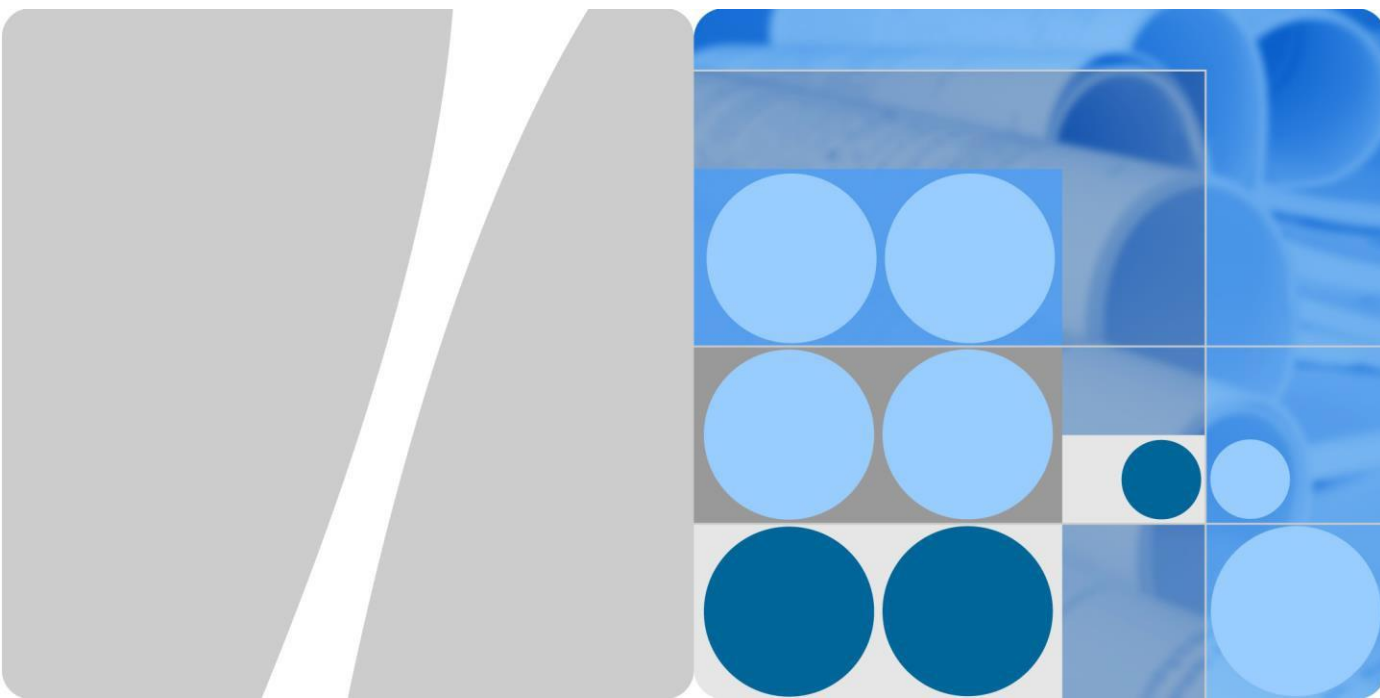




SUN2000-(2KTL-5KTL)-L1

Felhasználói kézikönyv

1. kiadás

Dátum **2020-04-17**

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2020. Minden jog fenntartva.

A Huawei Technologies Co., Ltd. előzetes írásbeli engedélye nélkül tilos a dokumentum bármely részét bármilyen formában vagy módon sokszorozítani vagy továbbítani.

Védjegyek és engedélyek



A HUAWEI logó és az egyéb Huawei védjegyek a Huawei Technologies Co., Ltd védjegyei.

A dokumentumban szereplő összes többi védjegy és márkanév a megfelelő tulajdonosok tulajdonát képezi.

Megjegyzés

A megvásárolt termékekre, szolgáltatásokra és funkciókra a vásárló és a Huawei között létrejött szerződés feltételei vonatkoznak. Elképzelhető, hogy a jelen dokumentumban leírt termékek, szolgáltatások és funkciók egésze vagy egy része nem esik a vásárlás vagy használat hatálya alá. Hacsak a szerződés ettől eltérően nem rendelkezik, a jelen dokumentumban szereplő minden nyilatkozat, információ és javaslat a „jelenlegi formában”, bármiféle kifejezett vagy hallgatóságos garancia, jótállás vagy kötelező biztosíték nélkül értendő.

A dokumentumban közölt adatok előzetes értesítés nélkül megváltozhatnak. A dokumentum elkészítésekor mindent megtettünk annak érdekében, hogy biztosítsuk a benne foglaltak pontosságát, azonban a dokumentumban szereplő nyilatkozatok, információk és ajánlások nem minősülnek kifejezett vagy hallgatóságos garanciának.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Cím: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
Kínai Népköztársaság

Weboldal: <https://e.huawei.com>

Információk a dokumentumról

Áttekintés

Ez a dokumentum a SUN2000-(2KTL-5KTL)-L1 (röviden: SUN2000) telepítését, villamos bekötéseit, üzembe helyezését, karbantartását és hibaelhárítását írja le. A SUN2000 telepítése és üzemeltetése előtt feltétlenül ismerje meg a jelen dokumentumban ismertetett jellemzőket, funkciókat és biztonsági óvintézkedéseket.

Célközönség

Ez a dokumentum a következőkhöz szól:

- Beszerelést végzők
- Felhasználók

Jelmagyarázat

A dokumentumban található szimbólumok jelentése a következő.

Szimbólum	Leírás
	Magas kockázatú veszélyt jelez, amelyet, ha nem kerülünk el halált vagy súlyos sérülést okoz.
	Közepes kockázatú veszélyt jelez, amelyet, ha nem kerülünk el, halált vagy súlyos sérülést okozhat.
	Alacsony kockázatú veszélyt jelez, amelyet, ha nem kerülünk el, enyhe vagy közepes fokú sérülést okozhat.
	Potenciálisan veszélyes helyzetet jelez, amelyet, ha nem kerülünk el, a berendezés károsodásához, adatvesztéshez, a teljesítmény csökkenéséhez vagy előre nem látott következményekhez vezethet. A TÁJÉKOZTATÁS olyan közlés, amely a személyi sérüléssel nincs kapcsolatban.
	Kiegészíti a törzsszöveg fontos információit. A MEGJEGYZÉS olyan információkra hívja fel a figyelmet, amely nincs kapcsolatban személyi sérüléssel, berendezések károsodásával és környezetkárosítással.

Változási előzmények

A dokumentumok közötti változtatások egymásra épülnek. A legfrissebb kiadás minden korábbi kiadás minden változtatását magában foglalja.

1. kiadás (2020-04-17)

Ez a kiadás az első hivatalos kiadás

Tartalom

Tudnivalók a dokumentumról	ii
1 Biztonsági információk.....	1
1.1 Általános biztonság.....	1
1.2 Személyzeti követelmények	2
1.3 Elektromos biztonság.....	3
1.4 Telepítési környezetre vonatkozó követelmények	4
1.5 Mechanikus biztonság	4
1.6 Üzembe helyezés	5
1.7 Karbantartás és csere	6
2 Termék bemutatása.....	7
2.1 Áttekintés.....	7
2.2 Komponens Leírása	10
2.3 Címke leírása	11
2.4 Működési alapelvek	13
3 SUN2000 Tárolás	16
4 Rendszer telepítése	17
4.1 Telepítést megelőző ellenőrzések	17
4.2 Szerszámok és műszerek előkészítése	18
4.3 Szerelési helyzet meghatározása.....	19
4.4 A SUN2000 mozgatása.....	23
4.5 A SUN2000 telepítése	23
4.5.1 Falra történő szerelés	24
4.5.2 Állványra történő szerelés	27
5 Elektromos csatlakozások	31
5.1 Kábelek előkészítése.....	31
5.2 PE védővezető kábel csatlakoztatása	34
5.3 WLAN antenna beszerelése.....	37
5.4 (Opcionális) Smart Dongle telepítése	38
5.5 AC kimeneti tápkábel csatlakoztatása	40
5.6 Bemeneti DC tápkábelek csatlakoztatása	44
5.7 (Opcionális) Akkumulátor kábelek csatlakoztatása	48

5.8 (Opcionális) Jelkábelek csatlakoztatása.....	50
6 Rendszer üzembe helyezése	57
6.1 Bekapcsolás előtti ellenőrzések	57
6.2 Rendszerindítás.....	58
7 Ember-gép interakciók.....	61
7.1 Alkalmazás üzembe helyezése.....	61
7.1.1 FusionSolar alkalmazás letöltése	61
7.1.2 (Opció) Telepítői fiók regisztrálása	62
7.1.3 PV üzem és Felhasználó létrehozása	63
7.1.4 (Opcionális) A Smart PV optimalizálók fizikai elrendezésének beállítása.....	63
7.2 Paraméterek beállítása.....	65
7.2.1 Energiaszabályozás.....	65
7.2.1.1 Hálózatszatolt pont-szabályozás	65
7.2.1.2 Akkumulátor szabályozása	68
7.2.2 AFCI	72
7.2.3 IPS ellenőrzés (Olaszország esetében csak a CEI0-21 hálózati kód).....	73
7.2.4 DRM (Ausztrália AS4777)	75
8 A rendszer karbantartása	77
8.1 A rendszer kikapcsolása	77
8.2 Tervszerű megelőző karbantartás	78
8.3 Hibaelhárítás	78
9 A SUN2000 leselejtezése	87
9.1 A SUN2000 eltávolítása	87
9.2 A SUN2000 csomagolása	87
9.3 A SUN2000 leselejtezése	87
10 Műszaki paraméterek.....	88
10.1 SUN2000 Műszaki specifikációk	88
10.2 Optimalizáló műszaki specifikációja	91
A Villamoshálózati kódok	94
B Készülék üzembe helyezése.....	96
C Jelszó visszaállítása.....	99
D Gyors megszakadás elleni védekezés.....	102
E Szigetelési ellenállás hiba helyének azonosítása.....	103
F Mozaikszavak és rövidítések.....	106

1 Biztonsági információk

1.1 Általános biztonság

Nyilatkozat

A berendezés beszerelése, üzemeltetése és karbantartása előtt olvassa el ezt a dokumentumot, és tartsa be az összes biztonsági utasítást, ami a berendezésen és ebben a dokumentumban szerepel.

A dokumentumban szereplő „TÁJÉKOZTATÁS”, „VIGYÁZAT”, „FIGYELMEZTETÉS” ÉS „VESZÉLY” nyilatkozatok nem fedik le az összes biztonsági utasítást. Csupán a biztonsági utasítások kiegészítését jelentik. A Huawei nem vállal felelősséget az általános biztonsági követelmények vagy a tervezési, gyártási és használati biztonsági előírások megsértéséből adódó következményekért.

Ügyeljen arra, hogy a berendezést olyan környezetben használja, amely a tervezési előírásoknak megfelel. Ellenkező esetben a berendezés meghibásodhat, és az ebből eredő meghibásodás, alkatrész-károsodás, személyi sérülés vagy anyagi kár nem tartozik a garancia hatálya alá.

A beszerelés, üzemeltetés és karbantartás során kövesse a helyi törvényeket és szabályzatokat. A jelen kézikönyvben szereplő biztonsági utasítások csupán a helyi törvények és szabályzatok kiegészítéseként szolgálnak.

A Huawei nem vállal felelősséget az alábbi körülményekből fakadó következményekért:

- a jelen dokumentumban leírt üzemi körülményeken kívüli üzemeltetés
- beszerelés vagy felhasználás olyan környezetben, amelyet a vonatkozó nemzetközi vagy nemzeti szabványok nem határoznak meg
- a termék vagy a szoftver kód jogosulatlan módosítása vagy a termék eltávolítása
- a terméken és ebben a kézikönyvben meghatározott üzemeltetési utasítások és biztonsági óvintézkedések be nem tartása
- a berendezés vis maior okokból (pl. földrengés, tűz és viharok) bekövetkezett károsodása
- ügyfél által végzett szállítás során okozott kár
- olyan tárolási körülmények, amelyek nem felelnek meg az ebben a dokumentumban megadott követelményeknek.

Általános követelmények



Telepítés közben ne dolgozzon áram alatt lévő berendezésen.

- Szélsőséges időjárási viszonyok esetén (pl. villámlás, eső, hó, 6-os szintű vagy annál erősebb szél) ne telepítse, használja vagy üzemeltesse a kültéri berendezéseket és kábeleket (ideértve, de nem kizárólag a következőket: berendezések mozgatását, berendezések és kábelek üzemeltetését, csatlakozók behelyezését kültéri létesítményekhez csatlakoztatott jelportba vagy azok eltávolítását onnan, magasban végzett munkát és kültéri telepítés végzését).
- A berendezés telepítése után távolítsa el a berendezés területéről az üres csomagolóanyagokat, kartonokat, habfóliákat, műanyagokat, kábelkötegelőket.
- Tűz esetén azonnal hagyja el az épületet vagy a berendezés területét, kapcsolja be a tűzjelző csengőt vagy indítson segélyhívást. Semmilyen esetben sem menjen be a lángoló épületbe.
- Ne firkálja össze, ne sértse meg és ne takarja el a berendezés figyelmeztető címkéit.
- A berendezés telepítésekor húzza meg a csavarokat szerszámok segítségével!
- Ismerje meg a hálózatra kötött PV-rendszer elemeit és működését, valamint a vonatkozó helyi szabványokat.
- Időben fesse újra a berendezés szállítása vagy telepítése során okozott festékkarcolásokat. A megkarcolt berendezést huzamosabb ideig nem szabad külső környezeti viszonyoknak kitenni.
- Ne nyissa ki a berendezés előlapját!

Személyi biztonság

- Ha fennáll a valószínűsége a személyi sérülésnek vagy a berendezés károsodásának a berendezésen végzett műveletek során, azonnal hagyja abba a műveleteket, jelentse az esetet a művezetőnek és tegyen meg minden lehetséges óvintézkedést.
- Rendeltetésszerűen használja a szerszámokat, hogy elkerülje mások megsérülését vagy a berendezés károsodását.
- Ne érintse meg a feszültség alatt lévő berendezést, mert a burkolata forró lehet.

1.2 Kezelőre vonatkozó követelmények

- A Huawei berendezés telepítését vagy karbantartását végző személyzetnek alapos képzésben kell részesülnie, meg kell értenie az összes szükséges óvintézkedést és megfelelően végre kell tudnia hajtani az összes műveletet.
- Kizárólag képzett szakemberek vagy képzett személyzet telepítheti, működtetheti és tarthatja karban a berendezést.
- Kizárólag képzett szakemberek távolíthatják el a biztonsági alkatrészeket és ellenőrizhetik a berendezést.
- A berendezést üzemeltető személyzetnek – ideértve a kezelőket, képzett személyzetet és szakembereket is – rendelkeznie kell a szükséges nemzeti képesítésekkel olyan speciális műveletekre vonatkozóan, mint például nagyfeszültségű műveletek, magasban való munkavégzés és speciális berendezés üzemeltetése.
- Kizárólag szakember vagy meghatalmazott személyzet cserélheti ki a berendezést vagy annak alkatrészeit (beleértve a szoftvereket is).

NOTE

- Szakember: a berendezés üzemeltetésében képzett vagy tapasztalattal rendelkező személyzet, aki tisztában van a telepítés, működtetés és karbantartás különféle veszélyeinek forrásával és mértékével
- Képzett személyzet: műszakilag képzett, tapasztalattal rendelkező személyzet, aki tisztában van az őt érintő, az egyes műveletek során felmerülő lehetséges veszélyekkel, és képes védőintézkedéseket tenni annak érdekében, hogy a magára és más emberekre gyakorolt veszélyt minimalizálja.
- Kezelő: üzemeltető személyzet, aki a szakembereken és a képzett személyzeten kívül érintkezésbe kerülhet a berendezéssel

1.3 Elektromos biztonság

Földelés

- A földelést igénylő berendezéshez először a PE földelőkábellet csatlakoztassa, és a földelőkábellet csatlakoztassa le utoljára a berendezés eltávolításakor.
- Ne okozzon sérülést a földelőkábelben!
- Ne működtesse a berendezést megfelelően telepített földelő kábel nélkül.
- Győződjön meg róla, hogy a berendezés mindenkor csatlakozik a védőföldeléshez. A berendezés működtetése előtt ellenőrizze annak villamos bekötését, hogy megbizonyosodjon a biztonságos földelés meglétéről.

Általános követelmények

DANGER

A kábelek csatlakoztatása előtt bizonyosodjon meg róla, hogy a berendezés sértetlen. Ellenkező esetben áramütés vagy tüzeset következhet be.

- Ügyeljen arra, hogy az összes villamos bekötés megfeleljen a helyi elektromos előírásoknak.
- Mielőtt a készüléket hálózatra kötött állapotban használja, szerezze be a helyi villamosenergia-szolgáltató jóváhagyását.
- Győződjön meg róla, hogy a beszerzett kábelek megfelelnek a helyi előírásoknak.
- Nagyfeszültségű műveletek végrehajtásakor használjon erre a célra készített, szigetelt szerszámokat.

AC és DC áramforrások

DANGER

Ne csatlakoztasson és ne válasszon le tápkábellet feszültség alatt. A tápkábel és a vezető közötti átmeneti érintkezés elektromos ívet vagy szikrákat generál, amelyek tüzet vagy személyi sérülést okozhatnak.

- A villamos bekötések megkezdése előtt kapcsolja ki az áramfelvevő berendezés szakaszolóját, hogy az lekapcsolja az áramellátást, ha valaki esetleg hozzáér a feszültség alatt álló alkatrészekhez.

- A tápkábel csatlakoztatása előtt ellenőrizze, hogy a tápkábel címkéje helyes-e.
- Ha a berendezésnek több bemenete van, akkor a berendezés üzemeltetése előtt válassza le az összeset.

Kábelezés

- A kábelvezetéskor gondoskodjon róla, hogy a kábelek és a hőtermelő alkatrészek vagy területek között legalább 30 mm távolság legyen. Ez megakadályozza a kábelek szigetelőrétegének megsérülését.
- Kösse össze az azonos típusú kábeleket. Különböző típusú kábelek vezetésekor gondoskodjon róla, hogy legalább 30 mm-re legyenek egymástól.
- Győződjön meg arról, hogy a hálózatra kötött PV-rendszerben használt kábelek megfelelően vannak csatlakoztatva és szigetelve, és hogy megfelelnek az előírásoknak.

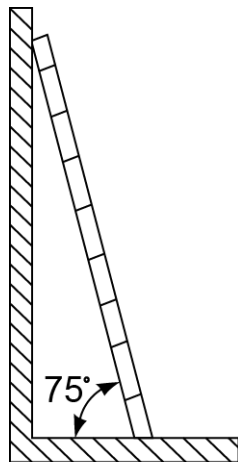
1.4 Telepítési környezetre vonatkozó követelmények

- Győződjön meg arról, hogy a berendezés száraz, jól szellőző területre legyen telepítve.
- A magas hőmérséklet okozta tüzesetek elkerülésére győződjön meg arról, hogy a szellőztető ventilátorok vagy a hőelvezető rendszer nincs elzárva a berendezés üzemeltetésekor.
- Ne tegye ki a készüléket gyúlékony vagy robbanásveszélyes gázoknak vagy füstnek. Ilyen esetben ne végezzen semmilyen műveletet a készüléken.

1.5 Mechanikus biztonság

Létra használata

- Használjon fából vagy üvegszálból készült létrát, amikor magasban történő munkát kell elvégezni.
- Fokos létra használata esetén győződjön meg róla, hogy a hevederek rögzítve vannak és a létrát stabilan tartják.
- Létra használata előtt ellenőrizze, hogy az sértetlen-e, és bizonyosodjon meg a teherbírásáról. Ne terhelje túl.
- Győződjön meg róla, hogy a létra szélesebb fele alul van, illetve megtették a megfelelő védőintézkedéseket a létra elcsúszásának megakadályozására.
- Győződjön meg róla, hogy a létra elhelyezése biztonságos. A létra ajánlott szöge 75 fok a padlóhoz viszonyítva, ahogy azt az alábbi ábra mutatja. Ez szögmérővel lemérhető.



PI02SC0008

- A létrára való felmászás közben a következő óvintézkedéseket tegye a kockázatok csökkentése és a biztonság garantálása érdekében:
 - Testtartása legyen biztos.
 - Ne mászon feljebb a létra tetejétől számított 4. lépcsőfoknál.
 - Ügyeljen arra, hogy a teste súlypontja ne mozduljon a létra lábain kívülre.

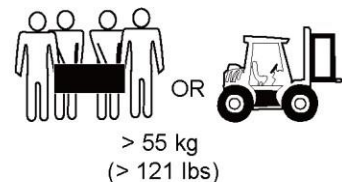
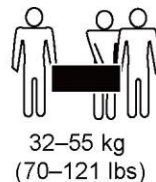
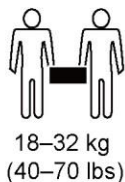
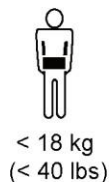
Furatok készítése

Ha lyukakat fúr a falba vagy a padlóba, kövesse az alábbi biztonsági óvintézkedéseket:

- Viseljen védőszemüveget és védőkesztyűt a fúrás közben.
- Fúrás során védje a berendezést a törmeléktől. Fúrás után takarítsa fel a berendezésen belül és kívül felgyülemlett törmeléket.

Nehéz tárgyak mozgatása

- Nehéz tárgyak mozgatása során legyen elővigyázatos, hogy elkerülje a sérüléseket.



NH01H00144

- A berendezés kézzel való mozgatása esetén viseljen védőkesztyűt, hogy megelőzze a sérüléseket.

1.6 Üzembe helyezés

A berendezés első bekapcsolásakor bizonyosodjon meg róla, hogy a szakemberek helyesen állítják be a paramétereket. A helytelen beállítások ellentmondhatnak a helyi tanúsítványnak és befolyásolhatják a berendezés rendeltetésszerű működését.

1.7 Karbantartás és csere



A berendezés működése során generált nagyfeszültség áramütést okozhat, amely halálhoz, súlyos sérüléshez vagy súlyos anyagi kárhoz vezethet. Karbantartás előtt kapcsolja ki a berendezést, és szigorúan tartsa be a jelen dokumentumban és a vonatkozó dokumentumokban szereplő biztonsági óvintézkedéseket.

- A berendezést jelen dokumentum megfelelő ismeretében kell karbantartani, megfelelő eszközök és diagnosztikai berendezések használatával.
- Karbantartás előtt kapcsolja ki a berendezést és kövesse a késleltetett kisülési címkén szereplő utasításokat, így biztosítva a berendezés kikapcsolását.
- A karbantartási területre való illetéktelen belépés megakadályozására helyezzen el ideiglenes figyelmeztető táblákat vagy kordonokat.
- Ha a berendezés hibás, vegye fel a kapcsolatot a viszonteladójával.
- A berendezést csak az összes hiba elhárítása után lehet bekapcsolni. Ennek elmulasztása fokozhatja a hibákat vagy akár a berendezés károsodásához is vezethet.

2 Termék bemutatása

2.1 Áttekintés

Működés

A SUN2000-(2KTL-5KTL)-L1 egy egyfázisú, hálózatra kötött string inverter, amely a PV stringek által generált egyenáramot váltakozóáramú energiává alakítja át és elektromos áramot juttat az elektromos hálózatba.

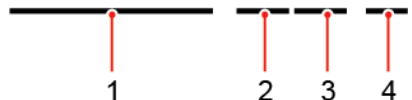
Modell

Ez a dokumentum a következő terméktípusokra vonatkozik:

- SUN2000-2KTL-L1
- SUN2000-3KTL-L1
- SUN2000-3.68KTL-L1
- SUN2000-4KTL-L1
- SUN2000-4.6KTL-L1
- SUN2000-5KTL-L1

2-1. ábra Modell azonosító (példaként a SUN2000-5KTL-L1 készülék szolgál)

SUN2000-5KTL-L1



2-1. táblázat Azonosító leírása

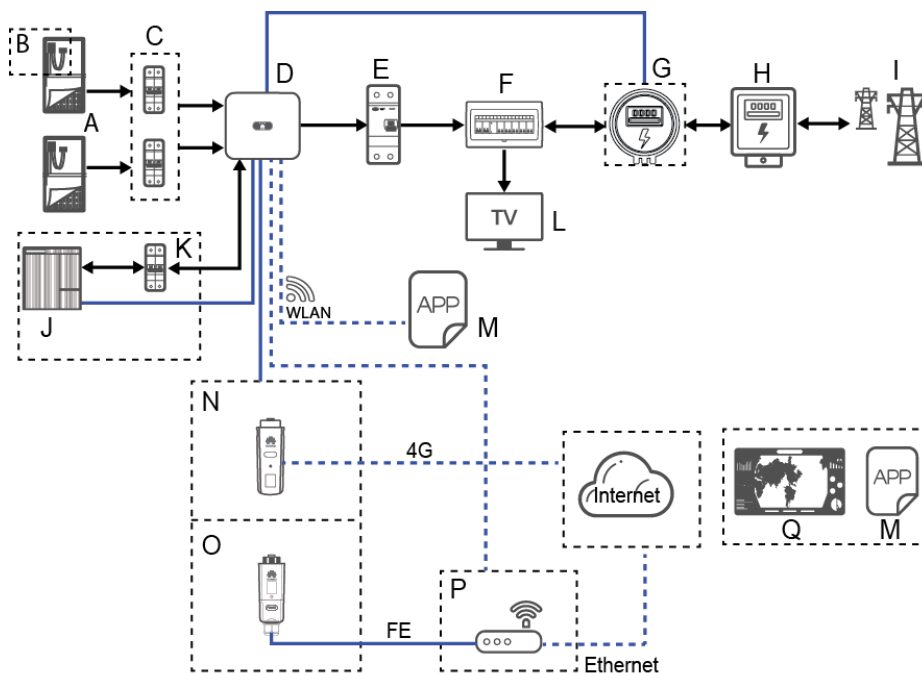
Szám	Jelentés	Érték
1	Sorozatnév	SUN2000: hálózatsatolt napelem inverter

Szám	Jelentés	Érték
2	Teljesítmény	2K: A teljesítményszint 2 kW. 3 K: A teljesítményszint 3 kW. 3,68 K: A teljesítményszint 3,68 kW. 4 K: A teljesítményszint 4 kW. 4,6 K: A teljesítményszint 4,6 kW. 5 K: A teljesítményszint 5 kW.
3	Topológia	TL: transzformátor nélküli
4	Design-kód	L1: lakóövezeti

Hálózati alkalmazás

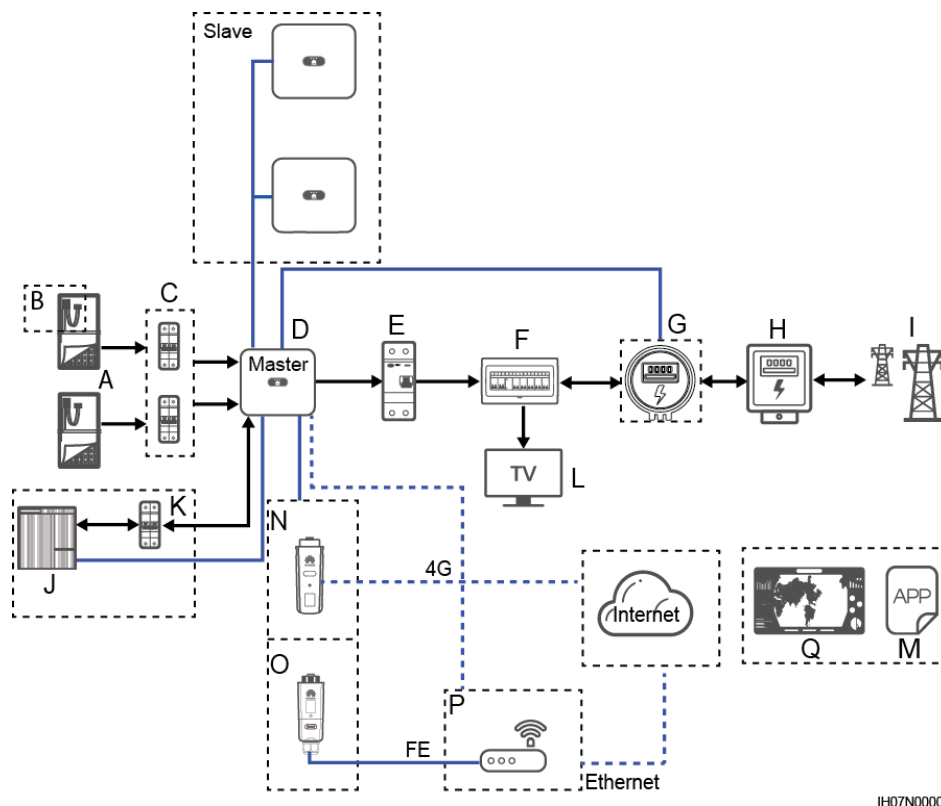
A SUN2000 lakossági tetőn elhelyezett, hálózatra kötött rendszerekhez készült. A rendszer részei a PV stringek, a hálózatra kötött napelem inverterek, az AC kapcsolók, és az energiaelosztó egységek (PDU-k).

2-2. ábra Egy akkumulátoros SUN2000 konfiguráció (a szaggatott vonallal jelölt területek opcionális konfigurációt jelölnek)



IH07N00001

2-3. ábra Kaszkád SUN2000 konfiguráció (a szaggatott vonallal jelölt területek opcionális konfigurációt jelölnek)



IH07N00002

NOTE

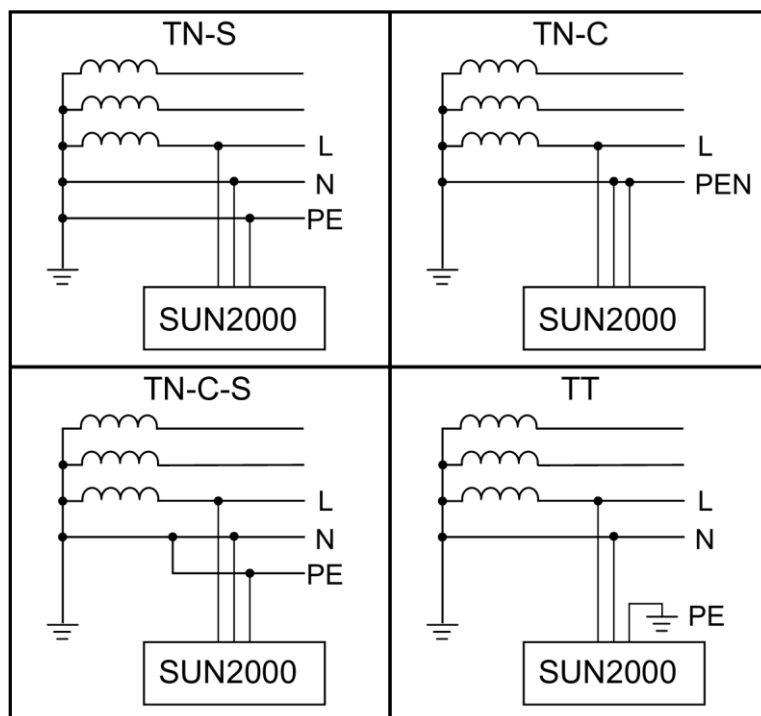
- ➔ az energiaáramlás irányát mutatja — a jelvezetékét jelöli a vezeték nélküli kommunikációt jelöli
- A SUN2000 kaszkádolásnál a master és a slave inverterek egyaránt SUN2000-(2KTL-5KTL)-L1 típusúak és legfeljebb három SUN2000 köthető kaszkádba.
- A SUN2000 kaszkádolásnál csak egy fogyasztásmérőt (az ábrán G) lehet csatlakoztatni a master inverterhez.
- A SUN2000 lépcsőzetes elrendezésnél az elektromos hálózathoz csatlakoztatott SUN2000 készülékeknek meg kell felelniük a helyi villamosenergia hálózat követelményeinek.

