) beállítása. $PF > 0$ érték esetén az inverter induktív meddő teljesítményt ad le (vagy kapacitív meddő teljesítményt vesz fel a hálózatról). $PF < 0$ érték esetén az inverter kapacitív meddő teljesítményt ad le.

Grid Setting/Connect

Normal Connect: Normal Ramp Rate: 1.00%/S

Low Frequency: 47.50Hz High Frequency: 51.50Hz

Low Voltage: 80% High Voltage: 115%

Reconnection After Trip: Re Ramp Rate: 1.00%/S

Low Frequency: 47.70Hz High Frequency: 51.30Hz

Low Voltage: 78% High Voltage: 117%

Reconnection Time: 30s

Normál csatlakozás: Az inverter normál működése során megengedett hálózati feszültség- és frekvenciatartomány.

Normál felfutási sebesség: Az indításkori teljesítmény felfutásának sebessége.

Alacsony frekvencia: Ha a hálózati frekvencia a beállított érték alá csökken, az inverter leválik a hálózatról.

Magas frekvencia: Ha a hálózati frekvencia a beállított érték fölé emelkedik, az inverter leválik a hálózatról.

Alacsony feszültség: Ha a hálózati feszültség a beállított érték alá csökken, az inverter leválik a hálózatról.

Magas feszültség: Ha a hálózati feszültség a beállított érték fölé emelkedik, az inverter leválik a hálózatról.

Újracsatlakozás leoldás után: Az inverter hálózatra történő visszacsatlakozásához megengedett feszültség- és frekvenciatartomány a leoldás után.

Újracsatlakozási felfutási sebesség: Az újracsatlakozás utáni teljesítmény felfutásának sebessége.

Újracsatlakozási idő: A az időtartam, amelyet az inverter kivár, mielőtt a leoldás után ismét csatlakozik a hálózatra.

Grid Setting/IP Protection

HV(10min. mean): 110%

HV3: 130% HF3: 51.50Hz

HV2: 130% - 0.10S HF2: 51.50Hz - 0.16S

HV1: 115% - 2.00S HF1: 51.50Hz - 2.00S

LV1: 80% - 2.00S LF1: 47.50Hz - 2.00S

LV2: 50% - 0.10S LF2: 47.00Hz - 0.16S

LV3: 50% LF3: 47.00Hz

HV1: 1. szintű túlfeszültség-védelmi határérték

HV2: 2. szintű túlfeszültség-védelmi határérték

HV3: 3. szintű túlfeszültség-védelmi határérték

LV1: 1. szintű alulfeszültség-védelmi határérték

LV2: 2. szintű alulfeszültség-védelmi határérték

LV3: 3. szintű alulfeszültség-védelmi határérték

HF1: 1. szintű túlfrekvencia-védelmi határérték

HF2: 2. szintű túlfrekvencia-védelmi határérték

HF3: 3. szintű túlfrekvencia-védelmi határérték

LF1: 1. szintű alulfrekvencia-védelmi határérték

LF2: 2. szintű alulfrekvencia-védelmi határérték

LF3: 3. szintű alulfrekvencia-védelmi határérték

Grid Setting/F(P)

F(P)

Droop Over F: 40%PE/Hz Droop Under F: 40%PE/Hz

Start Over F: 50.20Hz Start Under F: 49.80Hz

Stop Over F: 51.20Hz Stop Under F: 49.80Hz

Start Delay T: 0ms Stop Delay T: 0ms

F(P): Az inverter kimeneti aktív teljesítményének hálózati frekvencia alapján történő szabályozására szolgál.

Túlfrekvenciás visszaesés (droop): A névleges teljesítmény százaléka Hz-enként.

Példa: „Induló frekvencia $F = 50,2$ Hz, leállási frekvencia $F = 51,2$ Hz, Droop $F = 40\% \text{ Pn/Hz}$ ”. Amikor a hálózati frekvencia eléri az $51,2$ Hz-et, az inverter az aktív teljesítményt 40% -os meredekséggel csökkenti. Amikor a hálózati frekvencia $50,2$ Hz alá csökken, az inverter megszünteti a kimeneti teljesítmény csökkentését. A részletes beállítási értékeket a helyi hálózati előírások szerint kell megadni.

Túlfrekvenciás kezdőfrekvencia: A hálózati túlfrekvencia miatti teljesítménycsökkentés kezdőpontja.

Túlfrekvenciás végfrekvencia: A hálózati túlfrekvencia miatti teljesítménycsökkentés végpontja.

Indítási késleltetési idő: A hálózati frekvenciára adott reakció késleltetési ideje.

Alulfrekvenciás visszaesés (droop): Az alulfrekvencia miatti teljesítménynövelés mértéke Hz-enként.

Alulfrekvenciás kezdőfrekvencia: A hálózati alulfrekvencia miatti teljesítménynövelés kezdőpontja.

Alulfrekvenciás végfrekvencia: A hálózati alulfrekvencia miatti teljesítménynövelés végpontja.

Leállítási késleltetési idő: A hálózati frekvencia-válasz leállításának késleltetési ideje.

Grid Setting/V(W) V(Q)			
P(U)		Q(U)	
P Tfilter	0.10%/s	Q Tfilter	0.10%/s
Lock-in/Pn	5%	Lock-out/Pn	20%
V1	108%	P1	100%
V2	110%	P2	80%
V3	112%	P3	60%
V4	114%	P4	40%

P(U): Az inverter aktív teljesítményének szabályozása a beállított hálózati feszültség alapján.

Q(U): Az inverter meddő teljesítményének szabályozása a beállított hálózati feszültség alapján. Ez a két funkció a hálózati feszültség változásakor az inverter kimeneti teljesítményének (aktív és meddő teljesítmény) beállítására szolgál.

Bekapcsolási küszöb/Pn 5%: Ha az inverter aktív teljesítménye az előírt teljesítmény 5%-a alatt van, a V(Q) mód nem lép működésbe.

Kikapcsolási küszöb/Pn 20%: Ha az inverter aktív teljesítménye 5%-ról 20%-ra növekszik, a V(Q) mód ismét aktiválódik.

Példa: V2 = 110%, P2 = 80%. Amikor a hálózati feszültség eléri az előírt hálózati feszültség 110%-át, az inverter az aktív teljesítményt az előírt teljesítmény 80%-ára csökkenti.

Példa: V1 = 108%, Q1 = 0%. Amikor a hálózati feszültség eléri az előírt hálózati feszültség 108%-át, az inverter az előírt teljesítmény 0%-ának megfelelő meddő teljesítményt ad le. A részletes beállítási értékeket a helyi hálózati előírások szerint kell megadni.

