



Felhasználói Kézikönyv PV Sztring Inverter

REFU sol 20K 2-T

Tartalomjegyzék

Előszó	1
1. Alapvető biztonsági információk	3
1.1. A telepítésre és karbantartásra vonatkozó követelmény.....	3
1.2. Szimbólumok és jelek.....	6
2. Termékjellemzők	9
2.1. Rendeltetésszerű használat	9
2.2. Funkció Leírás.....	13
2.3. Elektromos blokkdiagram.....	14
2.4. Hatékonyság és derating görbe.....	14
3. Inverter tárolás	16
4. Telepítés	17
4.1. Telepítési folyamat	17
4.2. Ellenőrzés a telepítés előtt.....	17
4.3. Eszközök	20
4.4. A beépítési hely meghatározása	21
4.5. Az inverter mozgatása.....	23
4.6. Telepítés	24
5. Elektromos csatlakozás	26
5.1. Elektromos csatlakozás	27
5.2. Földelési csatlakozás (PE).....	27
5.3. Csatlakoztassa az inverter hálózati oldalát (AC-kimenet)	28
5.4. Csatlakoztassa az inverter PV oldalát (DC-bemenet)	32
5.5. Kommunikációs kapcsolat	34
6. Az inverter üzembe helyezése	40
6.1. Kábelcsatlakozás ellenőrzése	40
6.2. Inverter indítása	40
7. Működési interfész	41
7.1. Működés és kijelzőpanel.....	41
7.2. Szabványos interfész	42
7.3. Fő interfész.....	44

7.4. Inverter szoftver frissítése.....	51
7.5. Intelligens fogyasztásmérő utasítás	52
8. Hibaelhárítás és karbantartás	55
8.1. Hibaelhárítás	55
8.2. Karbantartás	68
8.3. Ventilátor karbantartás	68
9. Műszaki adatok	70

Előszó

Tájékoztatás

Az Ön által megvásárolt termékekre, szolgáltatásokra vagy szolgáltatásokra a vállalat kereskedelmi szerződésai és feltételei vonatkoznak. Előfordulhat, hogy a jelen dokumentumban leírt termékek és szolgáltatások egésze vagy egy része nem tartozik az Ön által vásárolt termékek és szolgáltatások körébe. Hacsak az Ön szerződésében nem szerepelnek további feltételek, a vállalat nem tesz semmilyen nyilatkozatot vagy garanciát a jelen dokumentum tartalmára vonatkozóan.

Őrizze meg a kézikönyvet

Ezt a kézikönyvet a berendezés szerves részének kell tekinteni. Az ügyfél kinyomtathatja az elektronikus változatot nyomtatott példányban, és a későbbi használatra megfelelően megőrizheti. Bárki, aki a készüléket bármikor kezeli, a jelen kézikönyvben foglaltaknak megfelelően köteles eljárni.

Szerzői jogi nyilatkozat

A jelen kézikönyv szerzői joga a REFU Elektronik GmbH tulajdona. Bármely vállalat vagy magánszemély nem plagizálhat, részben másolhat, vagy teljesen másolhat (beleértve a szoftvereket stb.), nem engedélyezheti a sokszorosítást és a közzétételt semmilyen formában és módon. Minden jog fenntartva, a REFU ELEKTRONIK fenntartja a végső értelmezés jogát. Ez a kézikönyv a felhasználó vagy az ügyfél visszajelzései alapján módosítható. Kérjük, hogy www.refu.com weboldalunkon keresse meg a legutóbbi verziót.

Dokumentum frissítések

V2.0 2023-3-28

REFU Elektronik GmbH

Marktstrahe 185
72793 Pfullingen, GERMANY
www.refu.com

- **Vázlat**

Ez a kézikönyv a REFUSOL 20K-2T (853P020.000) szerves részét képezi. Leírja a termék összeszerelését, telepítését, üzembe helyezését, karbantartását és meghibásodását. Kérjük, hogy a használatba vétel előtt figyelmesen olvassa el.

- **Érvényességi kör**






Ez a kézikönyv a REFUSOL 20K-2T (853P020.000) készülékre vonatkozó fontos utasításokat tartalmazza.

- **Célcsoport**

Ez a kézikönyv szakképzett villanyszerelőknek szól. Az ebben a kézikönyvben leírtakat csak szakképzett villanyszerelők végezhetik el.

- **Használt szimbólumok**


A következő típusú biztonsági utasítások és általános információk az alábbiakban leírtak szerint jelennek meg ebben a dokumentumban:

 Veszély	„Veszély” olyan veszélyes helyzetet jelez, amelyet kerülnünk el, halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.
 Figyelmeztetés	„Figyelmeztetés” olyan veszélyes helyzetet jelez, amelynek elkerülése nélkül halál vagy súlyos sérülés következhet be.
 Vigyázat	„Vigyázat” olyan veszélyes helyzetet jelez, amelynek elkerülése nélkül kisebb vagy közepes mértékű sérülés következhet be.
 Figyelem	„Figyelem” azt jelzi, hogy vannak olyan potenciális kockázatok, melyek bekövetkezése esetén, a berendezés általában nem vagy vagyoni károkat okozhat.
 Megjegyzés	„Megjegyzés” további információkat és tippeket tartalmaz, amelyek a termék optimális működése szempontjából értékesek.

1. Alapvető biztonsági információk

Fejezet áttekintése

Kérjük, figyelmesen olvassa el az utasításokat. A hibás működés súlyos sérülést vagy halált okozhat.

	Ha bármilyen kérdése vagy problémája merül fel az alábbi információk elolvasása során, kérjük, forduljon a REFU Elektronik GmbH-hoz.
Megjegyzés	

Biztonsági utasítás

A REFUSOL 20K-2T (853P020.000) telepítése és üzemeltetése során a biztonsági utasítás bevezetése.

Szimbólumok Utasítás

Ez a szakasz az inverteren és a típustáblán feltüntetett szimbólumok magyarázatát tartalmazza.

1.1. A telepítésre és a karbantartásra vonatkozó követelmény

A REFUSOL 20K-2T (853P020.000) hálózati inverter telepítésének meg kell felelnie az adott országban érvényes törvényeknek, rendeleteknek, előírásoknak és szabványoknak.

A termék beszerelése és beállítása előtt olvassa el a jelen kézikönyvben található összes utasítást, figyelmeztetést és figyelmeztetést.

Mielőtt a terméket az elektromos közműhálózatra csatlakoztatná, vegye fel a kapcsolatot a helyi közműszolgáltatóval, hogy engedélyt kapjon. Továbbá a hálózatra történő csatlakozást csak szakképzett villanyszerelő végezheti.

Ha a hiba továbbra is fennáll, forduljon a legközelebbi hivatalos karbantartó központhoz. Ha nem tudja, hogy melyik szervizközpont van a legközelebb Önhöz forduljon a helyi forgalmazóhoz. Ne javítsa meg a terméket saját maga, mert ez súlyos sérülésekhez vagy károkhoz vezethet.

Képzett személy

Amikor az inverter működik, halálos feszültségeket tartalmaz, és bizonyos területeken forróvá vált. A nem megfelelő telepítés vagy a helytelen működés sorozatos károkat és sérüléseket okozhat. A személyi sérülés kockázatának csökkentése, valamint a termék biztonságos telepítése és üzemeltetése érdekében a szállítást, telepítést, üzembe helyezést és karbantartást csak szakképzett villanszerelő végezheti. A REFU Elektronik GmbH nem vállal felelősséget a helytelen használatból eredő anyagi kárért és személyi sérülésért.

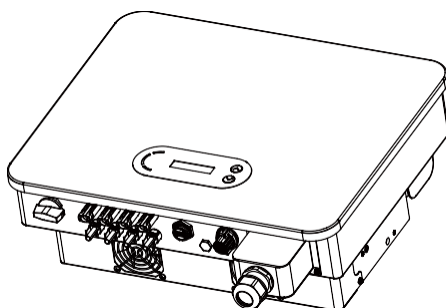
Címke és szimbólumok

A REFUSOL 20K-2T (853P020.000) típuscímke van a termék oldalán, amely fontos információkkal és műszaki adatokkal kapcsolatos, a típuscímket állandóan a termékhez kell rögzíteni.

A REFUSOL 20K-2T (853P020.000) figyelmeztető szimbólummal van ellátva, amely a biztonsági működéssel kapcsolatos információkat tartalmazza. A figyelmeztető szimbólumot állandóan a termékre kell erősíteni.

Telepítési hely követelménye

Az invertert a következő szakasz szerint telepítse. Helyezze az invertert megfelelő teherbírású tárgyba (pl. tömör téglafal, vagy szilárdsággal egyenértékű szerelési felület stb.), és győződjön meg róla, hogy az inverter függőlegesen helyezkedik el. A megfelelő telepítési helynek elegendő helyet kell biztosítania a tűzoltóautó számára a karbantartáshoz való hozzáféréshez, ha hiba lépne fel. Ügyeljen arra, hogy az invertert jól szellőző falra szerelje, biztosítva a megfelelő légáramlást a hűtéshez. A levegő páratartalma nem haladhatja meg a 90%-ot.



Szállítási követelmény




Az inverter elektromos és fizikai állapota kifogástalan, amikor elhagyja a gyárat.

A szállítás során az invertert az eredeti csomagolásban vagy más megfelelő csomagolásban kell elhelyezni. A szállítási időszak alatt keletkezett károkért a szállító cégnek kell felelnie.



Ha bármilyen csomagolási problémát talál, amely az inverter károsodását vagy bármilyen látható sérülést okozhat, kérjük, azonnal értesítse a felelős szállítmányozó céget. Szükség esetén segítséget kérhet a telepítőjétől vagy a REFU ELEKTRONIK-tól.

Elektromos csatlakozás



Kérjük, hogy az áramváltóval való bánásmód során tartsa be a balesetmegelőzésre vonatkozó hatályos elektromos előírásokat.

	Az elektromos csatlakoztatás előtt fedje le a napelem modulokat fényzáró anyaggal, vagy kapcsolja le a PV string DC kapcsolót. A napelemtáblák veszélyes feszültséget termelnek, ha napfény éri őket.
Veszély	
	Minden művelet hitelesített villamosmérnöknek kell elvégeznie.
Figyelmeztetés	<ul style="list-style-type: none"> ● Képzettnek kell lennie. ● Teljesen olvassa el a kézikönyv működését, az össze információ megértése érdekében.
	A hálózatra csatlakozás előtt engedélyt kell kérni a helyi áramszolgáltatótól, és a csatlakoztatást kizárólag minősített villamosmérnök végezheti. A
Figyelem	

Művelet

	A hálózathoz vagy a csatlakozó vezetékekhez való érintkezés halálos áramütést vagy tüzet okozhat!
Veszély	Ne érintse meg a szigetelés nélküli kábelvégeket, a DC vezetékeket és az inverter bármely feszültség alatt lévő alkatrészét. Figyeljen minden elektromos biztonságra vonatkozó utasításra és dokumentációra.
	A készülékház vagy a belső alkatrészek felmelegedhetnek működés közben. Ne érintse meg a forró felületet, vagy viseljen szigetelt kesztyűt.
Figyelem	


Karbantartás és javítás

	Minden javítási munka előtt először kapcsolja ki az inverter és az elektromos hálózat közötti váltakozó áramú megszakítót, majd kapcsolja ki az egyenáramú kapcsolót. A váltakozó áramú megszakító és az egyenáramú kapcsoló után várjon legalább 5 percet, mielőtt bármilyen karbantartási vagy javítási munkát végezne.
Veszély	
	Az inverternek nem szabad újra működnie, amíg az összes hibát el nem hárítják. Ha javítás szükséges, kérjük, vegye fel a kapcsolatot a helyi hivatalos szervizközponttal.
Figyelem	Ne nyissa fel az inverter burkolatát, a REFU Elektronik nem vállal felelősséget engedély nélküli személyek által végzett műveletekért, az ebből keletkező esetleges személyi és anyagi károkért.



EMC/zajszint



Az elektromágneses kompatibilitás (EMC) azt jelenti, hogy az elektromos berendezés egy adott elektromágneses környezetben zavar vagy hiba nélkül működik, és nem gyakorol elfogadhatatlan hatást a környezetre. Ezért az EMC az elektromos berendezések minőségi jellemzőit jelenti.

- Az eredendő zajimmun jelleg: immunitás a belső elektromos zajjal szemben
- Külső zajtűrés: a külső rendszer elektromágneses zajával szembeni immunitás.
- Zajkibocsátási szint: az elektromágneses kibocsátás hatása a környezetre.

	Az inverterből származó elektromágneses sugárzás káros hatással lehet az egészségre! Kérjük, ne tartózkodjon 20 cm-nél közelebb az inverterhez, miközben az működik.
Veszély	





1.2. Szimbólumok és jelek






	Az inverter magas feszültsége káros hatással lehet az egészségre! A terméket csak tanúsítvánnyal rendelkező mérnök üzemeltetheti. Fiatalkorúak és mozgáskorlátozottak nem használhatják a terméket. Tartsa távol a terméket gyermekektől.
Veszély	
	Vigyázat: Égési sérülések veszélye a forró burkolat miatt! Működés közben csak a képernyőt és a gombokat érintse meg az inverteren.
Vigyázat	

	A napelem rendszert a helyi áramszolgáltató cég előírásainak megfelelően kell földelni.
Figyelem	
	Biztosítani kell, hogy a maximális DC bemeneti feszültség ne haladja meg az inverter maximális DC feszültségét (beleértve az alacsony hőmérsékleti körülményeket is). A túlfeszültségből eredő károkért a REFU ELEKTRONIK nem vállal felelősséget, beleértve a garanciális igényeket is.
Figyelmeztetés	

Jelzések a terméken és a típuscímkén

A REFUSOL 20K-2T (853P020.000) az inverter néhány biztonsági szimbólummal van ellátva. Kérjük, olvassa el és teljes mértékben értse meg a szimbólumok tartalmát a telepítés előtt.

Szimbólumok	Név	Magyarázat
	Ez egy maradó feszültség az inverterben!	Az egyenáramú oldal leválasztása után az inverterben maradványfeszültség van, az üzemeltetőnek 5 percet kell várnia, hogy a kondenzátor biztosan teljesen lemerült.
	Óvatosság a nagyfeszültség és az áramütés veszélye miatt	A DC oldali lekapcsolása után maradék feszültség maradhat az inverterben. A kezelőnek 5 percet kell várnia, hogy biztos legyen abban, hogy a kondenzátor teljesen lemerült.
	Vigyázat, forró felület	A termék működés közben felmelegedhet. Kerülje az érintkezést működés közben. Mielőtt bármilyen munkát végez a terméken, hagyja, hogy a termék kellően lehűljön.
	Az Európai Unió(CE) megfelelésségi tanúsítvány	A termék megfelel a CE tanúsításnak.

	Földelő terminál	Ez a szimbólum az egyesített földelési vezeték csatlakoztatásának helyét jelzi.
	Olvasse el a dokumentációt	Olvasza el a termékhez mellékelt összes dokumentációt a telepítés előtt.
	Pozitív és negatív pólus	A bemeneti feszültség pozitív és negatív pólusa .(DC)
	Hőmérséklet	A megengedett hőmérsékleti tartomány feltüntetése.
	RCM logó	RCM (Szabályozási Megfeleléségi Jel) A termék megfelel az alkalmazandó ausztrál szabványok követelményeinek.

2. Termék Jellemzők

A fejezet áttekintése

Termék méretei

Mutassa be a felhasználási területet és a termék méreteit.

Funkció Leírás

A termék működési elvének és belső alkatrészeinek bemutatása.

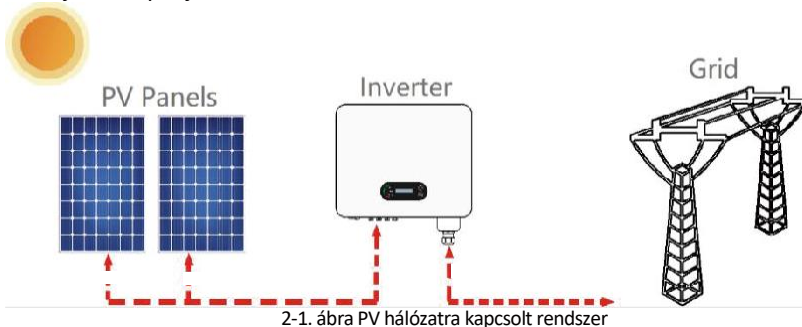
Hatékonysági görbék

A termék hatékonysági görbéinek bemutatása.