(A) PV-string	(B) Smart PV optimalizáló	(C) DC kapcsoló
(D) SUN2000	(E) AC kapcsoló	(F) Lakóövezeti PDU
(G) Fogyasztásmérő	(H) Lakossági fogyasztásmérő	(I) Elektromos hálózat
(J) Akkumulátor	(K) Akkumulátor kapcsoló	(L) Háztartási fogyasztó
(M) FusionSolar applikáció	(N) 4G Smart Dongle	(O) WLAN-FE Smart Dongle
(P) Router	(Q) FusionSolar Smart PV felügyeleti rendszer	

Támogatott hálózattípusok

A SUN2000 a következő elektromoshálózat-típusokat támogatja: TN-S, TN-C, TN-C-S, és TT.
A TT elektromos hálózat esetében a N és PE közötti feszültségnek kisebbnek kell lennie, mint 30 V.

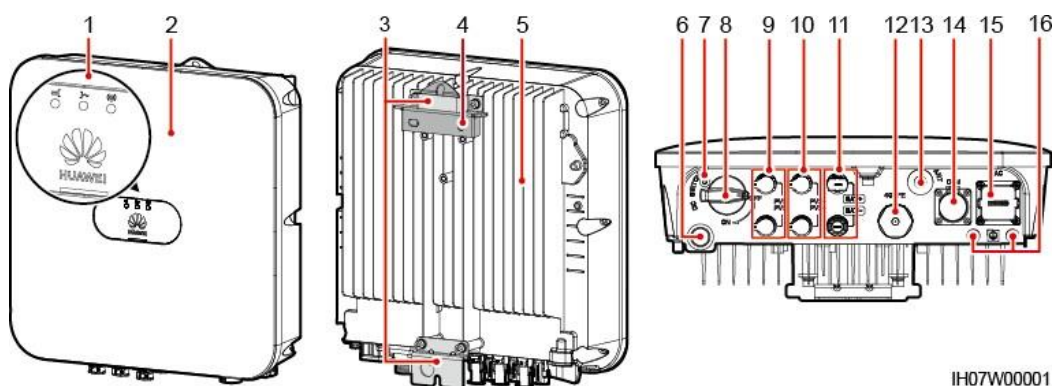
2-4. ábra Hálózattípusok



2.2 Alkatrészek leírása

Kialakítás

2-5. ábra Kialakítás



IH07W00001

- | | |
|--|--|
| (1) LED kijelzők | (2) Elülső panel |
| (3) Függesztő szerelvény | (4) Tartószerkezet |
| (5) Hűtőborda | (6) Szellőztető szelep |
| (7) DC kapcsoló reteszelő csavar furataa | (8) DC kapcsoló |
| (9) DC bemeneti csatlakozók (PV1+/PV1-) | (10) DC bemeneti csatlakozók (PV2+/PV2-) |
| (11) Akkumulátor saruk (BAT+/BAT-) | (12) Smart Dongle port (4G/FE) |
| (13) Antenna csatlakozó (ANT) | (14) Kommunikációs port (COM) |
| (15) AC váltóáram kimeneti port (AC) | (16) Földelési pont |

NOTE

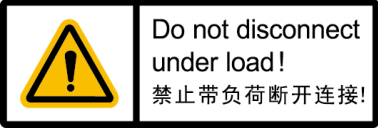
- „a” megjegyzés: A DC kapcsoló reteszelő csavar a DC kapcsoló rögzítésére szolgál, hogy ne következhesen be véletlen elindítás. A SUN2000 készülékkel együtt szállítják.
- „b” megjegyzés: A bemeneti PV1 és PV2 DC csatlakozót a DC kapcsoló vezérli.

2.3 Címkék leírása

A készüléken található címkék

2-2. Táblázat A készüléken található címkék ismertetése

Ikon	Név	Jelentés
	Égési veszély figyelmeztetése	Ne érjen hozzá az üzemelő SUN2000 készülékhez, mert a burkolat a SUN2000 működése közben forró.
	Késleltetett kisülés	- A SUN2000 bekapcsolása után nagyfeszültség keletkezik. Csak képezített és oktatásban részesült villanyszerelők hajthatnak végre műveleteket a SUN2000-n. - A SUN2000 kikapcsolása után maradékfeszültség van jelen. 5 percbe telik, amíg a SUN2000 biztonságos feszültségre beáll.

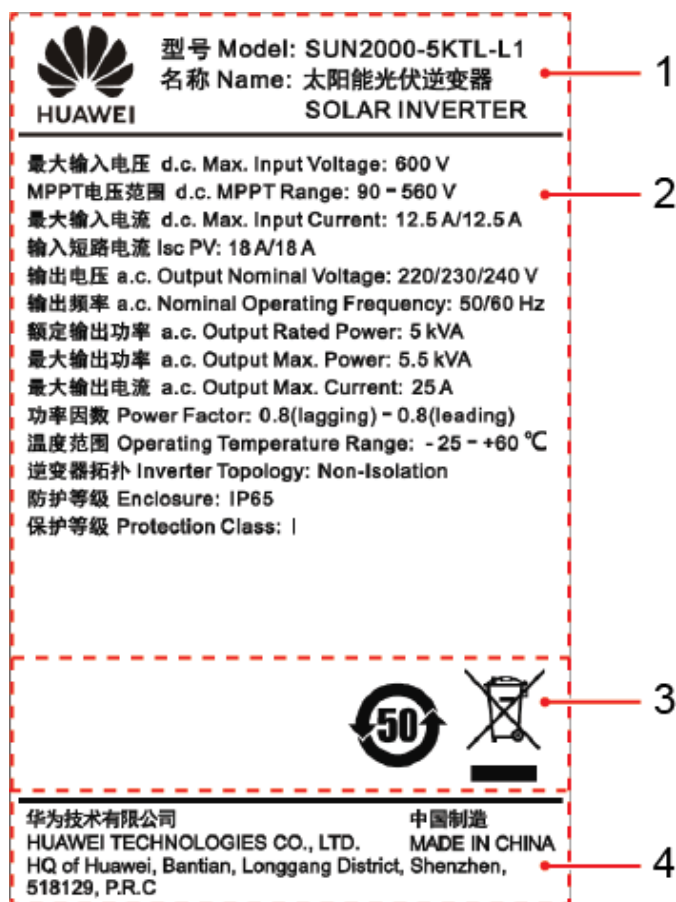
Ikon	Név	Jelentés
	Lásd a dokumentációt	Emlékeztető a kezelő részére, hogy olvassa el a SUN2000-hez kapott dokumentációt.
	Földelés	Megadja, hol helyezkedik el a védőföldelés (PE) vezeték csatlakozópontja.
	Üzemeltetési figyelmeztetés	Ne távolítsa el a csatlakozót vagy az antennát, amikor a SUN2000 működik.
	Földelési figyelmeztetés	A SUN2000-t le kell földelni bekapcsolás előtt.
 (1P)PN/ITEM:XXXXXXXX Y (32P)Model: XXXXXXXX (S)SN:XXXXXXXXXXXXX MADE IN CHINA	Sorozatszám (SN)	A SUN2000 sorozatszámát tünteti fel.
 MAC: xxxxxxxxxxxx	Médiahozzáférés-vezérlő (MAC) címe	A MAC címet jelöli
	QR kód a SUN2000 WLAN-ba történő belépéshez	Olvassa be a QR a Huawei SUN2000 WLAN-ba történő belépéshez (Android) vagy kérje el a WLAN belépési jelszót (iOS).

NOTE

A címke képek csak tájékoztató jellegűek.

Típustábla

2-6. ábra Típus (példaként a SUN2000-5KTL-L1 készülék látható)



(1) Védjegy és modell

(2) Legfontosabb műszaki adatok

(3) Megfelelőségi szimbólumok

(4) Vállalat neve, származási ország

NOTE

A típustáblát ábrázoló kép csak tájékoztató jellegű.

2.4 Működési elvek

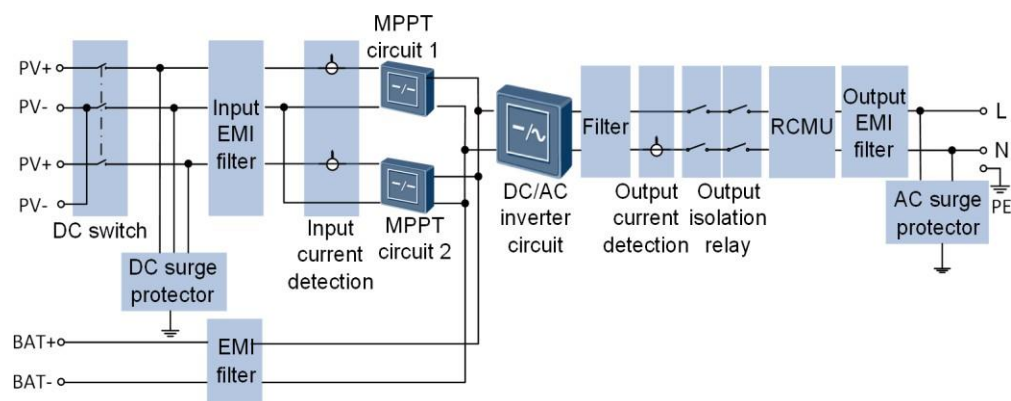
Vázlatos ábra

A SUN2000 legfeljebb két PV stringtől fogad bemenetet. Ezután a bemeneteket SUN2000-en belül két MPPT útvonalra osztják a PV stringek maximális munkapontjának követésére. Az egyenáramot ezután egy frekvenciaváltó alakítja át egyfázisú váltakozóárammá az inverter áramkörének segítségével.

A túlfeszültség elleni védelem a DC és az AC oldalon egyaránt támogatott.

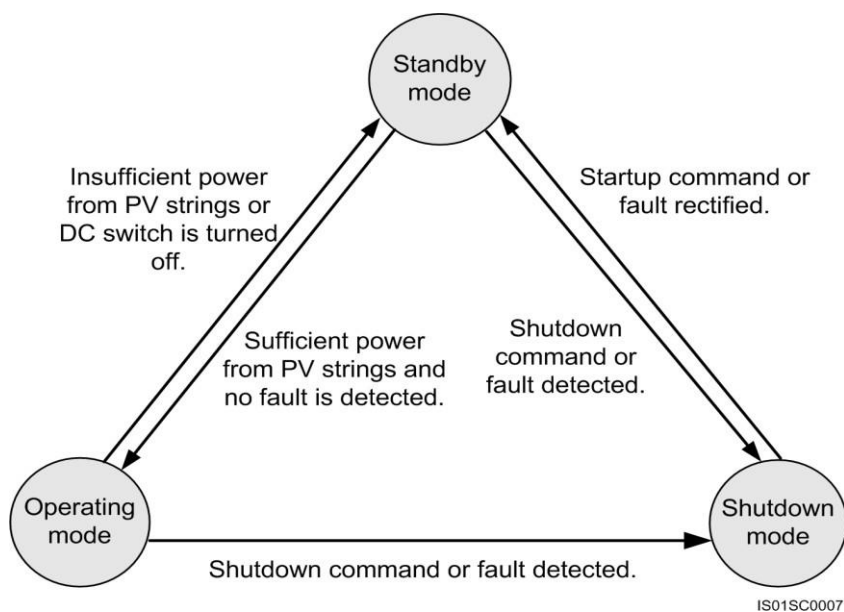
Az energiatárolás kibővítéséhez a SUN2000 egy erre a célra szánt akkumulátort használ. Az akkumulátor az üzemmódtól függően töltési és kisülési műveleteket hajt végre.

2-7. ábra Vázlatos ábra



Üzemmód

2-8. ábra Üzemmód



2-3. táblázat Üzem mód leírása

Üzem mód	Leírás
Készenléti üzemmód	A SUN2000 akkor lép Készenléti üzemmódba, amikor a külső környezet nem teljesíti a SUN2000 indításához szükséges követelményeket. Készenléti üzemmódban: • A SUN2000 folyamatosan érzékeli saját működési állapotát. Ha a működési feltételek teljesülnek, a SUN2000 Működési üzemmódba lép. • Ha a SUN2000 az indítás után leállítási parancsot vagy hibát észlel, akkor Kikapcsolt üzemmódba lép.
Működési üzemmód	Működési üzemmódban: • A SUN2000 a PV-stringektől érkező egyenáramot váltakozó árammá alakítja, és az energiát az elektromos hálózatra táplálja. • A SUN2000 a maximális teljesítménypontot követi a PV-string kimeneti teljesítményének maximalizálása érdekében. • Ha a SUN2000 leállítási parancsot vagy hibát észlel, akkor Kikapcsolt üzemmódba lép. • Ha a SUN2000 észleli, hogy a PV-string kimeneti teljesítménye nem felel meg a hálózatra kötött egységgel szemben támasztott energiatermelési elvárásoknak, akkor Készenléti üzemmódba lép.
Kikapcsolt üzemmód	• Ha Készenléti vagy Működési üzemmódban a SUN2000 leállítási parancsot vagy hibát észlel, akkor Kikapcsolt üzemmódba lép. • Ha Kikapcsolt üzemmódban a SUN2000 azt észleli, hogy a hibát kijavították vagy leállítás parancs végrehajtása megtörtént, akkor SUN2000 Készenléti üzemmódba lép.

3

SUN2000 Tárolás

A következő követelményeknek kell megfelelni, ha a SUN2000-t nem helyezik azonnal üzembe:

- Ne csomagolja ki a SUN2000 készüléket!
- A tárolási hőmérsékletét -40°C és $+70^{\circ}\text{C}$ között, a páratartalmat 5% és 95% relatív páratartalom között kell tartani.
- A terméket tiszta és száraz helyen kell tárolni, por- vízgőz és korrózióval szemben védeni kell.
- Legfeljebb 8 darab SUN2000-t lehet egymásra pakolni. A személyi sérülés vagy készülék károsodás elkerülése érdekében óvatosan járjon el, amikor egymásra rakja a SUN2000 készülékeket, hogy nehegy leessenek.
- A tárolási időszak alatt rendszeresen ellenőrizze a SUN2000 készüléket. (Javasolt, hogy az ellenőrzést három havonta végezzék el.) Rovarok vagy rágcsálók által megrongált csomagolóanyagot időben cserélje.
- Ha a SUN2000-et már több mint két éve tárolják, üzembe helyezése előtt egy szakembereknek ellenőriznie és tesztelnie kell.

4 Rendszer telepítése

4.1 Telepítést megelőző ellenőrzések

Külső csomagolás ellenőrzése

Mielőtt kicsomagolná a SUN2000-t, ellenőrizze a külső csomagolást sérülések, például lyukak és repedések szempontjából, és ellenőrizze a SUN2000 modellazonosítóját. Ha bármilyen sérülést észlel, vagy a SUN2000 modell nem az, amit kért, ne csomagolja ki, és a lehető leghamarabb vegye fel a kapcsolatot a kereskedővel.

NOTICE

Javasoljuk, hogy a SUN2000 telepítését megelőzően 24 órán belül távolítsa el a csomagolóanyagokat.

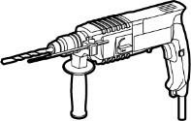
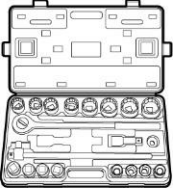
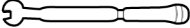
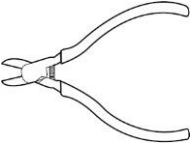
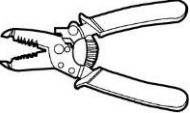
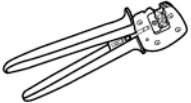
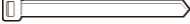
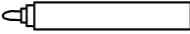
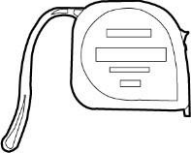
A szállítmány ellenőrzése

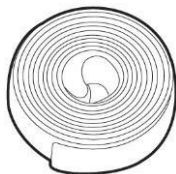
A SUN2000 kicsomagolása után ellenőrizze, hogy a szállított alkatrészek épek és hiánytalanok. Ha valamelyik elem hiányzik vagy sérült, vegye fel a kapcsolatot a kereskedővel.

NOTE

A SUN2000-el szállított tartozékok teljes körét a csomagolóládában található *Csomaglista* segítségével ellenőrizheti.

4.2 Szerszámok és műszerek előkészítése

Típus	Szerszámok és műszerek		
Szerelés	 Ütvefúró (8 mm-es fúrószárral)	 Nyomatékmérős villáskulcs	 Nyomatékkulcs
	 Oldalsípófogó	 Kábelcsupaszító fogó	    Nyomaték csavarhúzó
	 Gumikalapács	 Kitolható pengéjű kés	 Kábelvágó
	 Krimpelő fogó (típus: PV-CZM-22100)	 Szétszerelő és összeszerelő szerszám (típus: Staubli 13001462)	 Kábelkötöző
	 Porszívó	 Multiméter (DC feszültség mérési tartomány ≥ 600 V DC)	 Jelölőfilc
	 Acél mérőszalag	 Vízmérték	 Hidraulikus fogó

Típus	Szerszámok és műszerek		
	 Zsugorcső	 Hőlégfúvó	-
Személyi védő - felszerelés (PPE)	 Védőkesztyű	 Védőszemüveg	 Porvédő maszk
	 Munkavédelmi bakancs	-	-

4.3 A szerelési helyzet meghatározása

Alapvető követelmények

- A SUN2000 IP65 védelemmel védett, és kültéren vagy beltéren is telepíthető.
- Ne telepítse a SUN2000-et olyan helyre, ahol a valaki könnyen hozzáérhet a berendezéshez vagy a hűtőbordához, mivel ezek az alkatrészek működés közben rendkívül forrók.
- Ne telepítse a SUN2000 berendezést gyúlékony vagy robbanásveszélyes anyagok közelében.
- Ne telepítse a SUN2000 készüléket olyan helyre, ahol gyerekek hozzáférhetnek.
- Sópárás környezetben a SUN2000 korrodálódik és a sókorrózió tüzet okozhat. Ne telepítse szabadba a SUN2000 készüléket sópárás területen. Sópárás területnek számít a parttól 500 méterig tartó sáv, vagy az a terület, amelyet a tengeri légmozgás gyakran elér. A tengeri szélnek kitett területek az időjárási körülményektől (például tájfunok és monszunok) vagy területtől (például gátak és dombok) függően változnak.

Telepítési környezetre vonatkozó követelmények

- A SUN2000 készüléket jól szellőző környezetben kell elhelyezni a jó hőelosztás érdekében.
- Ha a SUN2000 készüléket közvetlen napsütés éri, a hőmérséklet emelkedése miatt a teljesítmény lecsökkenhet.
- Javasoljuk, hogy a SUN2000-t védett helyre szerelje be, vagy helyezzen fölé napellenzőt.

A tartószerkezetre vonatkozó követelmények

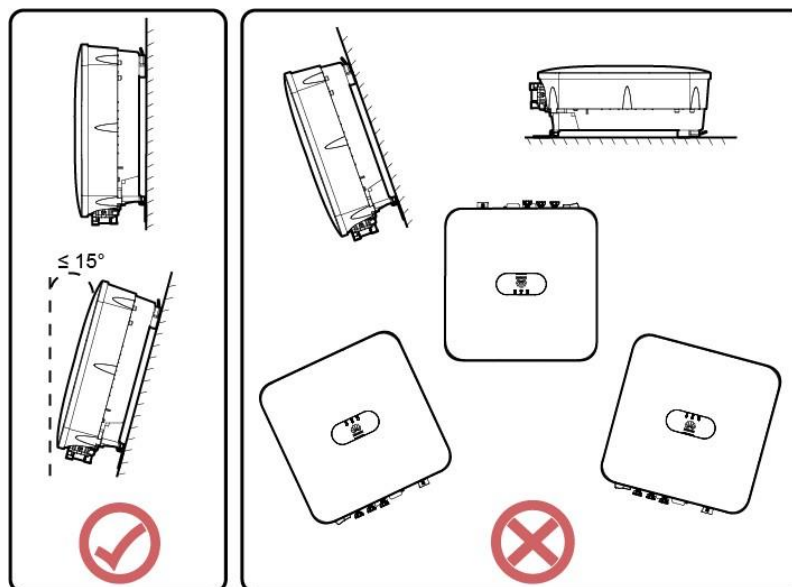
- A tartószerkezetnek, ahová a SUN2000 berendezés felszerelésre kerül, tűzállónak kell lennie.
- Ne telepítse a SUN2000 készüléket gyúlékony építőanyagokra.
- Ügyeljen arra, hogy a beépítési felület elég szilárd legyen a SUN2000 súlyának hordására.
- Lakóövezetben ne telepítse a SUN2000-t gipszkarton vagy hasonlóan gyengén hangszigetelő anyagokból készült falra, mert a SUN2000 által keltett zaj zavarhatja az ott lakókat.

Telepítési szögre vonatkozó követelmények

A SUN2000 falra vagy oszlopra szerelhető. A beszerelés szögére vonatkozó követelmények a következők:

- Telepítse a SUN2000-t függőlegesen, vagy legfeljebb 15 fokos hátradőléssel, hogy a hőelvezetést segítse.
- Nem szabad a SUN2000 készüléket beszerelni előre felé döntött, túlságosan hátrafelé döntött, oldalra döntött, vízszintes vagy fejfelé álló helyzetben.

4-1. ábra Felszerelési dőlésszög

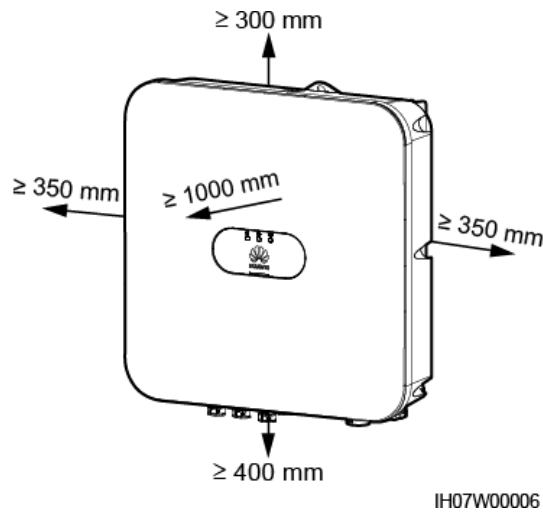


II-H07H00004

A telepítés helyigénye

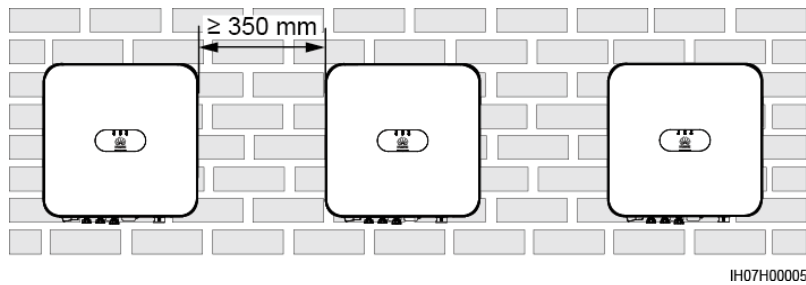
- A SUN2000 körül hagyjon elegendő szabad helyet a telepítéshez és a hőelvezetéshez.

4-2. ábra Telepítési helyigény

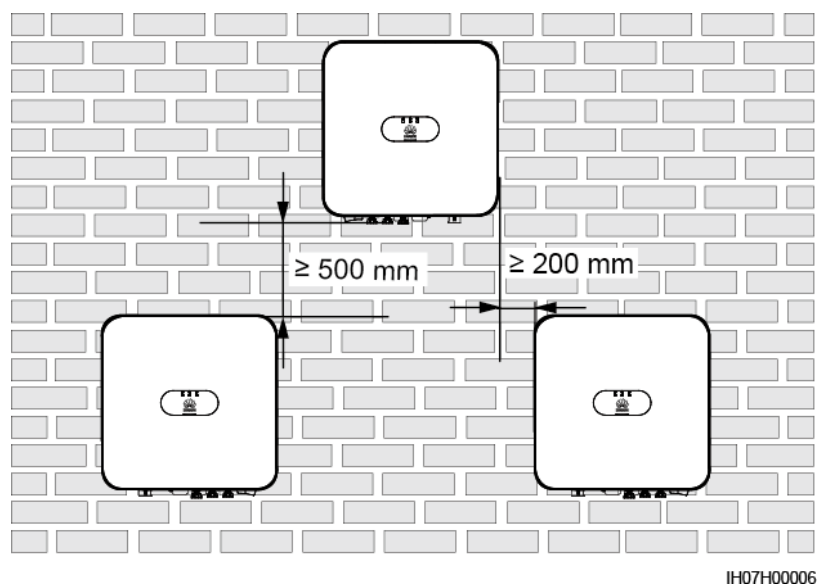


- Több SUN2000 készülék telepítése esetén, szerelje őket vízszintes elrendezésben, ha elég hely áll rendelkezésre; ha nem, akkor telepítse őket háromszög elrendezésben. Egy más fölé helyezett elrendezés nem ajánlott.

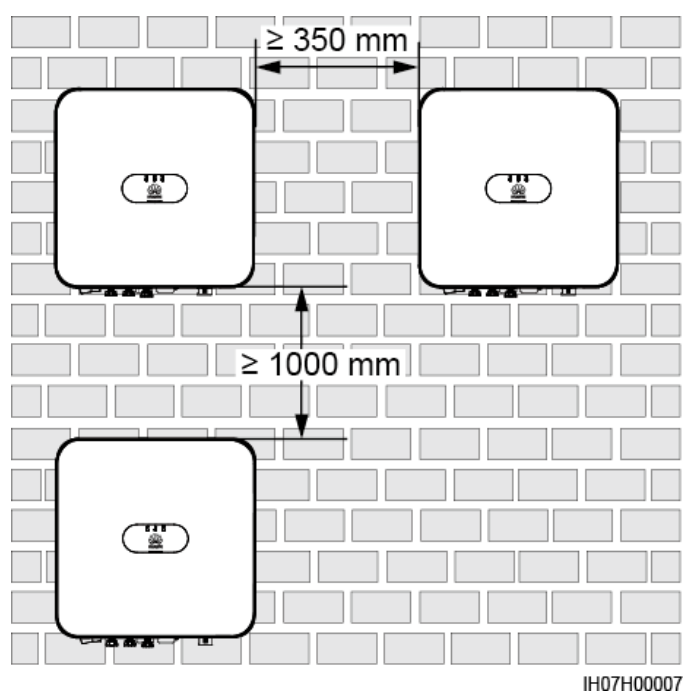
4-3. ábra Vízszintes szerelési mód (ajánlott)



4-4. ábra Háromszög alakzatban történő szerelés (ajánlott)



4-5. ábra Egymás fölé helyezett szerelés (nem ajánlott)



NOTE

A telepítési ábrák tájékoztató jellegűek, és nem vonatkoznak a SUN2000 lépcsőzetes elrendezésére.

4.4 A SUN2000 mozgatása

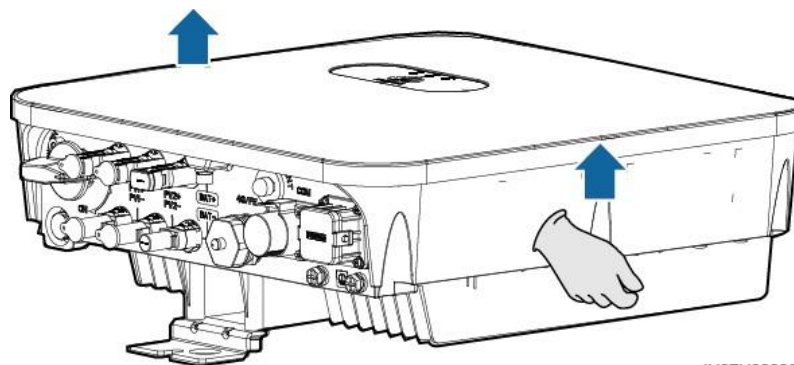
Folyamat

- 1. lépés** Fogja meg a SUN2000 két oldalán található fogantyúkat, emelje ki a SUN2000-et a csomagolásából, és vigye a beszerelési helyre.

CAUTION

- Az eszköz károsodása és a személyi sérülések elkerülése érdekében óvatosan mozgassa a SUN2000 készüléket.
- A SUN2000 súlyának megtámasztásához ne használja az alján lévő csatlakozókat és sarukat.
- Ha a SUN2000-t átmenetileg le kell tennie a földre, tegyen alá habszivacsot, papírt vagy egyéb védőanyagot, hogy a készülék ne sérülhessen meg.

4-6. ábra A SUN2000 mozgatása



IH07H00008

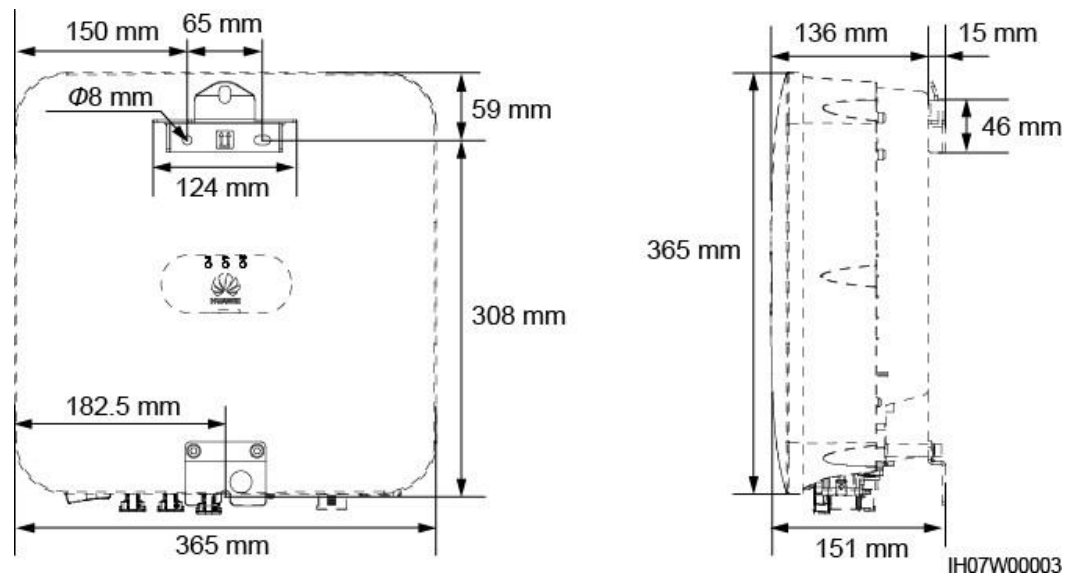
----Vége

4.5 A SUN2000 telepítése

A felszereléssel kapcsolatos óvintézkedések

A 4-7- ábrán látható a SUN2000 rögzítőfuratainak elhelyezkedése.