Grid Setting/P(Q) P(PF)			
P(Q)		P(PF)	
Lock-in/Pn	50%	Lock-out/Pn	50%
P1	20%	Q1	20%
P2	20%	Q2	100%
P3	20%	Q3	100%
P4	20%	Q4	100%

P(Q): Az inverter kimeneti meddő teljesítményének szabályozása a beállított aktív teljesítmény alapján.

P(PF): Az inverter teljesítménytényezőjének (PF) ($\cos \phi$) szabályozása a beállított aktív teljesítmény alapján. A részletes beállítási értékeket a helyi hálózati előírások szerint kell megadni.

Bekapcsolási küszöb/Pn 50%: Ha az inverter kimeneti aktív teljesítménye az előírt teljesítmény 50%-a alatt van, a P(PF) mód nem aktiválódik.

Kikapcsolási küszöb/Pn 50%: Ha az inverter kimeneti aktív teljesítménye meghaladja az előírt teljesítmény 50%-át, a P(PF) mód aktiválódik.

Megjegyzés: a P(PF) mód csak akkor lép működésbe, ha a hálózati feszültség eléri vagy meghaladja az előírt hálózati feszültség 1,05-szörösét.

Fenntartva: Fenntartott funkció. Nem ajánlott használni.

5.9 Generátorport beállításai

Generátor előírt bemeneti teljesítménye: A dízelgenerátorról megengedett maximális teljesítmény.

AC csatlakozás hálózati oldalon: Fenntartott

AC csatlakozás terhelési oldalon: A terhelési port AC-csatolt bemenetként használható, amely mikroinverterhez vagy más hálózatra csatlakozó inverterhez csatlakoztatható.

Generátor csatlakoztatása a hálózathoz: A dízelgenerátor csatlakoztatása az inverter hálózati bemeneti portjához.

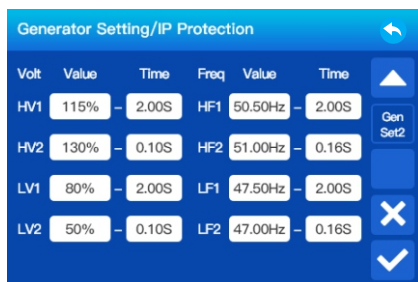
Generátoros csúcsfogyasztás-kiegyenlítés: A generátor maximális kimeneti teljesítményének korlátozása a beállított előírt értékre; a fennmaradó teljesítményigényt az inverter biztosítja azért, hogy a generátor ne terhelődjön túl.

Hálózat esetén mindig bekapcsolva: A „Hálózat esetén mindig bekapcsolva” opció bekapcsolásakor az Okos terhelés kimenet automatikusan bekapcsol, amikor a hálózat rendelkezésre áll.

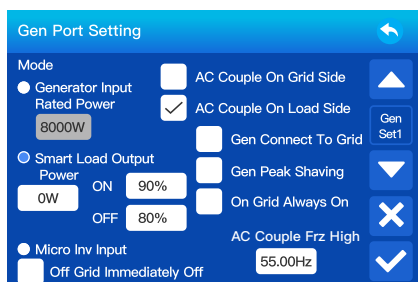
AC-csatolt frekvencia felső határ: Ha a „Mikroinverter bemenet” opció van kiválasztva, az akkumulátor töltöttségi szintjének fokozatos elérésekor a beállított kikapcsolási érték felé (KI), a mikroinverter kimeneti teljesítménye lineárisan csökken. Amikor az akkumulátor töltöttségi szintje eléri a beállított KI értéket, a rendszer frekvenciája a megadott értékre (AC-csatolt frekvencia felső határ) változik, és a mikroinverter leáll. Ez megakadályozza, hogy a mikroinverter által termelt energia a hálózatba visszatáplálódjon.

Okos terhelés kimenet: Ebben az üzemmódban a generátor bemeneti csatlakozás kimenetként működik, és csak akkor szolgáltat energiát, ha az akkumulátor töltöttségi szintje és a PV teljesítmény egy felhasználó által beállított küszöbérték felett van.

PI.: Teljesítmény = 500 W, BE: 100%, KI = 95% Amikor a PV teljesítmény meghaladja az 500 W-ot, és az akkumulátor töltöttségi szintje eléri a 100%-ot, az okos terhelés kimenet automatikusan bekapcsol, és ellátja a csatlakoztatott fogyasztót. Amikor az akkumulátor töltöttségi szintje 95% alá csökken, vagy a PV teljesítmény 500 W alá esik, az okos terhelés kimenet automatikusan kikapcsol.



HV1: 1. szintű túlfeszültség-védelmi határérték és védelmi idő
HV2: 2. szintű túlfeszültség-védelmi határérték és védelmi idő
LV1: 1. szintű alulfeszültség-védelmi határérték és védelmi idő
LV2: 2. szintű alulfeszültség-védelmi határérték és védelmi idő
HF1: 1. szintű túlfrekvencia-védelmi határérték és védelmi idő
HF2: 2. szintű túlfrekvencia-védelmi határérték és védelmi idő
LF1: 1. szintű alulfrekvencia-védelmi határérték és védelmi idő
LF2: 2. szintű alulfrekvencia-védelmi határérték és védelmi idő

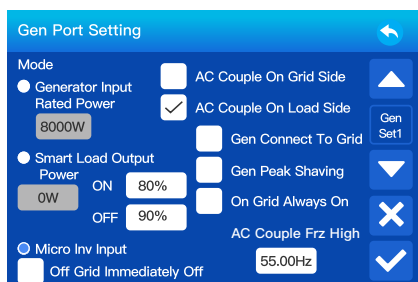


Okos terhelés KI akkumulátor

- Az az akkumulátor-töltöttségi szint vagy feszültség, amelynél az okos terhelés kikapcsol.

Okos terhelés BE akkumulátor

- Az az akkumulátor-töltöttségi szint vagy feszültség, amelynél az okos terhelés bekapcsol.



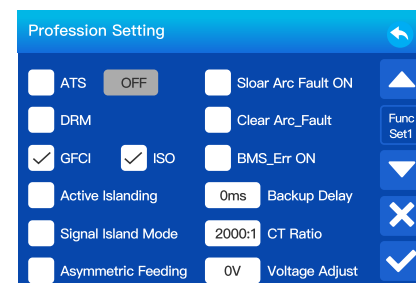
Mikroinverter bemenet: A GEN port AC-csatolt bemenetként használható amely mikroinverterhez vagy más hálózatra csatlakozó inverterhez csatlakoztatható.

