

SOLAR MICRO INVERTER 260

HASZNÁLATI UTASÍTÁS



Szerzői jog

Minden jog a dokumentumhoz kapcsolódóan, beleértve a szabadalmi és egyéb iparjogvédelmi bejelentéseket, a gyártó számára fenntartva. A dokumentum jogosulatlan felhasználása, különösen reprodukció vagy harmadik félnek elérhetővé tétele tilos.

Felelősség kizárása

Jelen útmutató a terméket jellemzi és nem a garanciát a teljesítményt vagy jellemzőket.

A kézikönyv tartalmát a hardver és a szoftver tekintetében a gyártó ellenőrizte, mérékadó az eredeti angol nyelvű tájékoztató anyag, a fordításból eredő bármilyen félreértés, vagy hiba a gyártó számára nem róható fel.

A Letrika mikro inverterenek szakszerű telepítése, kezelése, és felhasználása a gyártó a cég ellenőrzésén kívül esnek. Letrika Sol d.o.o. nem vállal felelősséget bármely a nem megfelelő telepítés, kezelés, használat vagy karbantartásból eredendően keletkezett, kárért, sérülésért, ezek költségét nem fedezi. v

Fenntartjuk a jogot, hogy a dokumentumot bármely előzetes értesítés nélkül megváltoztassuk.

Védjegyek

Letrika Sol d.o.o. bejegyzett névjegye a Mahle Letrika d.o.o.-nak. Az összes többi márka, vagy termék amely a dokumentumban megnevezésre kerül, lehetséges védjegyei vagy regisztrált védjegyei a jogtulajdonosainak.

Akinek ez az útmutató szól

Ezen kézikönyv célja, hogy segítséget nyújtson a telepítés az üzembe helyezés és karbantartás során, referenciaként szolgáljon a szerelőknek, rendszerbépítőknél és egyéb szakemberek a helyi szabványok és előírások ismeretével, betartásával együtt. A beépítés során mindig kövessék a helyi elektromos és tűzvédelmi irányelveket. Csak a szakmailag képzett szakember szerelje, vagy cserélje a Letrika Micro invertert.

Tartalomjegyzék

1	Ismertető	4
1.1	Főbb jellemzők	4
1.2	Napelem erőmű Letrika Solar Mikro inverterekkel 260	5
1.3	Solar Mikro Inverter 260 Hardware ismertetése	6
2	Biztonság	8
2.1	Szimbólum jelmagyarázat ebben a kézikönyvben és/vagy eszközben	8
2.2	Biztonsági és általános figyelmeztetések	8
2.3	Általános telepítési és biztonsági útmutató	9
3	Telepítés folyamata	10
3.1	Kompatibilis napelem modulok	10
3.1.1	Fekvő és álló elhelyezése a paneleknek	11
3.1.2	Szerelési anyag kompatibilitás	12
3.1.2.1	Aluminium profil kiválasztása	12
3.1.2.2	Invertert rögzítő csavarok pozíciói	12
3.1.2.3	Inverter hűtési útmutató	13
3.2	Kábelek csatlakoztatása a micro inverterhez	14
3.3	Mikro inverter csatlakoztatása a közüzemi hálózathoz	14
3.3.1	Egyszerű egyfázisú kapcsolódás I.P.S. készüléken keresztül	15
3.3.2	Egyfázisú kapcsolódás a hálózathoz I.P.S. készülék nélkül	15
3.3.3	Három fázisú kapcsolódás	16
3.3.4	Trunk kábel hosszabítás és kábelvég burkolás	17
4	Üzembe helyezés	18
4.1	Előzetes ellenőrzések	18
4.2	Műveletek sorrendje	18
5	Hibaelhárítás	19
5.1	Hibalista a riasztási listában	19
6	Tárolás	22
7	Ártalmatlanítás	22
8	Karbantartás	22
9	Regisztráció és garancia	23
10	Kapcsolatok	23
	Függelék	24
	Műszaki specifikáció	24
	Bizonyítvány	25
	Azonosítás és rendelési kód	25
	Méret	26
	Kompatibilis DC csatlakozó rendszerek	26
	Kompatibilis AC csatlakozó rendszerek	27
	Trunk kábel adatok	27
	Kiegészítők	28
	Vízálló kapacitás	28
	Kábel vég kapacitás	29
	Kábel csatlakozó	29