4-7. ábra A tartószerkezet méretei



4.5.1 Falra szerelés

Folyamat

- 1. lépés** Jelölje ki a furatok helyét a jelölő sablon segítségével. Vízmérték segítségével szintezze be a rögzítőfuratokat, majd jelölje be azok pontos helyzetét.
- 2. lépés** Rögzítse a tartószerkezetet.

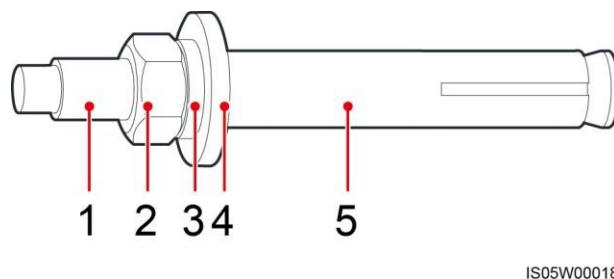
DANGER

A furatok készítésekor ügyeljen rá, hogy ne fúrja át a falban húzódó vízvezetékcsöveket vagy kábeleket.

NOTE

A SUN2000 készülékhez M6x60 terpesztördübelek kerülnek kiszállításra. Ha a telepítés követelményeinek a szállított csavarok száma vagy hossza nem felel meg, akkor a felhasználó szerezzen be rozsdamentes M6-os terpesztördübeleket.

4-8. ábra Terpesztördübel felépítése

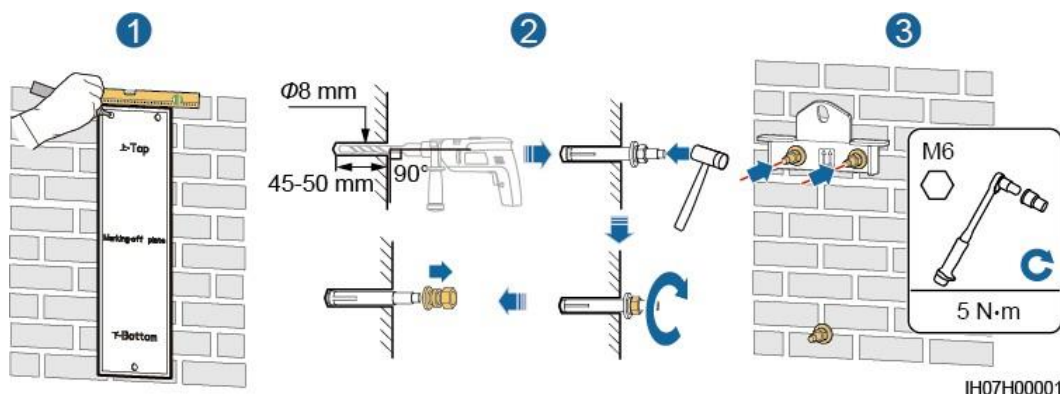


- | | | |
|------------------|--------------------|------------------|
| (1) Csavar | (2) Anya | (3) Rugós alátét |
| (4) Lapos alátét | (5) Feszítő hüvely | |

NOTICE

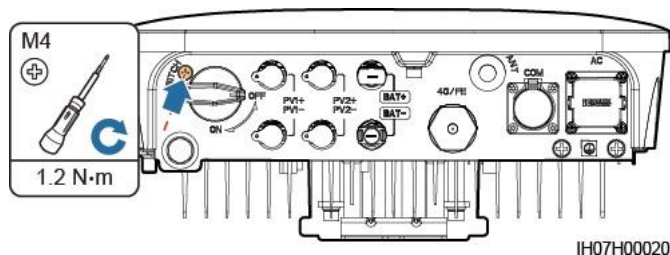
- A képződő por belélegzésének vagy a szembe jutásának elkerülése érdekében a furatok készítésekor viseljen védőszemüveget és porvédő maszkot.
- Törölje le a port a furatokról és környékükről, és mérje meg a furatok közötti távolságot. Ha a furatok elhelyezkedése nem pontos, készítsen új furatokat.
- Az anya, a rugós alátét és a lapos alátét leszerelése után helyezze a feszítő hüvely fejét vízszintesen a betonfalhoz. Ellenkező esetben a tartószerkezetet nem lehet biztonságosan rögzíteni a falra.
- Lazítsa meg a terpesztődübel alján található anyát, lapos alátétet és rugós alátétet.

4-9. ábra Terpesztődübelek beszerelése



3. lépés (Opcionális) Szerelje be a DC kapcsolót rögzítő csavart.

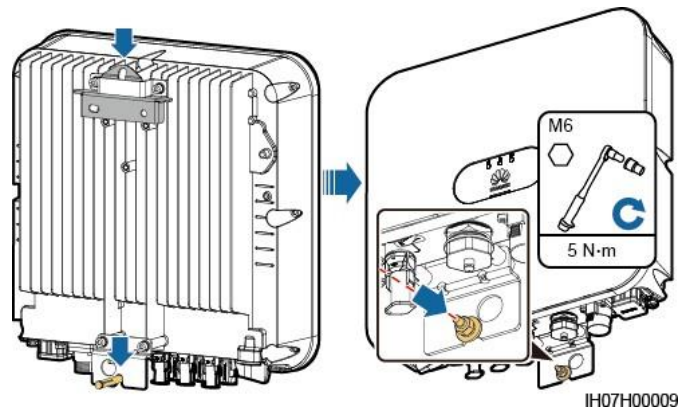
4-10. ábra A DC kapcsolót rögzítő csavar beszerelése.



4. lépés Szerelje fel a SUN2000 készüléket a szerelőkonzorra.

5. lépés Húzza meg az anyákat.

4-11. ábra Az anyák meghúzása

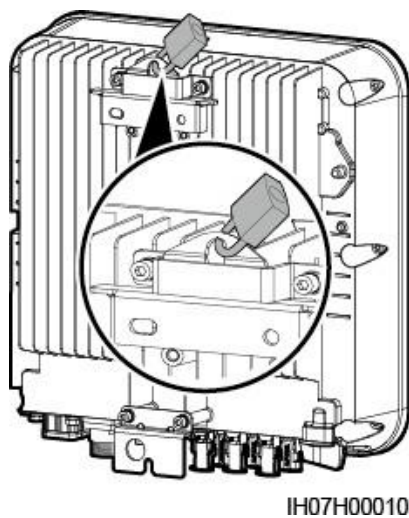


6. lépés (Opcionális) Szereljen fel lopásgátló lakatot.

NOTICE

- Szerezzen be egy lopásgátló lakatot, amely megfelel a lakat furatméretének ($\Phi 10$ mm).
- Kültéri, vízálló lakat használata javasolt.
- Őrizze meg a lopásgátló lakat kulcsát.

4-12. ábra Lopásgátló lakat felhelyezése



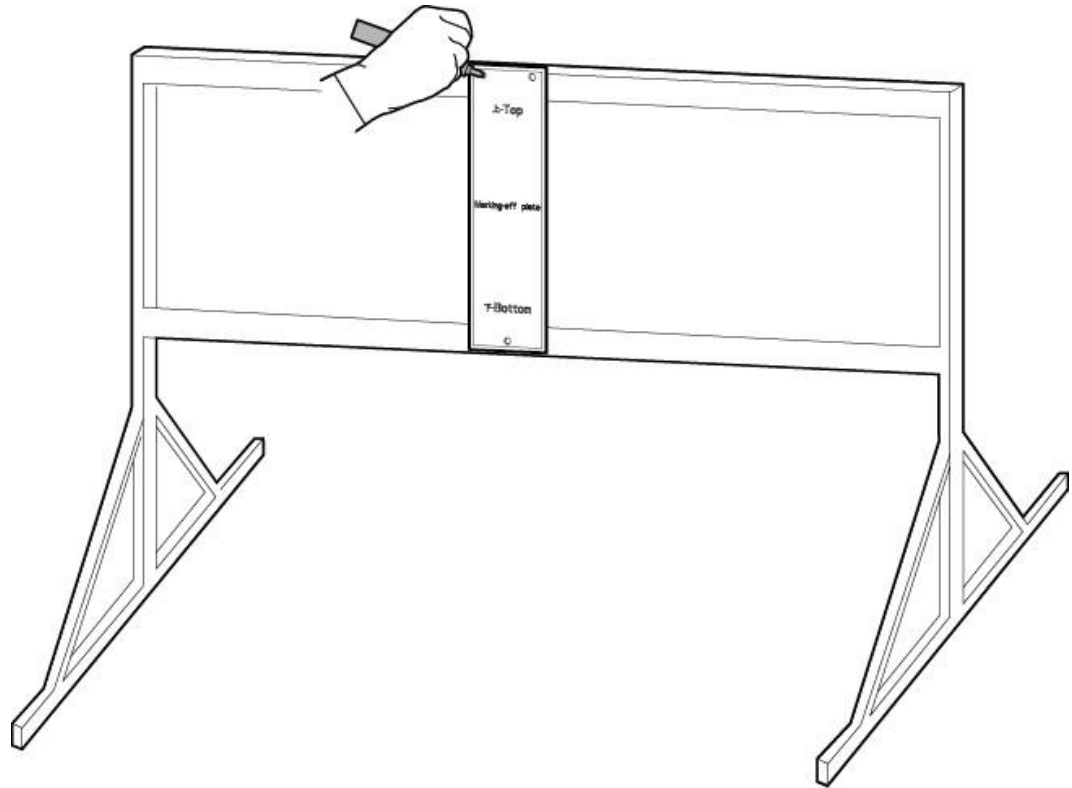
----Vége

4.5.2 Állványra történő telepítés

Folyamat

- 1. lépés** A jelölősablon segítségével határozza meg a furatok helyzetét, majd jelölje meg a pozíciókat a jelölő filctollal.

4-13. ábra A furatok helyének meghatározása



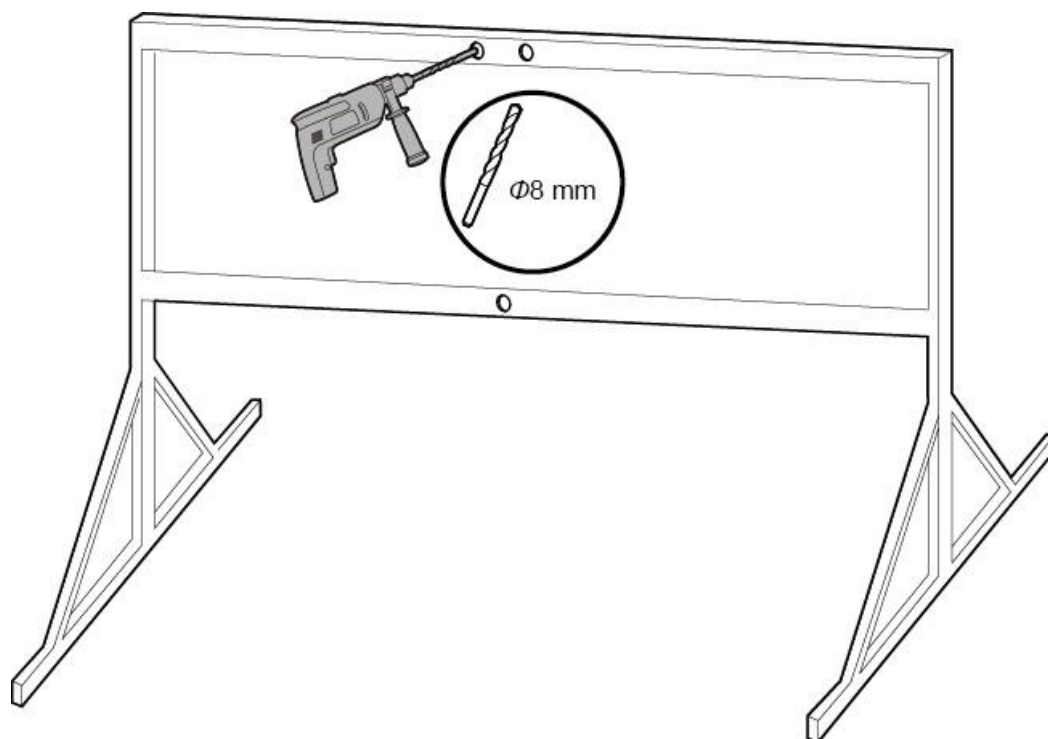
IH07H00011

- 2. lépés** Ütvefúróval készítse el a furatokat.

NOTE

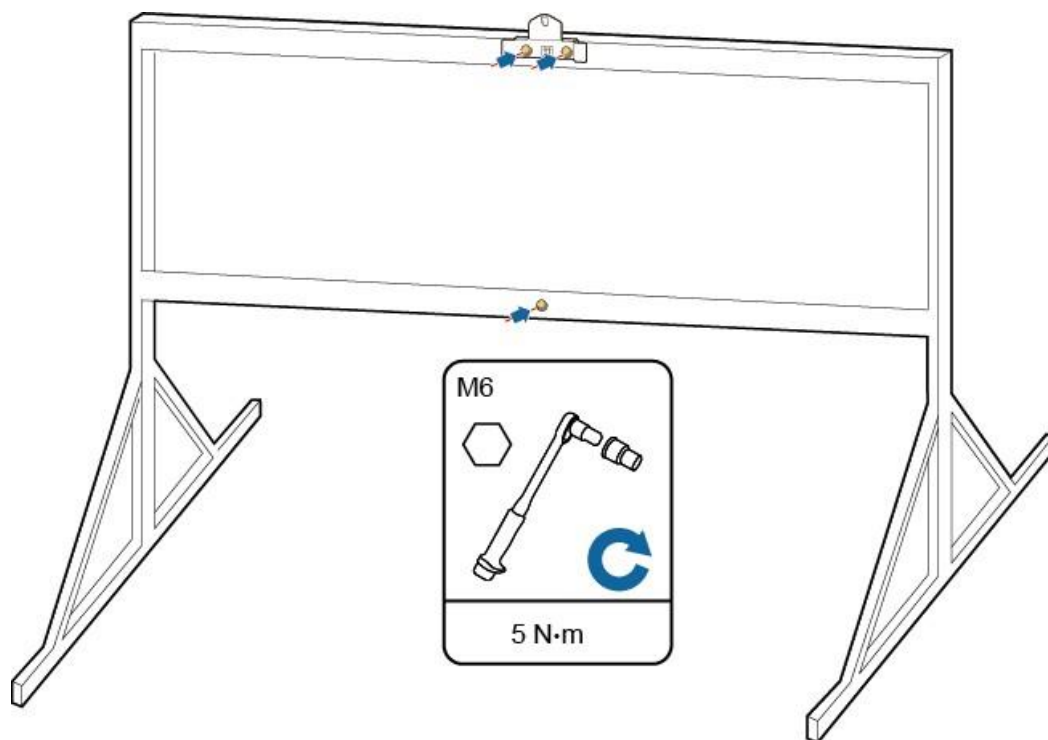
A védelem érdekében javasolt rozsdagátló festék használata a furatok helyén.

4-14. ábra Furatok elkészítése



IH07H00012

3. lépés Rögzítse a tartószerkezetet.



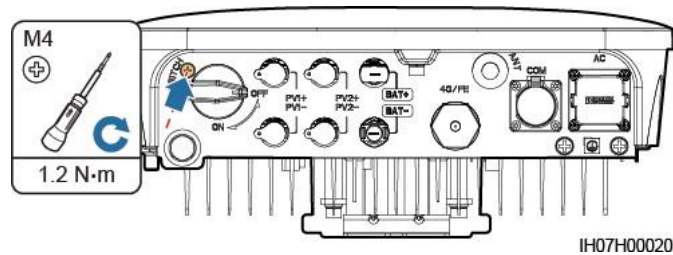
IH07H00013

NOTE

Készítse elő a csavarszerelvényeket a tartószerkezet furatátmérője alapján.

4. lépés (Opcionális) Szerelje be a DC kapcsolót rögzítő csavart.

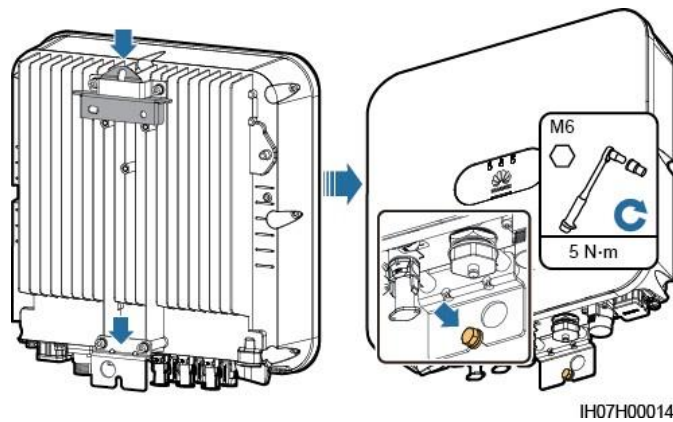
4-15. ábra A DC kapcsolót rögzítő csavar beszerelése.



5. lépés Szerelje fel a SUN2000 készüléket a tartószerkezetre.

6. lépés Húzza meg a csavarszerelvényeket.

4-16. ábra A csavarszerelvények meghúzása

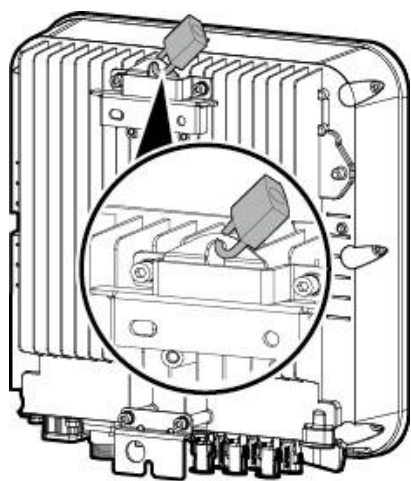


7. lépés (Opcionális) Szereljen fel lopásgátló lakatot.

NOTICE

- Szerezzen be egy lopásgátló lakatot, amely megfelel a lakat furatméretének ($\Phi 10$ mm).
- Kültéri, vízálló lakat használata javasolt.
- Őrizze meg a lopásgátló lakat kulcsát.

4-17. ábra Lopásgátló lakat felhelyezése



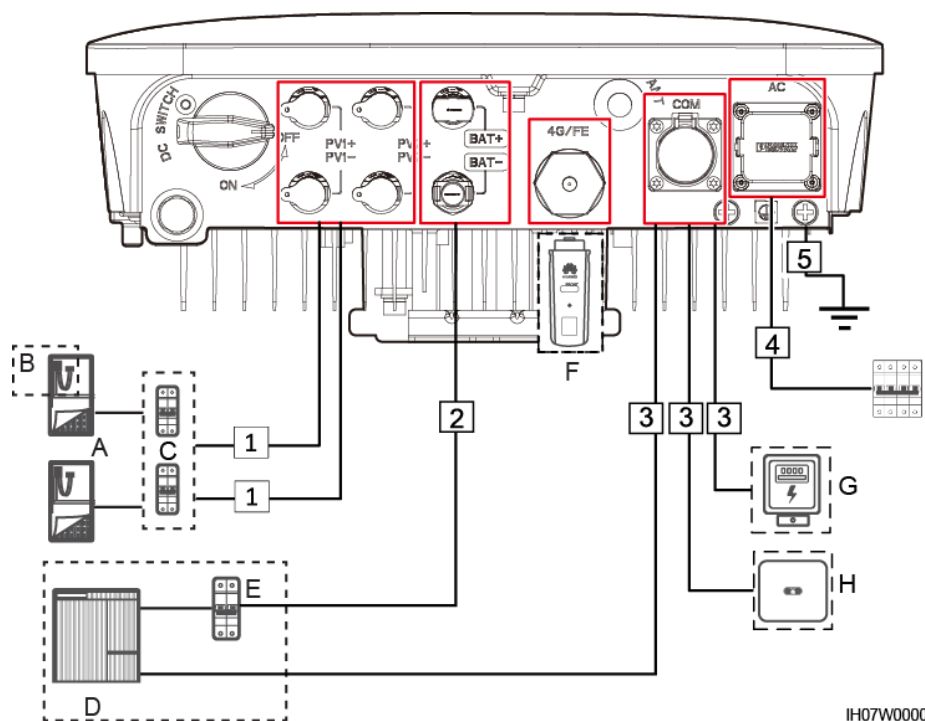
IH07H00010

----Vége

5 Villamos bekötések

5.1 Kábelek előkészítése

5-1. ábra SUN2000 vezeték csatlakozások (da szaggatott vonallal jelölt területek opcionális konfigurációt jelölnek)



5-1. táblázat Komponens leírása

Szám	Komponens	Leírás	Forrás
A	PV-string	- A PV-string sorba kötött PV modulokból áll, és optimalizálóval együtt működtethető. - A SUN2000 két PV-stringből érkező betáplálást tud támogatni.	Az ügyfél szerzi be
B	Intelligens PV optimalizáló	Támogatott intelligens PV optimalizáló: SUN2000-450W-P.	Megvásárolható a Huawei-től
C	DC kapcsoló	Ajánlás: használjon olyan egyenáramú megszakítót, amelynek névleges feszültsége legalább 600 V DC és névleges árama 20 A	Az ügyfél szerzi be
D	Energiatároló berendezés	A SUN2000 LG-RESU akkumulátorokhoz (LG RESU7H és RESU10H) tud csatlakozni.	Az ügyfél szerzi be
E	Akkumulátorkapcsoló	Ajánlás: használjon olyan egyenáramú megszakítót, amelynek névleges feszültsége legalább 600 V DC és névleges árama 20 A	Az ügyfél szerzi be
F	Smart Dongle ^a	Támogatott modellek: - WLAN-FE Smart Dongle: SDongleA-05 4G Smart Dongle: SDongleA-03	Megvásárolható a Huawei-től
G	Fogyasztásmérő ^b	A SUN2000-t DDSU666-H és DTSU666-H fogyasztásmérőkhöz lehet csatlakoztatni.	Megvásárolható a Huawei-től
		A következő, harmadik féltől származó fogyasztásmérők is használhatók: Gavazzi-EM340DINAV23X S1X08, Gavazzi-EM111DINAV81X S1X08, Gavazzi-EM112DINAV01X S1X08, CCS-WNC-3Y-400-MB, and CCS-WNC-3D-240-MB.	Az ügyfél szerzi be
H	SUN2000	Válassza ki az igényeknek megfelelő modellt.	Megvásárolható a Huawei-től

Szám	Komponens	Leírás	Forrás
I	AC (váltóáram) kapcsoló	Ajánlott: egyfázisú váltakozóáramú megszakító, amelynek névleges feszültsége legalább 250 V AC és névleges árama • 16 A (SUN2000-2KTL-L1) • 25 A (SUN2000-3KTL-L1 és SUN2000-3.68KTL-L1) • 32 A (SUN2000-4KTL-L1, SUN2000-4.6KTL-L1, és SUN2000-5KTL-L1)	Az ügyfél szerzi be
• „a” megjegyzés: A 4G Smart Dongle SDongleA-03 használatával kapcsolatos részleteket lásd itt: SDongleA-03 Gyors útmutató (4G). A WLAN-FE Smart Dongle SDongleA-05 használatával kapcsolatos részleteket lásd itt: SDongleA-05 Gyors útmutató (WLAN-FE). Ezeket a dokumentumokat a modellek szerinti kereséssel itt érheti el: https://support.huawei.com/enterprise. • „b” megjegyzés: Spanyolországban csak a Huawei által szállított DDSU666-H fogyasztásmérő használható.			

5-2. táblázat Kábelek leírása

Szám	Kábel	Típus	Ajánlott jellemzők	Forrás
1	DC egyenáramú tápkábel	Az iparban használatos szokásos kültéri PV-kábel (ajánlott modell: PV1-F)	• Vezető keresztmetszet: 4 mm²–6 mm² • Kábel külső átmérője: 4,5 mm–7,8 mm	Az ügyfél szerzi be
2	(Opcionális) Akkumulátor kábel	Az iparban használatos szokásos kültéri PV-kábel (ajánlott modell: PV1-F)	• Vezető keresztmetszet: 4 mm²–6 mm² • Kábel külső átmérője: 4,5 mm–7,8 mm	Az ügyfél szerzi be

Szám	Kábel	Típus	Ajánlott jellemzők	Forrás
3	(Opcionális) Jelkábel	Kültéri árnyékolt, csavart érpár	- Vezető keresztmetszet: - Kábelek egyesített krimpelése a porton: 0,20 mm²–0,35 mm² - A kábelek krimpelése a porton egyesítés nélkül: 0,20 mm²–1 mm² - Kábel külső átmérője: 4-furatos gumidugó: 4–8 mm 2-furatos gumidugó: 8–11 mm	Az ügyfél szerzi be
4	AC Kimenő tápkábel ^a	- Amikor nem használnak PE egyenpotenciálú pontot a váltóáramú kimeneti porton: kéteres (L és N) kültéri rézkábel - Amikor használnak PE egyenpotenciálú pontot a váltóáramú kimeneti porton: háromeres (L, N és PE) kültéri rézkábel	- Vezető keresztmetszet: 4 mm²–6 mm² - Kábel külső átmérője: 10 mm–21 mm	Az ügyfél szerzi be
5	PE védővezető kábel	Egyeres kültéri rézkábel	4 mm ² –10 mm ²	Az ügyfél szerzi be
„a” megjegyzés: A kábel minimális keresztmetszetét az AC biztosíték névleges értéke alapján kell kiválasztani.				

NOTE

- A kábel minimális átmérőjének meg kell felelnie a kábelekre vonatkozó helyi szabványoknak.
- A kábelválasztást meghatározó tényezők a névleges áram, a kábeltípus, az elvezetési mód, a környezeti hőmérséklet és a várható maximális feszültségesés.

5.2 PE védővezető kábel csatlakoztatása

Óvintézkedések



DANGER

- Ellenőrizze, hogy a PE védővezető kábel megfelelően van csatlakoztatva. Ha nincs csatlakoztatva vagy meglazult, akkor áramütés léphet fel.
- Ne csatlakoztassa a berendezés nullavezetőjét PE védővezető kábelként! Ellenkező esetben áramütés léphet fel.



NOTE

- Az AC váltóáramú kimeneti portnál a PE védőföldelési pont csak PE egyenpotenciál pontként használható, és nem váltja ki a berendezés PE védőföldelési pontját.
- Javasolt a PE védővezető kábel csatlakoztatása után szilikagél vagy festék felhordása a földelő érintkező köré.

További információ

A SUN2000 földelés-érzékelő funkcióval rendelkezik. A funkció segítségével a SUN2000 indítás előtt ellenőrzi, hogy a berendezés megfelelő földeléssel rendelkezik-e, illetve figyeli, hogy a SUN2000 működése közben a földkábel csatlakozása nem szűnik-e meg. Ez a funkció csak meghatározott feltételek mellett érhető el. A SUN2000 biztonságos működésének biztosítása érdekében a földelő kábel csatlakoztatási előírásainak betartásával földelje a SUN2000 készüléket. Bizonyos hálózattípusok esetén, amikor a SUN2000 kimeneti oldala leválasztó transzformátorra van csatlakoztatva, ellenőrizni kell a SUN2000 megfelelő földelését és a **Grounding inspection** beállítást **Disable** értékre kell állítani annak érdekében, hogy a SUN2000 megfelelően tudjon üzemelni. Ha nem biztos benne, hogy a SUN2000 ilyen típusú hálózathoz kapcsolódik, forduljon segítségért a kereskedőhöz vagy a Huawei műszaki támogató részlegéhez.

- Az IEC 62109 előírásai szerint a SUN2000 biztonságos működésének biztosítása érdekében a földelő kábel sérülése vagy leválása esetén csatlakoztassa megfelelően a SUN2000 saját földelő kábelét, illetve ellenőrizze, hogy a földelés megfelel-e a következő követelmények legalább egyikének, még mielőtt a földelés-érzékelés funkció érvénytelenné válna:
 - A PE kábel egy egyeres kültéri rézkábel, amelynek vezető keresztmetszete legalább 10 mm².
 - Használjon az AC kimeneti tápkábelrel megegyező átmérőjű kábeleket, csatlakoztassa a PE vezetékét az AC csatlakozóra és a berendezésen lévő földelő csavarra.
- Egyes országokban és régiókban a SUN2000-nek további földelőkábelrel kell rendelkeznie. Használjon az AC kimeneti tápkábelrel megegyező átmérőjű kábeleket, csatlakoztassa a PE vezetékét az AC csatlakozóra és a berendezésen lévő földelő csavarra.

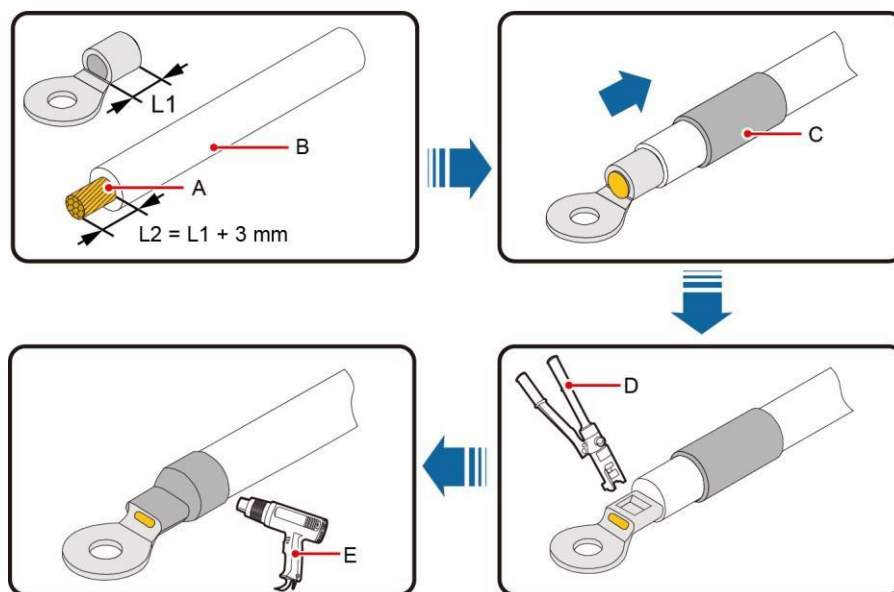
Folyamat

1. lépés Az OT szemes saru krimpelése.

NOTICE

- Figyeljen rá, hogy a belső eret ne sértse meg, amikor a vezetéket blankolja.
- Az OT szemes saru vezetőjének krimpelése után kialakult üregnek teljesen be kell fogadnia a belső érvezetékét. A belső érvezetéknek az OT szemes saruhoz szorosan kell érintkeznie.
- Tekerje be a vezeték krimpelési területét hőre zsugorodó csővel vagy PVC szigetelőszalaggal. A következő ábra a hőre zsugorodó csöves megoldást mutatja be példaként.
- A hőlégfúvó használatakor óvja az eszközöket a megégéstől.