***Mikroinverter bemenet BE:** Amikor a hibrid inverter szigetüzemű módban működik, és az akkumulátor töltöttségi szintje vagy feszültsége erre a beállított értékre csökken, a hibrid inverter GEN portján lévő relé alaphelyzetben zárt állapotba (BE) kapcsolnak. Ekkor a hálózatra csatlakozó inverter napelemes energiát termel, és azt a hibrid inverter felé táplálja. Amikor a hibrid inverter hálózatra a kapcsolt módban működik, ez a paraméter nem érvényes; a GEN port reléi folyamatosan alaphelyzetben zárt állapotban (BE) maradnak, így a hálózatra csatlakozó inverter normál módon működhet.

***Mikroinverter bemenet KI:** Amikor a hibrid inverter szigetüzemű módban működik, és az akkumulátor töltöttségi szintje vagy feszültsége eléri ezt a beállított értéket, a hibrid inverter GEN portján lévő relé alaphelyzetben nyitott állapotba (KI) kapcsolnak, ekkor a hálózatra csatlakozó inverter leáll. Amikor a hibrid inverter hálózatra kapcsolt módban működik, ez a paraméter nem érvényes; a GEN port reléi folyamatosan alaphelyzetben zárt állapotban (BE) maradnak, így a hálózatra csatlakozó inverter normál módon működhet.

Azonnali kikapcsolás szigetüzemben: Ha ez az opció aktív, az okos terhelés azonnal leáll, amint a hálózati kapcsolat megszűnik.

5.10 Haladó beállítások



ATS: Az ATS port feszültségéhez kapcsolódik; ajánlott kikapcsolni „nem bejelölt” állapotban hagyni.

DRM: Csak az AS4777 szabvány esetén.

GFCI: Földzárlat-védelmi megszakító funkció.

ISO: A PV- és akkumulátor-kábelezés pozitív-föld és negatív-föld irányú szigetelési ellenállásának felügyelete.

Aktív szigetüzem-érzékelés: Az aktív szigetüzem-érzékelés engedélyezése vagy tiltása.

Aszimmetrikus visszatáplálás: Fenntartott

Napelemes ívhiba észlelés BE: Csak az Egyesült Államok piacára vonatkozik.

Ívhiba törlése: Az ívhiba törlése.

BMS hiba BE: Amikor ez az opció aktív, és az akkumulátor BMS-e nem kommunikál az inverterrel, az inverter leáll és hibát jelez.

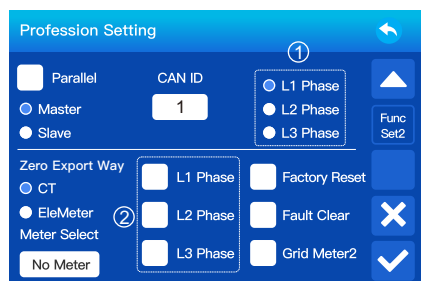
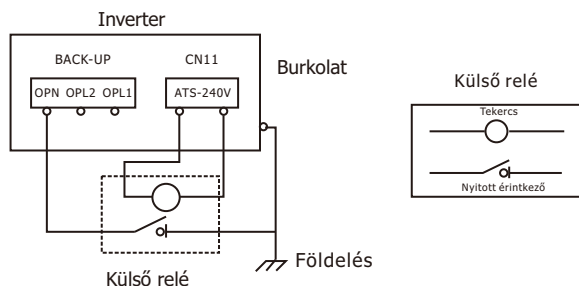
Tartalék késleltetés: Hálózati kimaradás esetén az inverter a beállított idő elteltével ad ki feszültséget.

Példa: 600 ms késleltetés esetén a hálózat megszűnése után 600 ms-cel indul a kimenet.

CT arány: Az áramváltó aránya a „Nulla visszatáplálás CT-hez” üzemmódban (készenléti módban érvényes).

Feszültségállítási: Szigetüzemű működés esetén az inverter kimeneti feszültsége a feszültségállítással szabályozható.

Jelzett szigetüzem mód: Ha a „Jelzett szigetüzem mód” opció aktív és az inverter csatlakozik a hálózathoz, az ATS port feszültsége 0 V. Ha a „Jelzett szigetüzem mód” opció aktív és az inverter leválik a hálózatról, az ATS port 240 V AC feszültséget ad ki. Ezzel a funkcióval és egy külső, alaphelyzetben nyitott relével megvalósítható a nulla és védővezetők bontása vagy összekötése.



Párhuzamos: A rendszer kapacitásának bővítéséhez aktiválható. Párhuzamos rendszerben fázisonként csak egy fő inverter lehet, a többi alárendeltként kell beállítani. Minden inverterhez egyedi CAN azonosítót kell rendelni 1 és 10 között.

Fő: A párhuzamos rendszer bármely hibrid invertere kiválasztható fő inverterként; a fő inverter irányítja a párhuzamos rendszer üzemmodját.

Alárendelt: A fő inverter által vezérelt többi inverter alárendelt inverterként lesz beállítva.

① Párhuzamos rendszer kimeneti fázisválasztása.

L1: Háromfázisú párhuzamos üzemhez használatos.

L2: Háromfázisú párhuzamos üzemhez használatos.

L3: Háromfázisú párhuzamos üzemhez használatos.

CAN ID: Az egyes inverterek Modbus-címe; eltérőnek kell lennie.

Elektromos mérő CT-hez: „Nulla visszatáplálás CT-hez” üzemmódban a hibrid inverter kiválaszthatja az elektromos mérő CT-hez funkciót, és különböző mérőket használhat, például Acrel vagy CHINT típusúakat.

Mérő kiválasztása: A rendszerben telepített mérő típusának megfelelő mérő kiválasztása.

Nulla visszatáplálás módja: CT mód kiválasztásával az inverter visszatáplálás-gátló üzemmódja állítható be, CT vagy elektromos mérő használatával.

② Párhuzamos rendszer CT fázisvezeték-választása

L1: Fenntartott

L2: Fenntartott

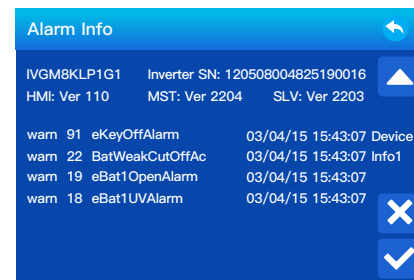
L3: Fenntartott

Gyári beállítások visszaállítása: Ha kiválasztja, először adja meg a jelszót (jelszó: 123456). Ha a kijelölést megszünteti, nem szükséges jelszót megadni.