2.1. Rendeltetészerű felhasználás

Felhasználási terület

A REFUSOL 20K-2T (853P020.000) egy transzformátor nélküli, hálózati PV-inverter, amely a PV-panelek egyenáramát háromfázisú váltakozó árammá alakítja, és táplálja a közüzemi hálózatba.

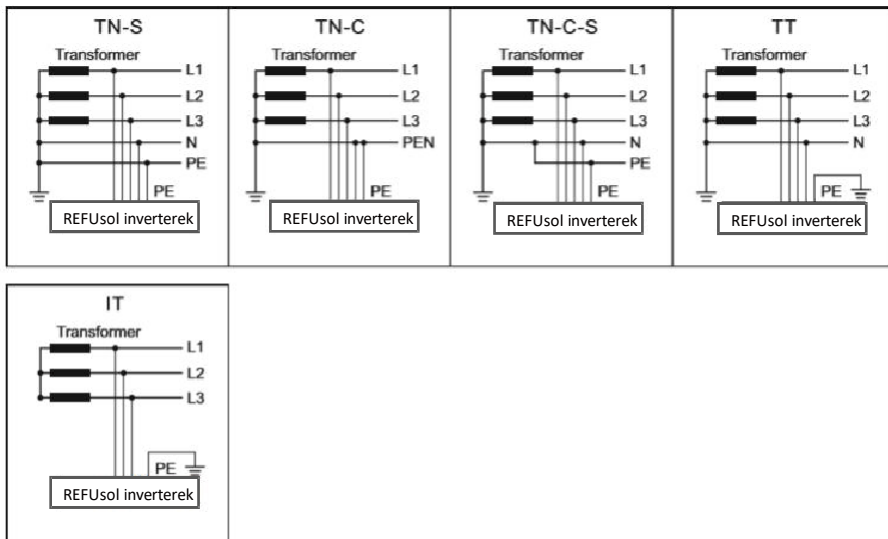


REFUSOL 20K-2T (853P020.000) csak PV-táblákkal (fotovoltaikus modul és kábelezés) üzemeltethető hálózati állapotban. Ezt a terméket semmilyen más vagy kiegészítő célra nem szabad használni. A terméknek az ebben a fejezetben leírtaktól eltérő használatából eredő bármilyen kárért vagy anyagi veszteségért a REFU ELEKTRONIK nem vállal felelősséget. A termék egyenáramú bemenetének PV-modulnak kell lennie, más források, például egyenáramú források, akkumulátorok alkalmazása a garanciát érvényteleníti és ellentétes a garanciális feltételekkel amiért REFU Elektronik nem vállal felelősséget.

Rendeltetészerű rács típusok.

REFUSOL 20K-2T (853P020.000) konfigurációk:

TT típusú elektromos hálózat esetén a fázis és a föld között lévő feszültségnek 30 V-nál kevesebbnek kell lennie. Az inverterek kompatibilisek TN-S, TN-C, TN-C-S, TT és IT típusú hálózatokkal.



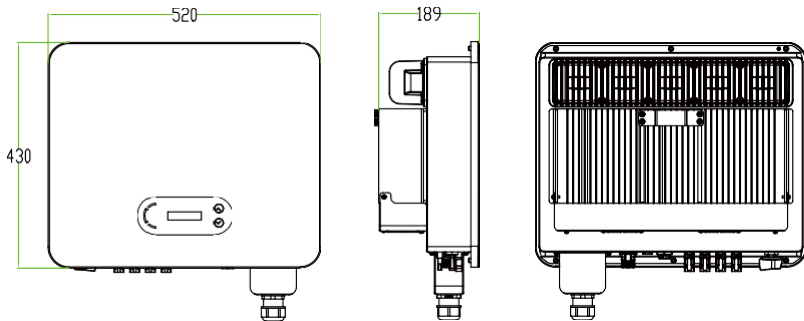
2-2. ábra: A hálózati konfigurációk áttekintése.

Termék méretei

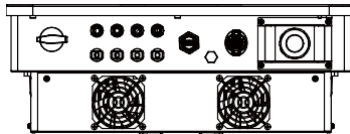
Az inverter opcionális alkatrészeinek kiválasztását olyan szakképzett szakembernek kell elvégeznie, aki pontosan ismeri a telepítési körülményeket.

Méretetek Leírás

M x SZ x H =430*520*189mm



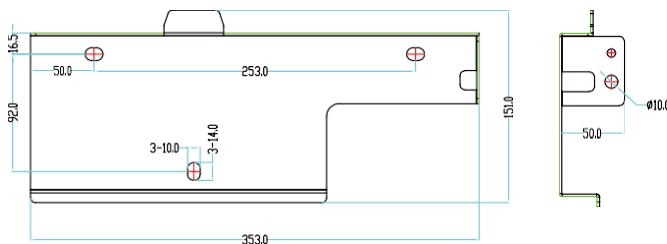
2-3. ábra Az inverter előlapja, oldala és hátulja



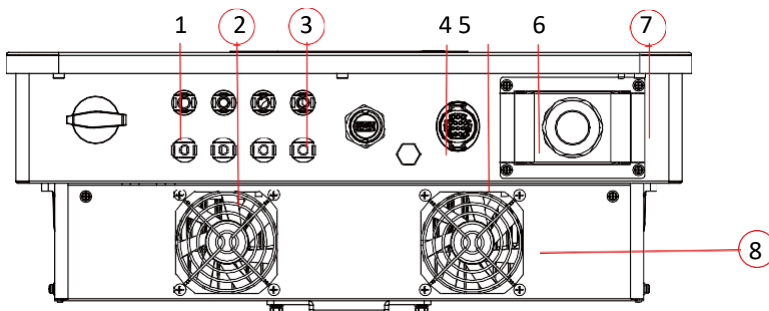
2-4a. ábra Alulnézet

Megjegyzés: A REFU_{sol} 20K-2T támogatja a 4 csatornás PV string bemenetet.

2-5. ábra Konzol méretei



Az inverterdoboz aljának funkcióleírása

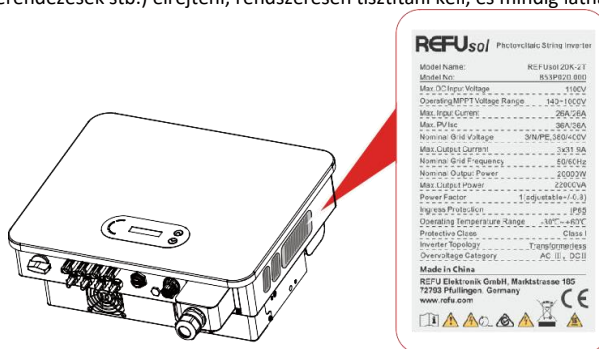


1. DC kapcsoló	5. Légtelenítő szelep
2. DC negatív pólusú csatlakozók	6. COM-port (RS485 kommunikáció esetén)
3. DC pozitív pólusú csatlakozók	7. AC kimenet
4. USB port (WIFI vagy Ethernet kommunikációhoz)	8. Ventilátorok

2-6. ábra A REFUSOL 20K-2T alsó nézete (853P020.000)

Címkék a berendezésen

Megjegyzés: A címkét NEM szabad tárgyakkal és idegen részekkel (rongyok, dobozok, berendezések stb.) elrejteni; rendszeresen tisztítani kell, és mindig látható helyen kell tartani.



2-7. ábra Termékcímke

2.2. Funkció Leírás

A PV-panelek által termelt egyenáram a bemeneti panelen keresztül szűrésre kerül, majd belép a tápegységbe. A Input Board olyan funkciókat is ellát, mint a szigetelési impedancia érzékelése, valamint a bemeneti egyenfeszültség és áram érzékelése. A teljesítmény panel az egyenáramot váltóárammá alakítja. A váltakozó áram a kimeneti lapon keresztül szűrésre kerül, majd a váltakozó áramot a hálózatba táplálják. A váltóáram az kimeneti panelen keresztül szűrésre kerül, majd betáplálásra kerül a hálózatba. A kimeneti pane további funkciókat is ellát, például a hálózati feszültség és a kimeneti áram érzékelését, a földzárlati áramvédelmet (GFCI), valamint a kimeneti leválasztó relé működtetését. A kontroll panel biztosítja a segéd tápellátást, szabályozza az inverter működési állapotát, és a kijelző panelen keresztül megjeleníti az üzemi állapotot. Abnormális működés esetén a kijelző panel hibakódot jelenít meg. Ugyanakkor a kontroll panel képes a védelmi relék aktiválására az inverter belső alkatrészeinek védelme érdekében.

Funkció modul

A. Energiagazdálkodási egység

Távvezérlés az inverter indításához/leállításához külső vezérlőn keresztül.

B. Reaktív teljesítmény betáplálása a hálózatba

Az inverter képes reaktív teljesítményt előállítani és a fáziseltolási tényező beállításával betáplálni a hálózatba. A betáplálás szabályozása közvetlenül egy mobilalkalmazáson (APP) keresztül vagy RS485 interfészen keresztül történhet.

C. Az aktív teljesítmény betáplálásának korlátozása

Ha az aktív teljesítménykorlátozás funkció engedélyezve van, az inverter korlátozni tudja a hálózatba betáplált aktív teljesítmény mennyiségét a kívánt értékre (százalékos formában kifejezve)..

D. Saját teljesítmény-csökkentés hálózati túlzott frekvencia esetén

Ha a hálózati frekvencia meghaladja a megadott határértéket, az inverter csökkenti a kimeneti teljesítményt a hálózat stabilitásának biztosítása érdekében.

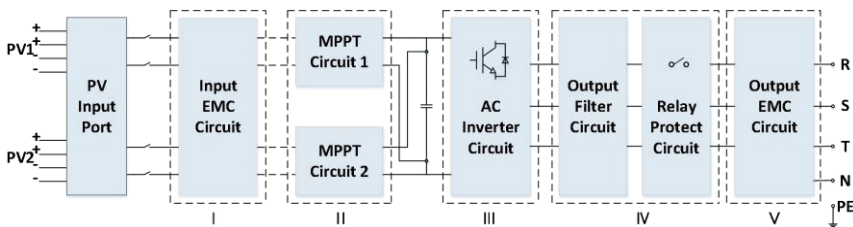
E. Adatátvitel

Az inverter vagy az inverterek egy csoportja távolról is felügyelhető egy fejlett kommunikációs rendszeren keresztül, amely RS485 interfészen vagy USB porton keresztül működik.

F. Szoftverfrissítés

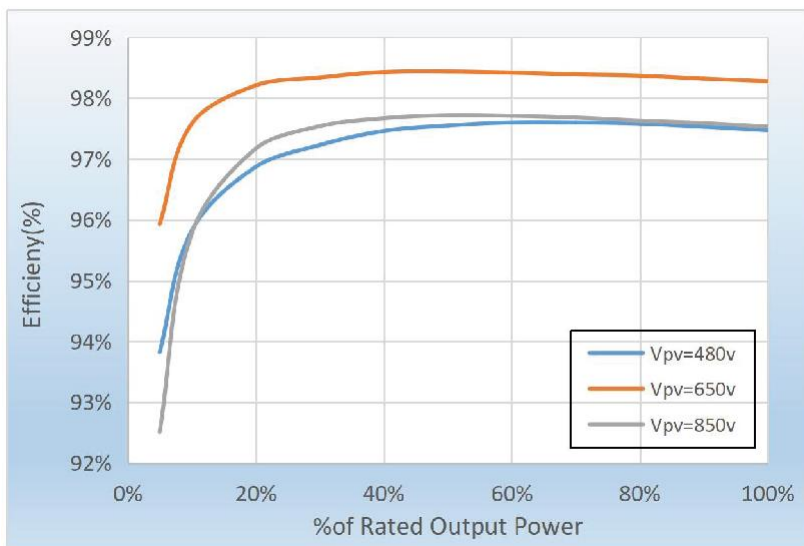
USB-interfész a firmware feltöltéséhez, a távoli feltöltés USB-adatgyűjtő pendrive használatával (WIFI vagy Ethernet) is elérhető.

2.3. Elektromos blokk diagram

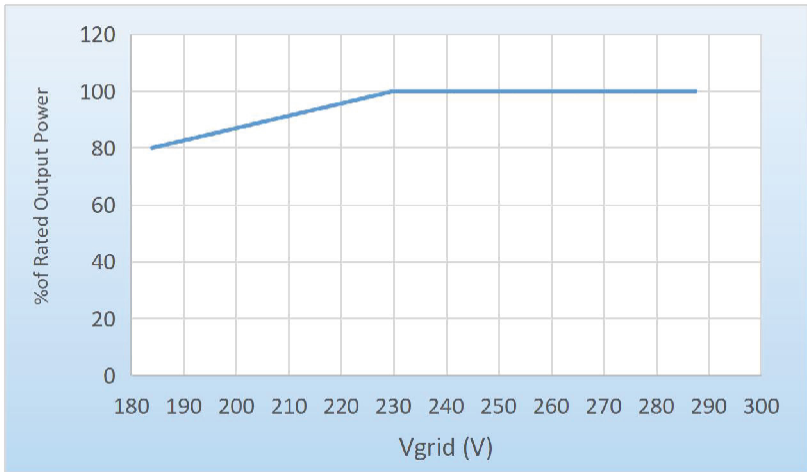


2-8. ábra Sematikus ábra

2.4. Hatásfok és teljesítménycsökkentési görbe



2-9. ábra Teljesítményhatékonysági görbe

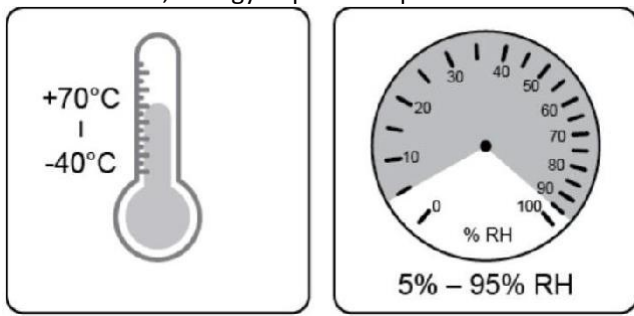


2-10. ábra Névleges teljesítményarány a hálózati feszültség függvényében

3. Inverter Tárolása

Ha az invertert nem azonnal telepítik, a tárolási körülményeknek meg kell felelniük az alábbi követelményeknek:

- Helyezze az invertert az eredeti csomagolásba, és hagyja benne a páramentesítőt, zárja le szorosan ragasztószalaggal.
- Tartsa a tárolási hőmérsékletet -40°C ~ 70°C körül, relatív páratartalom 0 ~ 95% , ne legyen páralecsapódás.






3-1. ábra Tárolási hőmérséklet és páratartalom

- A maximális rétegszám nem haladhatja meg a 4 réteget.
- Ha az invertert fél évnél hosszabb ideig tárolják, az invertert használat előtt teljes körűen meg kell vizsgálni és tesztelni kell a szakképzett szerviz vagy műszaki személyzet által.

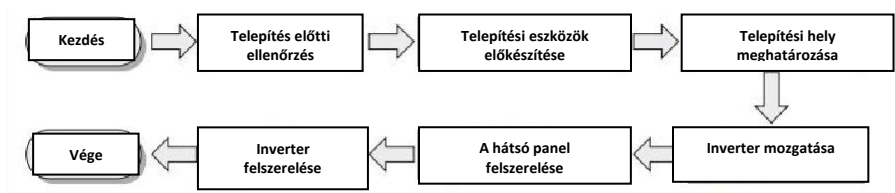
4. Telepítés

A fejezet áttekintése

Ez a téma a termék telepítését írja le, kérjük, olvassa el figyelmesen a telepítés előtt.