1 ISMERTETŐ

1.1 Főbb jellemzők

- Névleges látszólagos teljesítmény f 0.9 teljesítmény tényezőnél 290 VA
- Névleges tényleges teljesítmény 260 W
- Névleges meddő teljesítmény f 0.9 teljesítmény tényezőnél 260 VAr
- Max. meddő teljesítmény 0-260 VAr (Kapacitás feltüntetve)
- Maximális hatásfok 96,1%
- Nagy feszültség és teljesítmény bemeneti tartomány - megfelel a legtöbb 60 és 72 cellás napelem modulnak
- Meddő teljesítmény képesség - széles körű
- Dinamikus teljesítmény tényező
- Integrált relé a biztonságos hálózati leválasztásról, nem szigetüzem képes
- Galvanikus leválasztás DC oldalon az AC oldalról HF transzformátorral
- Alacsony áram lüktetés
- 0.0 W készenléti fogyasztás
- WMBUS szabványú vezeték nélküli kommunikáció
- DC áramkör szigetelt és elszigetelve a földtől
- Gyors telepítés
- Teljes teljesítmény 65°C környező hőmérsékletnél
- Alumínium présöntvény ház, teljesen kiöntött elektronikával
- IP 67 - por taszító, nincs behatoló por; víz tűrés 1 méteren 30 percig
- Integrált fólia kondenzátorok - hosszabb élettartam (25 év)
- Rugalmas tervezés
- Letrika 50 éves tapasztalata autóiparban és nehéz elektronikában és elektrotechnikában

Védelmi funkciók

- Alul és túlfeszültség védelem
- Alul és túlfrekvencia védelem
- Elszigeteltség védelem
- Integrált túlfeszültség (SPD) védelem
- Hálózati feszültséget figyelő kapcsoló berendezés (MSD) integrálva VDE 4105-nek megfelelően

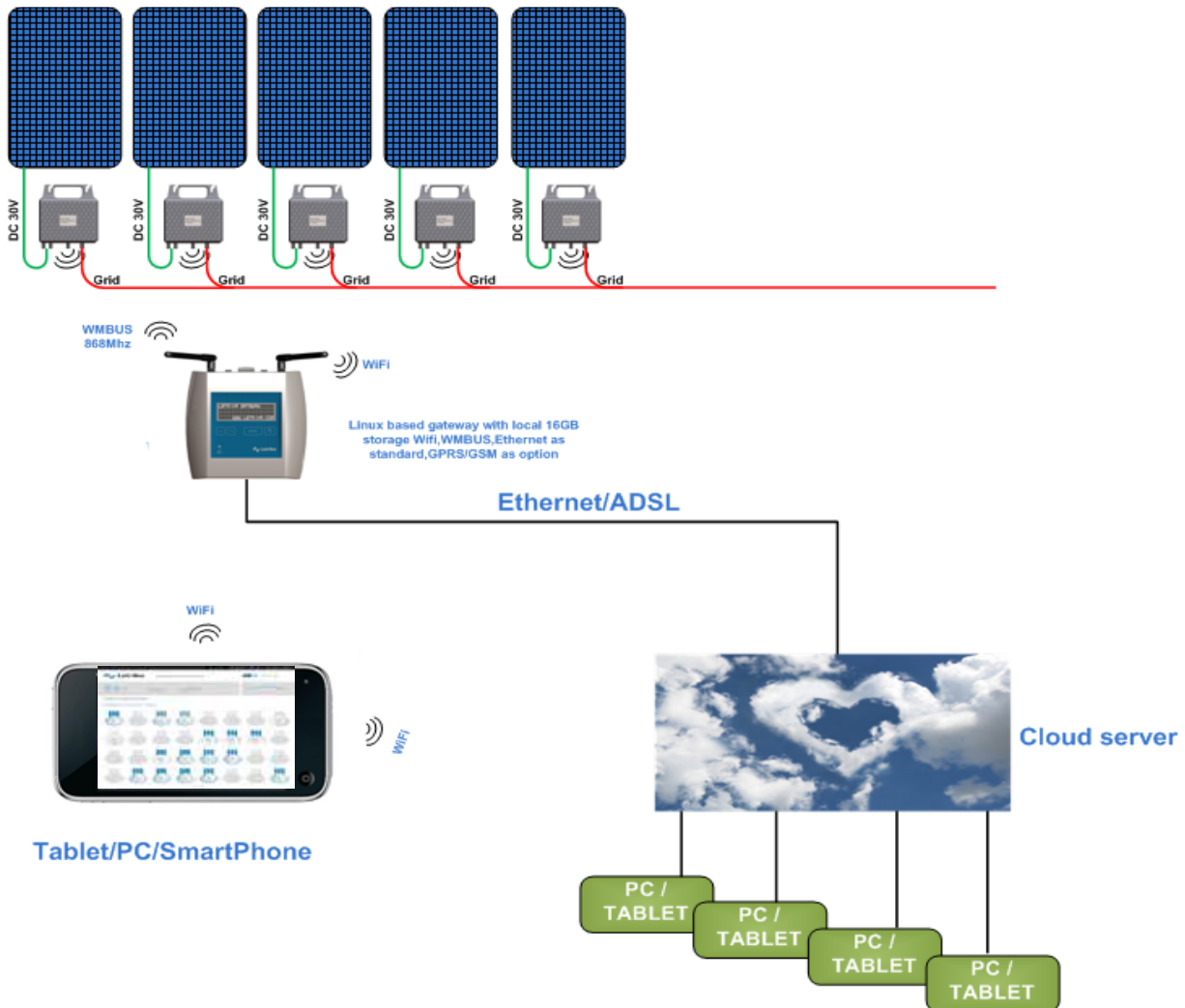
1.2 Napelem erőmű Letrika Solar Mikro inverterekkel 260