Hiba törlése: Aktiválásakor az inverter újraindul.

Hálózati mérő 2: Ha a hibrid inverter hálózati vagy terhelési oldalán AC-csatolt sztring inverter található, és a sztring inverterhez mérő van telepítve, akkor a hibrid inverter LCD-kijelzőjén a sztring inverter kimeneti teljesítménye a PV ikonon jelenik meg. Kérjük, győződjön meg arról, hogy a mérő sikeresen kommunikál a hibrid inverterrel.

5.11 Eszközinformációk beállítási menü



Ez az oldal az inverter sorozatszámát, az inverter szoftververzióját és a riasztási kódokat jeleníti meg.

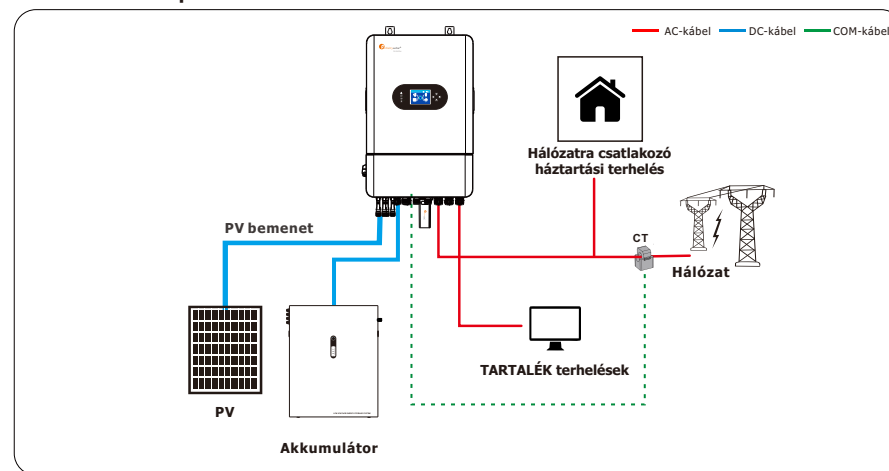
HMI: LCD verzió

MST: Fő DSP szoftververzió

SLV: Alárendelt DSP szoftververzió

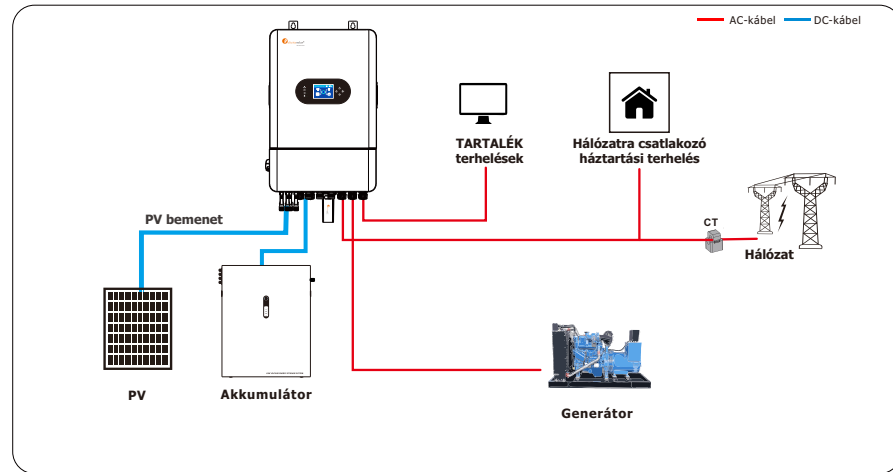
6. Rendszeralkalmazás

I. üzemmód: Alap



„Visszatáplálás CT-hez” üzemmódban a hibrid inverter nemcsak a főoldali háztartási terhelést látja el energiával, hanem a tartalékoldali kritikus terhelést is. A felesleges energia a hálózatra táplálódik vissza.

II. üzemmód: Generátorral



8 kW-nál nagyobb generátorok (a „GEN” bemeneten):

1. 100 A előírt GEN relé.
2. A stabil működéshez 15% alatti teljes harmonikus torzítás (THD) szükséges.

8 kW-nál nagyobb generátorok (a „HÁLÓZAT” bemeneten):

1. Optimális megoldás generátorok integrálására szigetüzemű vagy hálózatra csatlakozó rendszerekben, automatikus vagy kézi átkapcsolókkal.
2. A „GEN csatlakoztatása a hálózati bemenethez” funkció programozása, és a generátor csatlakoztatása a hálózati porthoz.

3. Ne használja az „Értékesítés hálózatra” funkciót, ha a generátor a HÁLÓZAT bemenetre van csatlakoztatva, mert ez a generátor károsodását okozhatja.
CT-k (áramváltók) telepítése a generátor vezetékeire csak akkor szükséges, ha a „csúcsfogyasztás-kiegyenlítés” használata tervezett.

Gen Port Setting

Mode

☒ Generator Input
Rated Power
8000W

☐ AC Couple On Grid Side
AC Couple On Load Side
Gen Connect To Grid

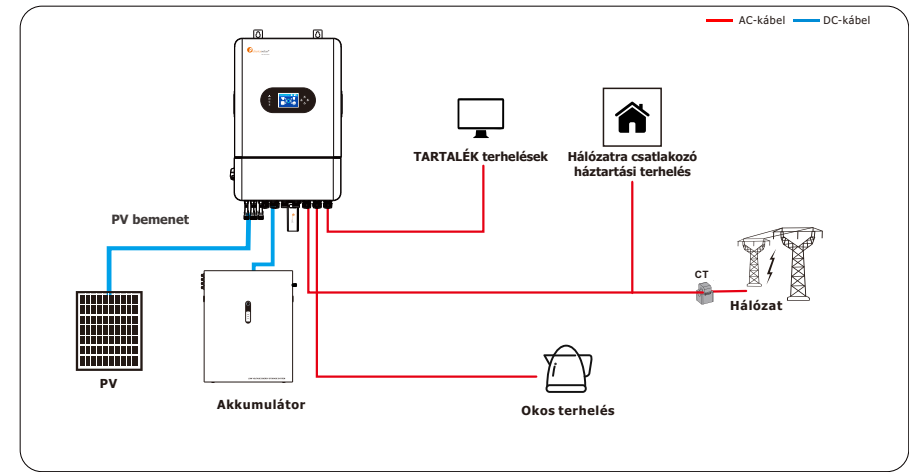
☒ Smart Load Output
Power
ON 80%
0W
OFF 90%