	<p>Ne telepítse a terméket gyúlékony anyagon! Ne tárolja ezt a terméket potenciálisan robbanásveszélyes környezetben!</p>
Veszélyek	
	<p>A burkolat és a hűtőborda működés közben felmelegedhet, kérjük, ne telepítse a terméket könnyen elérhető helyre.</p>
Vigyázat	
	<p>Vegye figyelembe a termék súlyát szállítás és mozgatás során. Válasszon megfelelő rögzítési helyet és felületet. Telepítéshez legalább két személy szükséges.</p>
Figyelem	

4.1. Telepítés folyamat



4.2. Ellenőrzés a telepítés előtt

Külső csomagolóanyagok ellenőrzése


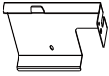

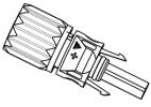

Kicsomagolás előtt ellenőrizze a külső csomagolóanyagok állapotát, ha bármilyen sérülést talál, például lyukakat, repedéseket, kérjük, ne csomagolja ki a terméket,



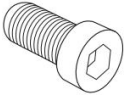

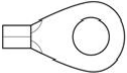
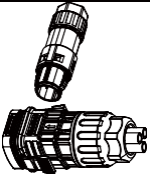
azonnal lépjen kapcsolatba a forgalmazóval. Javasoljuk, hogy a csomag kicsomagolását követő 24 órán belül telepítse a terméket.

Ellenőrzés Deliverable

Kicsomagolás után ellenőrizze a következő táblázat szerint, hogy minden alkatrész benne volt-e a csomagolásban, ha bármi hiányzik vagy megsérült, kérjük, azonnal lépjen kapcsolatba a forgalmazóval.

4-1. ábra: A csomagban található alkatrészek és mechanikus részek

Nem	Képek	Leírás	Mennyiség
1		REFUSOL 20K-2T (853P020.000)	1 DB
2		Hátsó panel	1 DB
3		M8*80 hatszögletű csavarok	3 PCS
4		PV+ bemeneti csatlakozó	4 PCS
5		PV- bemeneti csatlakozó	4PCS



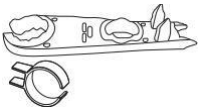
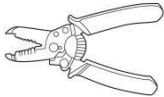

6		PV+ fém csap	4PCS
7		PV- fém csap	4PCS
8		M6*12 hatszögletű csavarok	2 PCS
9		Leírás	3CS
10		R-típusú terminál	5PCS
11	 VAGY	Kommunikációs terminál	1CS

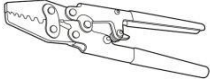
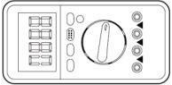


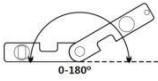
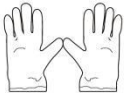


Megjegyzés : Az első kommunikációs terminál alapértelmezett példaként szerepel a gép megjelenésének leírásában a kézikönyvben.

4.3. Eszközök

Készítse elő a telepítéshez és az elektromos csatlakoztatáshoz szükséges szerszámokat az alábbi táblázat szerint:

4-2. ábra: Telepítési eszközök

Nem	Szerszám	Leírás	Funkció
1		Fúrókalapács -ajánlott fúrógép 60mm	A falon lévő lyukak fúrására szolgál
2		Csavarhúzó	Használja a csavarok meghúzásához és meglazításához a váltóáramú tápkábel beszerelésekor. AC csatlakozók eltávolításához a termékből.
3		Eltávolító eszköz	PV csatlakozó eltávolítása
4		Kábel csupaszító fogó	Kábel csupaszítására szolgál
5		M6-os hatszögkulcs	M6 az elülső felső fedél és az alsó fedél ki- és beszereléséhez használható

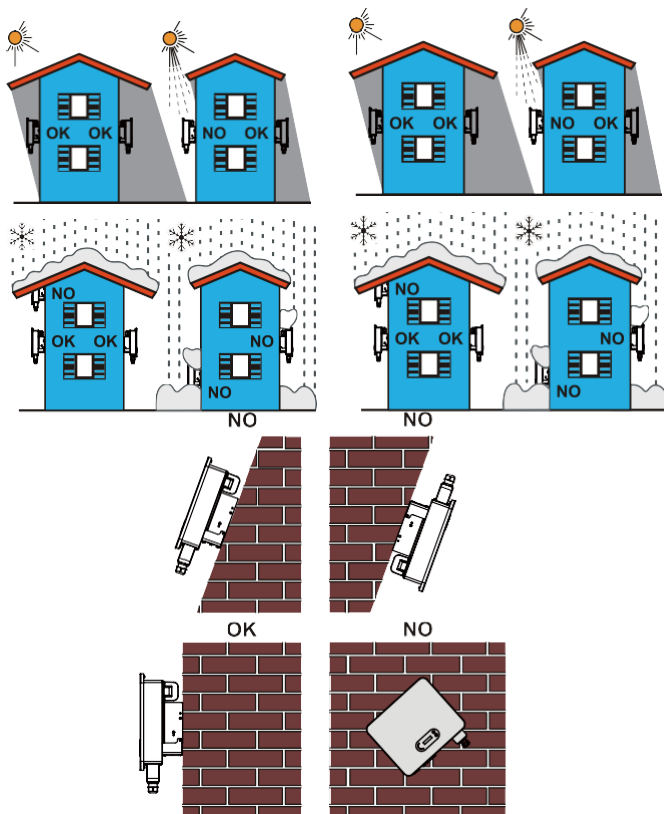
6		Krimpelő szerszám	Használja a kábel krimpelésére a rácsoldalon, a terhelés oldalán és a CT kiterjedt kábelén
7		Multiméter	Ellenőrizze a földelő kábelt, a PV pozitív és negatív pólusát.
8		Kiemelő filctoll	Kijelöléshez
9		Mérőszalag	Távolság mérése
10		Szintező	Győződjön meg arról, hogy a hátsó panel megfelelően van-e felszerelve
11		ESD kesztyű	A szerelő viselete a termék telepítésekor
12		Védőszemüveg	A szerelő viselete a termék telepítésekor
13		Maszk	A szerelő viselete a termék telepítésekor

4.4. A beépítési pozíció meghatározása

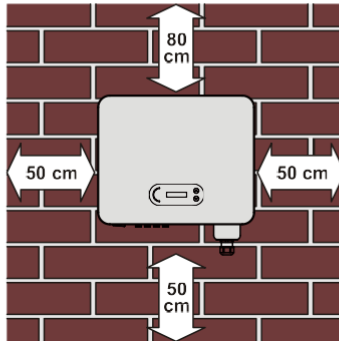
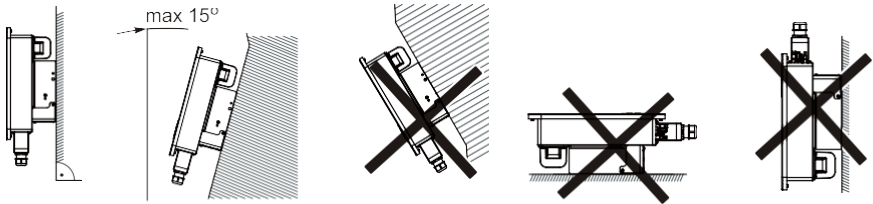
Válassza ki a termék megfelelő telepítési helyét, annak érdekében, hogy az inverter

nagy hatékonysággal működhessen. Az inverter helyének kiválasztásakor vegye figyelembe a következőket:

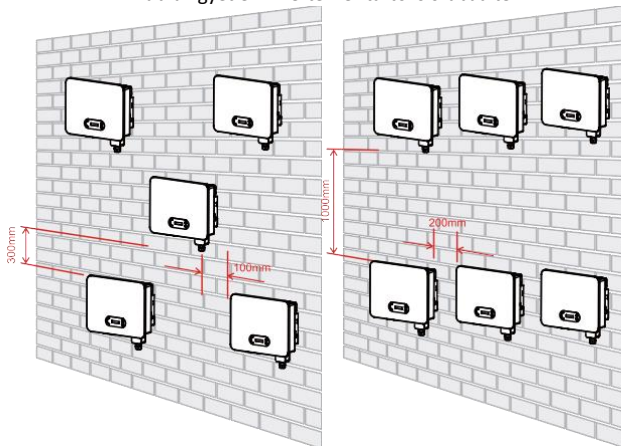
Megjegyzés: telepítse függőlegesen vagy hátrafelé dőlve 0-15° , Ne telepítse előre vagy fejjel lefelé!



4-1. ábra Telepítési pozíció kiválasztása



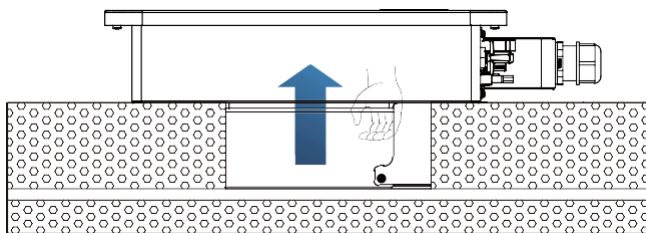
4-2. ábra Egyetlen inverterhez tartozó szabad tér



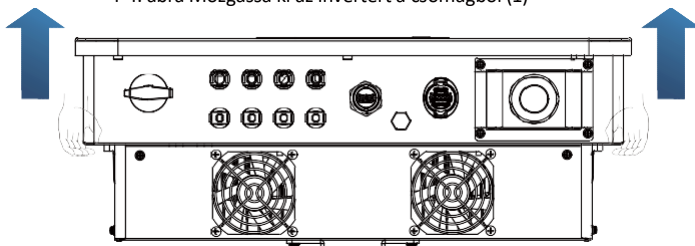
4-3. ábra Több inverter esetén a szabad hely

4.5. A inverter mozgatása


Vegye ki az invertert a csomagból, és vízszintesen mozgassa a telepítési pozícióba. A csomag kinyitásakor legalább két személy helyezze be a kezét a hűtőborda rész hátuljára.



4-4. ábra Mozgassa ki az invertert a csomagból (1)



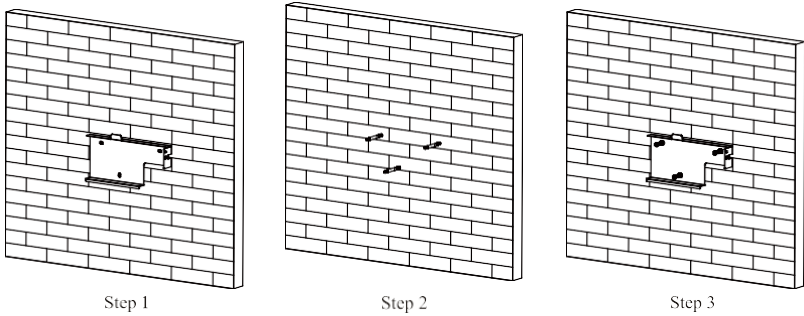
4-5. ábra Mozgassa ki az invertert a csomagból (2)

	<p>Az inverter nehéz, figyeljen az egyensúly megtartására, amikor felemeli az invertert. A szállítás közben történő leesés sérüléseket okozhat.</p> <p>Ne helyezze az invertert a vezetékcsatlakozókkal a padlóhoz érintkezve, mert a tápcsatlakozókat és a jelcsatlakozókat nem úgy tervezték, hogy elbírják az inverter súlyát.</p>
<p>Figyelem</p>	<p>Ha az invertert a padlóra helyezi, helyezzen alá a habot vagy papírt, hogy elkerülje az inverter burkolatának sérülését.</p>

4.6. Telepítés

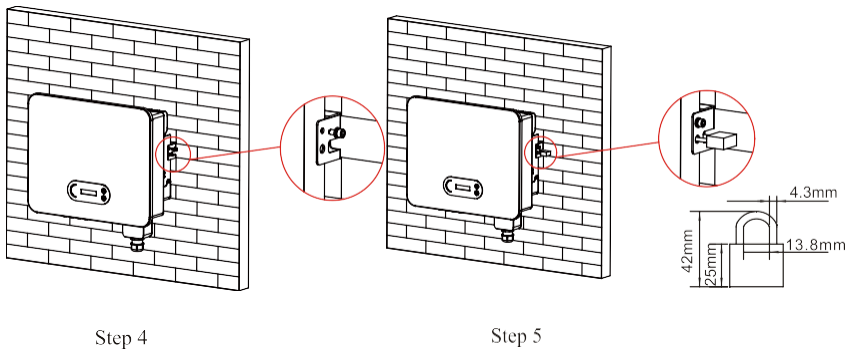
- 1. lépés:** Helyezze a hátsó panelt a szerelőfalra, határozza meg a konzol szerelési magasságát, és ennek megfelelően jelölje meg a rögzítési pontokat. Fúrja a lyukakat kalapácsfúróval, tartsa a kalapácsfúró a falra merőlegesen, és győződjön meg arról, hogy a lyukak helyzete megfelelő legyen az horgonycsavarak számára.
- 2. lépés:** Helyezze a horgony csavart függőlegesen a furatba.

3. lépés: Igazítsa a hátsó panelt a lyukak pozíciójához, és az M8*80-as hatszögletű csavarok meghúzásával rögzítse a hátsó panelt a falhoz.



4-6. ábra Szerelési utasítás (1)

4. lépés: Emelje fel az invertert, és akassza fel a hátlapra, majd rögzítse az inverter mindkét oldalát M6-os csavarral (tartozékok).



4-7. ábra Szerelési utasítás (2)

5. lépés: A felhasználó zárral blokkolhatja az invertert lopás esetén (opcionális)




5. Elektromos Csatlakozás

A fejezet áttekintése

Ez a rész a termék elektromos csatlakoztatását ismerteti. Kérjük, figyelmesen olvassa el az információkat, mivel ezek segíthetnek a földelési bekötés, az egyenáramú bemenet, a váltóáramú kimenet és a kommunikációs csatlakozás megértésében.

Vigyázat!

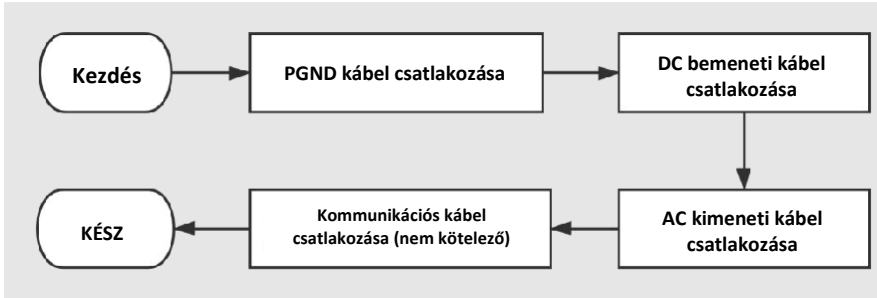
Az elektromos csatlakoztatás előtt győződjön meg arról, hogy az egyenáramú kapcsoló (DC switch) és a váltóáramú kismegszakító (AC circuit breaker) ki van kapcsolva. Várjon 5 percet, amíg a kondenzátor teljesen kisül.

	A telepítést és karbantartást hitelesített villamosmérnöknek kell végeznie.
Figyelem	
	Az elektromos csatlakoztatás előtt fedje le a napelem modulokat fényzáró anyaggal, vagy kapcsolja le a PV string DC kapcsolót. A napelemtáblák veszélyes feszültséget termelnek, ha napfény éri őket.
Veszély	
	Ennél a terméknel a PV-szálak nyitott áramköri feszültsége nem lehet nagyobb 1100V-nál.
Megjegyzés	

A csatlakoztatott panelek meg kell felelnie az IEC61730Ao szabványnak.		
String modell	IscPV (maximális)	Maximális kimeneti áram (A)
REFU _{sol} (853P020.000) 20K-2T	36A/36A	31.9A

Megjegyzés: A fenti táblázatban az IscPV első értéke az MPPT1-re vonatkozik, a második érték IscPV értéke az MPPT2 esetében.

5.1. Elektromos Csatlakozás



5-1. ábra: Folyamatábra a kábelek csatlakoztatásához az inverterhez.

5.2. Földelőcsatlakozás (PE)

Csatlakoztassa az invertert a földelő elektródához földelőkábel segítségével.



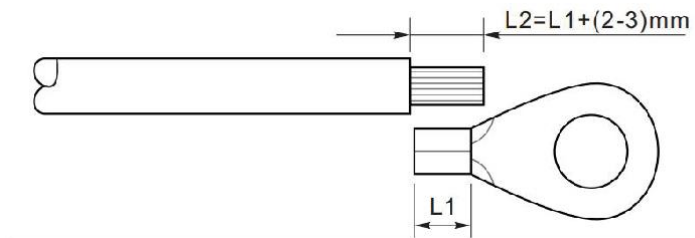
Megjegyzés

A REFUSOL 20K-2T (853P020.000) egy transzformátor nélküli inverter, ezért a PV-rendszer pozitív és negatív pólusa nem lehet földelve, ellenkező esetben az inverter meghibásodhat. A PV-rendszerben minden áramot nem vezető fém alkatrészt (például rögzítőkeretet, összekötődoboz burkolatát stb.) földelni kell.