Napelemes erőmű Letrika Solar Mikro invertekkel az alábbi főbb elemből áll. A napelem modul közvetlenül alakítja át a napfényt egyenárammá (DC), az inverter pedig átalakítja az elektromos áramot egyenáramról váltóáramra (DC-AC). A villamos energia ezután továbbításra kerül a trunk kábelek, csatlakozó dobozok és fő elosztókon keresztül az elektromos hálózatra.

Minden egyes napelem modulhoz közvetlenül kapcsolódik egy Letrika Solar Mikro inverter. Egy-egy napelem modul és a hozzá kapcsolódó mikro inverter különálló egységet alkot, pillanatnyi teljesítményük egymástól jelentősen is eltérhet. Az egyes napelemeket érő árnyékhatások így csak az egyes elemek teljesítményét befolyásolják, de nem hatnanak ki kedvezőtlenül a teljes rendszer teljesítményére.

A Letrika Sol Mikroinverteres rendszerek szabadon, tetszőleges típusú napelemekkel bővíthetők, akár különböző teljesítményű napelemekkel is, ezek külön tetőfelületeken is, korlátozás nélkül elhelyezhetők.

A mikro inverterek működését ellenőrizni tudjuk egy Linux alapú kommunikációs kapuval. A kapu vezeték nélküli WMBUS kapcsolaton keresztül kommunikál a mikro inverterrel és Wi-Fi, vagy Etherneten keresztül a számítógéppel. Akár mobil telefontól vagy tablettől is lekérdezhethetjük az aktuális termelési paramétereket az inverterek és a napelemek állapotát.



1.3 A Letrika SMI 260 hardver felépítése

Solar Mikro inverter a szimpla napelem modul által generált egyenáramot (DC) alakítja át váltakozó árammá (AC). Minden egyes mikro inverterbe beépítésre került egy teljesítmény optimalizáló rendszer, amely használja a **Maximum Power Point Tracking**-et (MPPT - Maximum teljesítmény pontkövetés) rendszerét, a maximális teljesítmény elérése érdekében.