☐ Micro Inv Input
Off Grid Immediately Off

AC Couple Frz High
55.00-Hz

Gen Set1
Gen Set2
Gen Set3
Gen Set4

III. üzemmód: Okos terheléssel



1. Ebben az üzemmódban a „**Generátor**” bemenet terhelési kimenetként működik, és akkor ad le teljesítményt, amikor az akkumulátor töltöttségi szintje meghalad egy felhasználó által beállított küszöbértéket, vagy amikor az IVGM INVERTER csatlakozik a hálózathoz.
2. Az a „**Okos terhelés kimenet**” engedélyezésekor a „**GEN**” bemenet kimenetként alakul, és nagy teljesítményű fogyasztókat lát el, például vízmelegítőt, öntözőszivattyút, klímaberendezést, medenceszivattyút vagy más nagy terhelést.
3. A „**Hálózat esetén mindig bekapcsolva**” opció engedélyezésekor a „**GEN**” csatlakozó mindaddig feszültséget ad ki, amíg a hálózat csatlakoztatva van, függetlenül az akkumulátor töltöttségi szintjétől.

Gen Port Setting

Mode

☒ Generator Input

Rated Power 8000W

☐ AC Couple On Grid Side

☒ AC Couple On Load Side

☐ Gen Connect To Grid

☒ Smart Load Output

Power ON 90%

OFF 80%

☒ Micro Inv Input

Off Grid Immediately Off

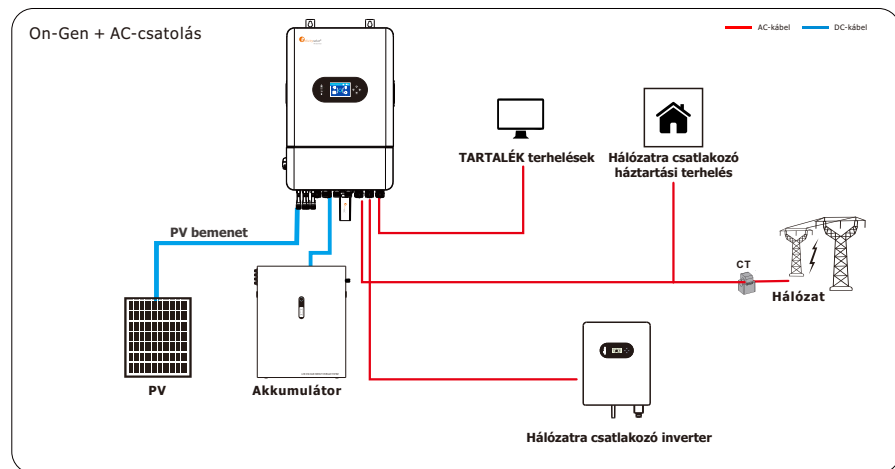
AC Couple Frz High 55.00Hz

Gen Set1

Gen Set2

Gen Set3

IV. üzemmód: AC-csatolás



Az IVGM INVERTER támogatja hálózatra csatlakozó napelemes inverterek hozzáadását. Ez lehetővé teszi a rendszer teljes napelemes visszatáplálási teljesítményének bővítését mikroinverterek vagy sztring inverterek AC-csatolásával az inverter „GEN” csatlakozóin keresztül.

A teljesen AC-csatolt napelemes rendszer nem ajánlott, mivel a teljesítményszabályozás és a felügyelet korlátozott, ugyanakkor a rendszer támogatott. Mindig előnyösebb DC-csatolt napelemmodulok alkalmazása, illetve DC-csatolt modulok és AC-csatolt inverterek kombinációja. A jelen alkalmazásban használt AC-csatolt invertereknek EN 50549 vagy VDE 4105 tanúsítvánnyal kell rendelkezniük. Ez a tanúsítvány igazolja, hogy az inverterek képesek a hálózatról frekvencia alapján leválni, és biztosítja, hogy az IVGM inverter biztonságosan tudjon frekvenciaeltolást alkalmazni az AC-csatolt termelés szabályozására. Szigetüzemű rendszerekben vagy hálózatképző üzem közben az IVGM INVERTER frekvenciaeltolást alkalmaz, amellyel korlátozza, illetve leállítja az AC-csatolt invertereket, amikor az akkumulátor teljesen feltöltött. Ez lehetővé teszi, hogy áramszünet esetén az AC-csatolt napelemes rendszer továbbra is termeljen energiát. Amikor az IVGM INVERTER hálózatra csatlakozik, minden csatlakoztatott AC-csatolt inverter az összes felesleges napelemes energiát a hálózatba táplálja vissza. A „Terhelésre korlátozva” opció kiválasztása nem korlátozza a termelést AC-csatolt üzem esetén.

AC-csatolás a hálózati oldalon

Az AC-csatolt inverterek telepítése az IVGM INVERTER HÁLÓZAT portja elé, például terhelési vagy visszatáplálási oldali csatlakozással, hálózatra csatlakozó rendszerekben támogatott, azonban az inverter tartalék- vagy hálózatképző üzemmódban történő használata esetén jelentős korlátozásokkal jár:

- NEM teszi lehetővé, hogy hálózati kimaradás esetén a hálózatra csatlakozó inverter termelése az akkumulátorokat töltsen vagy a terheléseket ellássa.
- NEM teszi lehetővé a PV-termelés megjelenítését az inverteren és az Fsolár felügyeleti rendszerben.

AC-csatolás a GEN csatlakozón

Az AC-csatolás a GEN csatlakozón keresztül az előnyben részesített megoldás az AC-csatolt napelemes rendszerek integrálására az IVGM INVERTERREL. Ez a módszer számos kulcsfontosságú előnyt kínál:

- Lehetővé teszi a hálózatra csatlakozó inverterek termelésének felhasználását hálózati kimaradás esetén.
- Lehetővé teszi hálózatra csatlakozó inverterek integrálását szigetüzemű rendszerekbe.

A GEN csatlakozó használata emellett lehetővé teszi a napelemes termelés átfogó felügyeletét is, így a felhasználók értékes információkat kapnak a rendszer teljesítményéről.