Előkészítés: készítse elő a földelő kábelt (4 mm²-nél nagyobb sárga-zöld kültéri kábeé ajánlott)

Eljárás:

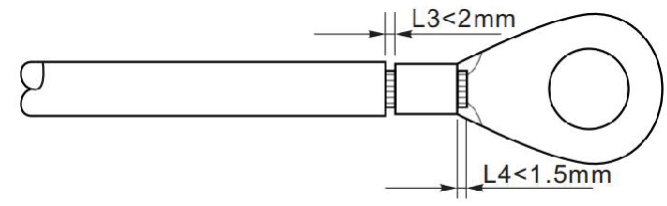
1. lépés: Távolítsa el a szigetelőréteget megfelelő hosszban egy kábelcsupaszítóval, ahogyan az az 5-2. ábrán látható.



5-2. ábra Földelési csatlakozási utasítás (1>)

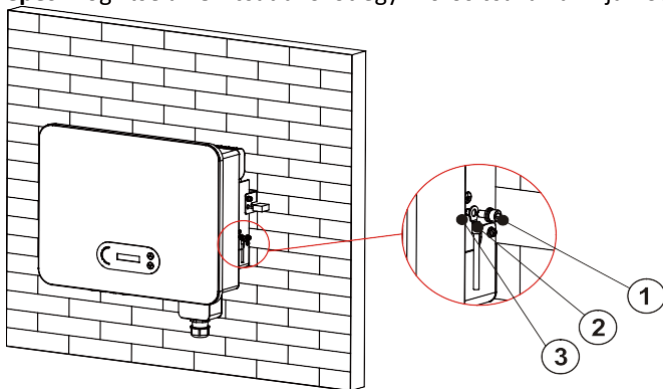
Megjegyzés: az L2 hossza 2~3 mm-rel nagyobb legyen, mint az L1 hossza.

2. lépés: Helyezze a lecsupasztított vezetősálakat az OT csatlakozóba, majd egy krimpelő szerszámmal préselje össze, ahogyan az az 5-3. ábrán látható. Ajánlott OT csatlakozó: OT-M6, kábel: 6 mm².



5-3. ábra Földelési csatlakozási utasítás (2>)


- 1. megjegyzés:** Az L3 a földelőkábel szigetelőrétege és a krimpelt rész közötti hossz. Az L4 a krimpelt rész és a belőle kiálló vezetősálak közötti távolság.
- 2. megjegyzés:** A krimpelés után kialakuló üregnek teljesen körbe kell zárnia a vezetősálakat. A vezetősálaknak szoros érintkezésben kell lenniük a csatlakozóval.
- 3. lépés:** Rögzítse az OT csatlakozót egy M6-os csavarral. Ajánlott nyomaték: 5 N·m.



5-4. ábra Inverter extern ε 1. M6 csavar 2. OT csatlakozó 3. menetes

5.3. Az inverter hálózati oldalának csatlakoztatása (AC- kimenet)

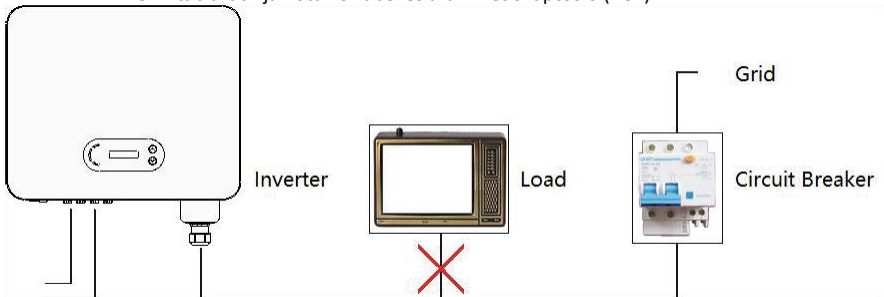
A REFUSOL 20K-2T (853P020.000) a közüzemi hálózathoz AC tápkábel segítségével csatlakozik. A váltakozó áramú csatlakozásnak meg kell felelnie a helyi hálózatüzemeltető követelményeinek.

	<p>Tilos több invertert egyetlen kismegszakítóra csatlakoztatni! Tilos terhelést csatlakoztatni az inverter és a kismegszakító közé!</p>
<p>Vigyázat</p>	

Kötelező öt eres kültéri kábelt használni. Az ajánlott AC kábel és áramvédőkapcsoló (RCB) az alábbi 5-1. táblázatban található.

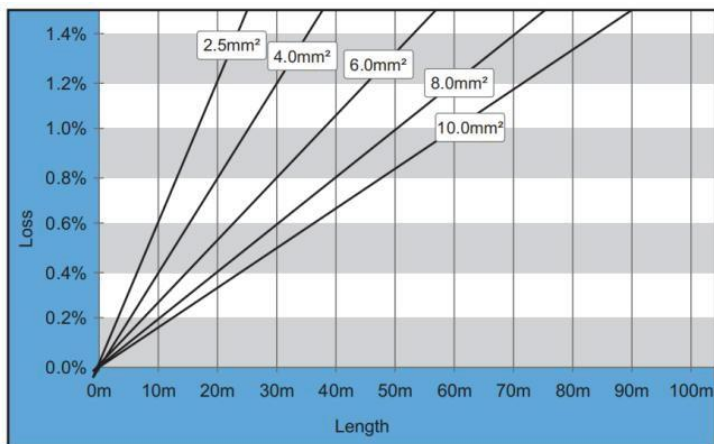
Modell	A Cu kábel keresztmetsze (mm ²)	Többvezetékes kültéri kábel (mm)	AC megszakító specifikáció
REFUSOL 20K-2T (853P020.000)	6~12, Ajánlott 10	18~25	50A/230V/3P áramszivárgás elleni védelem 0.1A

5-1. táblázat Ajánlott AC kábel és áramvédőkapcsoló (RCB)



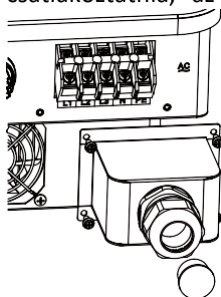
5-5. ábra Helytelen csatlakozás a terhelés és az inverter között

A csatlakozási pontnál a ellenállásnak kevesebbnek kell lennie, mint 2 Ω. A megfelelő szigetelés elleni védelem biztosítása érdekében válasszon kiváló minőségű PV kábelt, és biztosítsa, hogy a teljesítmény veszteség kevesebb, mint 1% legyen. Ezen kívül az inverter AC oldali hálózatra csatlakozó pontja nem haladhatja meg a 100 métert. Az alábbiakban látható a kábel hossza, keresztmetszeti területe és a teljesítmény veszteség közötti kapcsolat:

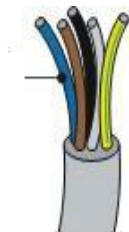


5-6. ábra A kábel hossza, a keresztmetszet területe és a teljesítményvesztés közötti kapcsolat

A termék AC kimeneti terminálja nagy áramú, 5-tűs terminál blokkot és testre szabott AC kimeneti vízálló fedelét tartalmaz, amely telepítés után megfelel az IP65-ös védettségi követelményeknek. Az AC kábelt a vásárlónak kell csatlakoztatnia, az alábbi képen látható a kimeneti csatlakozó kinézete:



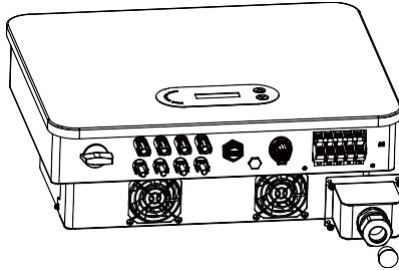
Többeres kábel



5-7. ábra REFUSOL 20K-2T (853P020.000) AC csatlakozó csatlakozó képe

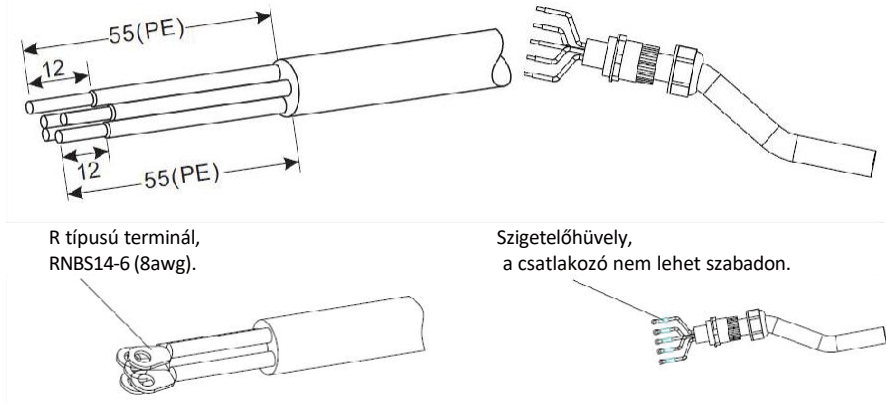
Bekötési eljárás a következők szerint:

- 1. lépés:** Az AC vízálló fedél csavarját csavarhúzóval távolítsa el, és vegye ki a stopper dugót a PG vízálló csatlakozóból.



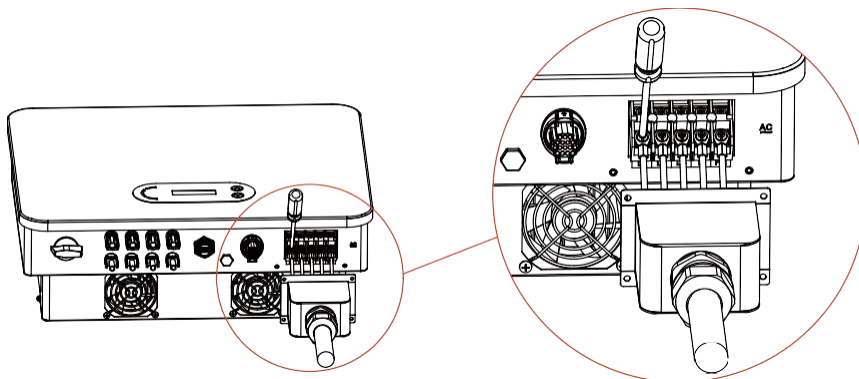
5-8. ábra: A váltóáramú vízálló fedél eltávolításának ábrája.

2. lépés: Válassza ki a megfelelő kábel átmérőt az 5–1 táblázat alapján, dolgozza fel a kábelt az alábbi képen látható méretek szerint, majd húzza át a PG vízálló csatlakozón.



5-9. ábra AC kábel csatlakozási utasítás diagram (1)

3. lépés: A PG vízálló csatlakozó összeszerelése után csatlakoztassa a kábelt az AC terminál blokk L1, L2, L3, N, PE érintkezőihez, és húzza meg őket (4–5 N·m). A PG terminálzáró anyáját óvatosan, az óramutató járásával megegyező irányba húzza meg (7–8 N·m).



5-10. ábra AC kábel csatlakozási utasítás diagram (2)

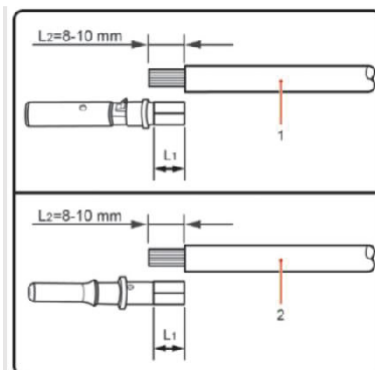
5.4. Az inverter PV oldalának csatlakoztatása (DC-bemenet)

5-2. táblázat Ajánlott DC bemeneti kábel méret (maximális feszültségtűrés >= 1100V PV kábel)

Réz kábel keresztmetszetének területe (mm ²)	Kábel külső átmérő (mm)
2.5~6.0	6.0~9.0

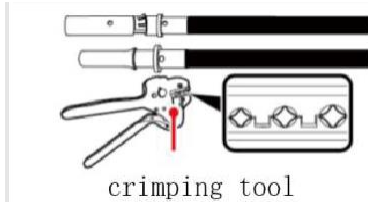
5-2. táblázat: Az egyenáramú kábel ajánlott mérete.

1. lépés: Keresse meg a fém érintkező tűket a tartozékok csomagjában, és csatlakoztassa a kábelt az alábbi diagram szerint (1. pozitív kábel, 2. negatív kábel);



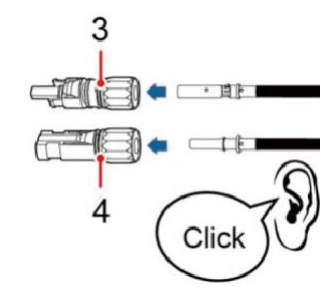
5-11. ábra: DC kábel csatlakoztatása (1>)

2. lépés: Krimpelje a PV fém érintkező tűt a csíkos kábelre megfelelő krimpelő fogó segítségével.



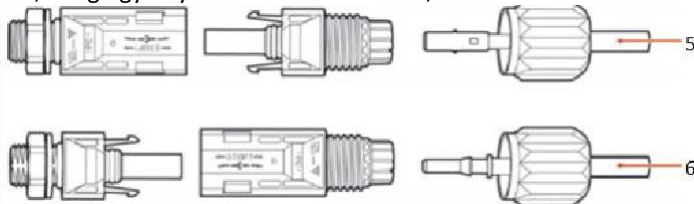
5-12. ábra: DC kábel csatlakoztatása (2)

3. lépés: Helyezze be a vezetékét a csatlakozó kupak anyájába, és szerelje fel a férfi vagy női csatlakozó hátuljára. Amikor egy "kattintást" hall, a tű érintkező összeszerelése megfelelően el van helyezve. (3. Pozitív csatlakozó, 4. Negatív csatlakozó);

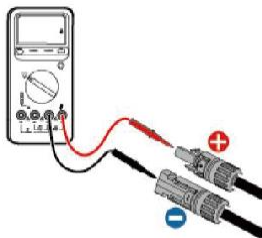


5-13. ábra: DC kábel csatlakoztatása (3)

4. lépés: Mérje meg a PV feszültséget a DC bemeneten multiméterrel, ellenőrizze a DC bemeneti kábel polaritását, majd csatlakoztassa a DC csatlakozót az inverterhez, amíg egy enyhe kattintást nem hall, ami a csatlakozás sikerét jelzi.



5-14. ábra DC kábel csatlakoztatása(4)



5-15. ábra Ellenőrizze multiméterrel a pozitív és negatív elektródákat.

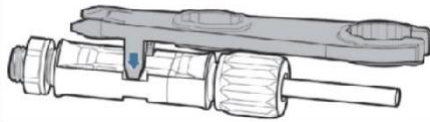
Megjegyzés: Kérjük, használjon multimétert a PV rendszer pozitív és negatív pólusának ellenőrzésére!

Kezelés: Ha el kell távolítani a PV csatlakozót az inverter oldaláról, kérjük, használja az alábbi ábrán látható eltávolító szerszámot, és óvatosan mozdítsa el a csatlakozót



Megjegyzés

Mielőtt eltávolítaná a pozitív és negatív csatlakozót, kérjük, győződjön meg róla, hogy a "DC kapcsoló" OFF pozícióban van.



5-16 ábra DC csatlakozó eltávolítása

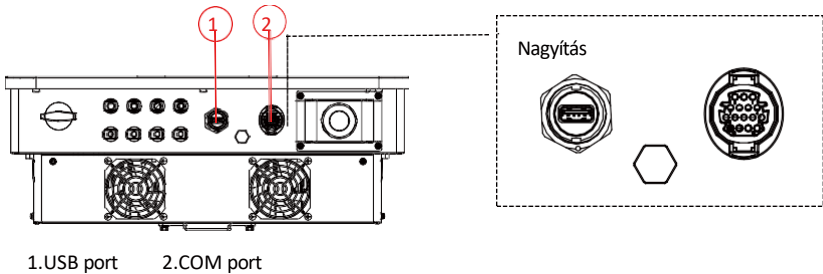
5.5. Kommunikáció Kapcsolat



Megjegyzés

Amikor a kapcsolási rajzot elrendezi, kérjük, válassza szét a kommunikációs és tápkábeleket, hogy elkerülje a jel interferenciáját.