5-2- ábra OT szemes saru krimpelése



IS05Z00001

(A) Kábel

(B) Szigetelő réteg

(C) Hőre zsugorodó cső

(D) Hidraulikus fogók

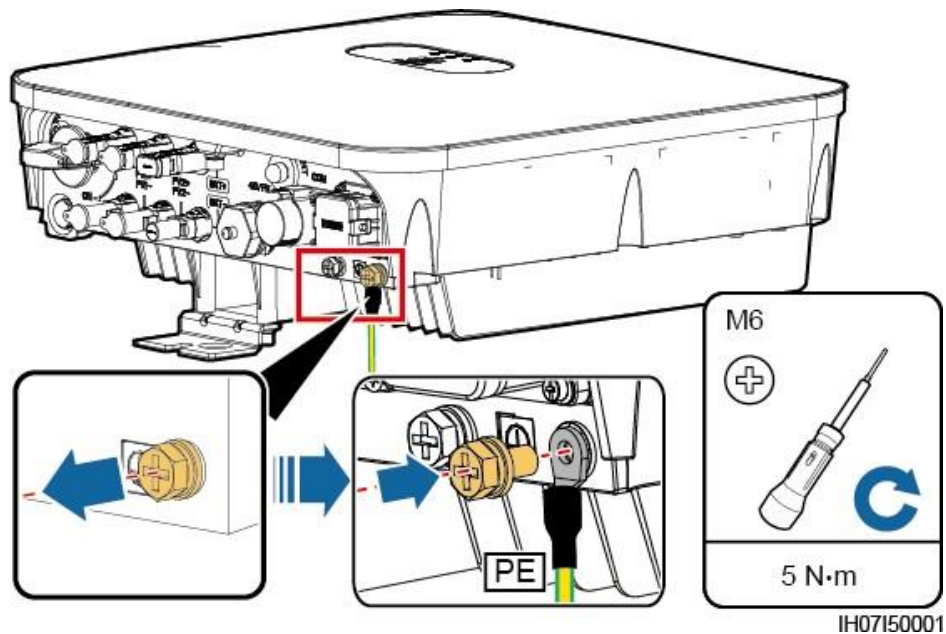
(E) Hőlégfúvó

2. lépés Csatlakoztassa a PE védővezető kábelt.

NOTICE

- Gondoskodjon róla, hogy a védővezető kábel megfelelően legyen csatlakoztatva.
- Javasolt a földeléshez a jobb oldali pontot használni és a másikat fenntartani tartalék földelési pontként.

5-3. ábra Védővezető (PE) kábel csatlakoztatása



----Vége

5.3 WLAN antenna beszerelése

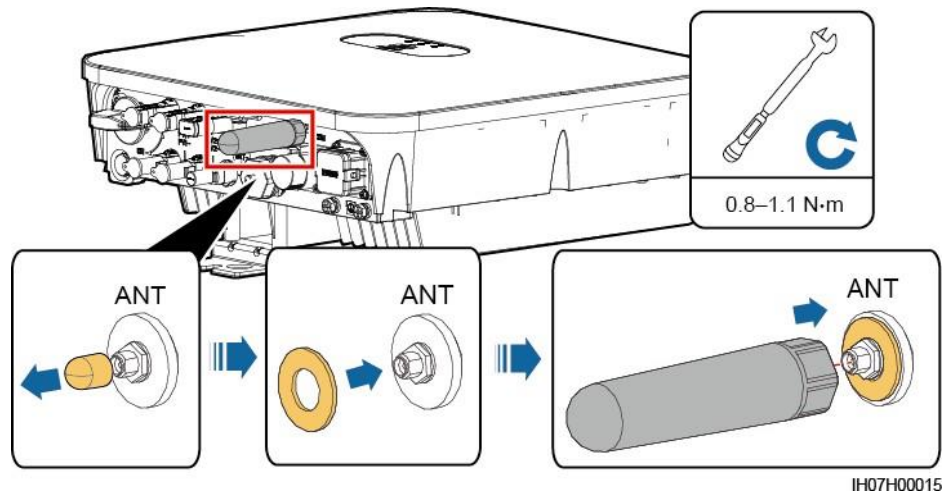
Folyamat

1. lépés Vegye le a vízzáró sapkát az ANT portról.
2. lépés Helyezze fel az eszközön lévő ANT porthoz az alátétet.
3. lépés Szerelje be a WLAN antennát.

NOTICE

Ellenőrizze, hogy a WLAN antenna megfelelően van-e behelyezve.

5-4. ábra WLAN antenna beszerelése



----Vége

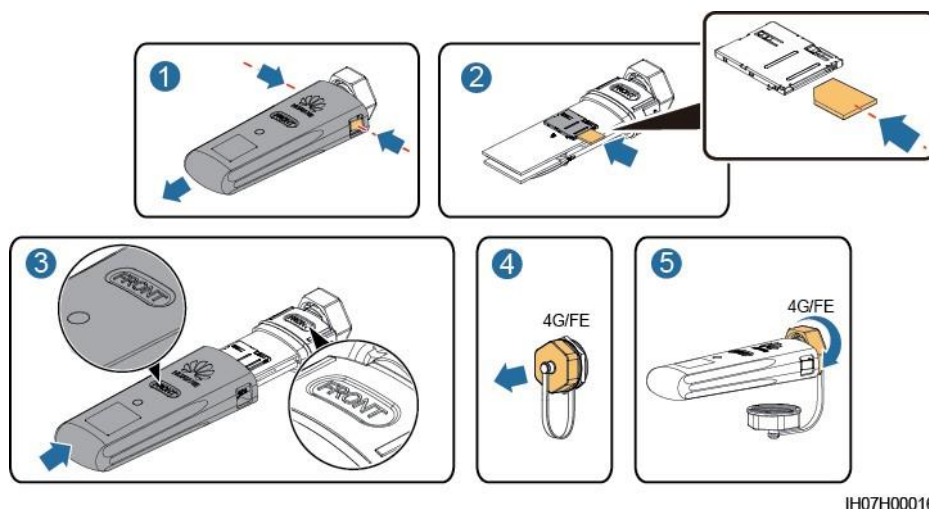
5.4 (Opcionális) A Smart Dongle beszerelése

Folyamat

NOTE

- Ha SIM kártyával nem rendelkező Smart Dongle eszközzel rendelkezik, be kell szereznie egy szabványos SIM kártyát (méret: 25 mm x 15 mm), kapacitása legalább 64 KB.
- A SIM kártya behelyezésekor a szitanyomás és a kártyanyíláson található nyíl alapján határozza meg a behelyezés irányát.
- A rögzítéshez nyomja be a SIM-kártyát a helyére, jelezve, hogy a SIM-kártya megfelelően van behelyezve.
- A SIM kártya eltávolításához nyomja meg befelé, amitől az kiadásra kerül.
- A Smart Dongle burkolatának visszahelyezésekor ügyeljen arra, hogy a csatok a helyükre ugorjanak, amit egy kattánás jelez.
- 4G Smart Dongle (4G kommunikáció)

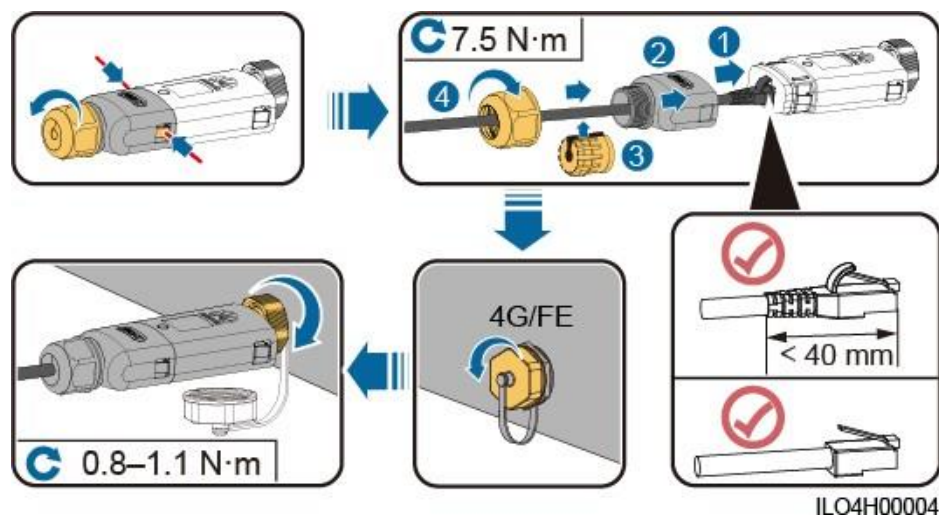
5-5. ábra 4G Smart Dongle beszerelése



- WLAN-FE Smart Dongle (FE kommunikáció)

Javasoljuk, hogy használjon CAT 5E kültéri árnyékolt hálózati kábelt (külső átmérő <9 mm; belső ellenállás $\leq 1,5 \text{ ohm}/10 \text{ m}$) és árnyékolt RJ45 csatlakozókat.

5-6. ábra WLAN-FE Smart Dongle beszerelése (FE kommunikáció)



NOTE

Kétféle Smart Dongle létezik:

- A WLAN-FE Smart Dongle SDongleA-05 használatával kapcsolatos részleteket lásd itt: [SDongleA-05 Gyors útmutató \(WLAN-FE\)](#). A dokumentum a QR kód beolvasásával is elérhető.



- A 4G Smart Dongle SDongleA-03 használatával kapcsolatos részleteket lásd itt: [SDongleA-03 Gyors útmutató \(4G\)](#). A dokumentum a QR kód beolvasásával is elérhető.



A gyors útmutató a Smart Dongle tartozéka.

5.5 AC kimeneti tápkábel csatlakoztatása

Óvintézkedések

A SUN2000 váltóáramú oldalára be kell szerelni egy váltakozó áramú kapcsolót, hogy a SUN2000 biztonságosan leválasztható legyen az elektromos hálózatról.



WARNING

Ne csatlakoztasson fogyasztókat a SUN2000 és az AC kapcsoló közé.

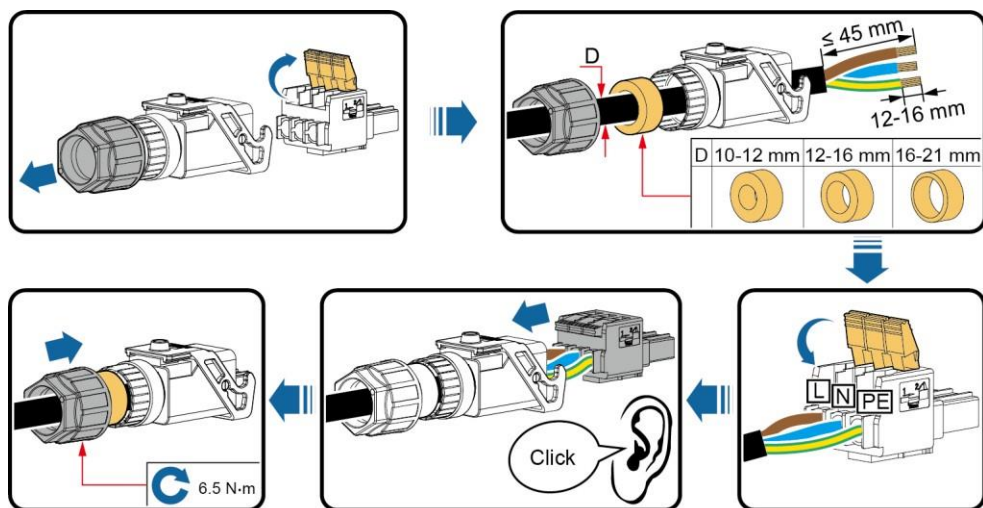
Folyamat

- 1. lépés** Csatlakoztassa az AC váltóáramú kimeneti tápkábelt az AC csatlakozóra.

NOTICE

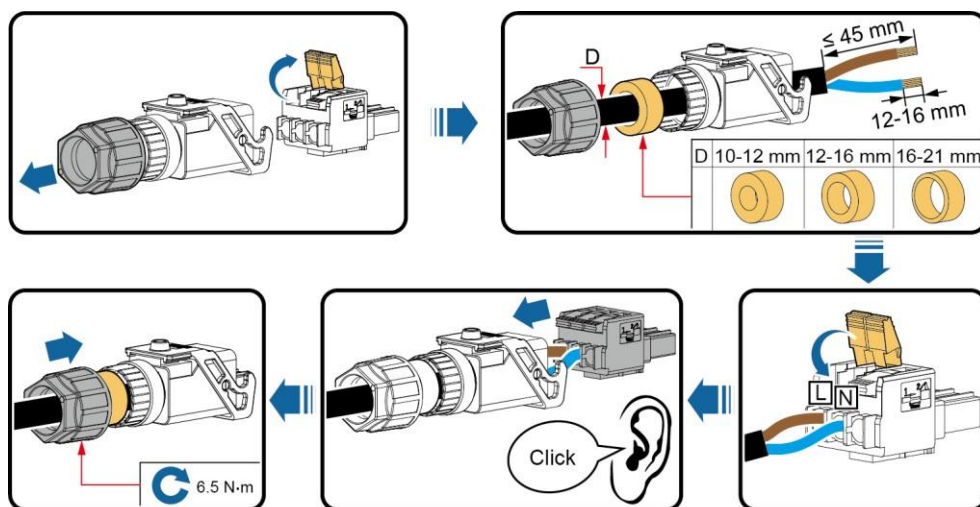
- Az AC váltóáramú kimeneti portnál a PE védőföldelési pont csak PE egyenpotenciál pontként használható, és nem váltja ki a berendezés PE védőföldelési pontját.
- Tartsa egymáshoz közel a váltakozó áramú kimeneti tápkábelt és a PE kábelt.
- Tartsa egymáshoz közel a váltakozó áramú kimeneti tápkábelt és a DC bemeneti tápkábelt.
- Ellenőrizze, hogy a vezeték burkolata a csatlakozón belül legyen.
- Győződjön meg arról, hogy a lecsupaszított vezeték teljesen be van-e dugva a vezetékfuratba.
- Győződjön meg arról, hogy az AC kimeneti kábel rögzítve van-e. Ennek elmulasztása a SUN2000 meghibásodását vagy az AC csatlakozó károsodását okozhatja.
- Ellenőrizze, hogy a kábel nincs-e megcsavarodva.

5-7. ábra AC csatlakozó összeszerelése (háromeres vezeték)



IH01I20002

5-8. ábra AC csatlakozó összeszerelése (kéteres vezeték)

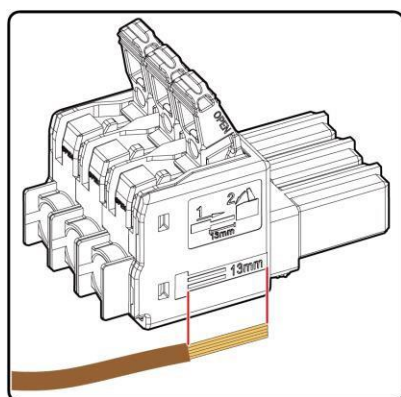


IH01I20001

NOTE

- Az ábrán megadott kábelszín kiosztás csak tájékoztató jellegű. Válassza ki a megfelelő kábelt a helyi szabványok alapján.
- A vezetékek szerelési módját és a kábel blankolásának hosszát lásd a dugasz betét oldalán található utasításban.

5-9. ábra Kábel blankolás hossza



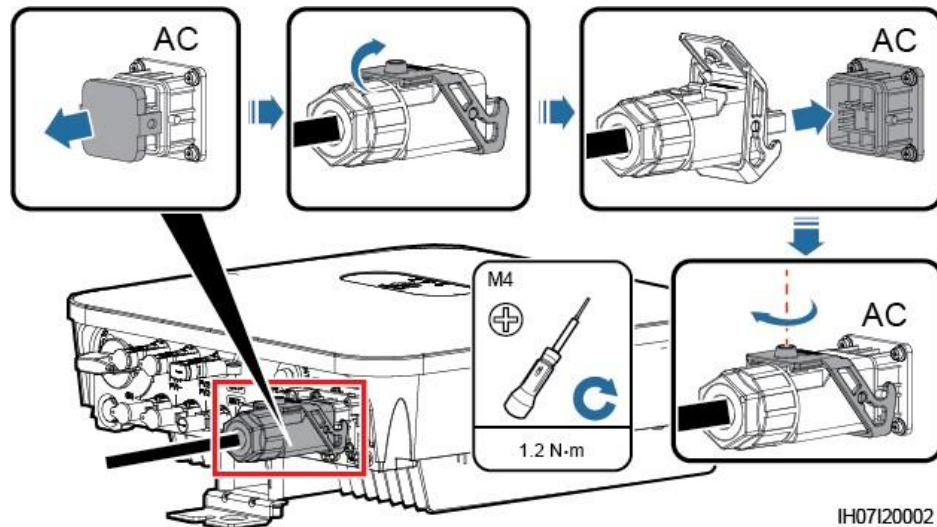
IS05W00036

2. lépés Csatlakoztassa az AC váltóáramú kimeneti portra az AC csatlakozót.

NOTICE

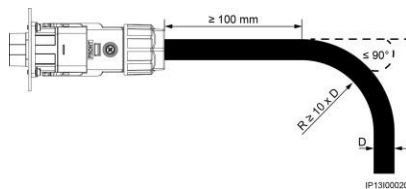
Ellenőrizze, hogy az AC csatlakozó megfelelően van-e csatlakoztatva.

5-10. ábra AC csatlakozó rögzítése



3. lépés Ellenőrizze az AC váltóáramú kimeneti tápkábel vonalvezetését

5-11. ábra Kábelvezetéssel szembeni követelmények



----Vége

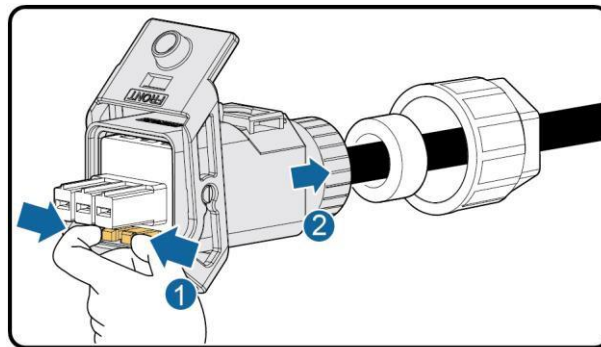
Utólagos Folyamat

WARNING

Az AC csatlakozó eltávolítása előtt ellenőrizze, hogy a SUN2000 alján lévő DC kapcsoló és az SUN2000-hez csatlakoztatott összes kapcsoló KI van kapcsolva.

Az AC csatlakozó SUN2000 készülékből történő kihúzásához fordított sorrendben hajtsa végre a műveleteket.

5-12. ábra Dugaszbetét eltávolítása



IS05H00031

5.6 DC bemeneti tápkábelek csatlakoztatása

Óvintézkedések

DANGER

- A DC bemeneti tápkábelek csatlakoztatása előtt ellenőrizze, hogy az DC feszültség a biztonságos tartományban van-e (kevesebb mint 60 V DC), és hogy a SUN2000 DC kapcsolója KI van-e kapcsolva. Ennek elmulasztása áramütést okozhat.
- Amikor a SUN2000 üzemel, nem szabad DC bemeneti tápkábeleken dolgozni, például PV-string vagy PV modul csatlakoztatását, illetve leválasztását végezni egy adott PV-stringben. Ennek elmulasztása áramütéshez vezethet.
- Ha egyetlen PV-string sem csatlakozik a SUN2000 DC bemeneti csatlakozójához, ne távolítsa el a vízzáró sapkát az DC bemeneti csatlakozóról. Ellenkező esetben befolyásolja a SUN2000 IP besorolását.

WARNING

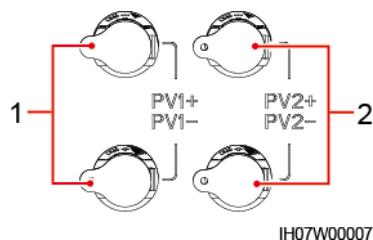
Győződjön meg arról, hogy az alábbi feltételek teljesülnek. Ellenkező esetben a SUN2000 károsodhat, vagy akár tűz is keletkezhet.

- A SUN2000 DC bemeneti feszültsége semmilyen körülmények között sem haladhatja meg a maximális bemeneti feszültséget.
- Az elektromos csatlakoztatások polaritása megfelelő a DC bemeneti oldalon. A PV-string pozitív és negatív sarui a SUN2000 pozitív és negatív DC bemeneti kapcsaira csatlakoznak.
- Ha a DC bemeneti tápkábelek fordítva vannak csatlakoztatva, ne működtesse azonnal az egyenáramú kapcsolót, sem pedig a pozitív és negatív csatlakozókat. Várja meg, amíg éjszaka a napsugárzás lecsökken és a PV-string árama 0,5 A alá csökken. Ezután állítsa az DC kapcsolót KI állásba, távolítsa el a pozitív és negatív csatlakozókat, és korrigálja az egyenáramú bemeneti tápkábelek polaritását.

NOTICE

- Mivel a SUN2000-hez csatlakoztatott PV-string kimenetét nem lehet leföldelni, győződjön meg arról, hogy a PV modul kimenete megfelelő földelő szigeteléssel van-e ellátva.
- A PV-stringek és a SUN2000 telepítése során a PV-stringek pozitív és negatív sarui föld-rövidzárlatot okozhatnak, ha a tápkábel nem megfelelően van telepítve vagy vezetve. Ebben az esetben AC vagy DC zárlat keletkezhet, és károsodhat a SUN2000. A készülék ilyen megrongálódására a jótállás és a szolgáltatási szerződés nem vonatkozik.

5-13- ábra DC bemeneti csatlakozók



(1) Bemeneti csatlakozók DC bemenet 1

(2) Bemeneti csatlakozók DC bemenet 2

Folyamat

1. lépés Szerelje össze a DC csatlakozót.

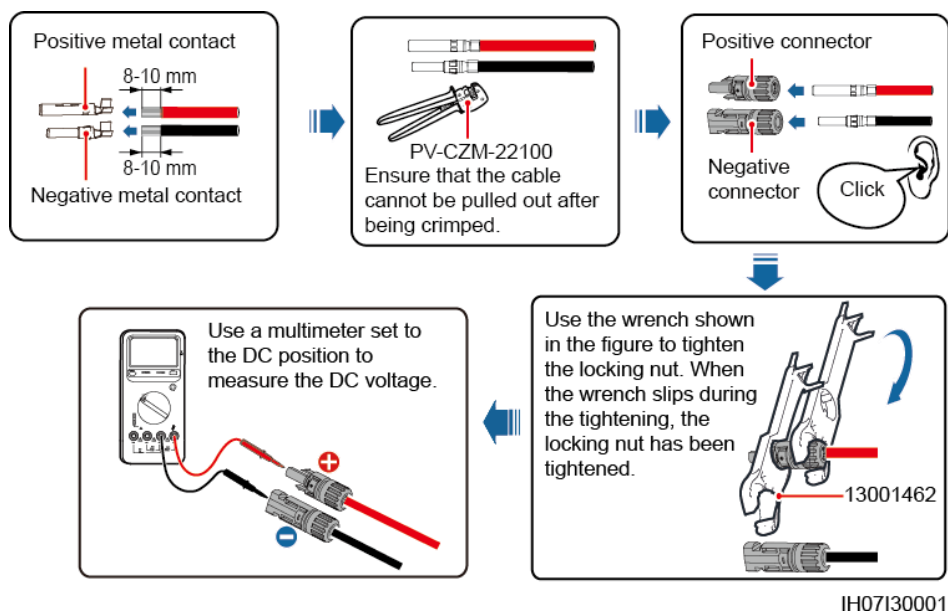
⚠ CAUTION

Használja a SUN2000-hez kapott Staubli MC4 pozitív és negatív fém csatlakozókat és DC csatlakozókat. Ha nem kompatibilis pozitív és negatív fém csatlakozót és egyenáramú csatlakozót használ, az súlyos következményekkel járhat. A készülék ilyen megrongálódására a jótállás és a szolgáltatási szerződés nem vonatkozik.

NOTICE

- Tartsa egymáshoz közel a DC bemenet PV+ és PV- kábelét.
- Nem javasolt nagyon merev kábelek, például a páncélozott kábelek használata DC bemeneti tápkábelként, mivel a vezetékek meghajlítása gyenge érintkezéshez vezethet.
- A DC csatlakozók összekötése előtt a vezetéket polaritásnak megfelelően címkézze fel, ezzel biztosítva a helyes kábelbekötést.
- A pozitív és negatív fém saruk krimpelése után húzza vissza a DC bemeneti tápkábeleket, hogy megbizonyosodjon, megfelelően csatlakoznak-e.
- Helyezze be a pozitív és negatív tápkábelek krimpelt fém saruit a megfelelő pozitív és negatív csatlakozókba. Majd húzza hátra a DC bemeneti tápkábeleket, annak ellenőrzésére, hogy szorosan rögzítve vannak-e.

5-14. ábra A DC csatlakozó összeszerelése



NOTE

- Ha a PV-string nincs optimalizálással ellátva, multiméterrel mérje meg a feszültséget a DC kivezetésen. A multiméter DC feszültségtartományának legalább 600 V-nak kell lennie. Ha a feszültség negatív érték, az DC bemeneti polaritása helytelen, és azt korrigálni kell. Ha a feszültség meghaladja a 600 V-ot, túl sok PV modul van ugyanabba a stringbe csatlakoztatva. Távolítsa el néhány PV-modult.
- Ha a PV-string optimalizálással van ellátva, a Smart PV optimalizáló gyors útmutatója alapján ellenőrizze a polaritást.

WARNING

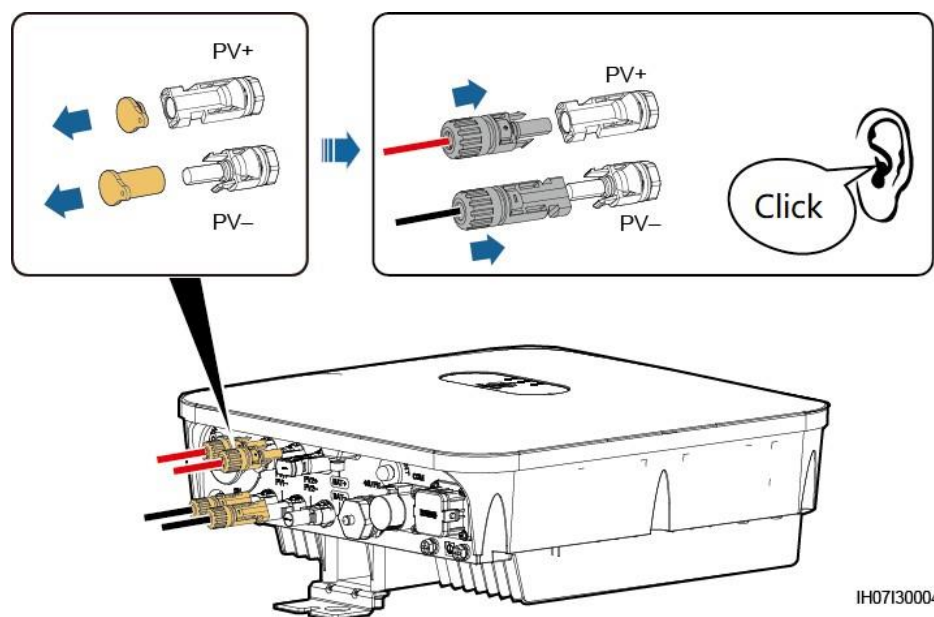
A 2. lépés végrehajtása előtt ellenőrizze, hogy a DC kapcsoló OFF állásban van-e.

2. lépés Dugja be a pozitív és negatív csatlakozókat a SUN2000 megfelelő DC bemeneti csatlakozójába.

NOTICE

Miután a pozitív és negatív csatlakozók a helyükre pattantak, húzza vissza a DC bemeneti tápkábeleket, és győződjön meg róla, hogy megfelelően csatlakoznak-e.

5-15. ábra DC bemeneti tápkábelek csatlakoztatása



NOTICE

Ha a DC bemeneti tápkábelt fordítva csatlakoztatták és a DC kapcsoló BE állásban van, ne azonnal kapcsolja ki a DC kapcsolót vagy csatlakoztassa vissza a pozitív és negatív csatlakozókat.

Ellenkező esetben a készülék károsodhat. A készülék ilyen megrongálódására a jótállás és a szolgáltatási szerződés nem vonatkozik. Várja meg, amíg éjszaka a napsugárzás lecsökken és a PV-string áramerőssége 0,5 A alá csökken. Ezután állítsa az DC kapcsolót KI állásba, távolítsa el a pozitív és negatív csatlakozókat, és korrigálja az egyenáramú bemeneti tápkábelek polaritását.

----Vége

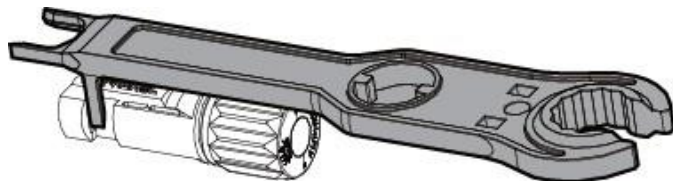
Utólagos Folyamat

⚠ WARNING

Mielőtt kihúzná a pozitív és negatív csatlakozókat, ellenőrizze, hogy a DC kapcsoló OFF állásban van-e.

A pozitív és negatív csatlakozók SUN2000-ból történő kihúzásához helyezze a kiszerelő szerszámot a bevágásba, majd megfelelő erővel nyomja meg a szerszámot.

5-16. ábra DC csatlakozó eltávolítása



IH07H00019

5.7 (Opcionális) Akkumulátor kábelek csatlakoztatása

Előfeltételek

DANGER

- Az akkumulátor rövidzárlata személyi sérülést okozhat. A rövidzárlat által generált nagy transziens áram áramlökést okozhat és emiatt tűz keletkezhet.
- A SUN2000 működése közben ne csatlakoztassa rá és ne válassza le róla az akkumulátor kábelt. Ennek elmulasztása áramütéshez vezethet.
- Az akkumulátor kábelek csatlakoztatása előtt ellenőrizze, hogy a SUN2000 DC kapcsolója és a SUN2000-hez csatlakozó összes kapcsoló ki van-e kapcsolva, és az SUN2000 berendezésen nem mérhető maradék áram. Ellenkező esetben a SUN2000 és az akkumulátor magas feszültsége áramütést okozhat.
- Ha egyetlen akkumulátor sem csatlakozik a SUN2000-hez, ne távolítsa el a vízzáró sapkát az akkumulátorsaruról. Ellenkező esetben befolyásolja a SUN2000 IP besorolását. Ha akkumulátor csatlakozik a SUN2000-hez, tegye el a vízzáró sapkát. A csatlakozó eltávolítása után azonnal helyezze vissza a vízzáró sapkát. Az akkumulátor saru magas feszültsége áramütést okozhat.

A SUN2000 és az akkumulátor közé beszerelhető egy akkumulátor kapcsoló, amivel biztosítani lehet a SUN2000 biztonságosan leválasztását az akkumulátorról.

WARNING

Ne kössön be fogyasztót a SUN2000 és az akkumulátor közé.

Az akkumulátor kábelek megfelelő csatlakoztatására ügyelni kell. Vagyis az akkumulátor pozitív és negatív saruit értelemszerűen a SUN2000 pozitív és negatív kivezetéseihez kell csatlakoztatni. Ellenkező esetben a SUN2000 károsodhat, vagy akár tűz is keletkezhet.