7. Jótállás

A jótállási feltételekre az „Általános Jótállási Megállapodás” vonatkozik. Vállalatunk útmutatása alapján a vásárlók visszaküldhetik termékeinket, hogy vállalatunk karbantartási szolgáltatást nyújthasson, vagy azonos értékű termékekre cserélhesse azokat. A szükséges szállítási díjakat és egyéb kapcsolódó költségeket a vásárlónak kell viselnie. A termék bármely cseréje vagy javítása a termék fennmaradó jótállási időtartamára vonatkozik. Ha a jótállási időszak alatt a terméket vagy annak bármely alkatrészét a vállalat lecseréli, a csere termékkel vagy alkatrészrel kapcsolatos minden jog és érdek a vállalatot illeti meg.

A gyártói jótállás nem terjed ki az alábbi okokból bekövetkező károkra:

- a berendezés szállítása során keletkezett sérülések;
- helytelen telepítés vagy üzembe helyezés okozta károk;
- az üzemeltetési, telepítési vagy karbantartási utasítások be nem tartásából eredő károk;
- a termék módosítására, átalakítására vagy javítására tett kísérletekből eredő károk;
- nem megfelelő használatból vagy üzemeltetésből eredő károk;
- a berendezés elégtelen szellőzéséből eredő károk;
- az alkalmazandó biztonsági szabványok vagy előírások be nem tartásából eredő károk;
- természeti katasztrófák vagy vis maior események (pl. árvíz, villámcsapás, túlfeszültség, vihar, tűz stb.) által okozott károk.

Ezenfelül a normál felhasználás vagy bármely olyan egyéb meghibásodás, amely nem befolyásolja a termék alapvető működését, nem minősül jótállási hibának. Bármilyen külső karcolás, szennyeződés vagy természetes mechanikai kopás nem tekinthető a termék hibájának.

8. Hibaelhárítás

A hibaelhárítást az alábbi táblázatban megadott megoldások szerint végezze el. Ha ezek a módszerek nem vezetnek eredményre, vegye fel a kapcsolatot az értékesítés utáni szervizzel. Az értékesítés utáni szerviz felkeresése előtt gyűjtse össze az alábbi információkat, hogy a probléma gyorsan megoldható legyen.

- Az inverter adatai, például sorozatszám, firmware-verzió, telepítés dátuma, a hiba időpontja, a hiba előfordulásának gyakorisága stb.
- A telepítési környezet leírása, beleértve az időjárási körülményeket, azt, hogy a PV-modulok le vannak-e takarva vagy árnyékolva stb. A probléma elemzésének megkönnyítésére javasolt fényképek és videók mellékelése.
- A közcélú villamos hálózat állapota.

9. Az alkalmazás letöltése

1. módszer: Nyissa meg mobiltelefonja böngészőjében a <https://download.felicitysolar.com> oldalt, és töltsse le a legfrissebb telepítőcsomagot.

2. módszer: Olvassa be az alábbi QR-kódot, és töltsse le a legfrissebb telepítőcsomagot.



Kérjük, tanulmányozza az Fsolar végfelhasználói kézikönyvet, regisztrálja a telepítőt, majd hozza létre az erőművet és a tulajdonost (ez a lépés kihagyható, ha a fiókot már létrehozták). A Fsolar végfelhasználói kézikönyv az alábbi QR-kód beolvasásával érhető el.



10. Figyelmeztető kód

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

Figyelmeztető kód	Figyelmeztetés leírása	Hibaelhárítás
18	Akkumulátor alulfeszültség riasztás	Az akkumulátor feszültsége túl alacsony, az akkumulátort fel kell tölteni.
19	Akkumulátor nyitott áramkör riasztás	Az akkumulátor nyitott áramkörű, ellenőrizze az akkumulátor kábelezését.
20	Alacsony akkumulátor-töltöttségi szint riasztás	Az akkumulátor töltöttségi szintje túl alacsony, az akkumulátort újra kell tölteni.
21	BMS kommunikációs riasztás	Rendellenes kommunikáció az akkumulátor és az inverter között nem töltöttségi szint módban, ellenőrizze az akkumulátor és az inverter vezetékezését.
22	Akkumulátor alulfeszültség riasztás vagy alacsony akkumulátor-töltöttségi szint riasztás	Az akkumulátor feszültsége túl alacsony vagy az akkumulátor töltöttségi szintje túl alacsony, az akkumulátort fel kell tölteni.
33	Hálózati túlfeszültség riasztás	A hálózati feszültség túl magas, ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség a normál tartományon belül van-e.
34	Hálózati alulfeszültség riasztás	A hálózati feszültség túl alacsony, ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség a normál tartományon belül van-e.
35	Hálózati túlfrekvencia riasztás	A hálózati frekvencia túl magas, ellenőrizze, hogy a hálózati frekvencia a normál tartományon belül van-e.
36	Hálózati alulfrekvencia riasztás	A hálózati frekvencia túl alacsony, ellenőrizze, hogy a hálózati frekvencia a normál tartományon belül van-e.

38	Hálózati fázissorrend riasztás	A hálózati fázissorrend fel van cserélve, ellenőrizze a hálózati fázissorrend vezetékezését.
43	Aktív szigetüzem riasztás	Amikor a villamos hálózaton AC áramszünet lép fel, a készülék aktív szigetüzemet észlel.
44	Alacsony feszültségen való áthaladás riasztás	Hálózatra csatlakozáskor alacsony feszültségen való áthaladási módba (LVRT) lép, az inverter meddő teljesítményt vesz fel a hálózatról.
48	Tartalék túlterhelés riasztás	A terhelés túl nagy, csökkenteni kell.
57	Generátor túlfeszültség riasztás	A generátor feszültsége túl magas, ellenőrizze, hogy a generátor feszültsége a normál tartományon belül van-e.
58	Generátor alulfeszültség riasztás	A generátor feszültsége túl alacsony, ellenőrizze, hogy a generátor feszültsége a megengedett tartományon belül van-e.
59	Generátor túlfrekvencia riasztás	A generátor frekvenciája túl magas, ellenőrizze, hogy a generátor frekvenciája a megengedett tartományon belül van-e.
60	Generátor alulfrekvencia riasztás	A generátor frekvenciája túl alacsony, ellenőrizze, hogy a generátor frekvenciája a megengedett tartományon belül van-e.
62	Generátor fázissorrend hiba riasztás	A generátor fázissorrendje fel van cserélve, ellenőrizze a generátor fázissorrendjének bekötését.
67	Generátor túlterhelés riasztás	Ellenőrizze, hogy a tartalék portra csatlakoztatott terhelés nem haladja-e meg a generátor specifikációit.
83	Hűtőborda túlmelegedés miatti teljesítménycsökkentés riasztás	Ha a hűtőborda hőmérséklete túl magas, az inverter automatikusan csökkenti a teljesítményt.
86	1. ventilátor meghibásodási riasztás	Az 1. ventilátor nem működik megfelelően, ellenőrizze a ventilátor működését.
87	2. ventilátor meghibásodási riasztás	A 2. ventilátor nem működik megfelelően, ellenőrizze a ventilátor működését.
91	Nyomógombos leállítás riasztás	
92	Távleállítás riasztás	Távleállítás
93	Flash memória nincs betöltve	A flash memória nincs betöltve, vegye fel a kapcsolatot a szervizközponttal.