A REFUSOL 20K-2T (853P020.000) inverter egy USB porttal és egy COM porttal rendelkezik, ahogyan az az alábbi ábrán látható.



1.USB port

2.COM port

5-17. ábra: Kommunikációs kapcsolat Port

5.5.1. USB-port

Csatlakozó leírása:

USB-port	USB flash lemez hozzáférés	A szoftver frissítésére használható
	USB adatgyűjtés stick (WIFI vagy Ethernet) hozzáférés	Távoli adatgyűjtésre és az inverter frissítésére használható

Eljárás:



A részletekért kérjük, olvassa el az USB adatgyűjtő eszköz felhasználói kézikönyvét.

5.5.2. COM- Többfunkciós kommunikációs port

5-3. táblázat: Ajánlott COM-kábel méret

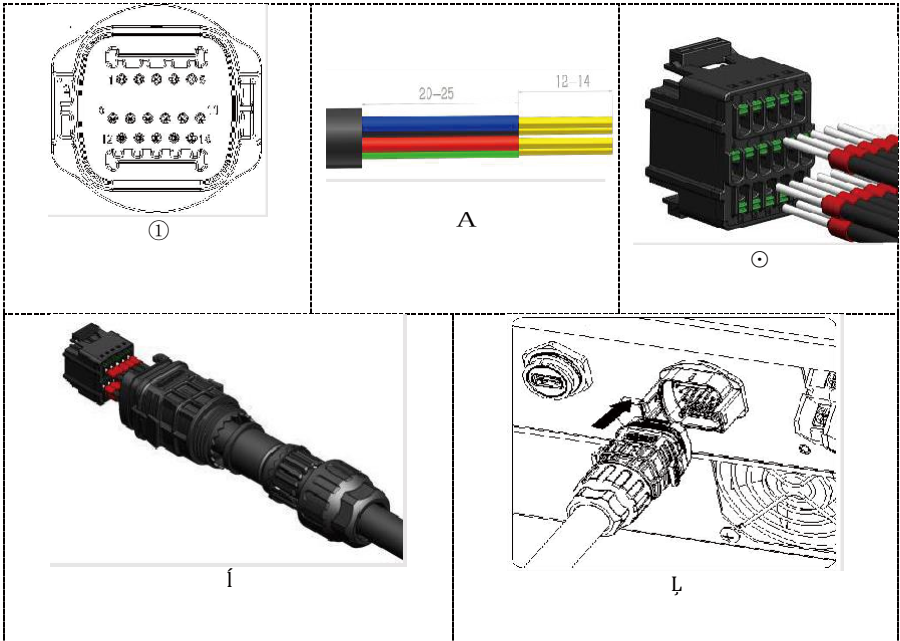
Név	Típus	Külső átmérő (mm)	Terület (mm ²)
-----	-------	-------------------	----------------------------

RS485 kommunikáció vezeték	A kültéri árnyékolt csavart érpár megfelel a helyi előírásoknak.	2 vagy 3 eres: 4~8	0.25~1
----------------------------	--	--------------------	--------

Csatlakozó leírása:

PIN	Leírás	Funkció	Megjegyzés
1	RS485A	RS485 jel+	Vezetékcsatlakozás vagy több inverter felügyelete
2	RS485A	RS485 jel+	
3	RS485B	RS485 jel-	
4	RS485B	RS485 jel-	
5	Elektromos fogyasztásmérő RS485A	Elektromos mérő RS485 jel+	Huzalcsatlakozás Elektromos mérő
6	Elektromos fogyasztásmérő RS485B	Elektromos mérő RS485 signal-	
7	GND.S	Kommunikáció föld	RS485 jel földelésként vagy DRMS port földelés
8	DRM0	Távoli lekapcsolás	DRMS-kikötő
9	DRM1/5	DRMS port logikai IO	
10	DRM2/6		
11	DRM3/7		
12	DRM4/8		
13-16	Üres PIN	N/A	N/A

Eljárás:

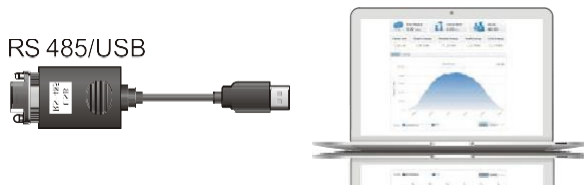


5.5.3. Kommunikációs port Leírás

Ez a témakör az RS485 és a WIFI funkciót ismerteti.

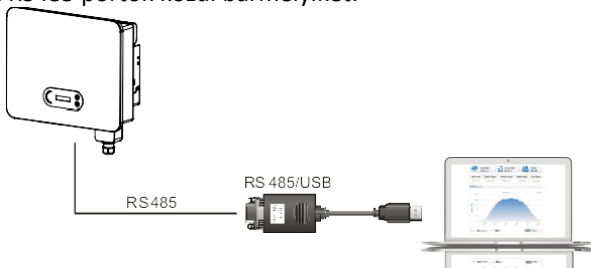
RS485

Az RS485 interfészen keresztül az inverter teljesítménykimeneti adatokat, hibajelzéseket és működési állapotot továbbít a PC terminálra vagy a helyi adatgyűjtő eszközre, majd az adatokat feltölti a szerverre.



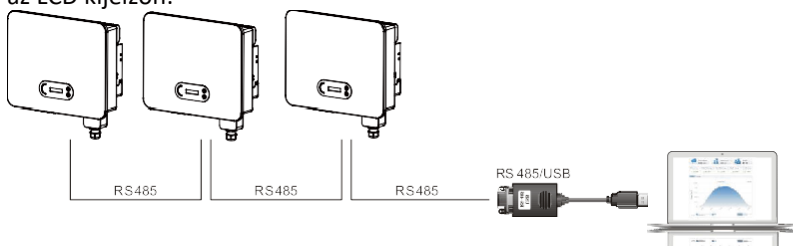
5-18. ábra: Az RS485/USB átalakító és a PC terminál képe

Ha csak egy REFUSOL 20K-2T (853P020.000) invertert használ, használjon kommunikációs kábelt, a COM pin definícióját lásd az 5.5.2 szakaszban, és válasszon az RS485 portok közül bármelyiket.



5-19. ábra: Egyetlen REFUSOL 20K-2T (853P020.000) kommunikációs csatlakoztatása.

Ha több REFUSOL 20K-2T (853P020.000) invertert használnak, az összes invertert láncolva (daisy chain) kell csatlakoztatni az RS485 kommunikációs kábel segítségével. Minden inverter számára külön Modbus címet kell beállítani (1–31) az LCD kijelzőn.



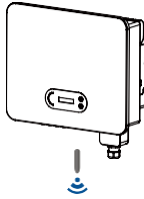
5-20. ábra: Több REFUSOL 20K-2T (853P020.000) kommunikációs csatlakoztatása.

Regisztrálja a REFUSOL 20K-2T (853P020.000) távoli felügyeletét a megfelelő weboldalon vagy alkalmazáson a felügyeleti eszköz sorszámára (SN) alapján.

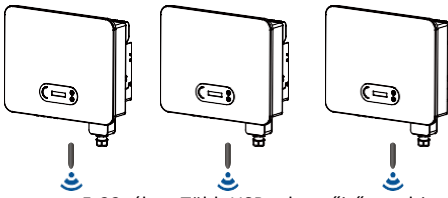
WIFI / Ethernet

A USB adatgyűjtő stick (WIFI / Ethernet) segítségével továbbítható az inverter teljesítménykimeneti információja, riasztási információ, működési állapot a PC terminálra vagy helyi adatgyűjtő eszközre, majd feltöltésre kerül a szerverre.

A REFUSOL 20K-2T (853P020.000) távoli felügyeletét regisztrálja a megfelelő weboldalon vagy alkalmazáson a felügyeleti eszköz sorszámára (SN) alapján.



5-21. ábra: Egy USB-adatgyűjtő pendrive csatlakoztatása (WIFI verzió) a vezeték nélküli routerhez



5-22. ábra: Több USB-adatgyűjtő pendrive (WIFI verzió) csatlakoztatása a vezeték nélküli routerhez



Megjegyzés


- Az RS485 kommunikációs kábel hossza ne haladja meg az 1000 m-t.
- A WIFI kommunikációs kábel hossza ne haladja meg a 100 m-t.
- Ha több REFUSOL 20K-2T (853P020.000) van csatlakoztatva a felügyeleti eszközhöz RS485/USB átalakítón keresztül, legfeljebb 31 inverter csatlakoztatható láncban.

6.A inverter üzembe helyezése

A fejezet áttekintése

A REFUSOL 20K-2T (853P020.000) inverter biztonsági ellenőrzése és indítása.

6.1. Kábelcsatlakozás Ellenőrzés

	Első üzembehelyezéskor ellenőrizze, hogy az AC feszültség és a DC feszültség az elfogadható tartományon belül van.
Figyelem	

AC hálózati csatlakozás

Használjon multimétert a három fázis és a PE vezeték helyes csatlakozásának ellenőrzésére.

DC PV csatlakozás

Használjon multimétert a PV sorok pozitív és negatív pólusának, valamint a sorok nyílt áramköri feszültségének (Voc) ellenőrzésére, és győződjön meg róla, hogy a Voc értéke alacsonyabb, mint az inverter maximális DC bemeneti feszültsége.

6.2. Az inverter bekapcsolása

1. lépés: Kapcsolja be az egyenáramú kapcsolót.

2. lépés: Kapcsolja be a váltakozó áramú áramkör(AC) megszakítóját.

Amikor a napelem rendszer által generált DC teljesítmény elegendő, a REFUSOL 20K-2T (853P020.000) inverter automatikusan elindul. A "normál" felirat a képernyőn a helyes működést jelzi.

1.MEGJEGYZÉS: Válassza ki a megfelelő országkódot. (lásd a kézikönyv 7.3 szakaszát)

2.MEGJEGYZÉS: A különböző országok elosztóhálózat-üzemeltetői eltérő követelményeket támasztanak a napelemes inverterek hálózati csatlakozásával kapcsolatban. Ezért nagyon fontos, hogy az adott ország előírásai szerint válassza ki a megfelelő országkódot. Kérjük, konzultáljon képzett villamosmérnökkel vagy az elektromos biztonsági hatóságok munkatársaival ezzel kapcsolatban. A REFU Elektronik GmbH nem vállal felelősséget az országkód helytelen kiválasztásából eredő következményekért. Ha az inverter hibát jelez, kérjük, tekintse meg a kézikönyv 8.1 szakaszát – hibakeresés, segítségért.

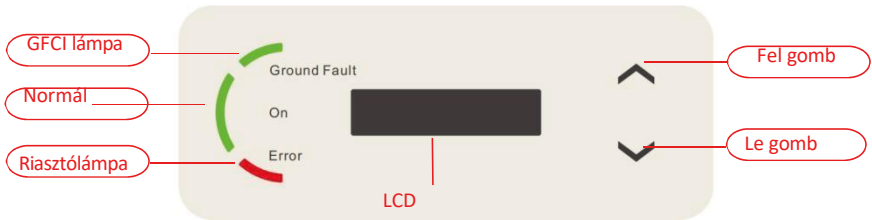
7. Működés felület

A fejezet áttekintése

Ez a szakasz bemutatja a REFUSOL 20K-2T (853P020.000) inverter kijelzőjét, működését, gombjait és LED jelzőfényeit.

7.1. Működés és kijelző panel

Gombok és jelzőfények



GOMB:

"^ " Nyomja meg röviden a „FEL” gombot= menjen felfelé

"^ " Hosszan nyomja meg a „FEL” gombot= kilépés a menüből vagy az aktuális felületről

"v" Rövid nyomja meg a „LE” gombot = menjen lefelé.

"v" Hosszan nyomja meg „LE” gombot= menübe vagy az aktuális felületre való belépés.

JELZŐ FÉNYEK:

"GFI" Piros lámpa világít = Földzárlat

"Normál" Zöld fény villog = Visszaszámlálás vagy ellenőrzés

"Normál" Zöld fény bekapcsolva = Normál

"Riasztás" Piros fény világít = Helyreállítható vagy helyreállíthatatlan hiba

7.2. Standard kijelző adatok

Az LCD kijelző az inverter állapotát, hibainformációkat, kommunikációs kapcsolatot, PV bemeneti feszültséget és áramot, hálózati feszültséget, áramot és frekvenciát, napi és összes generált energiát jelzi.

Az inverter működési állapota, a PV 1 bemeneti feszültsége és áramja.

```
Normal
PV1:680V- 6.7A
```

Az inverter működési állapota, a PV 2 bemeneti feszültség és áram

```
Normal
PV2:683V- 6.8A
```

Inverter működési állapota, PV által termelt teljesítmény

```
Normal
Power:9.07kW
```

Inverter működési állapota, az akutális napi megtermelt energia

```
Normal
Today:25.594kWh
```

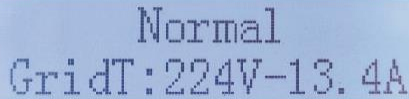
Inverter működési állapota, a teljes megtermelt energia

```
Normal
Total:25.4kWh
```

Inverter működési állapota, hálózati feszültség és áram

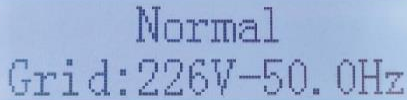
```
Normal
GridR:225V-13.5A
```

```
Normal
GridS:228V-13.4A
```



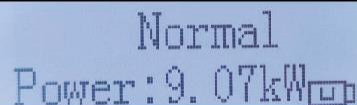
Normal
GridT:224V-13.4A

Inverter működési állapota, hálózati feszültség és frekvencia



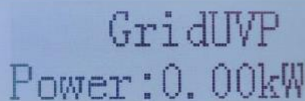
Normal
Grid:226V-50.0Hz

Inverter működési állapota , USB státusz



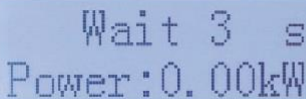
Normal
Power:9.07kW

Inverter hiba riasztás

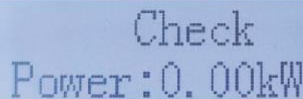


GridUVP
Power:0.00kW

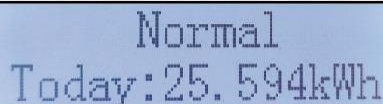
Ha a vezérlőpanel sikeresen csatlakozik a kommunikációs táblához, az LCD kijelzőn megjelenik az inverter aktuális állapota, alábbi ábrán látható módon.



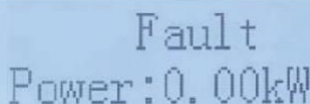
Wait 3 s
Power:0.00kW



Check
Power:0.00kW



Normal
Today:25.594kWh



Fault
Power:0.00kW

Az inverter állapotai a következők: várakozás, ellenőrzés, normál és hiba
Várakozás: Az inverter a rendszer újbóli csatlakoztatásakor az állapot ellenőrzésére vár.

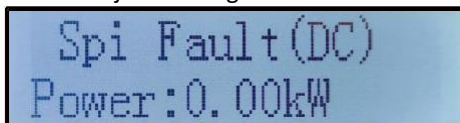
Ebben az állapotban a hálózati feszültség a megengedett minimum és maximum értékek között van. Ha nem, az inverter Hibaállapotba vagy Állandó hibaállapotba kerül.

Ellenőrzés: Az inverter ellenőrzi az izolációs ellenállást, a reléket és egyéb biztonsági követelményeket. Emellett önellenőrzést is végez, hogy biztosítsa a szoftver és a hardver megfelelő működését. Ha bármilyen hiba vagy rendellenesség lép fel, az inverter Hibaállapotba vagy Állandó hibaállapotba vált.

Normál: Az inverter Normál állapotba lép, és energiát táplál a hálózatba. Ha bármilyen hiba vagy rendellenesség jelentkezik, az inverter Hibaállapotba vagy Állandó hibaállapotba kerül.

Hiba: Az inverter egy visszaállítható hibát észlelt. Ha a hiba megszűnik, az inverter automatikusan helyreáll. Ha a Hibaállapot tartósan fennáll, ellenőrizze az invertert a megjelenített hibakód alapján.

Ha a vezérlőpanel és a kommunikációs panel közötti kapcsolat megszakad, az LCD kijelzőn az alábbi ábra szerinti felület jelenik meg.