A mikro inverter működése röviden

Bemeneti szűrő a DC oldalon leválasztja a napelem panelt a magas frekvencia tranziensektől DC/DC átalakító cserénél.

DC oldali tápegység a fő körön (DCDC) aktív amíg a minimum panel feszültség el nincs érve. Alatta lekapszol

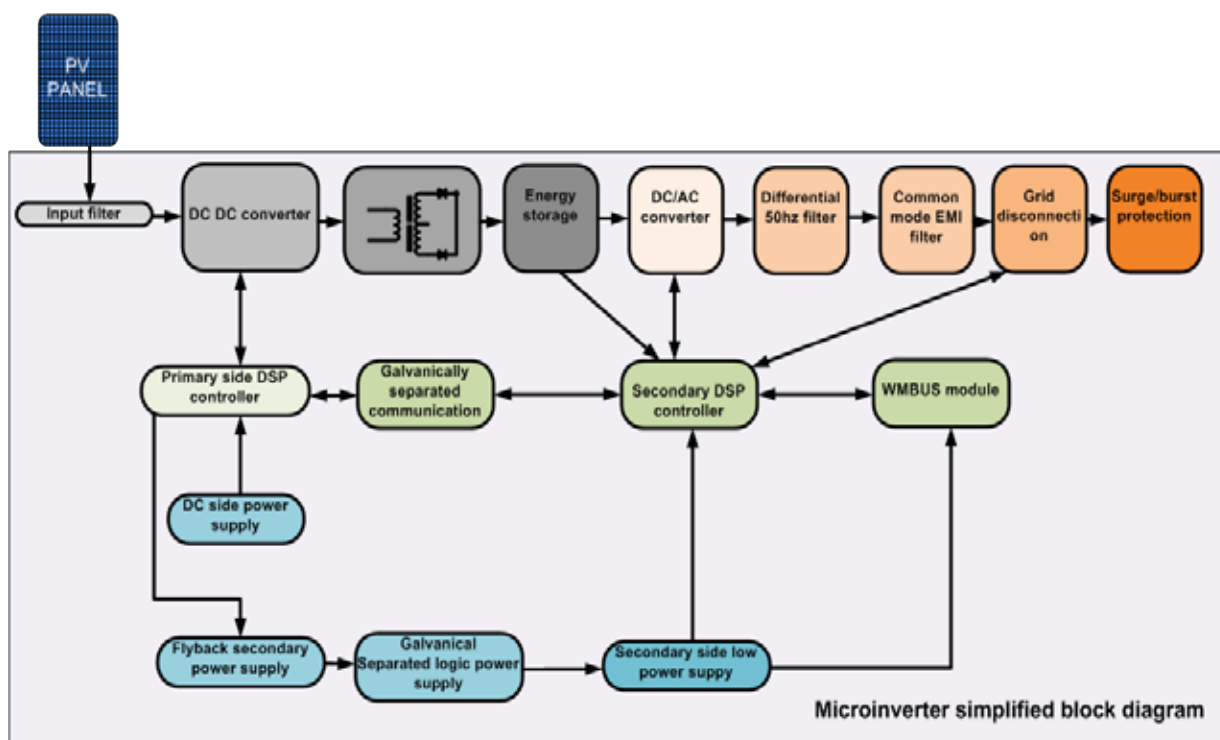
Fő DSP szabályozó (16bit, 70MIOS, magas teljesítményű DSP) kalibrálja az analóg rendszert, majd elkezdi mintát venni a napelem panel nyitott áramköri feszültségéből. Miután a napelem feszültség biztosítani tudja a megfelelő feszültséget a megbízható kezdéséhez a fő visszafutási tápegységnek, a második (AC) oldali kör bekapcsol. Ezen ponton, mindkettő áramszakasznak a tápegysége aktivált, a **második DSP** (32bit, 60Mips szabályozó) is bekapcsol.

A sikeres csatlakozás után a DSP csatlakozóval, a másodlagos szabályozó megkezdi az automata kalibrációt és 10 másodperc után aktiválja a **WMBUS RF** modult. Ez a késleltetés szükséges a modulnak hogy stabilizálni tudja a működési paramétereket és elkerülje a szükségtelen ON/OFF köröket az alacsony sugárzás esetén.