11. Hibakód

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

Figyelmeztető kód	Figyelmeztetés leírása	Hibaelhárítás
05	PV túláram hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
18	PV rövidzárlat hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
25	Akkumulátor túlfeszültség hiba	1. Ellenőrizze, hogy az akkumulátor feszültsége a specifikációban megadott tartományon belül van-e. 2. Ellenőrizze, hogy az akkumulátorkábelek megfelelően és biztonságosan vannak-e csatlakoztatva. 3. Ha a rendszer nem tér vissza normál állapotba, kérjen segítséget tőlünk.
27	Akkumulátor túláram hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
28	Akkumulátor hardveres túláram hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
31	LLC hardveres túláram hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
32	BMS kommunikációs hiba	1. Ellenőrizze, hogy a BMS kommunikációs kábel megfelelően és stabilan van-e csatlakoztatva. 2. Ha a rendszer nem tér vissza normál állapotba, kérjen segítséget tőlünk.
35	Buck–Boost áramérzékelő hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
37	LLC lágyindítási hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
40	Akku. rövidzárlat	1. Ellenőrizze, hogy az akkumulátor csatlakozóportján nincs-e rövidzárlat. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
41	BUS túlfeszültség hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.

43	BUS alulfeszültség hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
44	BUS feszültség egyensúlyhiány hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
49	INVERTER túláram hiba, szoftveres	1. Ellenőrizze, hogy a terhelés teljesítménye a megengedett tartományon belül van-e. 2. Indítsa újra, és ellenőrizze, hogy a működés visszatért-e normál állapotba. 3. Ha a rendszer nem tér vissza normál állapotba, kérjen segítséget tőlünk.
50	INVERTER túláram hiba, hardveres	1. Ellenőrizze, hogy a terhelés teljesítménye a megengedett tartományon belül van-e. 2. Indítsa újra, és ellenőrizze, hogy a működés visszatért-e normál állapotba. 3. Ha a rendszer nem tér vissza normál állapotba, kérjen segítséget tőlünk.
51	INV lágyindítási hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
52	AC feszültség DC összetevő hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
53	AC áram DC összetevő hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
54	INV túlfeszültség hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
55	INV alulfeszültség hiba	1. Ellenőrizze, hogy a terhelés teljesítménye a megengedett tartományon belül van-e. 2. Indítsa újra, és ellenőrizze, hogy a működés visszatért-e normál állapotba. 3. Ha a rendszer nem tér vissza normál állapotba, kérjen segítséget tőlünk.
56	INV rövidzárlat hiba	1. Ellenőrizze, hogy a tartalék csatlakozásai megfelelően és stabilan vannak-e bekötve. 2. Indítsa újra, és ellenőrizze, hogy a működés visszatért-e normál állapotba. 3. Ha a rendszer nem tér vissza normál állapotba, kérjen segítséget tőlünk.
57	Hálózati túlterhelés hiba	1. Ellenőrizze, hogy a terhelés teljesítménye a megengedett tartományon belül van-e. 2. Indítsa újra, és ellenőrizze, hogy a működés visszatért-e normál állapotba. 3. Ha a rendszer nem tér vissza normál állapotba, kérjen segítséget tőlünk.
58	Tartalék túlterhelés hiba	1. Ellenőrizze, hogy a terhelés teljesítménye a megengedett tartományon belül van-e. 2. Indítsa újra, és ellenőrizze, hogy a működés visszatért-e normál állapotba. 3. Ha a rendszer nem tér vissza normál állapotba, kérjen segítséget tőlünk.
65	Hűtőborda túlmelegedési hiba	1. Ellenőrizze, hogy a környezeti hőmérséklet nem túl magas-e. 2. Kapcsolja ki az invertert 15 percre, majd indítsa újra. 3. Ha a rendszer nem tér vissza normál állapotba, kérjen segítséget tőlünk.

67	Fő és segéd DSP kommunikációs hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
68	MCU kommunikációs hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
69	EEPROM hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
70	AC szivárgóáram-érzékelő hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
71	AC szivárgóáram hiba	1. Ellenőrizze a PV oldali kábelek földelését. 2. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 3. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
72	Hálózati relé nyitott áramkör hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
74	INVERTER relé önellenőrzési hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
76	GENERÁTOR relé önellenőrzési hiba	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
77	PV szigetelési ellenállás hiba	1. Ellenőrizze, hogy a PV panelek és az inverter csatlakozása megfelelő-e. 2. Ellenőrizze, hogy az inverter védővezetője megfelelően földelve van-e. 3. Ha a rendszer nem tér vissza normál állapotba, kérjen segítséget tőlünk.
78	Hálózat hibásan csatlakoztatva a tartalékra	1. Ellenőrizze, hogy a tartalék vezetékei megfelelően és stabilan vannak-e csatlakoztatva. 2. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 3. Ha a rendszer nem tér vissza normál állapotba, kérjen segítséget tőlünk.
79	A generátorport generátorhoz vagy hálózathoz csatlakozik okos terhelési módban	1. Ellenőrizze, hogy a GEN vezetékei megfelelően és stabilan vannak-e csatlakoztatva. 2. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 3. Ha a rendszer nem tér vissza normál állapotba, kérjen segítséget tőlünk.
82	NTC nyitott áramkör	1. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 2. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
85	Külső CT érzékelő hiba	1. Ellenőrizze, hogy az áramváltó (CT) csatlakozásai megfelelően és stabilan vannak-e bekötve. 2. Ha a rendszer nem tér vissza normál állapotba, kérjen segítséget tőlünk.