7.3. Főképernyő

A lefelé gomb hosszú megnyomásával a szabványos felületről beléphet a főképernyőre. A főképernyő az alábbi információkat tartalmazza:

Normál	-----Hosszan nyomja meg a LE gombot
	1.Beállítások
	2.Eseménylista
	3.Rendszer információk
	4.Kijelző idő
	5.Szoftver frissítés

(A) Adja meg a beállítási felületet az alábbiak szerint:

1.Beállítások	-----Hosszan nyomja meg a LE gombot	
	1.Idő beállítása	13.PCC kiválasztása
	2.Energia törlése	14.Visszatáplási mód
	3.Események törlése	15.Túlfeszültség védelem
	4.Biztonsági kód beállítás	16.Teljesítmény korlátozás
	5.Be-/kikapcsolás vezérlése	17.Meddőteltjesítmény paraméterek (ReactivePara)

	6.Energia beállítása	18.Visszatáplálás (hard)
	7. Kommunikációs protokoll beállítása	19.Szigetelési ellenállás beállítása
	8.Bemeneti mód beállítása	20.PE vezeték vezérlés
	9.Nyelv beállítása	21.Bemeneti biztonság
	10.Visszatáplás-gátlás beállítása	22.Biztonsági beállítások
	11.Logikai interfész	23.Gyors önellenőrzés
	12.IV Görbe letapogatás	24.Szabványos ellenőrzés

A gomb hosszú megnyomásával beléphet a „1. Beállítások” főmenübe, majd ismételt hosszú megnyomással a beállítások menübe. A kívánt beállítást rövid gombnyomással választhatja ki.

1. Megjegyzés:

Bizonyos beállítások eléréséhez jelszó szükséges (alapértelmezett jelszó: 0001).

Jelszó megadásakor: rövid gombnyomással módosíthatja a számjegyeket, hosszú megnyomással megerősítheti az aktuális számjegyet.

A helyes jelszó megadása után ismét hosszú megnyomással léphet tovább.

Ha a „Hibás jelszó, próbálja újra” üzenet jelenik meg, a helyes jelszó újbóli megadása szükséges.

1. Idő beállítása

Az inverter rendszeridejének beállítása.

2. Energia törlése

Összesített energiatermelési adatok törlése.

3. Események törlése

Az inverter által rögzített korábbi események törlése.

4. Biztonsági kód beállítása (SaftCode)

Nyomja meg hosszan a gombot, lépjen be a kezelőfelületre, mentse az adott fájlt az USB-re, és helyezze be az USB-t az inverter kommunikációs portjába.

7-1. táblázat Országkód beállítása

kód	ország	kód	ország	kód	ország
00	Németország VDE AR-N4105	20	Korea	40	Thaiföld PEA
01	CEIO-21 Belső	21	Svédország	41	Thaiföld MEA
02	Ausztrália	22	Európa Általános	42	LV-tartomány-50HZ
03	Spanyolország RD 1699	23	CEIO-21 Külső	43	EU EN50549

04	Törökország	24	Ciprus	44	Dél-Afrika
05	Dánia	25	India	45	AU-WA
06	Görögország Kontinens	26	Fülöp-szigetek	46	Dubai DEWG
07	Hollandia	27	Új-Zéland	47	Dubai DEWG MV
08	Belgium	28	Brazília	48	Tajvan Tartomány, Kína
09	UK-G59	29	Szlovákia VSD	49	AU-VIC
10	Kína	30	Szlovákia SSE	100	AU-SA
11	Franciaország	31	Szlovákia ZSD	101	AU-QLD
12	Lengyelország	32	CEI0-21 Aretiben	102	AU-VAR
13	Németország BDEW	33	Ukrajna	103	AUSGRID
14	Németország VDE 0126	34	Brazília	104	Horizont
15	Olaszország CE10-16	35	Mexikó		
16	UK.G83	36	FAR Arrete23		
17	Görögország sziget	37	Dánia Tr322		
18	EU EN50438	38	Széles hatótávolságú-60 HZ		
19	IEC EN61727	39	Írország		

5. Be-/kikapcsolás vezérlése Off vezérlés

Az inverter helyi be- és kikapcsolásának vezérlése.

6. Energia beállítása

Az összesített energiatermelési érték módosítása.

7. Kommunikációs protokoll beállítása

A kommunikációs protokoll kiválasztása: Modbus vagy a Sunspec protokollt.

Több eszköz egyidejű felügyeletéhez több címet kell beállítani. Az alapértelmezett protokoll Modbus, a cím pedig 01.

8. Bemeneti mód beállítása

A REFUSOL 20K-2T (853P020.000) 2 MPPT áramkörrel rendelkezik, mindegyik MPPT áramkör működhet egymástól függetlenül vagy párhuzamos üzemmódban. A felhasználó a konfigurációnak megfelelően módosíthatja a beállítást.

9. Nyelv beállítása

Az inverter nyelvének kiválasztása

10. Visszatáplálás-gátlás beállítása (AntiReflux)

A visszatáplálás engedélyezése vagy tiltása.

Ezt a funkciót az inverter teljesítménytermelésének és kimeneti korlátozásának szabályozására használják, de külső mérőberendezés szükséges a hálózati adatok lekéréséhez.

11. Logikai interfész

A logikai interfészek engedélyezése vagy letiltása. Az alábbi szabványokhoz használható: Ausztrália (AS4777), Európa általános (50549), Németország (4105).

12. IV görbe vizsgálat

Árnyékolásérzékelés: ha a napelem modul árnyékolva van vagy hibás, és emiatt több teljesítménycsúcs alakul ki, ezzel a funkcióval az inverter nyomon követi a maximális teljesítményű pontot.

13. PCC Select

A funkció két lehetőségre oszlik: Az első a REFU_{sol} 20K-2T alapértelmezett használata. A konkrét működési módszerekről lásd a *7.5 Intelligens mérőhasználat című fejezetet* ebben a kézikönyvben.

14. Visszatáplási (Reflux) üzemmód

A funkció három lehetőségre oszlik: Az első a REFU_{sol} 20K-2T alapértelmezett használata. A konkrét működési módszerekről lásd a *7.5 Intelligens mérőhasználat című fejezetet* ebben a kézikönyvben.

15. Túlfeszültség-védelem (OVP)

Állítsa be a túlfeszültségvédelmi értéket. Ennek az értéknek a gyári alapbeállítása a helyi biztonsági követelményeknek való megfelelést szolgálja. Ha vissza kell állítani, akkor szigorúan be kell tartania a helyi biztonsági követelményeket.

16. Teljesítménykorlátozás

A teljesítménykorlátozás százalékos értékének beállítása.

17. Meddőteljesítmény paraméterek (Reactive Para)

A meddőteljesítmény-szabályozás engedélyezése vagy tiltása.

18. Erőteljes visszatáplálás (Hard Reflux)

Állítsa be a Hard Reflux engedélyezését/letiltását. Engedélyezés esetén a visszatáplált teljesítmény százalékos értékét is be kell állítani.

19. Szigetelés beállítása

A szigetelés engedélyezése/tiltása. Állítsa be a szigetelési impedanciát a funkció engedélyezése után.

20. PE vezeték vezérlés (PE Line control)

A PE vezeték vezérlésének engedélyezése/letiltása.

21. Bemeneti biztonság

Nyomja meg hosszan a billentyűt az aktuális menübe való belépéshez, töltsse fel a szükséges biztonsági fájlokat az U-meghajtó kijelölt mappájába, csatlakoztassa az U-meghajtót, majd válassza az Import biztonsági fájlok engedélyezése opciót.

22. Biztonság beállítása

Nyomja meg hosszan a billentyűt az aktuális menübe való belépéshez, ha nincs importált biztonsági fájl, a rendszer „none” üzenetet jelenít meg. A biztonsági fájlok importálása után a működési utasításoknak megfelelően válthat a biztonsági szabványok között.

23. Gyors automatikus tesztelés

18. Gyors automatikus tesztelés

OK

Autoteszt indítása
59.S1 tesztelése...
↓
59.S1 teszt OK!
↓
59.S2 tesztelése...
↓
59.S2 teszt OK!
↓
27.S1 tesztelése...
↓
27.S1 teszt OK!
↓
27.S2 tesztelése...
↓
27.S2 teszt OK!
↓
Tesztelés 81>S1...
↓
Teszt 81>S1 OK!
↓
81>S2 tesztelése...

Nyomja meg hosszan a „v” gombot az indításhoz.

Várjon

Várjon

Várjon

Várjon

Várjon

Várjon

Várjon

Várjon

Várjon

Várjon

Várjon

Várjon

↓	Várjon
Teszt 81>S2 OK!	Várjon
↓	
Tesztelés 81<S1...	Várjon,
↓	
Teszt 81<S1 OK!	Várjon
↓	
81<S2...	Várjon
↓	
Teszt 81<S2 OK!	Várjon
↓	
Automatikus teszt OK!	Hosszan nyomja meg „v”
↓	
59.S1 küszöbérték 253V 900ms	Röviden nyomja meg “v”
↓	
59.S1: 228V 902ms	Röviden nyomja meg “v”
↓	
59.S2 küszöbérték 264.5V 200ms	Röviden nyomja meg “v”
↓	
59.S2: 229V 204ms	Röviden nyomja meg “v”
↓	
27.S1 küszöbérték 195,5V 1500ms	Röviden nyomja meg “v”
↓	
27.S1: 228V 1508ms	Röviden nyomja meg “v”
↓	
27.S2 küszöbérték 34.5V 200ms	Röviden nyomja meg “v”
↓	
27.S2: 227V 205ms	Röviden nyomja meg “v”
↓	
81>.S1 küszöbérték 50,5Hz 100ms	Röviden nyomja meg “v”
↓	

↓	
81>.S2 küszöbérték 51,5Hz 100ms	Röviden nyomja meg "v"
↓	
81>.S2 49.9Hz 107ms	Röviden nyomja meg "v"
↓	
81<.S1 küszöb 49,5Hz 100ms	Röviden nyomja meg "v"
↓	
81<.S1 50.0Hz 105ms	Röviden nyomja meg "v"
↓	
81<.S2 küszöbérték 47,5Hz 100ms	Röviden nyomja meg "v"
↓	
81<.S2 50.1Hz 107ms	Röviden nyomja meg "v"

24. Normál ellenőrzés

19. Normál ellenőrzés

Hosszan nyomja meg "v"

A teszt eljárás megegyezik a Gyors önellenőrzés (Autotest Fast) módszerével, de időigényesebb.

(B) Eseménylista:

Az eseménylista a valós idejű eseményeket jeleníti meg, beleértve az események összes számát, egyedi azonosítószámokat és azok időpontjait. A felhasználó a főmenüből léphet be az Eseménylista felületre a valós idejű események részleteinek megtekintésére. Az események a történések időpontja szerint lesznek listázva, és a legújabb események jelennek meg elől. A képernyőn láthatóak lesznek az események, és a gombok hosszú illetve rövid megnyomásával lehet lapozni az események között a szabványos felületen. Eseménylista belépés: lépjen be a „2. Eseménylista” felületre.

2. Eseménylista	
1. Aktuális esemény	2. Esemény előzmények
Hiba információ	001 ID04 06150825 (Az esemény sorszámának, eseményazonosító számána megjelenítése, és az esemény bekövetkezésének ideje)

(A) "Rendszerinformáció" felület az alábbiak szerint

3. Rendszerinformáció	----- Hosszan nyomja meg a „LE” gombot	
-----------------------	---	--

1.Inverter típusa	13.Visszatáplálás teljesítmény
2.Szériaszám	14.DRMs0
3.Általános szoftver verzió	15.DRMn
4. Általános hardver verzió	16.MPPT szkennelés
5.Protokol verzió	17.Kényzer vezérlés
6.Biztonság	18.PCC kiválasztás
7.Biztonsági szoftver verzió	19.PV-ISO
8.Biztonsági hardver verzió	20.GFCI
9.Modbus cím	21.PV sztringek
10.Bemeneti mód	22.Reaktív teljesítmény
11. Távoli elérés	23.Biztonsági paraméterek
12.Visszatáplálás engedélyezése	24.Kommunikációs protokoll

A felhasználó a főmenübe a „LE” gomb hosszú megnyomásával lép be, rövid megnyomásával és lapozással kiválasztja a menü tartalmát, majd a gomb hosszú megnyomásával belép a "3. Rendszerinformációk" menüpontba. Az oldal lefelé fordításával kiválaszthatja a rendszerinformációkat a megtekintéshez.

(B) Kijelző idő

Hosszú gombnyomással és rövid gombnyomással lapozhatunk a szabványos felhasználói felületen, majd léphetünk a „4. Kijelző idő” menübe, ahol hosszú gombnyomással megjeleníthetjük a rendszer aktuális idejét.

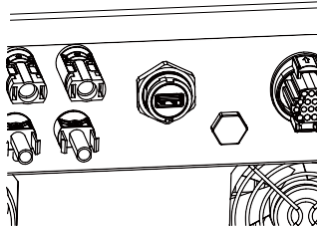
(C) Szoftverfrissítés

A felhasználó frissítheti a szoftvert USB flash lemezen, a REFU ELEKTRONIK biztosítja a felhasználó számára az új firmware nevű frissítő szoftvert, ha szükséges, a felhasználónak a frissítési fájlt az USB flash lemezre kell másolnia.

7.4. Az inverter szoftverének frissítése

A REFUSOL 20K-2T (853P020.000) inverter lehetővé teszi a szoftver frissítését USB flash meghajtóval, hogy maximalizálja az inverter teljesítményét és elkerülje a szoftverhibákból adódó működési problémákat.

1. lépés: Kapcsolja ki az AC megszakítót és a DC kapcsolót, majd távolítsa el a kommunikációs panel fedelet az alábbi ábrán látható módon. Ha az RS485 vonal csatlakoztatva van, először oldja fel a vízálló anyát, és győződjön meg róla, hogy a kommunikációs vonal már nincs megfeszítve. Ezután távolítsa el a vízálló fedelet.



7-1. ábra: A kommunikációs fedél eltávolítása

2. lépés: Csatlakoztassa az USB csatlakozót a számítógéphez.

3.lépés: REFU ELEKTRONIK szervizcsapat elküldi a szoftverkódot a felhasználónak, miután a felhasználó megkapta a fájlt, kérjük, dekompresszálja a fájlt, és fedje le az eredeti fájlt az USB flash meghajtóra.

4. lépés: Helyezze be az USB flashlemez az inverter USB-portjába.

5. lépés: Ezután kapcsolja be az egyenáramú kapcsolót. A képernyőn megjelenik a "helyreállítható hiba" üzenet (mivel az AC megszakító még mindig nyitva van, az inverter nem tudja érzékelni a hálózati teljesítményt, ezért megjelenhet a "helyreállítható hiba" üzenet).

6. lépés: Hosszú gombnyomással lépjen be a menübe, majd rövid gombnyomással válassza ki az LCD kijelzőn az "5. Szoftverfrissítés" lehetőséget. Hosszú gombnyomással lépjen be a jelszó beviteli felületre.

7. lépés: Adja meg a jelszót, ha a jelszó helyes, indítsa el a frissítési folyamatot.

8. lépés A rendszer felváltva frissíti a fő DSP-t, a szolga DSP-t és az ARM-ot. Ha a fő DSP frissítése sikeres, az LCD kijelzőn megjelenik a "Update DSP1 Success" üzenet, egyébként a "Update DSP1 Fail"; Ha a slave DSP frissítése sikeres, az LCD kijelzőn megjelenik a "Update DSP2 Success" üzenet, egyébként a "Update DSP2 Fail".

9. lépés: A frissítés befejezése után kapcsolja ki az egyenáramú megszakítót, várja meg, amíg az LCD képernyő kialszik, majd állítsa vissza a kommunikációs vízállóságot. Ezután kapcsolja be újra az egyenáramú megszakítót és az AC megszakítót, az inverter belép a futó állapotba. A felhasználó a SystemInfo >> 3. SoftVersion menüpontban ellenőrizheti az aktuális szoftververziót.

Megjegyzés: Ha a képernyő a következő üzenetet mutatja: "Kommunikáció sikertelen", "DSP1 frissítés sikertelen", "DSP2 frissítés sikertelen", kérjük, kapcsolja ki az egyenáramú kapcsolót, várja meg, amíg az LCD képernyő kikapcsol, majd kapcsolja be újra az egyenáramú kapcsolót, és folytassa a frissítést az 5. lépéstől.