WMBUS modul átalakítja a soros adatokat egy 868MHz adat folyamattá, a WMBUS szabvány szerint. Ezen adatokat egy Letrika Getaway segítségével bármikor kiolvashatjuk. Megfelelő feszültség elérése esetén az áram DCDC átalakítása elindul. Az energia tároló kondenzátor feltöltődik a minimális feszültségi szintre, a megbízható kezdéshez. A feszültség nagysága az energia tároló kondenzátorban változik az rendszer hálózati feszültségével, optimalizálva az átkapcsolási veszteségeket a táprésznél. **Fólia kondenzátorok** kerültek beépítésre, mivel jóval hosszabb élettartamuk van az elektrolitikus társaikkal szemben.

Egyidejűleg a fentiekkel, a Mikro Inverter **DSP2** algoritmusok alapján szinkronizál a rendelkezésre álló hálózattal, illetve ellenőrzi az üzemi beállítási paramétereket, működési határokat. Miután a DC feszültség eléri a minimum szintet, az AC inverter végfoka működésbe lép, a **hálózati leválasztó** bekapcsol és a hálózati áram fokozatosan növekszik (szabványok megfelelően).

DCDC átalakító átkapcsol az **MPPT** követésre és megkezdi a napelemek maximum teljesítmény pontjainak a követését. Egy nagy sebességű processzor egy speciális algoritmussal van használatban, hogy magas hatásfokot elérve, a lehető legnagyobb mennyiségben legyen a nap energiája kihasználva.



Különbözeti mód (Differential mode) az inverter vizsgálja a hálózati frekvenciát, 50 Hz és a generált áram frekvenciáját és a megengedettnél nagyobb eltérések esetén ha szükséges lekapcsol.

Alap mód (Common mode EMC) kiszűri az EMC interferenciákat.

Túlfeszültség és áramlökés elleni védelem védi az invertert villámcsapásnál és hálózati túlfeszültségeknél. Erősen ajánlott egy külső, T2-es osztályú túlfeszültség védelmet felszerelni az AC oldalán, mely része is a limitált garanciának.

A solar mikro inverter készenléti módban van amíg nincs elég sugárzás és a minimum feszültség nincs jelen az inverterben. Az inverter fogyasztása készenléti módban 0W. A mikro inverter csak akkor kezd el működni amikor a nap elkezd sugározni és a feszültség a napelem modulban eléri a 22 V DC-t.

Amikor az inverteren a bemeneti feszültség leesik a minimum feszültség érték alá (15V DC) a betáplálás megszűnik és az inverter automatikusan kikapcsol.

2 Biztonság

2.1 Jelmagyarázat



Általános veszély - Fontos biztonsági információ.



Veszélyes feszültség. Minden elővigyázatosság és védelem nagy feszültség ellen szükséges.



Égés veszély, ne nyúljon az eszközhöz.



A kézikönyvek elérhetőnek kell lennie a jövőben és nem sérültek, mivel használata szükséges lehet.



Védőföld bekötés



Jegyzet. Kérjük olvassa el a bekezdést ezzel a jellen figyelmesen.

2.2 Biztonsági és általános figyelmeztetések



WARNING

Letrika invertereket mindig arra képesített szakember telepítse.



WARNING

Minden elektronikai telepítést a helyi és nemzetközi szabványnak és törvénynek megfelelően kell végezni.



WARNING

Ne kapcsoljon össze vizes csatlakozókat. Minden csatlakozónak száraznak kell lennie mielőtt csatlakoztatja őket.



WARNING

Ne vágjon, hajlítsa vagy módosítsa eredeti csatlakozókat és/vagy kábeleket



WARNING

AC oldali túlfeszültség védelmet (min. T2) el kell helyezni minden inverter ágon, Kerülje el a vezeték hurkokat vagy köröket. Tartsa a kábeleket minnél rövidebben.



WARNING

Az invertert és minden fém alkatrészt le kell földelni a helyi szabványok szerint.