86	Rendszerparaméter-változás	Hálózati vagy akkumulátor beállítás megváltozott, a rendszer 20 ms után automatikusan újraindul.
87	RSD hiba	1. Kérjük, ellenőrizze, hogy a külső RSD jel nem indított-e leállítást. 2. Ha nem, indítsa újra az invertert. 3. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
88	Párhuzamos rendszer hiba	1. Ellenőrizze, hogy más inverter nincs-e hibás állapotban. 2. Indítsa újra a rendszert. 3. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
89	Párhuzamos CAN kommunikációs hiba	1. Ellenőrizze, hogy a párhuzamos kábelek megfelelően és stabilan vannak-e csatlakoztatva. 2. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 3. Ha a rendszer nem tér vissza normál állapotba, kérjen segítséget tőlünk.
90	Párhuzamos főegység elveszett	1. Ellenőrizze, hogy a párhuzamos kábelek megfelelően és stabilan vannak-e csatlakoztatva. 2. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 3. Ha a rendszer nem tér vissza normál állapotba, kérjen segítséget tőlünk.
91	Párhuzamos szinkronjel elveszett	1. Ellenőrizze, hogy a párhuzamos kábelek megfelelően és stabilan vannak-e csatlakoztatva. 2. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 3. Ha a rendszer nem tér vissza normál állapotba, kérjen segítséget tőlünk.
92	Párhuzamos verzióütközés	1. Ellenőrizze, hogy az inverterek szoftververziója megegyezik-e. 2. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 3. Ha a rendszer nem tér vissza normál állapotba, kérjen segítséget tőlünk.
93	Párhuzamos beállítási eltérés	1. Ellenőrizze, hogy a párhuzamos kábelek megfelelően és stabilan vannak-e csatlakoztatva. 2. Ellenőrizze, hogy az inverterek szoftververziója megegyezik-e. 3. Indítsa újra a rendszert 2–3 alkalommal. 4. Ha a rendszer nem tér vissza normál állapotba, kérjen segítséget tőlünk.
94	CAN-azonosító ütközés	1. Kérjük, ellenőrizze, hogy a különböző inverterek CAN-azonosítója nem azonos-e. 2. Kérjük, ellenőrizze, hogy egy fázison nincs-e két fő inverter.
95	Párhuzamos PWM jel elveszett	1. Kérjük, ellenőrizze a párhuzamos kábelek csatlakozását. 2. Indítsa újra a rendszert. 3. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.
96	Fázissorrend rendellenesség	1. Kérjük, ellenőrizze, hogy a hálózati vezetékek megfelelően vannak-e csatlakoztatva. 2. Kérjük, ellenőrizze, hogy a fázissorrend helyes-e. 3. Indítsa újra a rendszert. 4. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel velünk a kapcsolatot.

I. függelék

Modell	IVGM5KL P1G1	IVGM6KL P1G1	IVGM7K6L P1G1	IVGM8KL P1G1
Akkumulátor bemeneti adatok				
Akkumulátor feszültségtartomány	40 V ~ 60 V			
Maximális töltési és kisütési áram	120 A/120 A	135 A/135 A	190 A/190 A	190 A/190 A
Maximális töltési és kisütési teljesítmény	5000 W	6000 W	7600 W	8000 W
Akkumulátor típusa	Li-ion/ólom-savas			
Töltési görbe	3 lépcsős/kiegyenlítő			
Töltési stratégia lítiumion akkumulátorhoz	Önalkalmazkodás a BMS-hez			
DC bemeneti adatok (PV oldal)				
Max. ajánlott PV teljesítmény	7500 W	9000 W	11400 W	12000 W
Max. PV feszültség	500 V			
Induló feszültség	100 V			
PV feszültségtartomány	90 V ~ 500 V			
MPPT feszültségtartomány	120 V ~ 425 V			
MPPT feszültségtartomány teljes terhelésnél	290 V ~ 425 V	230 V ~ 425 V	230 V ~ 425 V	230 V ~ 425 V
Névleges feszültség	380 V			
PV bemeneti áram	13 A+13 A	26 A+13 A	26 A+26 A	26 A+26 A
Max. rövidzárlati áram	17 A+17 A	44 A+17 A	44 A+44 A	44 A+44 A
MPP követők száma/sztringek száma MPP követőnként	2/1+1	2/2+1	2/2	2/2
Hálózati adatok				
Névleges bemeneti feszültség	220/230 V AC (egyfázisú)			
Névleges hálózati frekvencia	50/60 Hz			
Max. AC kimeneti teljesítmény	5500 W	6600 W	8360 W	8800 W
Előírt AC kimeneti áram	21,7 A	26,1 A	33 A	34,8 A
Max. kimeneti áram	23,9 A	28,7 A	36 A	38,3 A
Max. folyamatos AC átvezetés	40 A	40 A	50 A	50 A
Teljesítménytényező	>0,99			
Eltolási teljesítménytényező	0.8leading...0.8lagging			
THDI	<3%			
AC kimeneti adatok (tartalék)				
Előírt kimeneti teljesítmény	5000 W	6000 W	7600 W	8000 W
Max. kimeneti áram	40 A	40 A	40 A	40 A
Előírt AC kimeneti feszültség	220/230 V AC (egyfázisú)			
Előírt AC kimeneti frekvencia	50/60 Hz			

Hatásfok	
Max. hatásfok	97,6%
Európai hatásfok	97%
MPPT hatásfok	99,9%
Védelem	
Kimeneti túláramvédelem	Integrált
Kimeneti túlterhelés-védelem	Integrált
Kimeneti rövidzárlat-védelem	Integrált
Szigetüzem elleni védelem	Integrált
GFCI védelem	Integrált
Ívhiba-védelmi megszakító (AFCI)	Választható
Szigetelési ellenállás felügyelete	Integrált
Általános adatok	
Üzemi hőmérséklet-tartomány	-25 °C~60 °C, >45 °C felett teljesítménycsökkentés
Védelmi fokozat	IP65
Relatív páratartalom	0%~95%
Hűtési koncepció	Okos hűtés
Zajszint (dB)	< 35 dB
Tengerszint feletti magasság	2000 m
Kommunikáció	RS232 és RS485
BMS kommunikáció	CAN és RS485
Felügyeleti modul	Wifi/GPRS
Kijelző	LCD + LED
Telepítési mód	Falra szerelhető
Jótállás [1]	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	EN61000-6-1,EN61000-6-3
Nettó tömeg	33,5 kg
Bruttó tömeg	40,5 kg
Termék méretei	430 × 654 × 243 mm
Csomagolás méretei	787 × 547 × 358 mm

[1] Feltételek érvényesek, lásd a Felicitysolar jótállási szabályzatát.

II. függelék

1. Osztott magos áramváltó (CT) méretei: (mm)
2. A szekunder kimeneti kábel hossza 4 m.
3. A tartozék CT névleges áramaránya 120 A/40 mA, amelynek megfelelő CT arányérték 2000:1.