7.5. Intelligens mérés útmutató

Az inverter generálási és export korlátozási funkciói elérhetők, de külső mérőeszközt igényelnek a hálózati információk megszerzéséhez.

Megjegyzés: A mérőt külön kell beszerezni az inverterhez. Kérjük, vegye fel a kapcsolatot forgalmazójával a mérő megrendeléséhez.

1. lépés: A standard felületen hosszú gombnyomással lépjen be az "1. Beállítás" menübe, majd rövid gombnyomással lépjen be a "13. PCC kiválasztás" menübe. Hosszú gombnyomással erősítse meg a jelszót (alapértelmezett jelszó: 0001), majd a FEL vagy LE gombokkal válassza ki a "PCC Meter" opciót, és hosszú gombnyomással lépjen a "14. Reflux mód" menübe. A "Anti-Reflux Mode" (14. Reflux mód) felületen válassza ki a CTR Totalpower, CTR Phasepower vagy CTR SellingPower egyikét a LE gombbal. A sikeres beállítás után "sikeres" üzenet jelenik meg.

2. lépés: A standard felületen hosszú gombnyomással lépjen be az "1. Beállítás" menübe, majd rövid gombnyomással lépjen be a "10. AntiReflux beállítása" menübe. Hosszú gombnyomással erősítse meg a jelszót (alapértelmezett jelszó: 0001), majd az UP vagy DOWN gombokkal válassza ki a "Reflux Enable" beállítást, és hosszú gombnyomással erősítse meg. Az UP vagy DOWN gombokkal változtassa meg az értéket, majd hosszú gombnyomással erősítse meg az aktuális érték bevitelét, és lépjen a következő érték beállítására. A negyedik szám beállítása után a LE gomb hosszan történő megnyomásával erősítse meg a beállítást, ezzel befejeződik az anti-reflux teljesítmény értékének kiválasztása.

Megjegyzés: A szakmai kifejezések magyarázata:

CTR összteljesítmény: A háromfázisú eladási teljesítmény összege a csatlakozási pontnál, amely \leq a beállított visszatáplási teljesítmény

CTR Phasepower: A háromfázisú teljesítményvektorok összege a csatlakozási pontnál = a beállított visszatáplási teljesítmény

CTR SellingPower: A rendszer csatlakozási pontjának bármely fázisának eladási teljesítménye \leq a beállított visszatáplási teljesítmény / 3

Eladott áram: Az áram visszajuttatása a hálózatba

Vásárolt áram: Az energia vételezése a hálózatból

Visszatáplási-gátló: Korlátozza az áram visszajuttatását a hálózatba

Pozitív teljesítmény: A vásárolt energia

Negatív teljesítmény: Az eladott energia

A betáplálási korlátozó funkció használatához egy külső okosmérőt kell csatlakoztatni a PCC-nél a teljesítményáramlás méréséhez:

REFU cikkszám.	Termék	Típus
924026	Intelligens mérő (3 fázisú)	3 fázisú intelligens mérőóra Chint DTSU666 (külső CT-k szükségesek)
924027	CT Kit 200A (DTSU-hoz SmartMeter)	1 áramváltó, 200A/5A a 3-fázisú csatlakoztatáshoz SmartMeter Chint DTSU666
924028	Intelligens mérő (3 fázisú)	3 fázisú intelligens mérő Chint DTSU666 (közvetlen csatlakozás 80A-ig)
924029	CT Kit 600A (DTSU-hoz) SmartMeter)	1 áramváltó 600A/5A a 3 fázisú csatlakoztatáshoz SmartMeter Chint DTSU666

8. Hibaelhárítás és karbantartás

8.1. Hibaelhárítás

Ez a szakasz a termék esetleges hibáit ismerteti. Kérjük, olvassa el figyelmesen a következő tippeket a hibaelhárítás során:

- 1) Ellenőrizze a figyelmeztető üzenetet vagy a hibakódokat az inverter információs paneljén.
- 2) Ha nem jelenik meg hibakód a panelen, ellenőrizze az alábbiakat:
 - Az inverter tiszta, száraz, jól szellőző környezetben van telepítve?
 - Ki van kapcsolva az egyenáramú kapcsoló?
 - A kábel keresztmetszete és hossza megfelel az előírásoknak?
 - A bemeneti és kimeneti csatlakozók, illetve kábelezés megfelelő állapotban van?
 - A konfigurációs beállítások megfelelőek az adott telepítéshez?

Ez a szakasz tartalmazza az esetleges hibákat, a megoldási lépéseket, valamint a hibaelhárítási módszereket és tippeket. A hibaesemények ellenőrzésének folyamata a Kézikönyv 7.3 (B) fejezetére vonatkozik.

8-1. lista Események listája

Esemény kódlista ID	Esemény lista neve	Esemény leírása	Okok és megoldás
---------------------	--------------------	-----------------	------------------

ID01	GridOVP	A hálózati feszültség túl magas	Ha a riasztás gyakran előfordul, ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség/frekvencia az elfogadható tartományon belül van-e. Ha nem, vegye fel a kapcsolatot a műszaki támogatással. Ha igen, ellenőrizze az inverter AC áramkörvédő kapcsolóját és az AC vezetékeket.
ID02	GridUVP	A hálózati feszültség túl alacsony	Ha az riasztás gyakran előfordul, ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség/frekvencia az elfogadható tartományon belül van-e. Ha nem, vegye fel a kapcsolatot a műszaki támogatással. Ha igen, ellenőrizze az inverter AC áramkörvédő kapcsolóját és az AC vezetékeket.
ID03	GridOFP	A hálózati frekvencia túl magas	Ha a hálózati feszültség/frekvencia az elfogadható tartományon belül van, és az AC vezetékek helyesek, miközben az alarm ismétlődően előfordul, vegye fel a kapcsolatot a műszaki támogatással a hálózati túlfeszültség, alulfeszültség, túl magas frekvencia és alacsony frekvencia védelmi pontok módosításához, miután megkapta az engedélyt a helyi villamosenergia-hálózati üzemeltetőtől.
ID04	GridUFP	A hálózati frekvencia túl alacsony	
ID05	GFCIFault	GFCI hiba	Ha a hiba időnként előfordul, akkor a lehetséges ok, hogy a külső áramkörök időszakosan hibásak. Az inverter automatikusan visszatér a normál működési állapotba, miután a hibát kijavították. Ha a hiba gyakran előfordul, és hosszú ideig fennáll, ellenőrizze, hogy a PV rendszer és a föld (földelés) közötti szigetelési ellenállás nem túl alacsony-e, majd ellenőrizze a PV kábel szigetelési állapotát is.

ID06	OVRT	OVRT hibás	<p>Belső hiba történt az inverterben, kapcsolja ki a "DC kapcsolót", várjon 5 percet, majd kapcsolja be újra a "DC kapcsolót".</p> <p>Ellenőrizze, hogy a hiba elhárult-e. Ha nem, kérjük, vegye fel a kapcsolatot a műszaki támogatással.</p>
ID07	LVRT	LVRT hibás	
ID08	IslandFault	Szigetelés hibás	
ID09	GridOVPIstant1	Hálózati pillanatnyi túl magas feszültség 1	
ID10	GridOVPIstant2	Hálózati pillanatnyi túl magas feszültség 2	
ID11	VGridLineFault	Hálózati hálózati feszültség Hibás	
ID12	InvOVP	Inverter overvoltage	
ID17	HwADFaultIGrid	A hálózati áram mintavételi hiba	
ID18	HwADFaultDCI	A DCI mintavételezés hiba	
ID19	HwADFaultVGrid (DC)	Hibás hálózati feszültség mintavételezés (egyenáramú oldal>	
ID20	HwADFaultVGrid (AC)	Hibás hálózati feszültség mintavételezés (AC oldal>	
ID21	GFCIDeviceFault(Áramszivárgás	

ID21	DC)	mintavételezés (DC oldal)	Belső hiba történt az inverterben, kapcsolja ki a "DC kapcsolót", várjon 5 percet, majd kapcsolja be újra a "DC kapcsolót". Ellenőrizze, hogy a hiba elhárult-e. Ha nem, kérjük, lépjen kapcsolatba a műszaki támogatással.
ID22	GFCIDeviceFault(AC)	Áramszivárgási mintavétel (AC oldal>	
ID23	HwADFaultIdcBranch	Jelenlegi ág mintavétel hibás	
ID24	HwADFaultIdc	DC bemeneti áram mintavételezés hibás	
ID29	ConsistentFault_GFCI	A GFCI mintavételi érték a master DSP és a salve DSP között nem következetes	
ID30	KonzisztensHiba_Vgrid	A hálózati feszültség mintavételezési értéke a master és a szalvéta között nem következetes	
ID31	ConsistentFault_DCI	3 sor DCI konzisztencia hiba	Belső hiba történt az inverterben, kapcsolja ki a "DC kapcsolót", várjon 5 percet, majd kapcsolja be újra a "DC kapcsolót". Ellenőrizze, hogy a hiba elhárult-e. Ha nem, kérjük, lépjen kapcsolatba a műszaki támogatással.
ID33	SpiCommFault(DC)	SPI Kommunikáció Hibás (DC oldal)>	
ID34	SpiCommFault(AC)	SPI Kommunikáció Hibás (AC oldal)>	
ID35	SChip_Fault	Chip hibás (DC oldal>	
ID36	MChip_Fault	Chip hibás (AC oldal >>	

ID37	HwAuxPowerFault	Kiegészítő energia hiba	
ID41	RelayFail	Relé hibás	Kérjük, ellenőrizze, hogy a PV sztring földeléshez mért ellenállás túl alacsony-e, és hogy a PV kábel szigetelése sérült-e. Ha a használati mód nem kizárt, kérjük, lépjen kapcsolatba a Capital Airlines megújuló energiával foglalkozó ügyfélszolgálatával.
ID42	IsoFault	Alacsony izoláció hibás	
ID43	PEConnectFault	Földelés hibás	
ID44	PvConfigError	Bemeneti üzemmód hibás	Kérjük, ellenőrizze a PV sztring vezetékezését, hogy minden egyes PV bemenet független-e. Ellenőrizze az inverter MPPT bemeneti módjának beállítását (párhuzamos mód / független mód), és szükség esetén igazítsa azokat.
ID45	CT lekapcsolás	CT hiba	Kérjük, ellenőrizze a bemeneti, kimeneti és kommunikációs vezetékeket a felhasználói kézikönyv szerint. Ha a használati módot nem lehet kizárni, kérjük, lépjen kapcsolatba a Capital Airlines megújuló energia ügyfélszolgálatával.
ID46	VisszafordításConnection	A bemenet fordított csatlakozási hibája	
ID47	Fenntartott	Fenntartott	
ID48	SNTypeFault	SN nem egyezik Típus	Ez az inverter belső hibája.
ID49	Fenntartott	Fenntartott	Biztosítsa, hogy az installációs hely és az installációs módszer megfeleljen a felhasználói kézikönyv követelményeinek. Ellenőrizze, hogy az installációs hely környezeti hőmérséklete meghaladja-e a felső határértéket. Ha igen, javítson a szellőzésen és
ID50	TempFault_Heat Sink1	Hőleadó1 túlmelegedés elleni védelem	
ID51	Fenntartott	Fenntartott	
ID52	Fenntartott	Fenntartott	
ID53	Fenntartott	Fenntartott	

ID54	Fenntartott	Fenntartott	csökkentse a hőmérsékletet. Ellenőrizze, hogy az inverterben van-e por vagy szennyeződés, illetve hogy akadályozza-e valami a ventilátort a légbeömlőnél. Ha igen, javítson a szellőzésen és a hűtési környezeten. Javasolt, hogy az invertert évente legalább kétszer tisztítsák meg.
ID55	Fenntartott	Fenntartott	
ID57	TempFault_Env1	környezeti hőmérséklet1 védelem	
ID58	Fenntartott	Fenntartott	
ID59	TempFault_Inv1	1. modell túlmelegedés védelem	
ID60	Fenntartott	Fenntartott	
ID61	Fenntartott	Fenntartott	
ID65	VbusRmsUnbalance	A busz kiegyensúlyozatlan RMS értéke feszültség	Belső hiba lépett fel az inverterben, kapcsolja ki a "DC kapcsolót", várjon 5 percet, majd kapcsolja be újra a "DC kapcsolót". Ellenőrizze, hogy a hiba megszűnt-e. Ha nem, kérjük, vegye fel a kapcsolatot a műszaki támogatással.
ID66	VbusInstantUnbalance	A buszfeszültség kiegyensúlyozatlan pillanatnyi értéke	
ID67	BusUVP	Alulfeszültség a buszon a hálózati csatlakozás során	Ha a PV rendszer konfigurációja helyes, akkor előfordulhat, hogy a napenergia-irradiáció túl alacsony. Amint a napenergia-irradiáció visszatér a normális szintre, az inverter ismét normálisan fog működni.
ID68	BusZVP	A buszfeszültség alacsony	Az inverternek belső hibája van. Kapcsolja ki a „DC kapcsolót”, várjon 5 percet, majd kapcsolja be újra a „DC kapcsolót”. Ellenőrizze, hogy a hiba megszűnt-e
ID69	PVOVP	PV túlfeszültség	
ID70	Fenntartott	Fenntartott	
ID71	LLCBusOVP	LLC BUS túlfeszültség	

ID72	SwBusRmsOVP	Inverter buszfeszültség túllépés szoftver	Ha nem, kérjük, lépjen kapcsolatba a műszaki támogatással.
ID73	SwBusInstantOVP	Az inverter buszfeszültségének pillanatnyi értéke a túllövések értékei	
ID81	Fenntartott	Fenntartott	Ha belső hiba lép fel az inverterben, kapcsolja ki a „DC kapcsolót”, várjon 5 percet, majd kapcsolja vissza a „DC kapcsolót”. Ellenőrizze, hogy a hiba elhárult-e. Ha nem, kérjük, lépjen kapcsolatba a műszaki támogatással.
ID82	DciOCP	Dci overcurrent hibás	
ID83	SwOCPIstant	Kimeneti pillanatnyi áram védelem	
ID84	SwBuckBoostOCP	BuckBoost szoftveres túláram	
ID85	SwAcRmsOCP	Kimeneti RMS áramvédelem	
ID86	SwPvOCPIstant	PV túláram szoftver védelem	
ID87	IpvUnbalance	PV párhuzamos kiegyensúlyozatlanság	
ID88	IacUnbalance	Kimeneti áram kiegyensúlyozatlanság	

ID89	AFCIFault	Arc Fault	<p>Ha belső hiba lép fel az inverterben, kapcsolja ki a „DC kapcsolót”, várjon 5 percet, majd kapcsolja vissza a „DC kapcsolót”.</p> <p>Ellenőrizze, hogy a hiba elhárult-e. Ha nem, kérjük, lépjen kapcsolatba a műszaki támogatással.</p>
ID90	IBalanceOCP	Kiegyenlített áram túláram védelem	
ID91	ResOver	Rezonancia védelem	
ID92	SwAccCBCFault	Kimeneti ciklusonkénti kioldó szoftver védelem	
ID93	SwPvBranchOCP	PV Branch túláram szoftver védelem	
ID97	HwLLCBusOVP	LLC hardver túlfeszültség	
ID98	HwBusOVP	Inverter busz hardver túlfeszültség	
ID99	HwBuckBoostOCP	BuckBoost hardver túláram	
ID100	Fenntartott	Fenntartott	
ID102	HwPVOCP	PV hardver túláram	<p>Ha belső hiba lép fel az inverterben, kapcsolja ki a „DC kapcsolót”, várjon 5 percet, majd kapcsolja vissza a „DC kapcsolót”.</p> <p>Ellenőrizze, hogy a hiba elhárult-e. Ha nem, kérjük, lépjen kapcsolatba a műszaki támogatással.</p>
ID103	HwACOCP	AC kimeneti hardver túláram	
ID110	Túlterhelés1	Túlterhelés Védelem 1	
ID111	Túlterhelés2	Túlterhelés elleni védelem 2	