NOTICE

- Ha a tápkábeleket nem megfelelően szerelik be vagy vezetik, a SUN2000 és az akkumulátor telepítése során az akkumulátor pozitív vagy negatív csatlakozója rövidzárlatot fog képezni a földdel. Ebben az esetben AC vagy DC zárlat keletkezhet, és károsodhat a SUN2000. A készülék ilyen megrongálódására a jótállás és a szolgáltatási szerződés nem vonatkozik.
- Az akkumulátor és a SUN2000 közötti kábelezési távolság maximum 10 méter lehet, de ajánlott 5 méteren belüli értéket választani.

Folyamat

- 1. lépés** Végezze el a negatív és pozitív csatlakozók összeszerelését az [5.6 DC bemeneti tápkábelek csatlakoztatása](#) bekezdés szerint.

DANGER

- Az akkumulátor feszültsége súlyos sérülést okozhat. Használjon szigetelt célszerszámot a kábelek csatlakoztatásához.
- Ellenőrizze, hogy a kábelek megfelelően vannak-e csatlakoztatva az akkumulátor saruja és az akkumulátor kapcsolója között, valamint az akkumulátor kapcsolója és a SUN2000 akkumulátor sarui között.

NOTICE

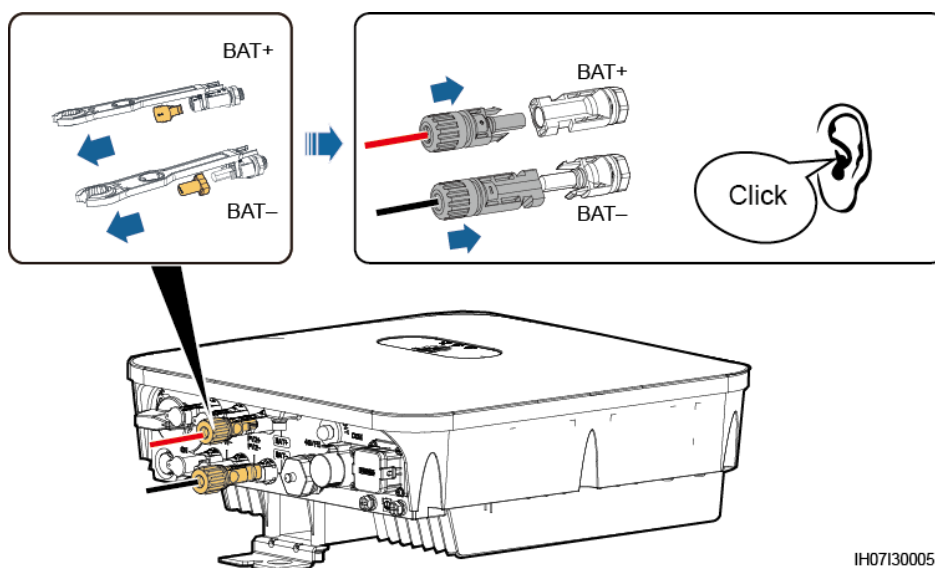
Nagy merevségű kábelek, például páncélozott kábelek akkumulátor kábelként való használata nem javasolt, mivel a kábelek meghajlítása gyenge érintkezést okozhat.

- 2. lépés** Dugja be a pozitív és negatív csatlakozókat a SUN2000 megfelelő akkumulátor saruiba.

NOTICE

Miután a pozitív és negatív csatlakozók a helyükre pattantak, húzza vissza az akkumulátor kábeleket és győződjön meg róla, hogy megfelelően csatlakoznak-e.

5-17. ábra Az akkumulátor kábelek csatlakoztatása



IH07I30005

----Vége

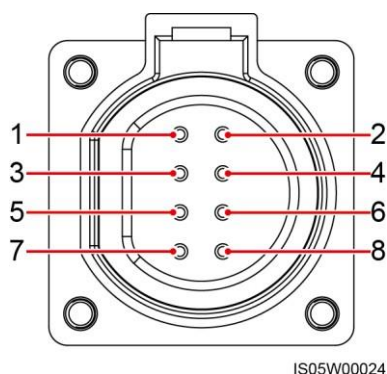
5.8 (Opcionális) Jelkábelek csatlakoztatása

Kontextus

NOTICE

A jelkábelek elrendezésekor a kommunikáció megszakadásának megelőzése érdekében ügyeljen, hogy a tápkábelektől el legyenek választva és az erős interferencia forrásoktól.

5-18. ábra Jelkábel portok



IS05W00024

3-5. táblázat COM port meghatározása

Szám	Címke	Meghatározás	Egy elemes SUN2000 elrendezés	SUN2000 kaszkád elrendezés
1	485B1	RS485B, RS485 –jel	-	A SUN2000 egységekhez kapcsolódik.
2	485A1	RS485A, RS485 +jel		
3	485B2	RS485B, RS485 jel–	Az akkumulátorhoz vagy fogyasztásmérőhöz kapcsolódik	Az akkumulátorhoz vagy fogyasztásmérőhöz kapcsolódik
4	485A2	RS485A, RS485 +jel		
5	GND	Az engedélyező/12V/ DI1/I2 jel GND kivezetése	Az engedélyező/12V/DI1/DI2 jel GND kivezetéséhez csatlakozik.	
6	EN+	Engedélyező jel +/12V+	Az akkumulátor engedélyező jeléhez és a 12V pozitív sarujához csatlakozik.	
7	DI1	Digitális bemeneti jel 1+	A DI1 pozitív saruhoz csatlakozik. A DRM0 ütemezési jelhez csatlakozik vagy fenntartott portként szolgál a gyors leállítási jelekhez.	
8	DI2	Digitális bemeneti jel 2+	A DI2 pozitív saruhoz csatlakozik, és fenntartott portként szolgál a hálózatra kötött vagy a hálózatra nem csatlakozó vezérlő visszacsatoló jelei részére.	

NOTE

- Ha egyszerre van jelen akkumulátor és fogyasztásmérő, ezek osztoznak a 485B2 és 485A2 portokon.
- A jelkábelek csatlakoztatásának részletes leírását lásd itt: [SUN2000L-\(2KTL-5KTL\)](#) és [SUN2000-\(2KTL-5KTL\)-L1 akkumulátor és Smart Power érzékelő gyors útmutató](#). A dokumentum a QR



kód beolvasásával is elérhető.

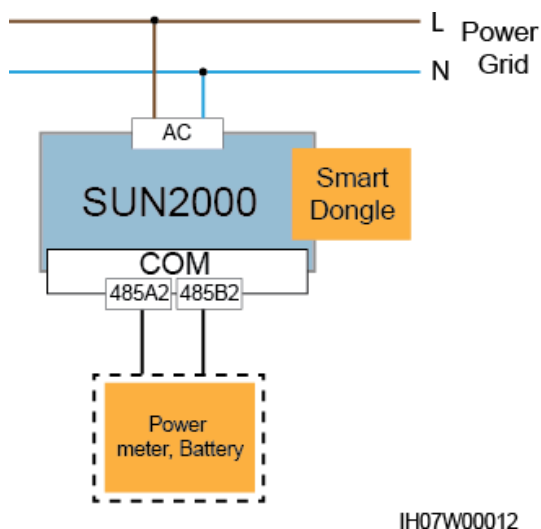
Hálózat kommunikációs üzemmód

NOTE

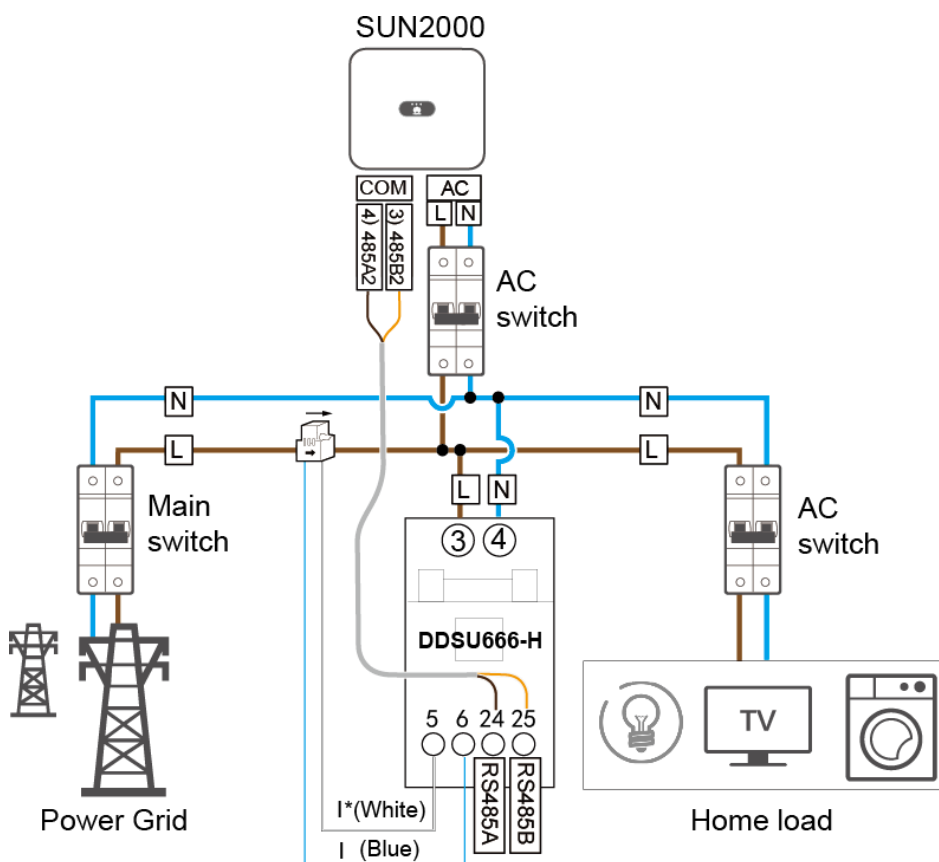
A fogyasztásmérőt és a Smart Dongle-t ugyanahhoz a SUN2000-hez kell csatlakoztatni.

- Egy akkumulátoros SUN2000 elrendezések

5-19. ábra Egy akkumulátoros SUN2000

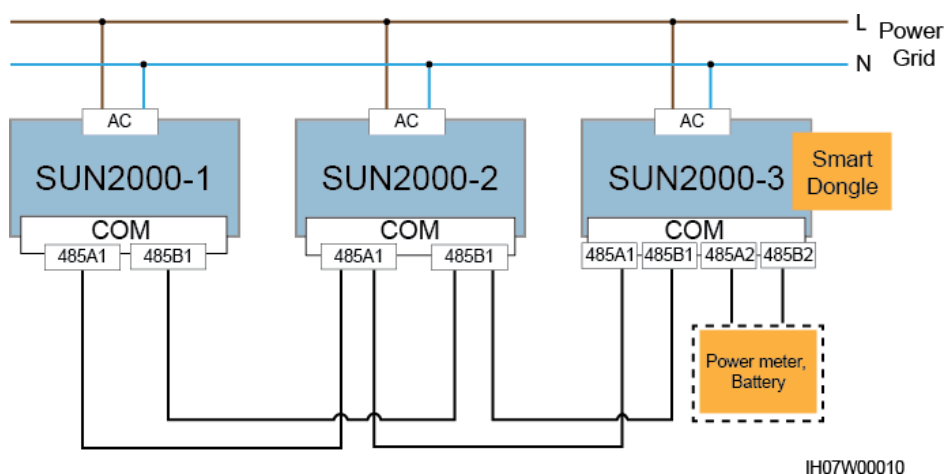


5-20. ábra Kábelek csatlakoztatása a fogyasztásmérőhöz (egy akkumulátoros SUN2000)

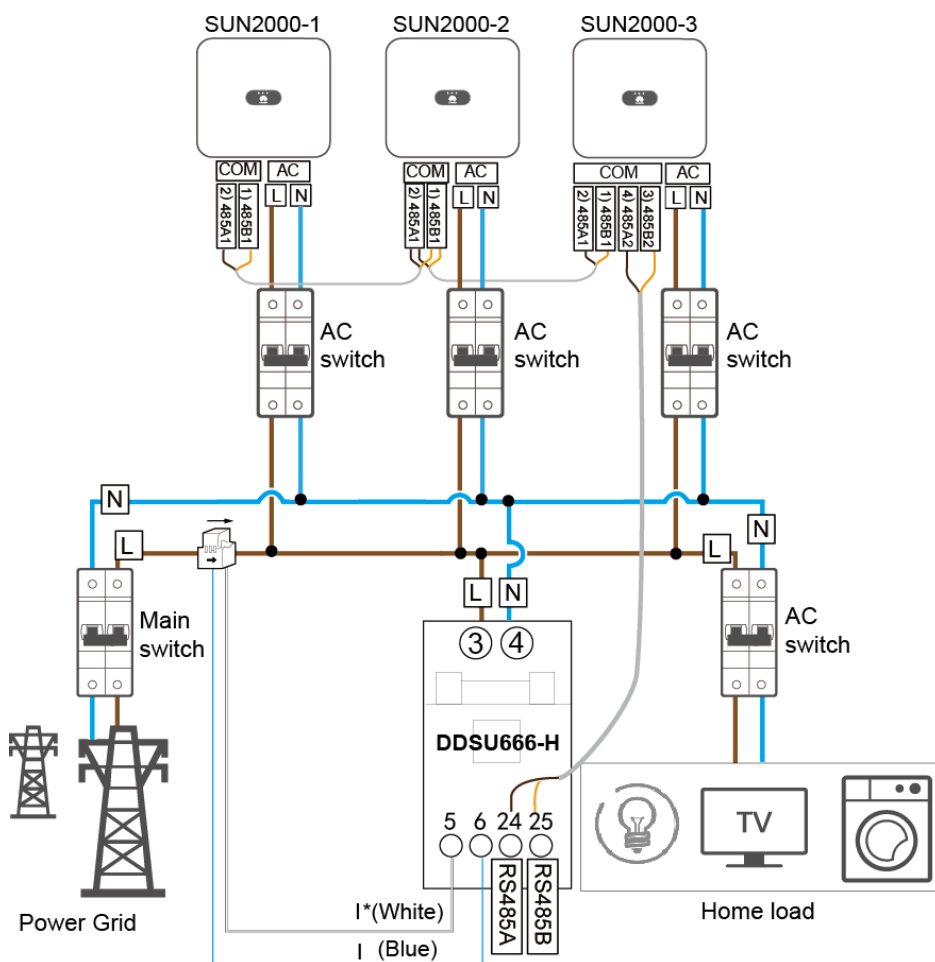


- SUN2000 kaszkád elrendezések
- Fázisban lévő hálózati csatlakoztatás

5-21. ábra Fázisban lévő hálózati csatlakoztatás

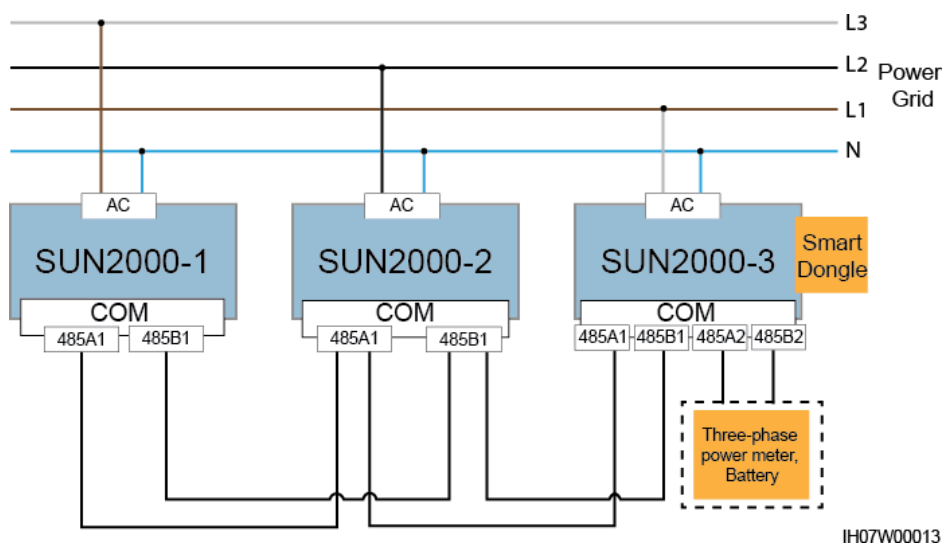


5-22. ábra Kábelek csatlakoztatása a fogyasztásmérőhöz (fázisban lévő hálózati csatlakoztatás)

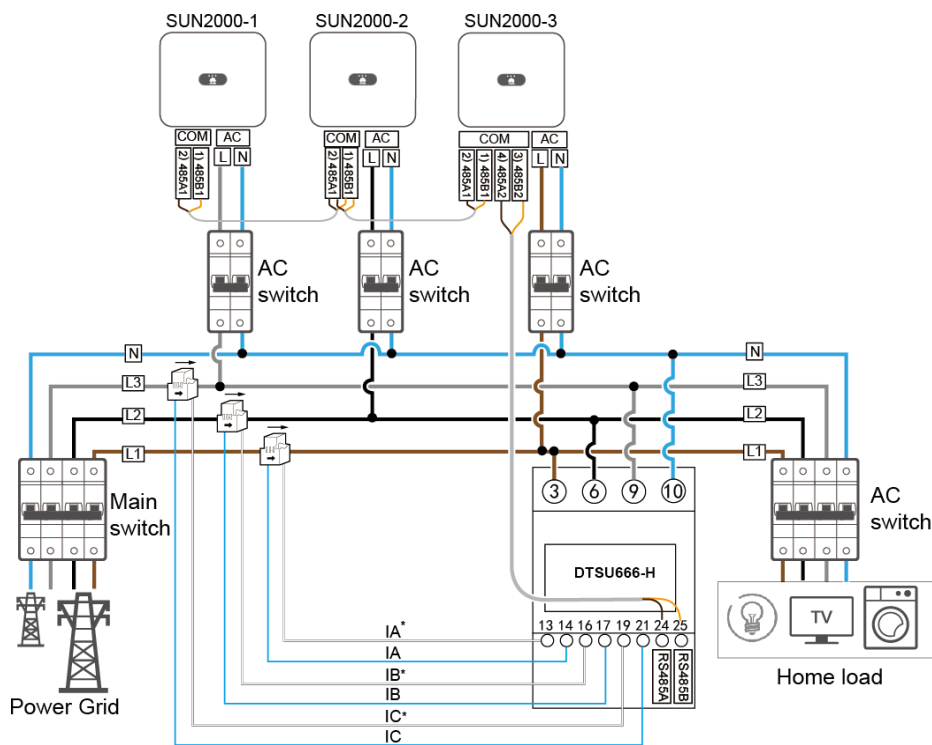


- Kiegyensúlyozott háromfázisú hálózati csatlakoztatás

5-23. ábra Kiegyensúlyozott háromfázisú hálózati csatlakoztatás



5-24. ábra Kábelek csatlakoztatása a fogyasztásmérőhöz (kiegyensúlyozott háromfázisú hálózati csatlakoztatás)



NOTE

- Az előző hálózatkialakításokban a SUN2000 berendezések a nulla export elérése érdekében kaszkádba vannak kötve és a hálózatra kötött pontvezérlési funkciót támogatott.
- Amennyiben a SUN2000 berendezéseknek szüksége van hálózatra kötött pont vezérlési funkcióra, akkor azokat fogyasztásmérőre kell kötni.

- A kiegyensúlyozott háromfázisú hálózati csatlakoztatás esetében, ha a SUN2000 egységekhez szükség van a hálózatra kötött pontvezérlési funkcióra, akkor azokat egy háromfázisú fogyasztásmérőhöz kell csatlakoztatni a teljes háromfázisú energia szabályozásához.
- Ha csak egy akkumulátor van, csatlakoztassa az akkumulátort a master SUN2000-hez. Ha több akkumulátor van, csatlakoztassa az egyik akkumulátort a master SUN2000-hez, a többi akkumulátort a slave SUN2000-hez.

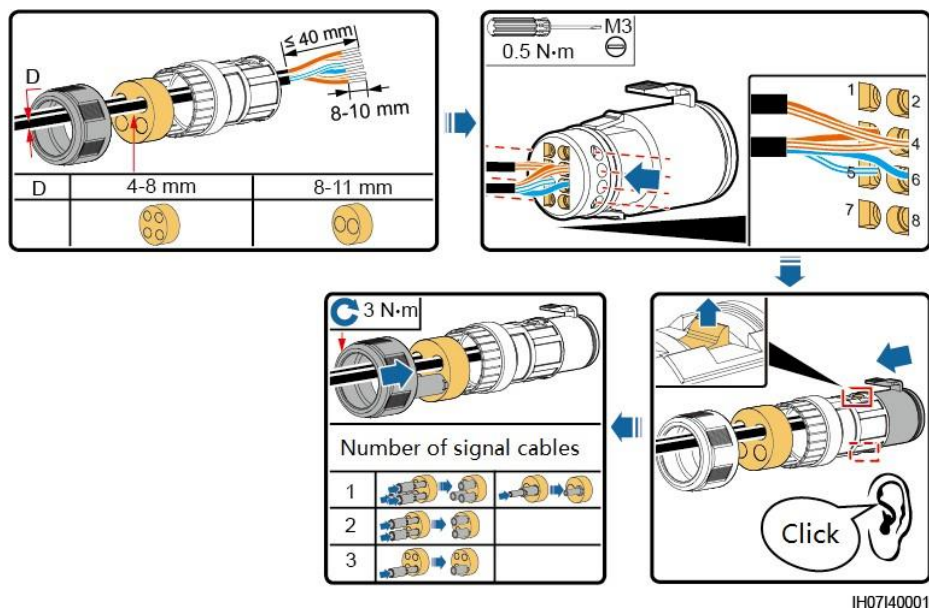
Folyamat

1. lépés Csatlakoztassa a jelkábeleket a megfelelő jelcsatlakozókhoz.

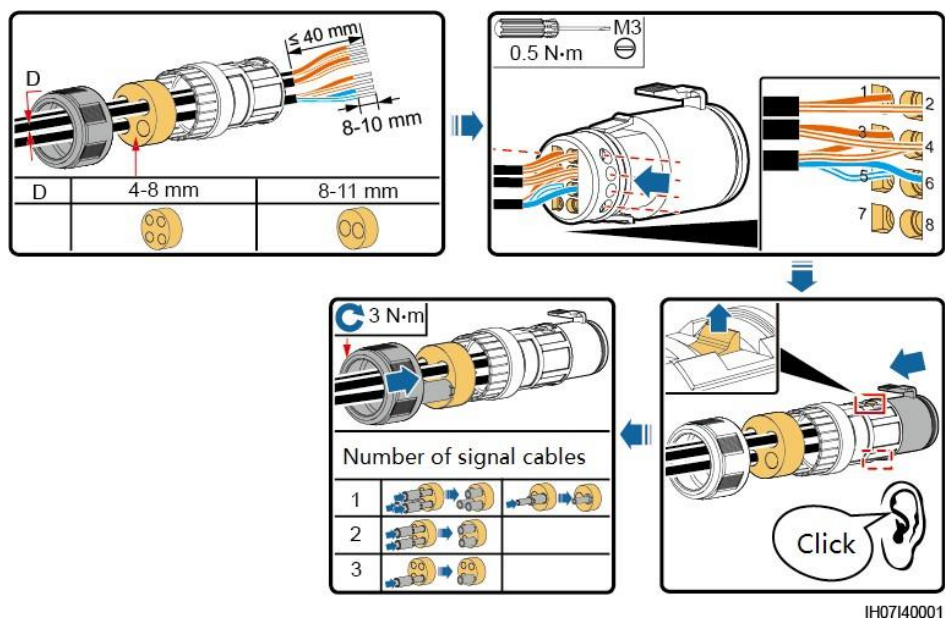
NOTICE

- Győződjön meg arról, hogy a kábel védőrétege a csatlakozón belül van. A fölösleges vezetékét le kell vágni a védőrétegről.
- Győződjön meg arról, hogy a lecsupaszított vezeték teljesen be van dugva a vezetékfuratba.
- Gondoskodjon róla, hogy a jelkábelek megfelelően vannak-e csatlakoztatva.
- Gondoskodjon róla, hogy a kábelek ne legyenek megcsavarodva.
- Ha egy adott csatlakozóhoz több jelkábelt kell csatlakoztatni, ügyeljen rá, hogy a kábelek átmérője megegyezzenek.

5-25. ábra Jelkábel szerelése (egy elemes SUN2000)



5-26. ábra Jelkábel szerelése (kaszkádba szerelt SUN2000)

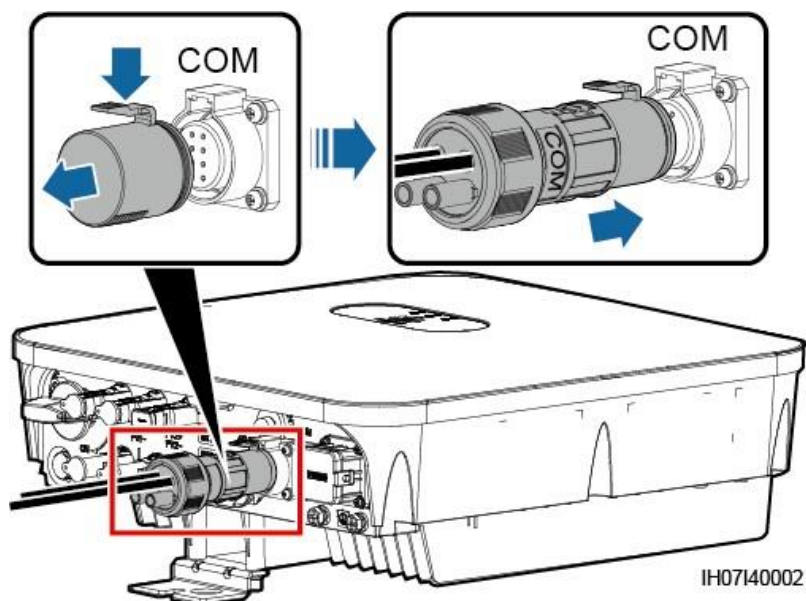


2. lépés Csatlakoztassa a jelcsatlakozót a megfelelő portra.

NOTICE

Gondoskodjon róla, hogy a jelcsatlakozó megfelelően legyen csatlakoztatva.

5-27. ábra A jelcsatlakozó rögzítése



----Vége

6 Rendszer üzembe helyezése

6.1 Bekapcsolás előtti ellenőrzések

6-1. táblázat Ellenőrzendő tételek és elfogadási kritériumok

Szám	Ellenőrzendő tétel	Elfogadási kritérium
1	SUN2000	A SUN2000 berendezés megfelelően és biztonságosan van csatlakoztatva.
2	WLAN antenna	A WLAN-antenna megfelelően és biztonságosan van beszerelve.
3	Kábelvezetés	A vezetékek megfelelő módon, az ügyfél igénye szerint vannak vezetve.
4	Kábelkötöző	A kábelrögzítések egyenletesen vannak elosztva, és nem tartalmazznak sorját.
5	Földelés	A védővezető (PE) kábel megfelelően, biztonságosan és megbízhatóan van bekötve.
6	Kapcsoló	A DC kapcsoló és a SUN2000-hez csatlakoztatott összes kapcsoló OFF állásban van.
7	Kábelcsatlakozás	Az AC kimeneti tápkábel, a DC bemeneti tápkábel, az akkumulátor kábel és a jelkábel megfelelően, biztonságosan és megbízhatóan van csatlakoztatva.
8	Használaton kívüli csatlakozók és portok	A használaton kívüli portok és csatlakozók vízzáró sapkával vannak védve.
9	Telepítési környezet	A telepítési terület megfelelő, a telepítési környezet tiszta és rendezett.

6.2 A rendszer bekapcsolása

Előfeltételek

A SUN2000 és a hálózat közötti AC kapcsoló bekapcsolása előtt multiméterrel ellenőrizze, hogy az AC feszültség a megengedett tartományon belül van.

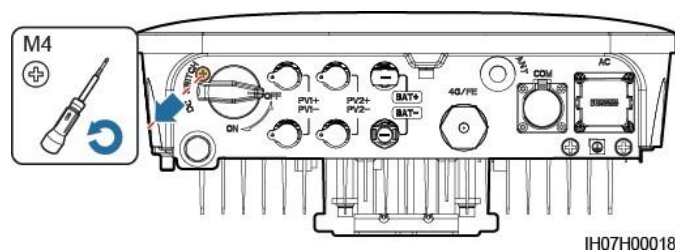
NOTICE

- Ha a DC tápellátás csatlakoztatva van, de az AC tápellátás nincs csatlakoztatva, a SUN2000 **Grid Loss** riasztást jelenít meg. A SUN2000 csak akkor tud megfelelően elindulni, ha a hálózat visszaáll.
- Ha az AC tápellátás csatlakoztatva van, de az akkumulátor nincs csatlakoztatva, a SUN2000 **Battery Abnormal** riasztást jelenít meg.
- Ha a SUN2000 akkumulátorokhoz csatlakozik, a DC egyenáramú kapcsolót az AC váltakozó áramú kapcsoló bekapcsolását követő 1 percen belül kapcsolja be. Máskülönben a hálózatra kötött SUN2000 lekapcsol és újraindul.

Folyamat

- 1. lépés** Ha a SUN2000 akkumulátor csatlakozója akkumulátorhoz van csatlakoztatva, akkor kapcsolja be az akkumulátor kiegészítő hálózati kapcsolóját, majd az akkumulátor kapcsolóját.
- 2. lépés** Kapcsolja be az AC kapcsolót a SUN2000 és az elektromos hálózat között.
- 3. lépés** (Opcionális) Távolítsa el a DC kapcsolót rögzítő csavart.

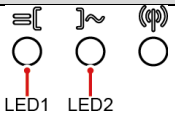
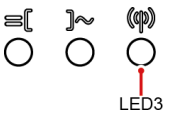
6-1. ábra A DC kapcsolót rögzítő csavar eltávolítása



- 4. lépés** Kapcsolja be a PV-string és a SUN200 között lévő DC kapcsolót, ha van.
- 5. lépés** Kapcsolja be a DC kapcsolót a SUN2000 alján.
- 6. lépés** Figyelje meg a LED-eket a SUN2000 működési módjának ellenőrzéséhez.

6-2. táblázat LED kijelzők1

Kategória	Állapot		Leírás
Működésjelző	LED1	LED2	—

Kategória	Állapot		Leírás
 LED1 LED2	Folyamatos zöld fény	Folyamatos zöld fény	A SUN2000 hálózatra kötött módban üzemel.
	Hosszan villogó zöld fény (1 másodpercig világít, 1 másodpercig nem)	Ki	A DC bekapcsolva, AC kikapcsolva.
	Hosszan villogó zöld fény (1 másodpercig világít, 1 másodpercig nem)	Hosszan villogó zöld fény (1 másodpercig világít, 1 másodpercig nem)	Mind a DC, mind az AC be van kapcsolva, és a SUN2000 nem exportál energiát az elektromos hálózatba.
	Ki	Hosszan villogó zöld fény (1 másodpercig világít, 1 másodpercig nem)	A DC kikapcsolva, az AC bekapcsolva.
	Ki	Ki	Mind a DC, mind az AC ki van kapcsolva.
	Röviden villogó piros fény (0,2 másodpercig világít, 0,2 másodpercig nem)	–	DC környezeti riasztás lépett fel, például a string túl magas bemeneti feszültsége, string fordított bekötése vagy alacsony szigetelési ellenállás miatti riasztás.
	–	Röviden villogó piros fény (0,2 másodpercig világít, 0,2 másodpercig nem)	AC környezeti riasztás lépett fel, például az elektromos hálózat túl alacsony vagy túl magas feszültsége, az elektromos hálózat túl magas vagy túl alacsony frekvenciája miatt.
Kommunikációs jelző  LED3	Folyamatos piros fény	Folyamatos piros fény	Hiba.
	LED3		–
	Röviden villogó zöld fény (0,2 másodpercig világít, 0,2 másodpercig nem)		Kommunikáció folyamatban.
	Hosszan villogó zöld fény (1 másodpercig világít, 1 másodpercig nem)		A mobiltelefon csatlakozik a SUN2000-hez.
	Ki		Nincs kommunikáció.