WARNING

Az inverter napelem oldala galvanikusan el van választva a veszélyes feszültségektől, azonban ne próbálja lecsatlakoztatni a DC kábeleket működés közben.



WARNING

Mindig szerelje fel a megfelelő méretű hálózati leválasztót (kismegszakító) a mikro inverter és hálózat közé.



WARNING

Nincsen felhasználó által javítható alkatrész a Letrika micro inverterben. Tilos az invertert felnyitni, szétszerelni, bármilyen beavatkozás a belső felépítésbe.



CAUTION

Abban az esetben, ha a napelemek és a Letrika micro inverterek szakszerű telepítése után probléma merülne fel, ne próbálja meg lekapcsolni a napelemeket, vagy a hálózati kábeleket az inverterekről vagy csatlakozó dobozokról, várja meg míg egy szakember megtekinti a telepítést



HOT SURFACE

A Letrika mikro inverternek fém felületei elérhetik a 70°C hőmérsékletet működés közben. Égési kockázat csökkentése érdekében ne nyúljon az inverterhez működés közben. Miután lekapcsolta az invertert, várjon legalább 10 percet mielőtt hozzányúlna.



CAUTION

Ha szükséges a helyi szabványok szerint, AC kábelezést további védelemmel el kell látni.



CAUTION

Mielőtt elindítaná az invertereket az első alkalommal, ellenőrizze a vezetékeket, mérje ki a szigetelési ellenállást a PV+,PV- és védelmi földelés között.



CAUTION

A mikro invertereket a napelemeket tartó alumínium vázhoz rögzítse, feltehetően minnél magasabbra, hogy elkerülje a vízzel vagy hóval való érintkezést. Ne hagyjon le nem rögzített invertert a tetőn.

2.3 Általános telepítési biztonsági útmutató

A telepítést a helyi szabványoknak megfelelően kell kábelezni.

Kövesse a helyi útmutatókat a hálózat megfigyelő eszközökről és egyéb eszközökről amiket az inverter és a hálózat közé köt be.



CAUTION

A napelemes rendszer fém részeinek földelése a szabványok szerint a telepítő kötelessége és felelőssége.



WARNING

A mikro inverterek több forrásból generálnak áramot.



WARNING

Mikor a micro invertert hozzácsatlakoztatjuk a napelem modulhoz és napfények tesszük ki, veszélyes feszültségek léphetnek fel a kimeneten, üzemzavar esetén.



WARNING

Invertereket hibás burkolattal vagy kábelezéssel, tilos javítani és vissza kell juttatni a gyártóhoz.



WARNING

Tilos a DC bemenetét a micro inverternek akkumulátorhoz vagy bármely más DC tápegységhez csatlakoztatni. Az invertert csak napelem modulhoz lehet csatlakoztatni.



WARNING

Használjon eredetileg mellékelt kábeleket a szereléshez. Használja az eredeti kábel lezáró véget a kábel gyártótól, hogy azzal biztosítsa az IP67 védelmet az egész kábelen.



CAUTION

Csatlakoztasson áramkör megszakítót, túlfeszültség védelemmel, a napelem rendszernek és a helyi szabványnak megfelelően.



CAUTION

Mindig rögzítse a kábeleket a vázhoz. Ne hagyja hogy a napelem modul éshálózati kábelek szabadon legyenek.



CAUTION

Ha a berendezéseket nem az előírásoknak megfelelően szereli be vagy használja, a berendezés károsodhat.

3 Telepítés folyamata

Telepítés közben hasznos lehet, ha egy listát készít a műveletekről. Az alábbiakban leírjuk az általános szabályokat, amelyek betartása lehetővé teszi, hogy az inverterek telepítését, kezelést és karbantartását egyszerűen elvégezhesse.

3.1 Kompatibilis napelem modulok

A Letrika micro inverterek kompatibilisek a kereskedelmi forgalomban jelenleg kapható legtöbb monokristályos, polikristályos, 60 vagy 72 cellás panelekkel.