ID112	Túlterhelés3	Túlterhelés Védőelem 3	
ID113	OverTempDerating	Túlhőmérséklet-csökkentés	<p>Győződjön meg róla, hogy az telepítési hely és a telepítési mód megfelel a felhasználói kézikönyv előírásainak. Ellenőrizze, hogy a telepítési hely környezeti hőmérséklete meghaladja-e a felső határt. Ha igen, javítsa a szellőzést a hőmérséklet csökkentése érdekében.</p> <p>Ellenőrizze, hogy az inverteren van-e por, illetve hogy a légbeömlő ventilátort nem akadályozza-e valamilyen idegen anyag. Ha igen, javítsa a környezet szellőzését és hőelvezetését. Javasolt, hogy az invertert évente kétszer tisztítsa meg.</p>
ID114	FreqDerating	Frekvencia derating	<p>Ha a hiba gyakran előfordul, kérjük, ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség és a hálózati frekvencia az inverter által megengedett tartományon belül van-e; ha nem, kérjük, vegye fel a kapcsolatot a REFU ELEKTRONIK ügyfélszolgálatával; ha igen, ellenőrizze, hogy az AC oldalán lévő áramkör-megszakító és az kimeneti kábel csatlakozása normális-e; ha a hálózati feszültség és frekvencia az inverter által megengedett tartományban van, és az AC oldali kábelezés helyesnek bizonyul, de az alarm még mindig gyakran megjelenik, akkor a helyi</p>
ID115	FreqLoading	Frekvencia betöltés	
ID116	VoltDerating	Feszültségcsökkentés	
ID117	VoltLoading	Volatge betöltése	

			<p>áramszolgáltató jóváhagyásával kérjük, lépjen kapcsolatba az ügyfélszolgálattal az inverter hálózati túl-/alulfeszültség és túl-/alul frekvenciavédelmi pontjainak módosításához.</p>
ID121	SpdFail(DC)	Túlfeszültség elleni védelem Eszközhiba (DC oldal)	<p>Az inverternek belső hibája van, ha belső hiba lép fel az inverterben, kapcsolja ki a „DC kapcsolót”, várjon 5 percet, majd kapcsolja vissza a „DC kapcsolót”. Ellenőrizze, hogy a hiba elhárult-e. Ha nem, kérjük, lépjen kapcsolatba a műszaki támogatással.</p>
ID122	SpdFail(AC)	Túlfeszültség elleni védelem Készülékhiba (AC oldal)	
ID123	Fenntartott	Fenntartott	
ID124	Fenntartott	Fenntartott	
ID125	Fenntartott	Fenntartott	
ID129	unrecoverHwAc OCP	Kimeneti túláram hardwarepermanens hiba	
ID130	unrecoverBusOVP	Busovervoltagepermanens hiba	<p>Az inverternek belső hibája van, ha belső hiba lép fel az inverterben, kapcsolja ki a „DC kapcsolót”, várjon 5 percet, majd kapcsolja vissza a „DC kapcsolót”. Ellenőrizze, hogy a hiba elhárult-e. Ha nem, kérjük, lépjen kapcsolatba a műszaki támogatással.</p>
ID131	unrecoverHwBus OVP	Buszfeszültség hardver állandó hiba	
ID132	unrecoverIpvUn egyenleg	PV kiegyensúlyozatlansági áram állandó hiba	
ID133	Fenntartott	Fenntartott	

ID134	unrecoverAcOCP Azonnali	Kimeneti átmeneti túláram állandó hiba	
ID135	visszanyerhetetlen egyenleg	Kimeneti áram kiegyensúlyozá tlansága állandó hiba	
ID137	unrecoverPvCon figError	Bemeneti üzem mód konfigurációja állandó hiba	
ID138	unrecoverPVOCP Azonnali	Bemeneti túláram állandó hiba	
ID139	unrecoverHwPV OCP	Bemeneti hardver túláram állandó hiba	Az inverternek belső hibája van, ha belső hiba lép fel az inverterben, kapcsolja ki a „DC kapcsolót”, várjon 5 percet, majd kapcsolja vissza a „DC kapcsolót”. Ellenőrizze, hogy a hiba elhárult- e. Ha nem, kérjük, lépjen kapcsolatba a műszaki támogatással.
ID140	unrecoverRelayF ail	Relé állandó hiba	
ID141	unrecoverVbusU nbalance	Busz Kiegyenlítettlen állandó hiba	
ID142	LightningProtecti onFaultDC	DC SPD hiba	
ID143	VillámvédelemFau ltAC	AC SPD hiba	
ID145	USBFault	USB hiba	
ID146	WiFiFault	WiFi hiba	
ID147	BluetoothFault	Bluetooth hiba	
ID148	RTCFault	RTCClock hiba	Az inverternek belső hibája van,

ID149	CommEEPROMFault	Kommunikációs KÁRTYA EEPROM hiba	<p>ha belső hiba lép fel az inverterben, kapcsolja ki a „DC kapcsolót”, várjon 5 percet, majd kapcsolja vissza a „DC kapcsolót”. Ellenőrizze, hogy a hiba elhárult-e. Ha nem, kérjük, lépjen kapcsolatba a műszaki támogatással.</p>	
ID150	CommEEPROMFault	Kommunikációs lap FLASH hiba		
ID151	Fenntartott	Fenntartott		
ID152	SafetyVerFault	A Safety változat a következő Hiba		
ID153	SciCommLose(DC)	SCI kommunikáció (egyenáramú oldal>		
ID154	SciCommLose(AC)	SCI kommunikáció (AC oldal>		
ID155	SciCommLose(Fuse)	SCI kommunikáció (egyenáramú kombinált oldal>		
ID156	SoftVerError	Ellentmondásos szoftver verzió		
ID157	Fenntartott	Fenntartott		
ID158	Fenntartott	Fenntartott		
ID161	ForceShutdown	ForceShutdown		<p>A távirányító lehetővé teszi. Ha nem önmaga vezérli, kérjük, húzza ki az inverter egyenáramú kapcsolóját, várjon 5 percet, és</p>
ID162	RemoteShutdown	RemoteShutdown		

ID163	Drms0Shutdown	Drms0 shunt down	majd kapcsolja be az egyenáramú kapcsolót. Figyelje meg, hogy az inverter újraindítása után megszűnt-e a hiba. Ha nem, kérjük, lépjen kapcsolatba a REFU ügyfélszolgálatával. ELEKTRONIK.
ID165	RemoteDerating	RemoteDerating	Az inverter ID83-at jelez, amikor távoli teljesítménycsökkentés történik. Ha senki sem működteti ezt a funkciót, kérjük, ellenőrizze a csatlakozást (I/O) a 4.5. fejezet szerint.
ID166	LogicInterfaceDe értékelés	Logikai interfész derating	
ID167	AlarmAntiRefluxi ng	Anti Refluxing derating	
ID169	FanFault1	Ventilátor 1 riasztás	Ellenőrizze, hogy az inverteren van-e por vagy szennyeződés, valamint hogy nincs-e idegen tárgy, amely elzárja a ventilátort a levegőbeömlő nyílásnál. Ha igen, kérjük, javítsa a szellőzést és a hőelvezetést a környezetben. Javasolt, hogy az invertert évente legalább egyszer tisztítsák meg.
ID170	FanFault2	Ventilátor 2 riasztás	
ID171	FanFault3	Ventilátor 3 riasztás	
ID172	FanFault4	Ventilátor 4 riasztás	
ID173	FanFault5	Ventilátor 5 riasztás	
ID174	FanFault6	Ventilátor 6 riasztás	
ID177	Fenntartott	Fenntartott	
ID178	Fenntartott	Fenntartott	
ID179	Fenntartott	Fenntartott	
ID180	Fenntartott	Fenntartott	
ID181	Fenntartott	Fenntartott	
ID182	Fenntartott	Fenntartott	
ID193- ID224	StringFuse_Fault 0-31	String biztosíték nyitott áramkör riasztása	Az inverternek belső hibája van, ha belső hiba lép fel az inverterben, kapcsolja ki a „DC kapcsolót”, várjon 5 percet, majd kapcsolja vissza a „DC kapcsolót”. Ellenőrizze, hogy a hiba elhárult-e. Ha nem, kérjük, lépjen kapcsolatba a műszaki támogatással.

ID225- ID240	Fenntartott	Fenntartott	/

Megjegyzés: a fenti táblázat az általános hibaaazonosító listánk, az inverter összes hibaaazonosítója megtalálható a fenti táblázatban.

8.2. Karbantartás

Az inverterek általában nem igényelnek napi vagy rendszeres karbantartást. Azonban fontos biztosítani, hogy a hűtőbordát ne blokkolja por, szennyeződés vagy egyéb tárgyak. A tisztítás előtt győződjön meg arról, hogy a DC kapcsoló ki van kapcsolva, és az inverter és az elektromos hálózat közötti áramkörvédő kapcsoló is ki van kapcsolva. Legalább 5 percet várjon a tisztítás előtt.

✧ Inverter tisztítása

Az inverter tisztításához használjon légfúvót, száraz és puha ruhát, vagy puha sörtéjű keféket. Ne tisztítsa meg az invertert vízzel, maró vegyszerekkel, tisztítószerekkel stb.

✧ Hűtőborda tisztítása

A hosszú távú megfelelő működés érdekében biztosítsa, hogy a hűtőborda körül elegendő hely álljon rendelkezésre a szellőzéshez. Ellenőrizze, hogy nincs-e elzáródás (pl. por, hó, stb.), és ha van, tisztítsa meg őket. A hűtőbordát légfúvóval, száraz ruhával vagy puha kefével tisztíthatja. Ne használjon vizet, maró vegyszereket vagy tisztítószereket.

✧ Ventilátor tisztítása

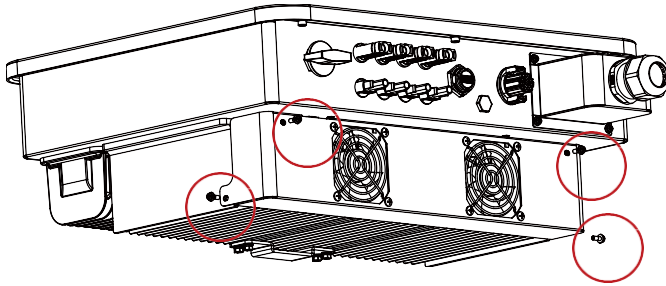
A REFUSOL 20K-2T (853P020.000) típusú invertereknél, amelyek ventilátorral rendelkeznek, ellenőrizze, hogy az inverter működése során nem hallatszik-e rendellenes hang. Ellenőrizze a ventilátor repedéseit, és ha szükséges, cserélje ki újra. Az alábbiakban részletezzük a ventilátor karbantartásának lépéseit.

8.3. Ventilátor Karbantartás

A REFUSOL 20K-2T (853P020.000) sorozatú inverterek ventilátorai esetében, ha a ventilátor nem működik megfelelően, vagy sérült, akkor problémák merülhetnek fel a hőelvezetésben, ami befolyásolhatja az inverter működési hatékonyságát. Ezért a ventilátorokat rendszeresen tisztítani és

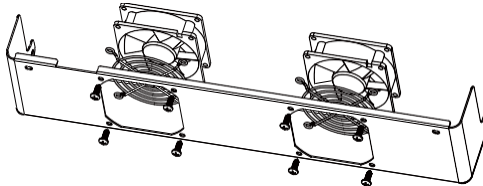
karbantartani kell, a karbantartás lépései az alábbiak:

- 1. lépés:** Kapcsolja ki az invertert, és ellenőrizze a vezetékeket, hogy biztosan minden elektromos csatlakozás ki legyen kapcsolva.
- 2. lépés:** Csavarjon ki négy csavart a ventilátorok alaplapjának sarkánál.



8-1. ábra: távolítsa el a négy csavart a ventilátor alaplemezéről.

- 3. lépés:** távolítsa el a ventilátor helyén található csavarokat, húzza ki a ventilátor és az inverter közötti terminált, majd távolítsa el teljesen a ventilátorokat.



8-2. ábra: a ventilátor és a védőburkolat eltávolítása

- 4. lépés:** Használjon puha kefért a ventilátor tisztításához. Ha a ventilátor sérült, kérjük, cserélje ki időben.
- 5. lépés:** Szerelje vissza az invertert a fenti lépéseknek megfelelően.

9. Műszaki adatok

A fejezet áttekintése

Ez a fejezet a REFUSOL 20K-2T (853P020.000) típusát és műszaki paramétereit ismerteti.

A *-gal jelölt modellek csak Ausztráliában érvényesek.

Modell	REFU _{sol} 20K-2T
Adattlap	
Bemenet (DC)	
Ajánlott Max. PV bemeneti teljesítmény	30000 Wp
Az MPP követők száma	2
DC bemenetek száma	2/2
Max. bemeneti feszültség	1100V
Indulási feszültség	160V
Névleges bemeneti feszültség	650V
MPPT működési feszültségtartomány	140V-1000V
Teljes teljesítményű MPPT feszültségtartomány	480V- 850V
Max. MPPT bemeneti áram	26A/26A
Maximális bemeneti rövidzárlati áram MPPT-nként	36A/36A
Kimenet (AC)	
Névleges teljesítmény	20000W

Max. AC teljesítmény	22000 VA
Maximális kimeneti áram	31.9A
Névleges hálózati feszültség	3/N/PE,220V/380Vac,230V/400Vac
Hálózati feszültségtartomány	310Vac-480Vac (a helyi szabvány szerint)
Névleges frekvencia	50 / 60Hz
Hálózati frekvencia tartomány	45Hz-55Hz/54Hz-66Hz (a helyi szabvány szerint)
Aktív teljesítmény állítható tartomány	0~100%
THDi	<3%
Teljesítménytényező	1 alapértelmezett (állítható +/-0,8)
Teljesítmény	
Maximális hatékonyság	98.60%
Európai súlyozott hatékonyság	98.20%
Éjjeli önfogyasztás	<1W
MPPT hatékonyság	>99.9%
Védelem	
DC fordított polaritás elleni védelem	Igen
Szigetelődés elleni védelem	Igen
Szivárgó áram elleni védelem	Igen
Földzárlat-figyelés	Igen
PV rendszer string hibafigyelés	Igen
Visszaforgás elleni védelem	Igen

DC kapcsoló	Igen
AFCI (Áramkörü Ív Hiba Elleni Védelem)	Opcionális
Bemeneti / kimeneti túlfeszültség védelmi eszköz (SPD)	PV: II. típusú szabvány, AC: II. típusú szabvány
Maximális inverter visszacsatolási áram a rendszerbe	0A
Kimeneti indítási áram és időtartam	0,8A/2us
Maximális kimeneti hibaáram és időtartam	200A/1us
Maximális kimeneti túláram védelem	45A
Kommunikáció	
Energiagazdálkodó egység	Tanúsítás és kérés szerint
Kommunikáció	RS485/USB/ Bluetooth, opcionális: WIFI / Ethernet
Általános adatok	
Környezeti hőmérsékleti tartomány	-30 ~+60°C°C
Topológia	Transzformátor nélküli
Védettségi fokozat	IP65
Engedélyezett relatív páratartalom tartomány	0~100%
Maximális üzemeltetési magasság	4000m
Zajszint	≤40dB
Tömeg	22kg
Hűtés	Ventilátor
Méret (HxSzxM)	430*520*189mm

Megjelenítés	LCD
Garancia	5 év/ 7 év/ 10 év
Megfelelőség	
EMC	EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-6-4
Biztonsági szabvány	IEC62109-1/2, IEC62116, IEC61727, IEC61683, IEC60068(1,2,14,30)
Hálózati szabvány	AS/NZS 4777, VDE V 0124-100, V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, CEI 0-21/CEI 0-16, UNE 206 007-1, EN50549, G98/G99, EN50530, NB/T32004

Megjegyzés: a termék a jövőben továbbfejlesztésre kerülhet. A fenti paraméterek csak tájékoztató jellegűek, a naprakész felhasználói kézikönyv a weboldalon található.

© REFU Elektronik GmbH

A dokumentum reprodukálása, terjesztése és felhasználása, valamint annak tartalmának másokkal való közlése kifejezett engedély nélkül tilos. A jogsértők kártérítési kötelezettséggel tartoznak. Minden jog fenntartva a szabadalom, hasznos minta vagy formatervezési minta megadása esetén. Az itt megadott adatok csupán a termék leírására szolgálnak, és nem értelmezhetők jogi értelemben garantált tulajdonságokként. A dokumentáció tartalmának módosítására és a termékek elérhetőségére vonatkozó jog fenntartva.

*REFU Hungary Kft.
Turul utca 10.
H-2030 Érd*



www.refusol.hu



+36 30 153 8496



info@refusol.hu

REFUsol
energy for life