6-3. táblázat LED kijelzők2

Kategória	Állapot			Leírás
Készülékcs ere jelzése	LED1	LED2	LED3	–
	Folyamatos piros fény	Folyamatos piros fény	Folyamatos piros fény	SUN2000 hardver hiba. A SUN2000-t cserélni kell.

----**Vége**

7

Beállítás és vezérlés

7.1 Üzembe helyezés mobilapplikáció segítségével

7.1.1 A FusionSolar App letöltése

A Google Play-ben (Android) keressen rá a **FusionSolar** kifejezésre az applikáció letöltéséhez és telepítéséhez. Az applikáció a következő QR kódok valamelyikének beolvasásával is elérhető.

7-1. ábra QR kód



NOTE

- Az eszköz üzembe helyezéséhez a legújabb Android verziót kell használni. Az iOS verzió nincs frissítve, és csak a PV-rendszer információinak megtekintésére használható. iOS felhasználók keressenek rá a **FusionSolar** kifejezésre az App Store-ban vagy olvassák be a következő QR kódot az iOS verzió letöltéséhez.



- A képernyőképek csak tájékoztató jellegűek. A valódi képernyők lesznek a mérvadók.

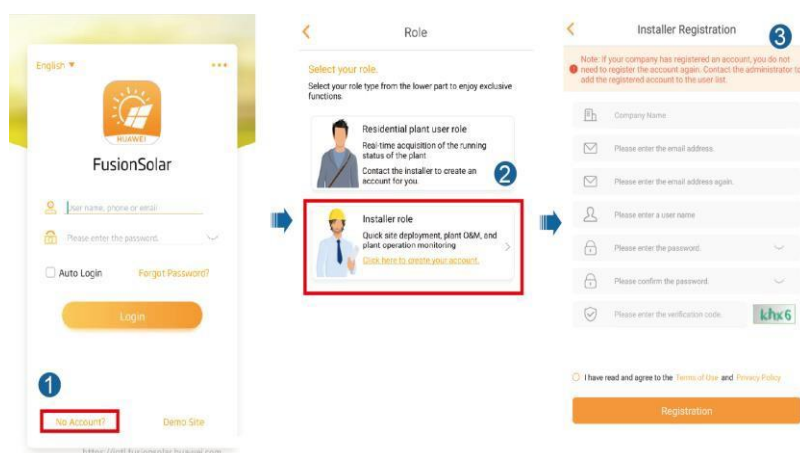
7.1.2 (Opció) Telepítői fiók regisztrálása

NOTE

- Ha már rendelkezik telepítői fiókkal, ezt a lépést hagyja ki.
- Kizárólag mobiltelefonos fiók regisztrációra csak Kínában van lehetősége.
- A regisztrációhoz használt mobilszám vagy e-mail cím lesz a FusionSolar alkalmazásba való bejelentkezéshez használatos felhasználónév.

Hozza létre az első telepítői fiókot, és hozzon létre egy domain-t a cég nevének megfelelően.

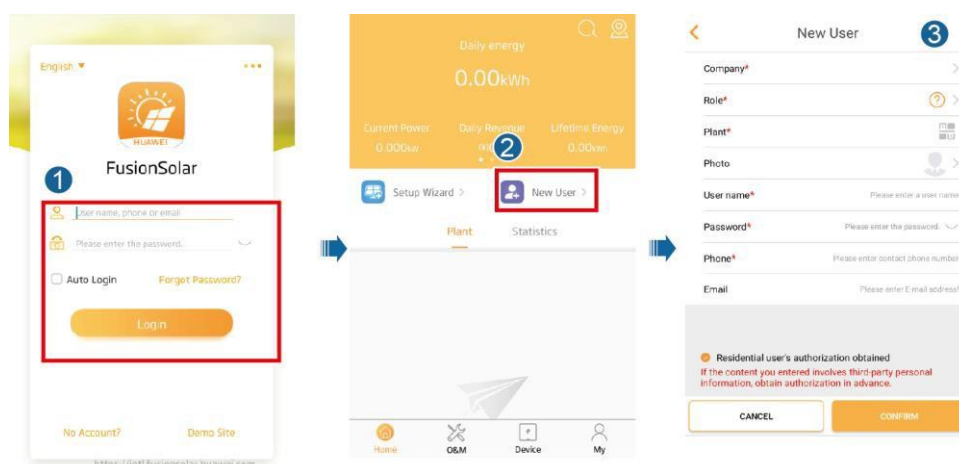
7-2. ábra Az első telepítői fiók létrehozása



NOTICE

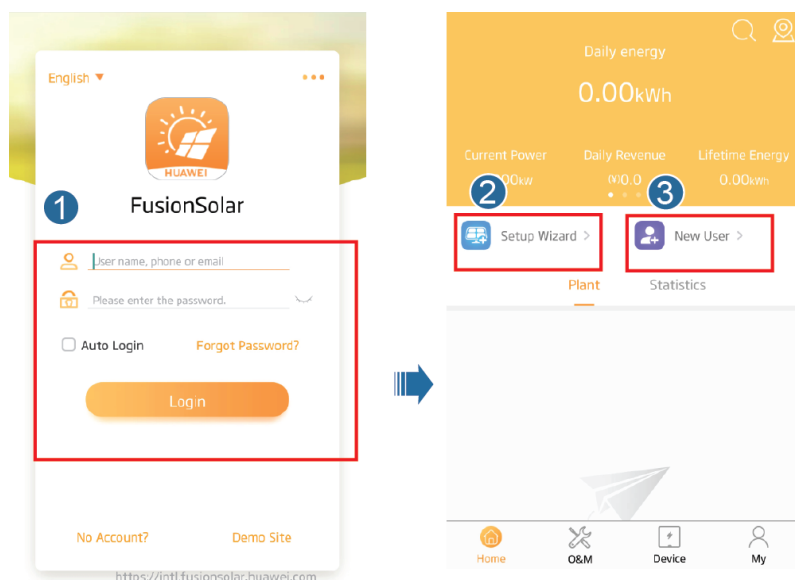
Ha egy céghez több telepítői fiókot szeretne létrehozni, lépjen be a FusionSolar applikációba, majd koppintson rá a **New User** lehetőségre egy új telepítői fiók létrehozásához.

7-3. ábra Több telepítői fiók létrehozása ugyanahhoz a céghez



7.1.3 PV rendszer és Felhasználó létrehozása

7-4. ábra PV rendszer és Felhasználó létrehozása



NOTE

A telepítési varázsló használatáról részleteket itt olvashat: [FusionSolar App gyors útmutató](#). A dokumentum a QR kód beolvasásával is elérhető.



7.1.4 (Opcionális) A Smart PV optimalizálók fizikai elrendezésének beállítása

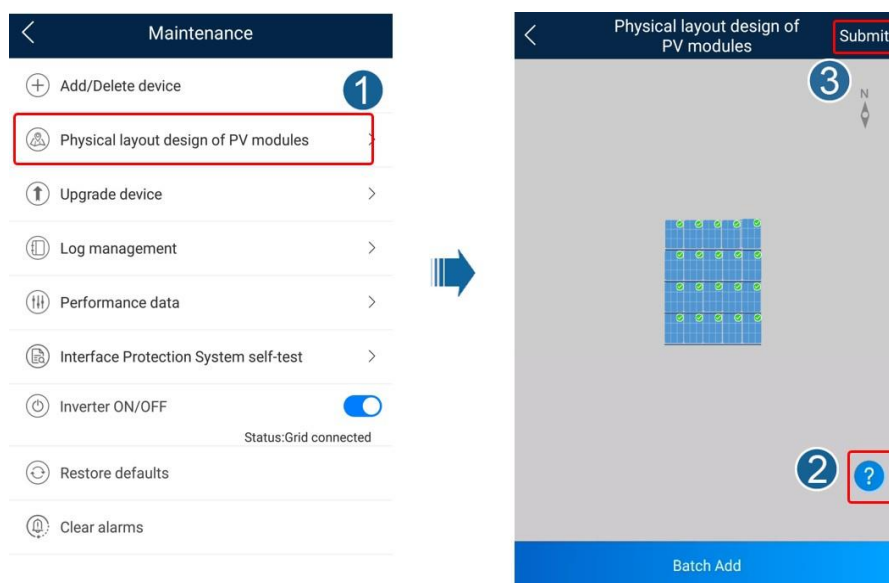
NOTE

- Ha a PV stringekhez Smart PV optimalizálókat használnak, az ebben a szakaszban leírt műveletek végrehajtása előtt ellenőrizze, hogy a Smart PV optimalizálókat megfelelően csatlakoztatták-e a SUN2000-hez.
- Ellenőrizze, hogy a Smart PV optimalizálók SN címkéi helyesen vannak-e csatolva a fizikai elrendezési sablonhoz.
- Készítsen és mentse el egy képet a fizikai elrendezés sablonról. Tartsa a telefont a sablonnal párhuzamosan, és készítsen fekvő formátumú fényképet. Győződjön meg arról, hogy a sarkokon található négy pozicionálási pont a keretben van. Gondoskodjon róla, hogy mindegyik QR-kód rögzítve legyen a keretben.
- A Smart PV Optimalizálók fizikai elrendezésével kapcsolatos részleteket itt találja: [FusionSolar App Gyors útmutató](#). A dokumentum a QR kód beolvasásával is elérhető.



- 1. lépés**A FusionSolar applikáció használatával érhető el a **Device commissioning** képernyő, ahol a Smart PV Optimalizálók fizikai elrendezését be lehet állítani.
1. Lépjen be a FusionSolar applikációba. A **Device commissioning** képernyőn válassza ki a következőt: **Maintenance** > **Physical layout design of PV modules**.
 2. Miután a **Physical layout design of PV modules** képernyőn megadta a PV modulok fizikai elrendezését, hajtsa végre a kiírt műveleteket. Részleteket lásd itt: [?](#).
 3. A művelet elvégzése után kattintson a **Submit** gombra.

7-5. ábra PV modulok fizikai elrendezése



- 2. lépés**Adja meg a Smart PV Optimalizálók fizikai elrendezését a FusionSolar smart PV kezelő rendszer WebUI felületén (<https://intl.fusionsolar.huawei.com>).

1. Lépjen be a FusionSolar applikációba, majd kattintson a kezdőképernyőn a rendszer nevére a rendszer képernyőjének az eléréséhez. Kattintson a **Plant Layout** lehetőségre, majd a **+** lehetőségre, és tölts fel a fizikai elrendezési sablonról készített képet a kiírt utasításoknak megfelelően, majd kattintson a **Submit** gombra.
2. Lépjen be a <https://intl.fusionsolar.huawei.com> oldalra a FusionSolar smart PV kezelő rendszer WebUI felületének az eléréséhez.
3. A kezdőképernyőn kattintson a rendszer nevére a rendszer oldalára történő lépéshez. Válassza ki a **Plant Layout** lehetőséget, kattintson az **Add Physical Layout**, majd a **Generate with AI** lehetőségre, a kiírt utasításoknak megfelelően hozzon létre egy fizikai elrendezési ábrát, ezt követően kattintson az **OK**-ra.

NOTE

Az optimalizálók **1-es** és **2-es** lépésében szereplő fizikai elrendezésének ugyanolyannak kell lennie.

----Vége

7.2 Paraméterek beállításai

Menjen a **Device Commissioning** képernyőre és állítsa be a SUN2000 paramétereit. A **Device Commissioning** képernyőre történő belépés részleteiért lásd: [B Készülék üzembe helyezése](#).

További paraméterek beállításához koppintson a **Settings** gombra. A paraméterekkel kapcsolatos részleteket lásd itt: [FusionSolar APP és SUN2000 App Használati utasítás](#). A dokumentum a QR kód beolvasásával is elérhető.



7.2.1 Energiaszabályozás

A kezdőképernyőn koppintson a **Power adjustment** gombra a megfelelő művelet végrehajtásához.

7-6. ábra Energiaszabályozás



7.2.1.1 Csatlakozási pont alapján történő szabályozás

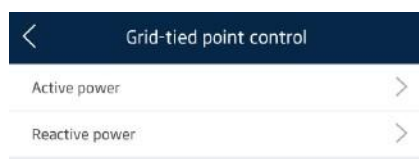
Működés

Korlátozza vagy csökkenti a PV tápfeszültség-rendszer kimeneti teljesítményét annak biztosítása érdekében, hogy a kimeneti teljesítmény a teljesítmény eltérési határértékén belül maradjon.

Folyamat

1. lépés A kezdő képernyőn válassza a **Power adjustment** > **Grid-tied point control** lehetőséget.

7-7. ábra Csatlakozási pont alapján történő szabályozás



7-1. táblázat Csatlakozási pont alapján történő szabályozás

Paraméter neve			Leírás
Aktív teljesítmény	Korlátlan	-	Ha ezt a paramétert Unlimited (korlátlan) értékre állítja, akkor a SUN2000 kimeneti teljesítménye nem lesz korlátozva, és a SUN2000 névleges teljesítményen csatlakozhat a hálózatra.
	Hálózati csatlakozás teljesítmény nélkül	Zárt hurkos vezérlő	Ha több SUN2000 van kaszkádba kötve, ezt a paramétert állítsa SDongle/SmartLogger értékre. Ha csak egyetlen SUN2000 van az elrendezésben, állítsa ezt a paramétert Inverter értékre.
		Korlátozott mód	Total power az összes teljesítmény export korlátozását mutatja a hálózatra kötött pontnál.
		Teljesítmény beállítási periódus	Az egyszeri visszatáplálás-mentes beállítás legrövidebb időtartamát adja meg.
		Teljesítményszabályozó hiszterézis	Megadja a SUN2000 kimeneti energia szabályozásának holt zónáját. Ha az energia ingadozása a teljesítményszabályozó hiszterézis értékén belül van, akkor a teljesítmény nem lesz szabályozva.
		Aktív teljesítmény-kimenet határérték a meghibásodás-mentes működésért	Százalékos értékben meghatározza a SUN2000 aktív teljesítményének csökkentését. Ha a Smart Dongle nem észlel semmilyen mérőadatot, vagy a Smart Dongle és a SUN2000 közötti kommunikáció megszakadt, a Smart Dongle adja meg, milyen százalékban kell a SUN2000 aktív teljesítményét csökkenteni.
		Meghibásodás-mentes kommunikáció-megszakadás	A SUN2000 visszatáplálás-mentes működése esetén, ha ez a paraméter Enable -re van állítva, a SUN2000 az aktív teljesítmény százalékos csökkentési értékének megfelelően fogja csökkenteni az energiát, amikor a SUN2000 és a Smart Dongle közötti kommunikáció megszakadása a Communication disconnection detection time paraméterben megadottnál hosszabb ideig tart.
		Kommunikáció-megszakadás észlelési ideje	A SUN2000 és a Dongle közötti kommunikáció megszakadásának megállapításához szükséges időt adja meg. Ez a paraméter akkor jelenik meg, amikor a Communication disconnection fail-safe paraméter Enable értékre van állítva.
	Hálózati csatlakozás limitált teljesítménnyel (kW)	Zárt hurkos vezérlő	Ha több SUN2000 van kaszkádba kötve, ezt a paramétert állítsa SDongle/SmartLogger értékre. Ha csak egyetlen SUN2000 van az elrendezésben, állítsa ezt a paramétert Inverter értékre.
		Korlátozott mód	Total power az összes teljesítmény export korlátozását mutatja a hálózatsatolt pontnál.

Paraméter neve			Leírás
		Maximális hálózati betáplálási teljesítmény	Megadja a hálózatra kötött pontról a hálózatra továbbított maximális aktív teljesítmény értékét.
		Teljesítmény beállítási periódus	Az egyszeri visszatáplálás-mentes beállítás legrövidebb időtartamát adja meg.
		Teljesítményszabályozó hiszterézis	Megadja a SUN2000 kimeneti energia szabályozásának holt zónáját. Ha az energia ingadozása a teljesítményszabályozó hiszterézis értékén belül van, akkor a teljesítmény nem lesz szabályozva.
		Aktív teljesítmény-kimenet határérték a meghibásodás-mentes működésért	Százalékos értékben meghatározza a SUN2000 aktív teljesítményének csökkentését. Ha a Smart Dongle nem észlel semmilyen mérőadatot, vagy a Smart Dongle és a SUN2000 közötti kommunikáció megszakadt, a Smart Dongle adja meg, milyen százalékban kell a SUN2000 aktív teljesítményét csökkenteni.
		Meghibásodás-mentes kommunikáció-megszakadás	A SUN2000 visszatáplálás-mentes működése esetén, ha ez a paraméter Enable -re van állítva, a SUN2000 az aktív teljesítmény százalékos csökkentési értékének megfelelően fogja csökkenteni az energiát, amikor a SUN2000 és a Smart Dongle közötti kommunikáció megszakadása a Communication disconnection detection time paraméterben megadottnál hosszabb ideig tart.
		Kommunikáció-megszakadás észlelési ideje	A SUN2000 és a Dongle közötti kommunikáció megszakadásának megállapításához szükséges időt adja meg. Ez a paraméter akkor jelenik meg, amikor a Communication disconnection fail-safe paraméter Enable értékre van állítva.
	Grid connection with limited power (%) (Hálózati csatlakozás limitált teljesítménnyel)	Zárt hurkos vezérlő	- Ha több SUN2000 van kaszkádba kötve, ezt a paramétert állítsa SDongle/SmartLogger értékre. - Ha csak egyetlen SUN2000 van az elrendezésben, állítsa ezt a paramétert Inverter értékre.
		Korlátozott mód	Total power az összes teljesítmény export korlátozását mutatja a hálózatszatolt pontnál.
		PV-rendszer kapacitás	Megadja az összesített maximális aktív teljesítmény értékét a SUN2000 kaszkád elrendezések esetében.
		Maximális hálózati betáplálási teljesítmény	Megadja a hálózatszatolt pont maximális aktív teljesítményének százalékát a PV-rendszer kapacitásához képest.
		Teljesítmény beállítási periódus	Az egyszeri visszatáplálás-mentes beállítás legrövidebb időtartamát adja meg.
		Teljesítményszabályozó hiszterézis	Megadja a SUN2000 kimeneti energia szabályozásának holt zónáját. Ha az energia ingadozása a teljesítményszabályozó hiszterézis értékén belül van, akkor a teljesítmény nem lesz szabályozva.

		Aktív teljesítmény-kimenet határérték a meghibásodás-mentes működésért	Százalékos értékben meghatározza a SUN2000 aktív teljesítményének csökkentését. Ha a Smart Dongle nem észlel semmilyen mérőadatot, vagy a Smart Dongle és a SUN2000 közötti kommunikáció megszakadt, a Smart Dongle adja meg, milyen százalékban kell a SUN2000 aktív teljesítményét csökkenteni.
--	--	--	---

Paraméter neve			Leírás
	Meghibásodás-mentes kommunikáció-megszakadás		A SUN2000 visszatáplálás-mentes működése esetén, ha ez a paraméter Enable -re van állítva, a SUN2000 az aktív teljesítmény százalékos csökkentési értékének megfelelően fogja csökkenteni az energiát, amikor a SUN2000 és a Smart Dongle közötti kommunikáció megszakadása a Communication disconnection detection time paraméterben megadottnál hosszabb ideig tart.
	Kommunikáció-megszakadás észlelési ideje		A SUN2000 és a Dongle közötti kommunikáció megszakadásának megállapításához szükséges időt adja meg. Ez a paraméter akkor jelenik meg, amikor a Communication disconnection fail-safe paraméter Enable értékre van állítva.

----Vége

7.2.1.2 Akkumulátor szabályozása

Működés

Ha a SUN2000 akkumulátorhoz csatlakozik, be kell állítania az akkumulátor paramétereit.

Kényszerített töltés és kisütés

1. lépésA kezdőképernyőn válassza ki a **Power adjustment > Battery control > Forced charge/discharge** lehetőséget, majd hajtsa végre a kiírt műveleteket. Koppintson a **Submit**-ra.

7-8. ábra Kényszerített töltés/kisütés

7-2. táblázat A kényszerített töltés/kisütés paramétereinek ismertetése

Paraméter	Leírás	Értéktartomány
Töltés/kisütés	A kényszerített töltés/kisütés megadása manuálisan.	- Leállít - Tölt - Kisüt

Paraméter	Leírás	Értéktartomány
Kényszerített töltés/kisütés teljesítménye (kW)	A kényszerített töltés/kisütés teljesítményét határozza meg.	- Töltés: [0, maximális töltési teljesítmény] - Kisütés: [0, maximális kisütési teljesítmény]
Kényszerített töltés/kisütés ideje (perc)	A kényszerített töltés/kisütés időtartamát határozza meg.	[0, 1440]

----Vége

Vezérlési mód

1. lépésA kezdőképernyőn válassza ki a **Power adjustment > Battery control > Control mode** lehetőséget, majd hajtsa végre a kiírt műveleteket. Koppintson a **Submit**-ra.

7-9. ábra Fix töltés/kisütés

No.	Start time	End date	Charging discharge	Charge/Discharge power(kW)
1	08:00	10:00	Discharge power	1.500
2	10:00	16:00	Charge power	2.000
3	16:00	22:00	Discharge power	1.500
4	22:00	22:00	Charge power	0.000

7-10. ábra Maximális belső fogyasztás

7-11. ábra Használat ideje

No.	Start time	End date	Electricity price
1	00:00	00:00	0.000
2	00:00	00:00	0.000
3	00:00	00:00	0.000
4	00:00	00:00	0.000

7-3. táblázat Akkumulátor szabályozási paraméterek ismertetése

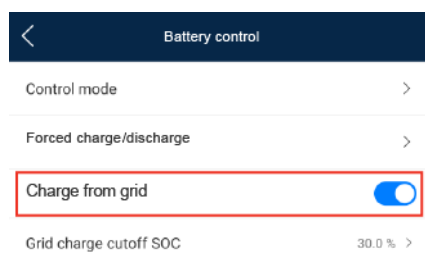
Paraméter	Leírás	Értéktartomány
Vezérlési mód	- Ha ezt a paramétert Fixed charge/discharge értékre állítják, az akkumulátor töltése és kisütése a beállított időperiódusban fog történni. Maximum 10 időperiódust lehet megadni. - Ha ezt a paramétert Maximum self-consumption értékre állítják, és a SUN2000 csatlakozik egy fogyasztásmérőhöz, a SUN2000 először a helyi fogyasztók részére szolgáltatja az energiát, a megmaradt energiát csak ezután táplálja be a hálózatba. - Ha ezt a paramétert Time-of-use értékre állítják, az akkumulátor kisütése akkor történik, amikor az elektromos áram ára magas és akkor töltődik, amikor az elektromos áram ára alacsony. Maximum 10 időperiódust lehet megadni.	- Fix töltés/kisütés - Maximális belső fogyasztás - Használat ideje

----Vége

Energia betáplálása a hálózatba

1. lépésA kezdőképernyőn válassza ki a **Power adjustment > Battery control > Charge from grid** lehetőséget.

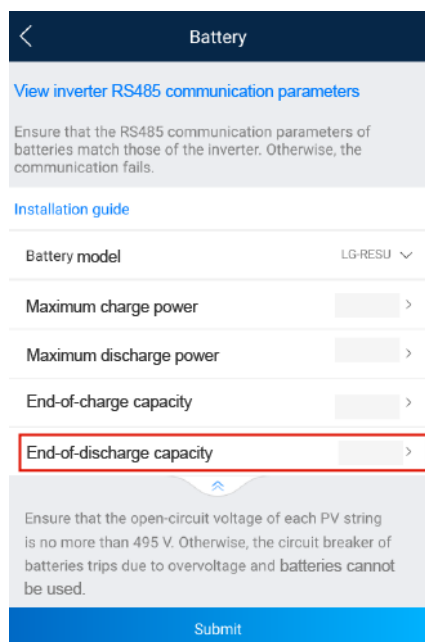
7-12. ábra Töltés a hálózatról



7-4. táblázat Hálózati töltés paraméterek ismertetése

Paraméter	Leírás	Értéktartomány
Töltés a hálózatról	- A Charge from grid paraméter engedélyezését követően, ha az akkumulátor kapacitása 2% -kal a kisülés megszakítási kapacitás érték alá esik, a rendszer kényszeríti az akkumulátorok hálózatról való töltését. A töltési teljesítmény maximum 1 kW lehet. Amikor az akkumulátor kapacitása nagyobb, mint a Grid charge cutoff SOC paraméter értéke, a rendszer leállítja az akkumulátorok töltését a hálózatról. - A kisülés megszakítási kapacitás megadásához válassza ki a Maintenance > Add/Delete device > Battery > . End-of-discharge capacity lehetőséget a kezdőképernyőn. Az értéktartomány 12%–20% között van, ahogy az a 7-13. ábrán látszik. - Ha a Charge from grid funkció alapértelmezés szerint ki van kapcsolva, a funkciót bekapcsolásakor tartsa be a hálózati töltésre vonatkozó helyi törvényi előírásokat.	- Letiltva (Disable) - Engedélyezve (Enable)

7-13. ábra Kisütés-vége kapacitás



The screenshot shows the 'Battery' settings screen. At the top, there's a back arrow and the title 'Battery'. Below it, a link 'View inverter RS485 communication parameters' is shown. A note states: 'Ensure that the RS485 communication parameters of batteries match those of the inverter. Otherwise, the communication fails.' Below this is an 'Installation guide' link. The main section contains several settings: 'Battery model' (set to LG-RESU), 'Maximum charge power', 'Maximum discharge power', 'End-of-charge capacity', and 'End-of-discharge capacity' (which is highlighted with a red rectangle). At the bottom, there's a 'Submit' button. A warning note at the bottom states: 'Ensure that the open-circuit voltage of each PV string is no more than 495 V. Otherwise, the circuit breaker of batteries trips due to overvoltage and batteries cannot be used.'

----Vége

7.2.2 AFCI

Működés

Ha a PV modulokat vagy kábeleket helytelenül csatlakoztatják vagy azok sérültek, elektromos ívek keletkezhetnek, amelyek tüzet okozhatnak. A Huawei napelemes inverterek ívérzékelés funkcióval rendelkeznek, és megfelelnek az UL 1699B-2018 követelményeinek, biztosítva a felhasználó és vagyontárgyak biztonságát.

Ez a funkció alapértelmezés szerint be van kapcsolva. A napelem inverter automatikusan érzékeli az ívhúzással járó hibákat. A funkció kikapcsolásához lépjen be a FusionSolar applikációba, nyissa meg a **Device Commissioning** képernyőt, válassza ki a **Settings > Feature parameters** lehetőséget, és kapcsolja ki az AFCI funkciót.

A **Device Commissioning** képernyőre történő belépés részleteiért lásd: [B Készülék üzembe helyezése](#).

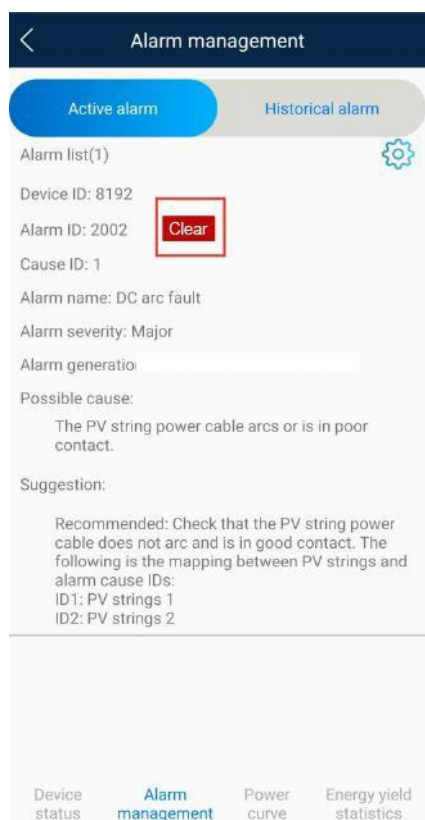
Riasztások törlése

Az AFCI funkció tartalmazza az **DC arc fault** riasztást.

A SUN2000 rendelkezik az AFCI riasztás automatikus törlési mechanizmussal. Ha egy riasztás 24 órán belül kevesebb, mint ötször aktiválódik, akkor a SUN2000 automatikusan törli a riasztást. Ha egy riasztás 24 órán belül több, mint ötször aktiválódik, akkor a SUN2000 a védelem érdekében lezár. Ekkor a riasztást manuálisan kell törölni, hogy a SUN2000 megfelelően tudjon működni.

Lépjen be a FusionSolar applikációba és válassza ki: **My > Device Commissioning**. A **Device commissioning** képernyőn csatlakozzon és lépjen be abba a SUN2000-be, amelyik az AFCI riasztást generálta, koppintson az **Alarm management** gombra, majd koppintson a **Clear** gombra a **DC arc fault** riasztás jobb oldalán a riasztás törléséhez.

7-14. ábra Riasztások kezelése



7.2.3 IPS ellenőrzés (Olaszország esetében csak a CEI0-21 grid kód)

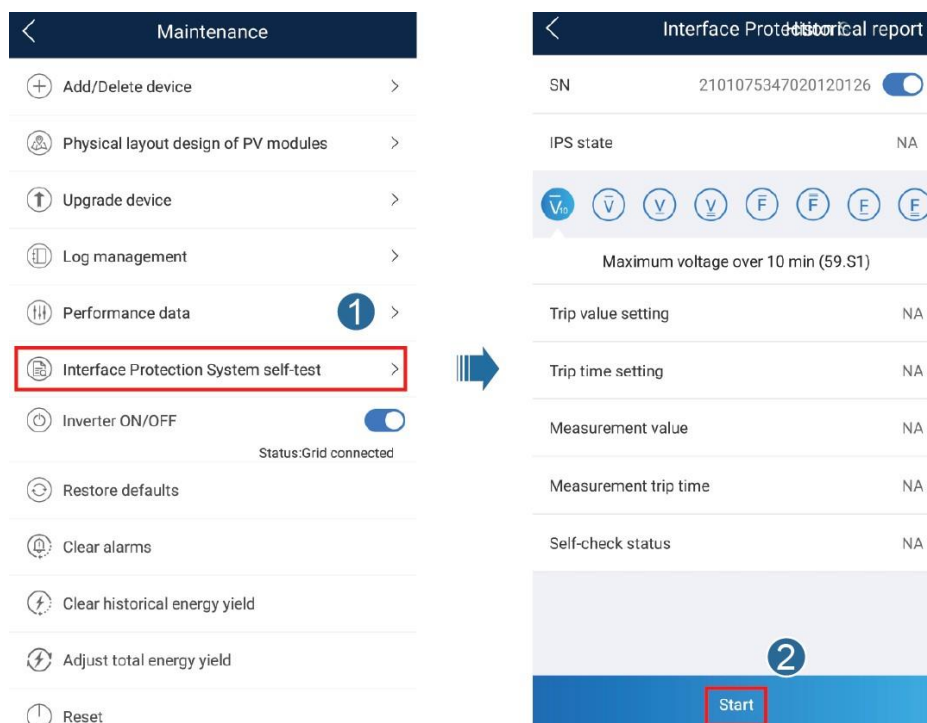
Működés

Az olasz CEI0-21 grid kód megköveteli egy IPS ellenőrzés elvégzését a SUN2000-en. Az önellenőrzés során a SUN2000 ellenőrzi a 10 perc feletti maximális feszültségvédelmi küszöbértéket és védelmi időt (59.S1), a maximális túlfeszültséget (59.S2), a minimális alulfeszültséget (27.S1), a minimális alulfeszültséget (27.S2), a maximális túlfrekvenciát (81.S1), a maximális túlfrekvenciát (81.S2), a minimális alulfrekvenciát (81.S) és a minimális alulfrekvenciát (81.S2).

Folyamat

- 1. lépés**A kezdőképernyőn válassza ki a **Maintenance > IPS test** lehetőséget az IPS teszt képernyő eléréséhez.
- 2. lépés**Koppintson a **Start** gombra az IPS teszt indításához. Az önellenőrzés során a SUN2000 érzékeli a 10 perc feletti maximális feszültséget (59.S1), a maximális túlfeszültséget (59.S2), a minimális alulfeszültséget (27.S1), a minimális alulfeszültséget (27.S2), a maximális túlfrekvenciát (81.S1), a maximális túlfrekvenciát (81.S2), a minimális alulfrekvenciát (81.S1) és a minimális alulfrekvenciát (81.S2).

7-15. ábra IPS teszt



7-5. táblázat IPS teszt típus

IPS teszt típus	Leírás
10 percen túli maximális feszültség (59.S1)	A 10 perces védelmi küszöb feletti alapértelmezett maximális feszültség 253 V (1,10 V _n) és az alapértelmezett védelmi időküszöb 3 másodperc.
Maximális túlfeszültség (59.S2)	A túlfeszültség védelem alapértelmezett küszöbértéke 264,5 V (1,15 V _n) és az alapértelmezett védelmi időküszöb 0,2 másodperc.
Minimális alulfeszültség (27.S1)	Az alulfeszültség védelem alapértelmezett küszöbértéke 195,5 V (0,85 V _n) és az alapértelmezett védelmi időküszöb 1,5 másodperc.
Minimális alulfeszültség (27.S2)	Az alulfeszültség védelem alapértelmezett küszöbértéke 34,5 V (0,15 V _n) és az alapértelmezett védelmi időküszöb 0,2 másodperc.
Maximális túlfrekvencia (81.S1)	A túlfrekvencia védelem alapértelmezett küszöbértéke 50,2 Hz és az alapértelmezett védelmi időküszöb 0,1 másodperc.
Maximális túlfrekvencia (81.S2)	A túlfrekvencia védelem alapértelmezett küszöbértéke 51,5 Hz és az alapértelmezett védelmi időküszöb 0,1 másodperc.
Minimális alulfrekvencia (81.S1)	Az alulfrekvencia védelem alapértelmezett küszöbértéke 49,8 Hz és az alapértelmezett védelmi időküszöb 0,1 másodperc.

IPS teszt típus	Leírás
Minimális alulfrekvencia (81.S2)	Az alulfrekvencia védelem alapértelmezett küszöbértéke 47,5 Hz és az alapértelmezett védelmi időküszöb 0,1 másodperc.

3. lépés Az IPS teszt elvégzése után az **IPS State** az **IPS state success** üzenetként jelenik meg. Koppintson a képernyő jobb felső sarkában lévő **Historical report** gombra az IPS ellenőrzési jelentés megtekintéséhez.

----Vége

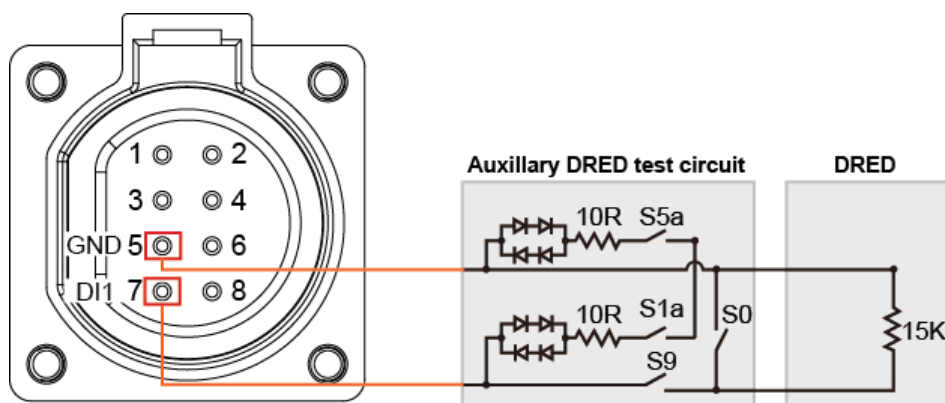
7.2.4 DRM (Ausztrália AS4777)

Működés

Az ausztrál AS 4777.2-2015 AS szabvány szerint a napelem invertereknek támogatniuk kell az igényre-reagálás üzemmódot (DRM), a DRM0 pedig kötelező követelmény.

Ez a funkció alapértelmezés szerint ki van kapcsolva.

7-16. ábra DRM funkció kapcsolási rajza



NOTE

Az igényre reagálást engedélyező készülék (DRED) egy villamosenergia-hálózat elosztóeszköz.

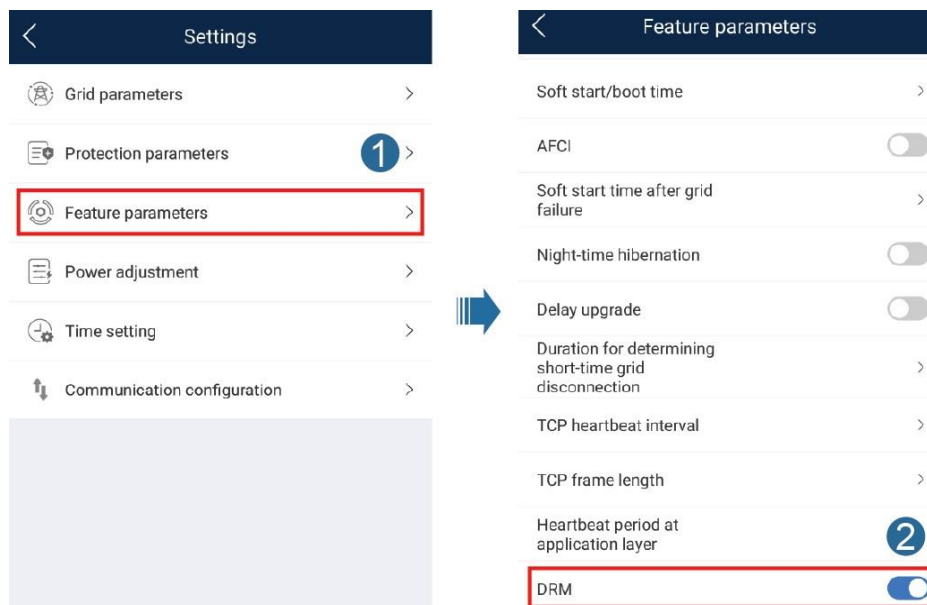
7-6. táblázat DRM követelmények

Üzemmód	Port a SUN2000 egységen	Követelmények
DRM0	A COM port DI1 és GND csatlakozása	- Amikor az S0 és S9 kapcsolók be vannak kapcsolva, a napelem inverternek kikapcsolt állapotban kell lennie. - Amikor az S0 kapcsoló ki van kapcsolva és az S9 be van kapcsolva, a napelem inverternek a hálózathoz kell kapcsolódnia.

Folyamat

1. lépés A kezdőképernyőn válassza ki a **Settings > Feature parameters** funkciót.
2. lépés Kapcsolja be a **DRM** -t .

7-17. ábra DRM



----Vége

8

A rendszer karbantartása

8.1 Rendszer kikapcsolása

Óvintézkedések

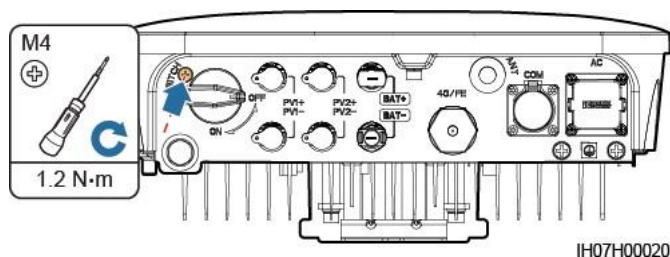
WARNING

Miután a SUN2000 kikapcsolt, a maradóraam és -hő még mindig okozhat áramütést és égési sérüléseket. Éppen ezért viseljen védőkesztyűt, és a kikapcsolás után öt perccel kezdje meg a munkát a SUN2000 egységen.

Folyamat

- 1. lépés** Leállítási parancs küldése az applikáción keresztül.
- 2. lépés** Kapcsolja ki a SUN2000 készülék és az elektromos hálózat között található AC kapcsolót.
- 3. lépés** Kapcsolja ki a SUN2000 alján található DC kapcsolót.
- 4. lépés** (Opcionális) Szerelje be a DC kapcsolót rögzítő csavart.

8-1. ábra A DC kapcsolót rögzítő csavar beszerelése



- 5. lépés** Kapcsolja ki a SUN2000 és PV-string között található DC kapcsolót.
- 6. lépés** (Opcionális) Kapcsolja ki a SUN2000 és az akkumulátorok között található akkumulátor kapcsolót.

----Vége

8.2 Tervszerű megelőző karbantartás

A SUN2000 hosszú távon megfelelő működésének érdekében azt javasoljuk, a jelen fejezetben leírtaknak megfelelően végezzen rajta tervszerű megelőző karbantartást.

CAUTION

A SUN2000 tisztítása, a kábelek csatlakoztatása és a földelés megbízhatóságának karbantartása előtt kapcsolja ki a SUN2000 készüléket (részletek: [8.1 A rendszer kikapcsolása](#)).

8-1. táblázat Karbantartási ellenőrzőlista

Ellenőrzendő tétel	Ellenőrzési módszer	Karbantartás gyakorisága
A rendszer tisztasága	Rendszeresen ellenőrizze, hogy a hűtőbordák nem tömődtek-e el és nem ülepedett-e rájuk por.	6-12 havonta
A rendszer működési állapota	- Ellenőrizze, hogy a SUN2000 nem sérült vagy deformálódott-e. - Ellenőrizze, hogy a SUN2000 működés közben nem ad-e ki rendellenes hangot. - Ellenőrizze, hogy a SUN2000 működés közben a megfelelő paraméter beállításokkal rendelkezik-e.	Hathavonta
Villamos bekötés	- Ellenőrizze a kábelek rögzítését. - Ellenőrizze, hogy a kábelek sértetlenek, nem horzsolódtak meg, különösen azokon a részeken, ahol fém felületekkel érintkeznek. - Ellenőrizze, hogy a nem használt DC bemeneti csatlakozók, akkumulátor csatlakozók, COM portok, ANT portok és a Smart Dongle egység vízálló burkolata le van-e zárva.	Az első vizsgálat 6 hónappal az első üzembe helyezés után esedékes. Azután az intervallum 6-12 hónap lehet.
Földelés megbízhatósága	Ellenőrizze, hogy a földelőkábelek megfelelően vannak-e csatlakoztatva.	Az első vizsgálat 6 hónappal az első üzembe helyezés után esedékes. Azután az intervallum 6-12 hónap lehet.

8.3 Hibaelhárítás

A riasztások súlyossága az alábbiak szerint van meghatározva:

- Kritikus: A SUN2000 leállítási üzemmódba lép, és leválasztja magát a hálózatról annak érdekében, hogy meghibásodás bekövetkezése után leállítsa az áramtermelést.

- Kisebb: Néhány elem hibás, de a SUN2000 továbbra is tud a hálózathoz csatlakozni és áramot termelni.
- Figyelmeztetés: A SUN2000 normál módon üzemel, de a kimeneti teljesítmény külső tényezők miatt lecsökken.

8-2. táblázat Általános riasztások és hibaelhárítási intézkedések

Riasztás azonosítója	Riasztás megnevezése	Riasztás súlyossága	Lehetséges ok	Hibaelhárítás
2001	Magas string-bemeneti feszültség	Kritikus	A PV-rendszer nem megfelelően konfigurált. Túl sok PV modul van sorosan csatlakoztatva a PV-stringhez, ezért a nyitott áramköri feszültség meghaladja a SUN2000 maximális üzemi feszültségét. Ok azonosító = 1, 2 • 1: A PV1 bemeneti feszültsége magas. • 2: A PV2 bemeneti feszültsége magas.	Ellenőrizze a PV-string soros csatlakozásainak bekötését, és ellenőrizze, hogy a PV-string nyitott áramköri feszültsége nem haladja-e meg a SUN2000 maximális működési feszültségét. Miután a PV-rendszer konfigurációját kijavította, a riasztás megszűnik.
2002	DC ívhiba	Kritikus	A PV-string tápkábeleit ívet húznak vagy rosszul érintkeznek. Ok azonosító = 1, 2 • 1: PV1 DC ívhiba • 2: PV2 DC ívhiba	Ellenőrizze, hogy a stringvezetékek ívet képeznek-e, vagy pedig rosszul érintkeznek.
2011	String fordítva kapcsolva	Kritikus	A PV-string fordítva van csatlakoztatva. Ok azonosító = 1, 2 • 1: PV1 fordítva csatlakoztatva. • 2: PV2 fordítva csatlakoztatva.	Ellenőrizze, hogy a PV-string fordítva van-e csatlakoztatva a SUN2000 készülékhez. Ha igen, várjon, amíg a PV string áramerőssége 0,5 A alá csökken, állítsa az DC kapcsolót OFF állásba, majd korrigálja a PV-string polaritását.
2021	AFCI Ellenőrzés hiba	Kritikus	Az AFCI ellenőrzés hibás. Ok azonosító = 1, 2 • 1: Az AFCI ellenőrző áramkör rendellenes. • 2: Az AFCI áramkör hibás.	Kapcsolja ki a AC kimeneti kapcsolót és a DC bemeneti kapcsolót, majd 5 perc elteltével kapcsolja be őket. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot a viszonteladóval vagy a Huawei műszaki ügyfélszolgálattal.
2032	Villamos hálózat meghibásodása	Kritikus	Ok azonosító = 1 • Az elektromos hálózatban kiesés történik. • Az AC áramkör leválasztódott vagy az AC áramköri megszakító kikapcsolt állapotban van.	1. Ellenőrizze az AC feszültséget. 2. Ellenőrizze, hogy az AC áramkör leválasztódott-e, illetve, hogy az AC áramköri megszakító kikapcsolt állapotban van-e.

Riasztás azonosítója	Riasztás megnevezése	Riasztás súlyossága	Lehetséges ok	Hibaelhárítás
2033	Hálózat alulfeszültség	Kritikus	Ok azonosító =1 A hálózati feszültség az alsó küszöbérték alatt van, vagy az alacsony feszültség időtartama meghaladja az alacsony feszültségű átmenetre (LVRT) megadott értéket.	1. Ha csak alkalmanként történik riasztás, akkor a villamos hálózat átmenetileg nem üzemel megfelelően. A SUN2000 automatikusan visszaáll, miután észleli, hogy az elektromos hálózat visszatér a normál állapotba. 2. Ha gyakran fordul elő riasztás, ellenőrizze, hogy a hálózat feszültsége a megengedett tartományon belül van-e. Ha nem, akkor lépjen kapcsolatba a helyi elektromos szolgáltatóval. Ha elfogadható tartományban van, módosítsa a hálózati alulfeszültség védelmi küszöbértéket az alkalmazáson, SmartLogger-en vagy NMS-en keresztül a helyi energiaszolgáltató jóváhagyásával. 3. Ha a hiba sokáig fennáll, ellenőrizze a csatlakozást az AC kapcsoló és a kimeneti teljesítmény tápkábele között.
2034	Hálózat túlfeszültség	Kritikus	Ok azonosító =1 A hálózati feszültség meghaladja a felső küszöbértéket, vagy a magas feszültség időtartama meghaladja a magas feszültségű átmenetre (LVRT) megadott értéket.	1. If the alarm occurs occasionally, the power grid may be abnormal temporarily. A SUN2000 automatikusan visszaáll, miután észleli, hogy az elektromos hálózat visszatér a normál állapotba. 2. Ha gyakran fordul elő riasztás, ellenőrizze, hogy a hálózat feszültsége a megengedett tartományon belül van-e. Ha nem, akkor lépjen kapcsolatba a helyi elektromos szolgáltatóval. Ha igen, módosítsa a hálózati túlfeszültség-védelmi küszöböt a mobil applikáció, a SmartLogger vagy az NMS segítségével, a helyi energiaszolgáltató engedélyével. 3. Ellenőrizze, hogy a villamoshálózat csúcsfeszültsége nem túl magas-e. Ha a hiba továbbra is fennáll és sokáig nem sikerül korrigálni, vegye fel a kapcsolatot az áramszolgáltatóval.

Riasztás azonosítója	Riasztás megnevezése	Riasztás súlyossága	Lehetséges ok	Hibaelhárítás
2036	Alacsony hálózati frekvencia	Kritikus	Ok azonosító =1 Elektromos hálózat hibája: A villamos hálózat pillanatnyi frekvenciája magasabb, mint a helyi villamos hálózatra vonatkozó szabványos követelményben megadott.	1. Ha csak alkalmanként történik riasztás, akkor a villamos hálózat átmenetileg nem üzemel megfelelően. A SUN2000 automatikusan visszaáll, miután észleli, hogy az elektromos hálózat visszatér a normál állapotba. 2. Ha gyakran fordul elő riasztás, ellenőrizze, hogy a hálózat frekvenciája a megengedett tartományon belül van-e. Ha nem, akkor lépjen kapcsolatba a helyi elektromos szolgáltatóval. Ha elfogadható tartományban van, módosítsa a hálózati túlfrekvencia védelmi küszöbértéket az alkalmazáson, SmartLogger-en vagy NMS-en keresztül a helyi energiaszolgáltató jóváhagyásával.
2037	Alacsony hálózati frekvencia	Kritikus	Ok azonosító =1 Elektromos hálózat hibája: A villamoshálózat pillanatnyi frekvenciája alacsonyabb, mint a helyi villamos hálózatra vonatkozó szabványos követelményben megadott.	1. Ha csak alkalmanként történik riasztás, akkor a villamos hálózat átmenetileg nem üzemel megfelelően. A SUN2000 automatikusan visszaáll, miután észleli, hogy az elektromos hálózat visszatér a normál állapotba. 2. Ha gyakran fordul elő riasztás, ellenőrizze, hogy a hálózat frekvenciája a megengedett tartományon belül van-e. Ha nem, akkor lépjen kapcsolatba a helyi elektromos szolgáltatóval. Ha elfogadható tartományban van, módosítsa a hálózati alulfrekvencia védelmi küszöbértéket az alkalmazáson, SmartLogger-en vagy NMS-en keresztül a helyi energiaszolgáltató jóváhagyásával.

2038	Instabil hálózati frekvencia	Kritikus	Ok azonosító =1 Elektromos hálózat kivétele: A villamos hálózat pillanatnyi frekvenciaváltozása nem felel meg a villamos hálózatra vonatkozó helyi szabványoknak.	1. Ha csak alkalmanként történik riasztás, akkor a villamos hálózat átmenetileg nem üzemel megfelelően. A SUN2000 automatikusan visszaáll, miután észleli, hogy az elektromos hálózat visszatér a normál állapotba. 2. Ha gyakran fordul elő riasztás, ellenőrizze, hogy a hálózat frekvenciája a megengedett tartományon belül van-e. Ha nem, akkor lépjen kapcsolatba a helyi elektromos szolgáltatóval.
------	------------------------------	----------	---	--

Riasztás azonosítója	Riasztás megnevezése	Riasztás súlyossága	Lehetséges ok	Hibaelhárítás
2039	Kimeneti túláram	Kritikus	Ok azonosító =1 Az elektromos hálózat feszültsége nagy mértékben leesik, vagy az elektromos hálózatban rövidzárlat keletkezik. Ennek eredményeként a SUN2000 tranzien্স kimeneti áram meghaladja a felső küszöbértéket, és ezért aktivizálódik a SUN2000 védelme.	1. A SUN2000 a külső üzemi körülményeket valós időben észleli. A hiba kijavítása után a SUN2000 automatikusan helyreáll. 2. Ha a riasztás gyakran előfordul és befolyásolja az erőmű energiahozamát, ellenőrizze, hogy a kimenet rövidzárlatos-e. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot a viszonteladóval vagy a Huawei műszaki ügyfélszolgálatlall.
2040	Kimeneti DC komponense magas	Kritikus	Ok azonosító =1 A SUN2000 kimeneti áramerősségének DC-komponense meghaladja a megadott felső küszöbértéket.	1. A SUN2000 a külső üzemi körülményeket valós időben észleli. A hiba kijavítása után a SUN2000 automatikusan helyreáll. 2. Ha a riasztás gyakran előfordul, vegye fel a kapcsolatot a viszonteladóval vagy a Huawei műszaki ügyfélszolgálatlall.
2051	Rendellenes maradóáram	Kritikus	Ok azonosító =1 A SUN2000 működésekor csökken a PE bemeneti oldalán a szigetelési impedancia.	1. Ha a riasztás alkalmanként történik, akkor a külső áramkör átmenetileg nem üzemel megfelelően. A SUN2000 automatikusan visszaáll a hiba elhárítása után. 2. Ha a riasztás gyakran előfordul, vagy nem szűnik meg, ellenőrizze, hogy a PV-string és a föld közötti impedancia nem túl alacsony-e.

2062	Alacsony szigetelési ellenállás	Kritikus	Ok azonosító =1 - Rövidzárlat áll fenn a PV rendszer és a föld között. - A PV rendszert körülvevő környezeti levegő nyirkos, és a PV rendszer és a föld közötti szigetelés nem megfelelő.	- Ellenőrizze a PV rendszer és a föld kimeneti impedanciáját. Ha rövidzárlat vagy szigetelés hiánya tapasztalható, orvosolja. - Ellenőrizze, hogy a SUN2000 PE védővezető kábele megfelelően van-e csatlakoztatva. - Ha esős és felhős napokon az impedancia alacsonyabb, mint a megadott védelmi küszöbérték, akkor a mobil applikáció, a SmartLogger vagy az NMS segítségével kapcsolja be a Insulation resistance protection beállítást. Áramszigetelési ellenállás: x MΩ, lehetséges rövidzárlat pozíció: x%. A rövidzárlat pozíció egyelemes PV-stringre vonatkozik. Ha több PV-string van jelen, egyenként ellenőrizze a PV-stringeket. Részleteket lásd: E Szigetelési hiba helyének azonosítása.
------	---------------------------------	----------	---	--

Riasztás azonosítója	Riasztás megnevezése	Riasztás súlyossága	Lehetséges ok	Hibaelhárítás
2063	Túlmelegedés	Kisebb	Ok azonosító =1 - A SUN2000 gyenge szellőzésű helyre van telepítve. - A környezeti hőmérséklet magasabb, mint a felső küszöbérték. - A SUN2000 nem megfelelően működik.	- Ellenőrizze a szellőzést és a környezeti hőmérsékletet a SUN2000 telepítési környezetében. - Ha a szellőzés nem megfelelő, vagy pedig a környezeti hőmérséklet meghaladja a felső küszöbértéket, javítson a szellőzésen és a hőelvezetésen. - Ha a szellőzés és a környezeti hőmérséklet is megfelel az előírásoknak, vegye fel a kapcsolatot a viszonteladóval vagy a Huawei műszaki ügyfélszolgálatával.
2064	Készülékhiba	Kritikus	A SUN2000 belsejében egy áramkörben megjavíthatatlan hiba lépett fel. Ok azonosító = 1-12 1: A Boost bemenet rövidzárlatos. 2: A Boost bemenet túl magas áramerősséget észlel 3: A vezérlő áramkör hibás. 4: Az inverter áramkör rendellenesen működik 5: hibaáram figyelő hibás. 6: A hőmérséklet érzékelés nem működik 7: EEPROM olvasás/írás hiba. 8: A kiegészítő tápegység rendellenesen működik. 9: A hálózatra kötött relé rendellenesen működik. 10: A DC busz túlfeszültséget észlel. 11: A DC busz alulfeszültséget észlel.	Kapcsolja ki a AC kimeneti kapcsolót és a DC bemeneti kapcsolót, majd 5 perc elteltével kapcsolja be őket. Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot a viszonteladóval vagy a Huawei műszaki ügyfélszolgálatával.

			• 12: A DC busz feszültség- kiegyensúlyozatlanságot észlel.	
--	--	--	---	--

Riasztás azonosítója	Riasztás megnevezése	Riasztás súlyossága	Lehetséges ok	Hibaelhárítás
2065	Frissítés sikertelen vagy verzió eltérés	Kisebb	A frissítés nem fejeződött be normálisan. Ok azonosító = 1-4, 7 1. A fővezérlő szoftvere és hardvere nem egyezik. 2. A fő- és segédvezérlő szoftververziói nem egyeznek. 3. A monitorozó- és a teljesítményszabályozó szoftver verziói nem egyeznek. 4. A frissítés sikertelen. 7: Az optimalizáló frissítése sikertelen.	- Végezze el újra a frissítést. - Ha a frissítés többször sem sikerül, lépjen kapcsolatba a viszonteladójával vagy a Huawei műszaki ügyfélszolgálatával.
61440	Ellenőrző egység hibás	Kisebb	Ok azonosító =1 - Elégtelen flash memória hely. - A flash memória hibás szektorokkal rendelkezik.	Kapcsolja ki a AC kimeneti kapcsolót és a DC bemeneti kapcsolót, majd 5 perc elteltével kapcsolja be őket. Ha a hiba továbbra is fennáll, cserélje ki az ellenőrzőpanelt vagy vegye fel a kapcsolatot a forgalmazó Huawei műszaki támogató csoportjával.
2067	Meghibásodott áramgyűjtő	Kritikus	Ok azonosító =1 A teljesítménymérő le van választva.	- Ellenőrizze, hogy a beállított teljesítménymérő típusa megegyezik-e a ténylegesen használt típussal. - Ellenőrizze, hogy a teljesítménymérő kommunikációs paraméterei megegyeznek-e a SUN2000 RS485 konfigurációival. - Ellenőrizze, hogy a teljesítménymérő be van-e kapcsolva, és hogy az RS485 kommunikációs kábel csatlakoztatva van-e.

Riasztás azonosítója	Riasztás megnevezése	Riasztás súlyossága	Lehetséges ok	Hibaelhárítás
2068	Akkumulátor rendellenessége	Kisebb	Az akkumulátor meghibásodott, le van választva, vagy az akkumulátor áramköri megszakítója ki van kapcsolva az akkumulátor működése közben. OK azonosító = 1–4 1: Az akkumulátor kommunikációja rendellenes. 2: Az akkumulátor porton túláram lépett fel. 3: Az akkumulátor engedélyező kábele nem megfelelően van csatlakoztatva. 4: Az akkumulátor port feszültsége rendellenes.	- Ha az akkumulátor hibakijelzője folyamatosan ég vagy villog, forduljon az akkumulátor beszállítójához. - Ellenőrizze, hogy az akkumulátor engedélyező kábele/ tápkábele / kommunikációs kábele megfelelően van-e beszerelve, és hogy a kommunikációs paraméterek megegyeznek a SUN2000 RS485 konfigurációjával. - Ellenőrizze, hogy az akkumulátor kiegészítő hálózati kapcsolója BE állásba van-e. - Leállítási parancs küldése az applikáción keresztül. Kapcsolja ki az AC kimeneti kapcsolót, az DC bemeneti kapcsolót és az akkumulátor kapcsolóját. Ezután 5 perc elteltével kapcsolja be sorban az akkumulátor kapcsolót, az AC kimeneti kapcsolót és az DC bemeneti kapcsolót. - Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot a viszonteladóval vagy a Huawei műszaki ügyfélszolgálattal.
2070	Aktív szigetüzem	Kritikus	Ok azonosító =1 Amikor a hálózaton AC áramszünet tapasztalható, a SUN2000 proaktívan érzékeli a szigetüzemet.	Ellenőrizze, hogy a SUN2000 hálózati csatlakozási feszültsége normális-e.
2080	Rendellenes PV modul konfiguráció	Kritikus	A PV-modul konfiguráció nem felel meg a követelményeknek, vagy a PV modul kimenete fordítva van csatlakoztatva vagy rövidzárlatos. Ok azonosító = 2, 3, 5, 6, 7 2: Egy egyszeres stringben az optimalizálók száma meghaladja a felső határértéket.	Ellenőrizze, hogy a PV-modulok összes száma, egy adott stringben lévő PV-modulok száma és a PV-stringek száma megfelel-e a követelményeknek, és hogy a PV modul kimenete nincs-e fordítva csatlakoztatva. ID2: A PV-string teljesítménye meghaladja a felső küszöbértéket.

		• 3: Egy egyszeres stringben az optimalizálók száma nem éri el az alsó határértéket, vagy a napfény intenzitása rendellenes. • 5: Az optimalizáló kimeneti feszültsége rendellenes. • 6: A PV-string vagy a párhuzamos kapcsolás rendellenes. • 7: A string konfigurációja megváltozott.	• ID3: A PV-string feszültsége alacsony. • ID5: A PV modul általános kimenete fordítva van csatlakoztatva vagy rövidzárlatos. • ID6: Ugyanazon MPPT alatt párhuzamosan csatlakoztatott PV stringek száma eltér. • ID7: A string konfigurációja megváltozott. Végezze el újra az optimalizáló telepítését.
--	--	--	---

Riasztás azonosítója	Riasztás megnevezése	Riasztás súlyossága	Lehetséges ok	Hibaelhárítás
2081	Optimalizáló hiba	Figyelmeztetés	Ok azonosító =1 Az optimalizáló offline módban van vagy hibás.	Az optimalizáló cseréje érdekében lépjen kapcsolatba a kereskedővel vagy a Huawei műszaki támogató csoporttal.

 NOTE

Ha az összes fent említett hibakeresési Folyamatt elvégezte és a hiba továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot a forgalmazóval.

9

A SUN2000 leselejtezése

9.1 A SUN2000 eltávolítása

Folyamat

- 1. lépés**Kapcsolja ki a SUN2000-t. A részletekért lásd: [8.1 A rendszer kikapcsolása](#).
- 2. lépés**Húzza ki az összes kábelt a SUN2000-ből, ideértve a jelkábeleket, a DC bemeneti tápkábeleket, az akkumulátor kábeleket, az AC kimeneti tápkábeleket és a PE kábeleket.
- 3. lépés**Távolítsa el a WLAN antennát vagy a Smart Dongle-t a SUN2000-ből.
- 4. lépés**Távolítsa el a SUN2000-t a tartószerkezetről.
- 5. lépés**Távolítsa el a tartószerkezetet

----Vége

9.2 A SUN2000 becsomagolása

- Ha rendelkezésre áll az eredeti csomagolás, tegye bele a SUN2000-t, majd ragasztószalaggal zárja le.
- Ha az eredeti csomagolás nem áll rendelkezésre, tegye a SUN2000-t egy arra alkalmas kartondobozba, és megfelelően zárja le.

9.3 A SUN2000 leselejtezése

Ha a SUN2000 használati élettartama lejárt, a SUN2000 ártalmatlanításáról az elektromos berendezések és az elektronikai alkatrészek hulladékainak ártalmatlanítására vonatkozó helyi szabályok szerint kell gondoskodni.

10 Műszaki adatok

10.1 SUN2000 műszaki adatai

Hatásfok

Műszaki adatok	SUN2000-2KTL-L1	SUN2000-3KTL-L1	SUN2000-3.68KTL-L1	SUN2000-4KTL-L1	SUN2000-4.6KTL-L1	SUN2000-5KTL-L1
Maximum hatásfok	98,2%	98,3%	98,4%	98,4%	98,4%	98,4%
Európai súlyozott hatásfok	96,7%	97,3%	97,3%	97,5%	97,7%	97,8%

Bemenet

Műszaki adatok	SUN2000-2KTL-L1	SUN2000-3KTL-L1	SUN2000-3.68KTL-L1	SUN2000-4KTL-L1	SUN2000-4.6KTL-L1	SUN2000-5KTL-L1
Maximális betáplálási feszültség _a	- Nincs akkumulátor csatlakoztatva: 600 V - LG-RESU akkumulátor csatlakoztatva: 495 V					
Maximális bemeneti áramerősség /MPPT	12,5 A					
Maximális zárlati áramerősség /MPPT	- Nincs akkumulátor csatlakoztatva: 18 A - LG-RESU akkumulátor csatlakoztatva: 15 A					
Üzemi feszültségtartomány	- Nincs akkumulátor csatlakoztatva: 80–600 V - LG-RESU akkumulátor csatlakoztatva: 350–450 V					
Indítási feszültség	100 V					

Műszaki adatok	SUN2000-2KTL-L1	SUN2000-3KTL-L1	SUN2000-3.68KTL-L1	SUN2000-4KTL-L1	SUN2000-4.6KTL-L1	SUN2000-5KTL-L1
MPPT feszültség tartomány	90–560 V					
Névleges bemeneti feszültség	360 V					
Tápegység	2					
MPPT-k száma	2					
„a” megjegyzés: A maximális bemeneti feszültség tartalmazza a PV bemeneti feszültséget és az akkumulátor bemeneti feszültséget.						

Kimenet

Műszaki adatok	SUN2000-2 KTL-L1	SUN2000-3 KTL-L1	SUN2000-3. 68KTL-L1	SUN2000-4 KTL-L1	SUN2000-4.6 KTL-L1	SUN2000 -5KTL-L 1
Névleges kimeneti teljesítmény	2000 W	3000 W	3680 W	4000 W	4600 W	5000 W _a
Maximális látszólagos teljesítmény	2200 VA	3300 VA	3680 VA	4400 VA	5000 VA _b	5500 VA _c
Névleges kimeneti feszültség	220 V/230 V/240 V					
Adaptált villamoshálóza ti frekvencia	50 Hz/60 Hz					
Maximális kimeneti áramerősség	10 A	15 A	16 A	20 A	23 A _d	25 A _d
Teljesítménytén yező	0,8 kapacitív és 0,8 induktív					
Maximum THD (névleges teljesítmény)	≤ 3%					
• „a” megjegyzés: Az AS4777 hálózati előíráshoz a névleges kimeneti teljesítmény 4990 W. • „b” megjegyzés: A VDE-AR-N 4105 hálózati előíráshoz a maximális látszólagos teljesítmény 4600 VA és az AS4777 hálózati előíráshoz 4990 VA. • „c” megjegyzés: Az AS4777 hálózati előíráshoz a látszólagos teljesítmény 4990 VA. • „d” megjegyzés: A AS4777 hálózati előíráshoz a maximális kimeneti teljesítmény 21,7 A.						

Védelem

Műszaki adatok	SUN2000-2 KTL-L1	SUN2000-3K TL-L1	SUN2000-3. 68KTL-L1	SUN2000-4 KTL-L1	SUN2000-4.6 KTL-L1	SUN2000-5KTL-L1
Szigetüzem elleni védelem	Támogatott					
DC fordított polaritás védelem	Támogatott					
Szigetelés-ellenőrző védelem	Támogatott					
Hibaáram figyelő eszköz	Támogatott					
AC rövidzárlat-védelem	Támogatott					
AC túláram-védelem	Támogatott					
Túlmelegedés elleni védelem	Támogatott					
DC túlfeszültség-védelem	Támogatott					
AC túlfeszültség-védelem	Támogatott					
AC túlfeszültség-védelem	Támogatott					
Ívhiba elleni védelem	Támogatott					

Kommunikáció

Műszaki adatok	SUN2000-2 KTL-L1	SUN2000-3 KTL-L1	SUN2000-3. 68KTL-L1	SUN2000-4 KTL-L1	SUN2000-4. 6KTL-L1	SUN2000-5 KTL-L1
Kijelző	LED kijelzők; WLAN+App					

WLAN	Támogatott
RS485	Támogatott

Műszaki adatok	SUN2000-2 KTL-L1	SUN2000-3 KTL-L1	SUN2000-3. 68KTL-L1	SUN2000-4 KTL-L1	SUN2000-4. 6KTL-L1	SUN2000-5 KTL-L1
Kommunikáció bővítő modul	WLAN-FE (opcionális)/4G (opcionális)					

Általános paraméterek

Műszaki adatok	SUN2000-2K TL-L1	SUN2000-3KTL-L1	SUN2000-3. 68KTL-L1	SUN2000-4 KTL-L1	SUN2000-4.6 KTL-L1	SUN2000-5 KTL-L1
Topológia	Transzformátor nélküli					
IP besorolás	IP65					
Hűtési mód	Passzív hűtés					
Méret (M x Sz x Mé)	365 mm x 365 mm x 140 mm (lábak nélkül)					
Tömeg	< 12,3 kg					
Üzemi hőmérséklet	–25°C és +60°C között (névleges teljesítményéből veszít, ha a hőmérséklet magasabb, mint +45°C)					
Páratartalom	0–100% Relatív páratart.					
Üzemi magasság	0–4000 m (névleges értékéből veszít 2000 m felett)					

10.2 Optimalizáló műszaki specifikációja

Hatásfok

Műszaki adatok	Leírás
Maximum hatásfok	99,5%
Európai súlyozott hatásfok	99,0%

Bemenet

Műszaki adatok	Leírás
Névleges PV modul teljesítmény	450 W
Maximális PV modul teljesítmény	472,5 W
Maximális betáplálási feszültség	80 V
MPPT feszültség tartomány	8–80 V
Maximális rövidzárlati áram	13 A
Túlfeszültségi szint	II

Kimenet

Műszaki adatok	Leírás
Névleges kimeneti teljesítmény	450 W
Kimeneti feszültség	4–80 V
Maximális kimeneti áramerősség	15 A
Kimeneti bypass	Igen
Leállítási kimeneti feszültség/impedancia	0 V/1 k Ω ($\pm 10\%$)

Általános paraméterek

Műszaki adatok	Leírás
Méret (Sz x Ma x Mé)	71 mm x 138 mm x 25 mm
Nettó súly	≤ 550 g
DC bemeneti és kimeneti csatlakozók	MC4
Üzemi hőmérséklet	-40°C-tól +85°C-ig
Tárolási hőmérséklet	-40°C-tól +70°C-ig

Műszaki adatok	Leírás
Üzemi páratartalom	0–100% Relatív páratart.
Maximális üzemi magasság	4000 m
IP besorolás	IP68
Telepítési mód	• PV modul lábakra történő telepítés • PV modul tartószerkezetre történő telepítés

A Grid kódok

NOTE

A grid kódok eltérők lehetnek. A felsorolt kódok csak tájékoztató jellegűek.

A-1 táblázat Grid kódok

Nemzeti / regionális grid kód	Leírás	SUN2000- 2KTL-L1	SUN2000- 3KTL-L1	SUN2000- 3.68KTL- L1	SUN2000- 4KTL-L1	SUN2000- 4.6KTL-L 1	SUN2000- 5KTL-L1
VDE-AR- N-4105	Németors- zág LV hálózat	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	-
UTE C 15- 712-1(A)	Franciaors- zág, kontinens régióvilla- mosenergi- a-hálózata	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott
UTE C 15-712-1(B)	Franciaors- zág, sziget régiók villamosen- ergia- hálózata	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott
UTE C 15-712-1(C)	Franciaors- zág, sziget régiók villamosen- ergia- hálózata	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott
CEI0-21	Olaszorszá- g villamosen- ergia- hálózat	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott
RD1699/66 1	Spanyolor- szág LV villamosen	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott

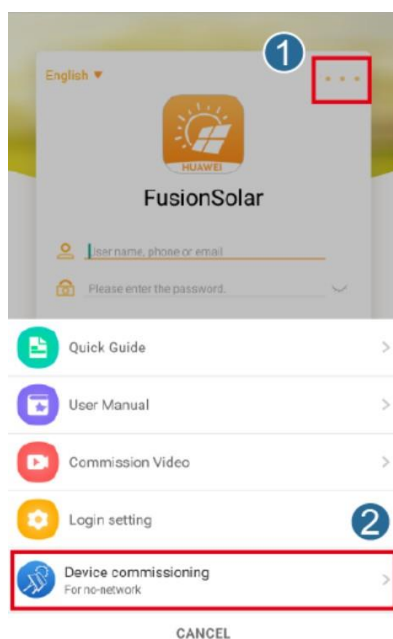
	ergia- hálózat						
C10/11	Belgium villamosen ergia- hálózat	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott
AS4777	Ausztrália villamosen ergia- hálózat	Támogatott	Támogatott	-	Támogatott	Támogatott	Támogatott
IEC61727- 60Hz	IEC 61727 LV (60 Hz)	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott

Nemzeti / regionális grid kód	Leírás	SUN2000- 2KTL-L1	SUN2000- 3KTL-L1	SUN2000- 3.68KTL- L1	SUN2000- 4KTL-L1	SUN2000- 4.6KTL-L 1	SUN2000- 5KTL-L1
TAI-PEA	Thaiföld hálózatcsatolt szabványos villamosenergia-hálózat	-	Támogatott	-	-	-	Támogatott
TAI-MEA	Thaiföld hálózatcsatolt szabványos villamosenergia-hálózat	-	Támogatott	-	-	-	Támogatott
EN50549-LV	Írország villamosenergia-hálózat	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott
ABNT NBR 16149	Brazília villamosenergia-hálózat	Támogatott	Támogatott	-	Támogatott	-	Támogatott
Üzemanyag gal hajtott motor e- Grid	Dízelgenerátoros hibrid villamosenergia-hálózat	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott
Üzemanyag gal hajtott motor e- Grid-60Hz	Dízelgenerátoros hibrid villamosenergia-hálózat	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott
Ausztria	Ausztria villamosenergia-hálózat	Támogatott	Támogatott	Támogatott	-	-	-
G98	Egyesült Királyság G98 villamosenergia-hálózat	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott
G99-TYPE A-LV	Egyesült Királyság G99_Type A_LV villamosenergia-hálózat	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott	Támogatott

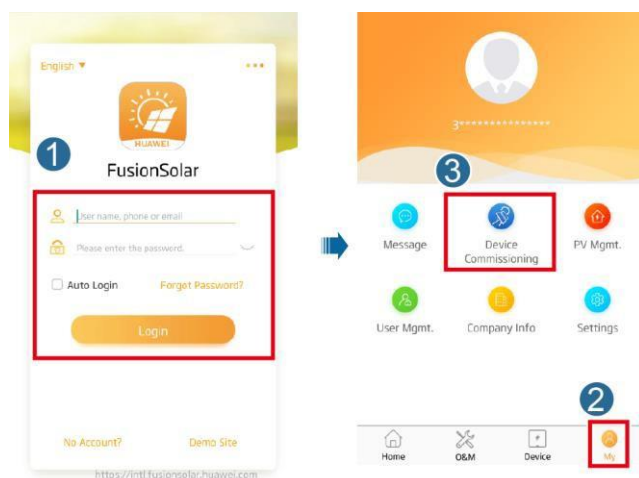
B Készülék üzembe helyezése

1. lépésLépjen be a **Device commissioning** képernyőbe.

B-1. ábra 1. módszer: bejelentkezés előtt (nincs internetkapcsolat)



B-2. ábra 2. módszer: bejelentkezés után (van internetkapcsolat)

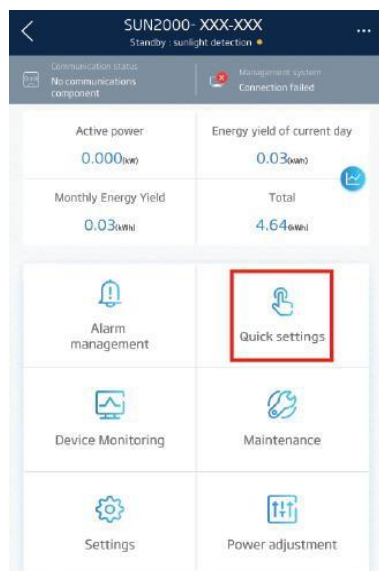


2. lépés Csatlakozzon a napelemes inverter WLAN hálózatahoz, és jelentkezzen be az eszköz üzembe helyezési képernyőjébe mint **installer** felhasználó.

NOTICE

- Ha a mobiltelefon közvetlenül csatlakozik a SUN2000-hez, akkor beépített antenna használatával a SUN2000 és a mobiltelefon közötti látható távolságnak kevesebbnek kell lennie mint 3 m, illetve külső antenna használatával kevesebbnek mint 50 m annak érdekében, hogy a kommunikáció minősége biztosítható legyen az alkalmazás és a SUN2000 között. A távolságok csak tájékoztató jellegűek, és a mobiltelefonoktól és az árnyékolási körülményektől függően változhatnak.
- Amikor a SUN2000-et egy routeren keresztül csatlakoztatja a WLAN-hoz, ellenőrizze, hogy a mobiltelefon és az SUN2000 a router WLAN lefedettségén belül van, és a SUN2000 csatlakozik a routerhez.
- A router támogatja a WLAN-t (IEEE 802.11 b/g/n, 2.4 GHz) protokollt és a WLAN jele eléri a SUN2000-et.
- A routerekhez ajánlott a WPA, WPA2, vagy WPA/WPA2 titkosítási mód használata. A vállalati szintű titkosítás nem támogatott (hitelesítést igénylő nyilvános hotspotok, mint például repülőtéri WLAN). A WEP és a WPA TKIP használata nem ajánlott, mivel e két titkosítási mód súlyos biztonsági réseket tartalmaz. Ha a hozzáférés WEP módban sikertelen, jelentkezzen be a routerbe, és változtassa meg a router titkosítási módját WPA2-re vagy WPA/WPA2-re.

B-3. ábra Gyors beállítások



NOTE

- Olvassa le az inverter oldalán lévő címkéről a kezdeti jelszót az inverter WLAN-jához történő csatlakozáshoz.
- Az első belépésnél használja a kezdeti jelszót, majd bejelentkezés után azonnal módosítsa azt. A fiók biztonságának érdekében rendszeresen módosítsa a jelszót, és az új jelszót jegyezze meg. Ha nem változtatja meg a kezdeti jelszót, akkor ahhoz mások is hozzáférhetnek. A hosszú ideig változatlanul hagyott jelszavakat ellophatják vagy megfejtetik. Ha a jelszó elveszett, akkor nem lehet az eszközökhöz hozzáférni. Ilyen esetben a felhasználó felelős minden olyan kárért, ami a PV rendszerben keletkezik.
- Amikor először lép be a SUN2000 **Device Commissioning** képernyőjére, manuálisan kell beállítania a bejelentkezési jelszót, mivel a SUN2000 nem rendelkezik kezdeti bejelentkezési jelszóval.

----Vége

C Jelszó visszaállítása

1. lépés 3 percen belül kétszer kapcsolja le a SUN2000-t.

NOTE

- A SUN2000 kikapcsolásához kapcsolja ki az AC kapcsolót, majd kapcsolja ki a SUN2000 alján található a DC kapcsolót. Ha a SUN2000 akkumulátorhoz kapcsolódik, kapcsolja ki a SUN2000 és az akkumulátorok között található akkumulátor kapcsolót.
- Két lekapcsolási művelet között hajtson végre egy bekapcsolási műveletet. Bekapcsolást követően győződjön meg róla, hogy a  jelző lassan, zölden villog, mielőtt a második kikapcsolást végrehajtaná.

2. lépés Kapcsolja be a SUN2000-t. A SUN2000 bekapcsolása után 10 percen belül jelentkezzen be az alkalmazásba a SUN2000 kezdeti WLAN hotspot nevével és jelszavával. Ezt követően állítsa vissza a jelszót, állítsa be a router és a felügyeleti rendszer paramétereit a távoli felügyelethez. Ha 10 percen belül nem hajtanak végre műveletet, akkor a SUN2000 összes paramétere változatlan marad.

- Felhasználói jelszó visszaállítása

Lépjen be a FusionSolar applikációba és nyissa meg a **Device Commissioning** > képernyőt. A megjelenő jelszóbeállítási képernyőn állítsa be a felhasználói jelszót.

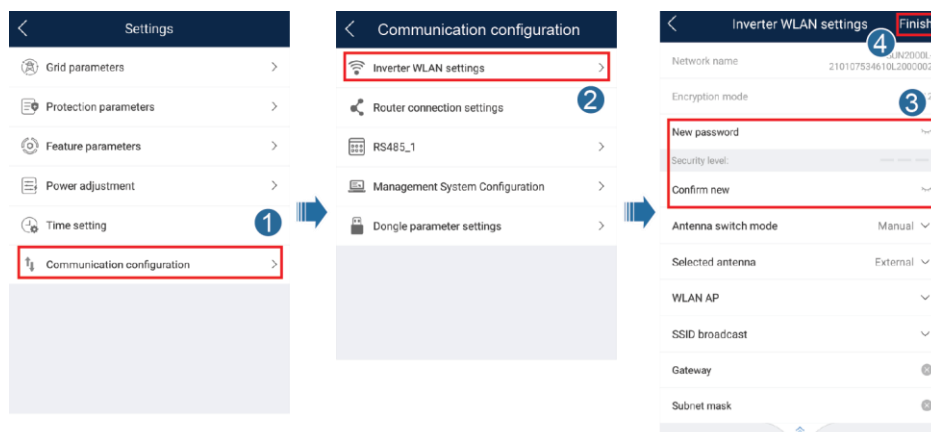
C-1. ábra Jelszó beállítása



- WLAN jelszó visszaállítása

Lépjen be a FusionSolar applikációba, válassza a **Device Commissioning > Settings > Communication configuration > Inverter WLAN settings** lehetőséget, majd állítsa vissza a WLAN jelszót.

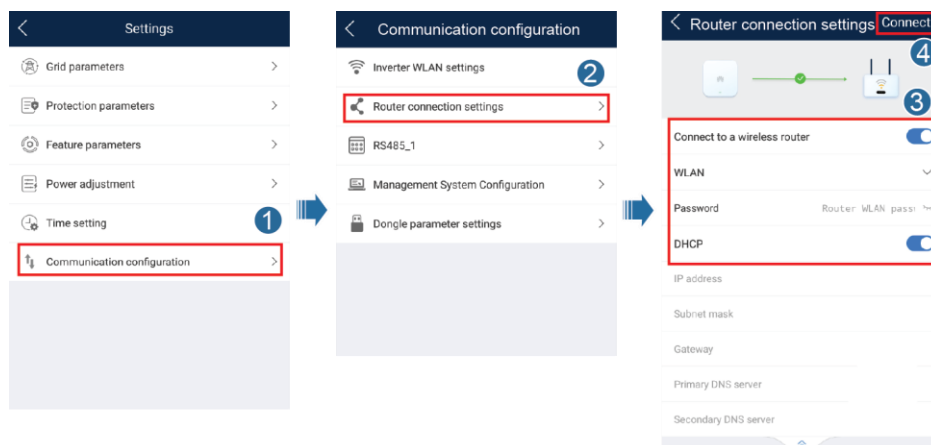
C-2. ábra WLAN jelszó visszaállítása



- A router paramétereinek megadása

Lépjen be a FusionSolar applikációba, válassza a **Device Commissioning > Settings > Communication configuration > Router connection settings** lehetőséget, majd adja meg a router paramétereit.

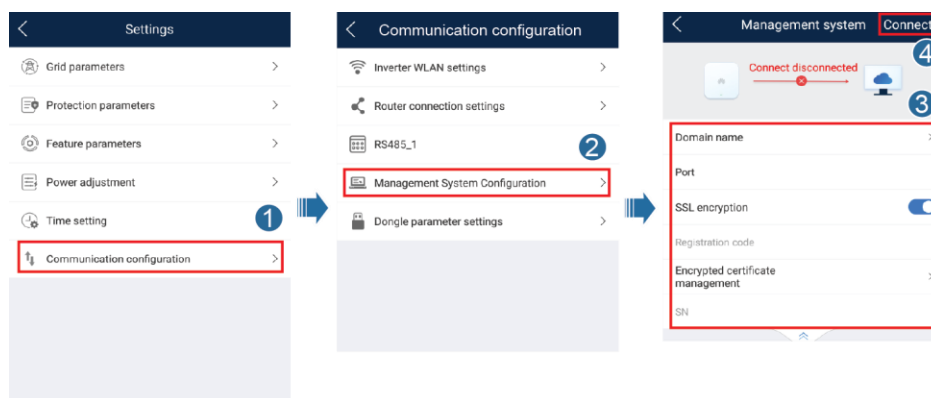
C-3. ábra A router paramétereinek megadása



- A felügyeleti rendszer paramétereinek megadása

Lépjen be a FusionSolar applikációba, válassza a **Device Commissioning > Settings > Communication configuration > Management System Configuration** lehetőséget, majd adja meg a felügyeleti rendszer paramétereit.

C-4. ábra A felügyeleti rendszer paramétereinek megadása



----Vége

D

Gyors megszakadás elleni védekezés

Amikor az inverterhez csatlakoztatott összes PV modult optimalizálóval konfigurálják, akkor a PV rendszer gyors lekapcsolást hajt végre, és az optimalizáló kimeneti feszültségét 30 másodpercen belül 0 V-ra csökkenti.

A gyors megszakadás elleni védelem aktiválásához a következő lépéseket hajtja végre:

- 1. módszer: Kapcsolja ki az inverter és az elektromos hálózat közötti AC kapcsolót.
- 2. módszer: Az inverter alján található **DC KAPCSOLÓT** állítsa **OFF** állásba.

E Szigetelési ellenállás hiba helyének azonosítása

Ha az inverterhez csatlakoztatott valamelyik PV string földelési ellenállása túl kicsi, akkor az inverter **Low insulation resistance** riasztást generál.

A lehetséges okok a következők lehetnek:

- Rövidzárlat áll fenn a PV rendszer és a föld között.
- A PV rendszert körülvevő környezeti levegő nyirkos, és a PV rendszer és a föld közötti szigetelés nem megfelelő.

A hiba helyének megtalálásához csatlakoztassa mindegyik PV stringet egy inverterhez, kapcsolja be és ellenőrizze az invertert, és állapítsa meg a hiba helyét a FusionSolar applikáció által közölt riasztás információk alapján. Ha a rendszer nem tartalmaz optimalizálót, az arra vonatkozó műveleteket ugorja át. A következő lépéseket hajtsa végre valamely szigetelés ellenállás hiba helyének beazonosításához:

- 1. lépés**Kapcsolja ki az invertert. A részletekért lásd: [8.1 A rendszer kikapcsolása](#).
- 2. lépés**Csatlakoztassa mindegyik PV stringet egy inverterhez, majd kapcsolja be az invertert. A részletekért lásd: [6.2 A rendszer bekapcsolása](#).
- 3. lépés**Lépjen be a FusionSolar applikációba és válassza ki: **My > Device Commissioning**. A **Device Commissioning** képernyőn csatlakozzon és lépjen be az inverterbe, majd nyissa meg az **Alarm management** képernyőt. Ellenőrizze, van-e **Low Insulation Resistance** riasztás.
 - Ha az inverter bekapcsolását követő egy perc elteltével nem jelenik meg a **Low Insulation Resistance** riasztás, folytassa a [2-es lépéssel](#) és csatlakoztasson egy másik PV stringet az inverterhez az ellenőrzés elvégzéséhez.
 - Ha a **Low Insulation Resistance** riasztás az inverter bekapcsolását követő egy perc elteltével is jelen van, ellenőrizze a százaléértéket az **Alarm details** oldalon a lehetséges rövidzárlat helyének megállapításához, majd folytassa a [4-es lépéssel](#).

E-1. ábra Riasztási részletek

< Alarm details

Alarm information

Alarm name
Low insulation resistance

Alarm generation time

Alarm ID	Cause ID
2062	1

Alarm severity

Major

Possible cause

1. The PV array is short-circuited to ground;
2. The PV array is in a moist environment and the power cable is not well insulated to ground;

Suggestion

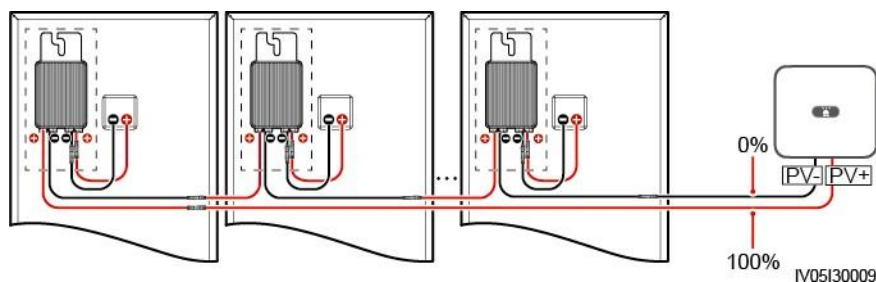
1. Check the impedance between the PV array output and PE, and eliminate short circuits and poor insulation points.
2. Check that the PE cable for the inverter is connected correctly.
3. If you are sure that the impedance is less than the pre-set protection threshold in a cloudy or rainy environment, log in to the mobile phone app, SmartLogger, or NMS and reset the insulation impedance protection threshold.

Current insulation resistance: 0M Ω , possible short circuit position: 98.5%. The short circuit position is valid for a single PV string. If there are multiple PV strings, check the PV strings one by one.

NOTE

- A PV-string pozitív és negatív csatlakozói az inverter PV+ és PV– csatlakozóihoz vannak csatlakoztatva. A PV– csatlakozó a rövidzárlat helyének 0%-os valószínűségét, a PV+ csatlakozó pedig rövidzárlat helyének 100%-os valószínűségét jelenti. Bármely más százalékos érték azt jelzi, hogy a hiba a PV-string valamelyik PV modulján vagy kábelén van.
- Lehetséges hibahely = PV modulok teljes száma a PV-stringben x lehetséges rövidzárlat pozíció százalékos értéke. Például, ha egy PV-string 14 PV modulból áll, és a lehetséges rövidzárlat pozíció százalékos értéke 34%, akkor a valószínűsíthető hibahely 4,76 (14 x 34%), ami azt jelenti, hogy a hiba a 4. PV modul környezetében található, beleértve az előző és rákövetkező PV modulokat és a 4. PV modul kábeleit is. Az inverter észlelési pontossága ± 1 PV modul.

E-2. ábra Rövidzárlat helyének százalékos értékének meghatározása



4. lépésKapcsolja ki az invertert és ellenőrizze a csatlakozó vagy a valószínűsíthetően hibás PV modulok és hozzájuk tartozó optimalizálók közötti, illetve a szomszédos PV modulok és a hozzájuk tartozó optimalizálók közötti DC kábel sérülését.

- Ha sérültek, cserélje ki a sérült csatlakozót vagy DC kábelt, kapcsolja be az invertert, és figyelje meg a riasztás információkat.
 - Ha a **Low Insulation Resistance** riasztás nem jelenik meg az inverter bekapcsolását követő egy perc elteltével, a PV-string vizsgálata befejeződött. Térjen vissza a [2. lépéshez](#) egy másik PV-string ellenőrzésének végrehajtásához.
 - Ha a **Low Insulation Resistance** riasztás továbbra is megjelenik az inverter bekapcsolását követő egy perc elteltével, menjen az [5.s lépésre](#).
- Ha nem, menjen az [5. lépésre](#).

5. lépésKapcsolja ki az invertert, válassza le a valószínűsíthetően hibás PV modulokat és a hozzá tartozó optimalizálókat a PV-stringből, majd csatlakoztasson egy MC4 csatlakozóval ellátott DC hosszabbító kábelt a szomszédos PV modulokhoz vagy optimalizálókhoz. Kapcsolja be az invertert, és figyelje meg a riasztási információkat.

- Ha a **Low Insulation Resistance** riasztás nem jelenik meg az inverter bekapcsolását követő egy perc elteltével, a leválasztott PV modul vagy a hozzátartozó optimalizáló a hibás. Menjen a [7-es lépésre](#).
- Ha a **Low Insulation Resistance** riasztás továbbra is megjelenik az inverter bekapcsolását követő egy perc elteltével, nem a leválasztott PV modul vagy hozzátartozó optimalizáló a hibás. Menjen a [6-os lépésre](#).

6. lépésKapcsolja ki az invertert, csatlakoztassa újra az eltávolított PV modult és optimalizálót, és ismételje meg az [5. lépést](#) a szomszédos PV modulok és optimalizálók ellenőrzéséhez.

7. lépésHatározza meg a földelés szigetelési hiba helyét.

1. Válassza le a valószínűsíthetően hibás PV modult az optimalizálóról.
2. Kapcsolja ki az invertert.
3. Csatlakoztassa a valószínűsíthetően hibás optimalizálót a PV-stringhez.
4. Kapcsolja be az invertert. Ellenőrizze, van-e **Low Insulation Resistance** riasztás.
 - Ha a **Low Insulation Resistance** riasztás nem jelenik meg az inverter bekapcsolását követő egy perc elteltével, a PV modul a hibás.
 - Ha a **Low Insulation Resistance** riasztás továbbra is megjelenik az inverter bekapcsolását követő egy perc elteltével, az optimalizáló a hibás.
5. Cserélje ki a hibás komponenst a szigetelési ellenállási hiba megszüntetéséhez.

----Vége

F Mozaikszavak és rövidítések

A

AC alternating current - váltakozóáram

D

DC direct current - egyenáram

DCI direct current identification - egyenáram azonosítás

F

FRT fault ride through - hibaáthidaló működés

H

HVRT high voltage ride-through - magasfeszültség áthidalás

I

ID identifier - azonosító

L

LED light emitting diode - fénykibocsátó dióda

LVRT low voltage ride-through - alacsonyfeszültség áthidalás

M

MAC Media Access Control - média hozzáférés vezérlés

MPPT maximum power point tracking – maximális munkapont követő

P

PE protective earthing - védőföldelés

PV photovoltaic – fotovoltaikus, napelemes

R

RCMU residual current monitoring
unit – hibaáram figyelő
eszköz

RH relative humidity - relatív páratartalom

S

SN serial number - sorozatszám