Vékony film panelek általában nem alkalmasak a magasabb DC feszültség miatt, mivel az nem kompatibilis az inverter bemeneti skálájával. Viszont néhány vékony film panel körülbelül 50V-os kimenettel működni képes a micro inverterekkel. Vékony film modulok azonban esélyesek a TCO korrózióra. Keresse fel a gyártóját a modulnak, hogyan földelje le a pozitív és negatív végződéseit a napelem modulnak. A Letrika Solar micro inverter 260 lehetővé teszi a pozitív és negatív földelést is, szükség esetén.

Napelem modulok 220Wp-től 310Wp-ig kapcsolhatóak az inverterre. Alacsony teljesítményű moduloknál az inverter teljesítménye nincs teljesen kihasználva, ezáltal a hatásfok alacsonyabb és a teljes kimeneti teljesítmény jelentősen csökkenhet.

Amennyiben magasabb teljesítményű modult szeretne csatlakoztatni, fontolja meg, hogy az inverter körülbelül 300W AC teljesítményt tud 20 percen keresztül, 30°C-on leadni, károsodás nélkül.

A modulok teljesítményének kiválasztása közben, fontolja meg az átlagos és csúcs működési környezeti hőmérsékletet. A micro inverter esetében nincs teljesítmény csökkenés amíg a környezeti hőmérséklet el nem éri a 65°C-ot.

A csatlakoztatni kívánt napelem modul nyitott áramköri feszültsége (U_{oc}) és alacsony áramköri árama (I_{sc}) nem haladhatja meg a műszaki specifikációban megadott értékeket.

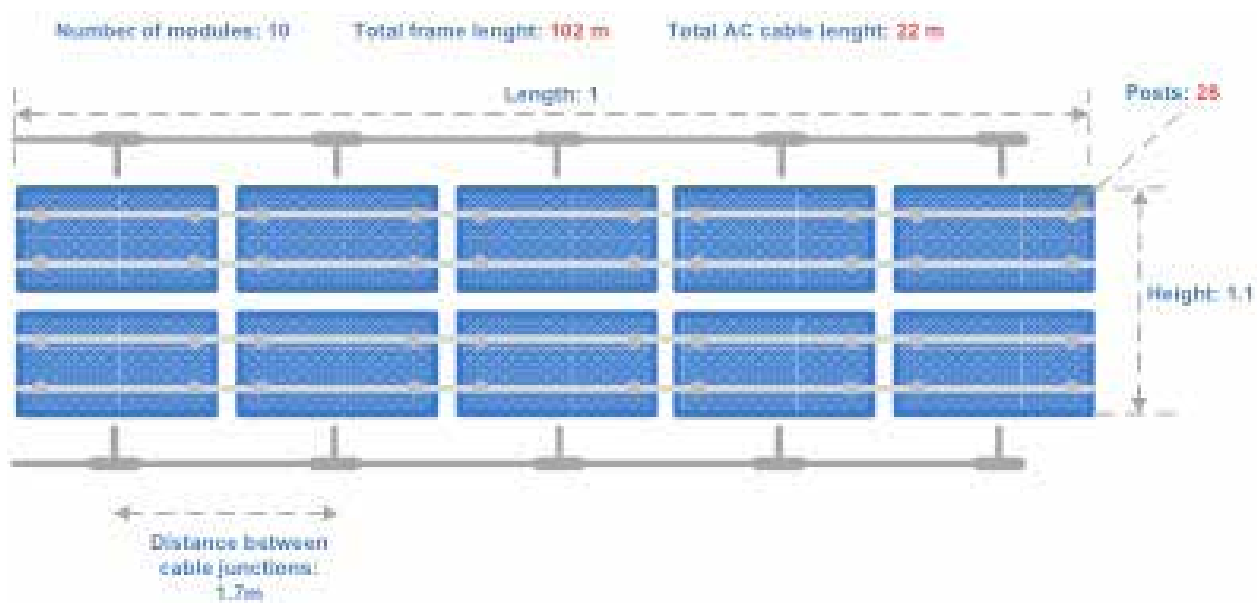
3.1.1 Napelem modulok fekvő és álló elhelyezése

Fekvő vagy álló elrendezést tetszőlegesen használhat, mikor több napelem modult telepít a rendszerben.

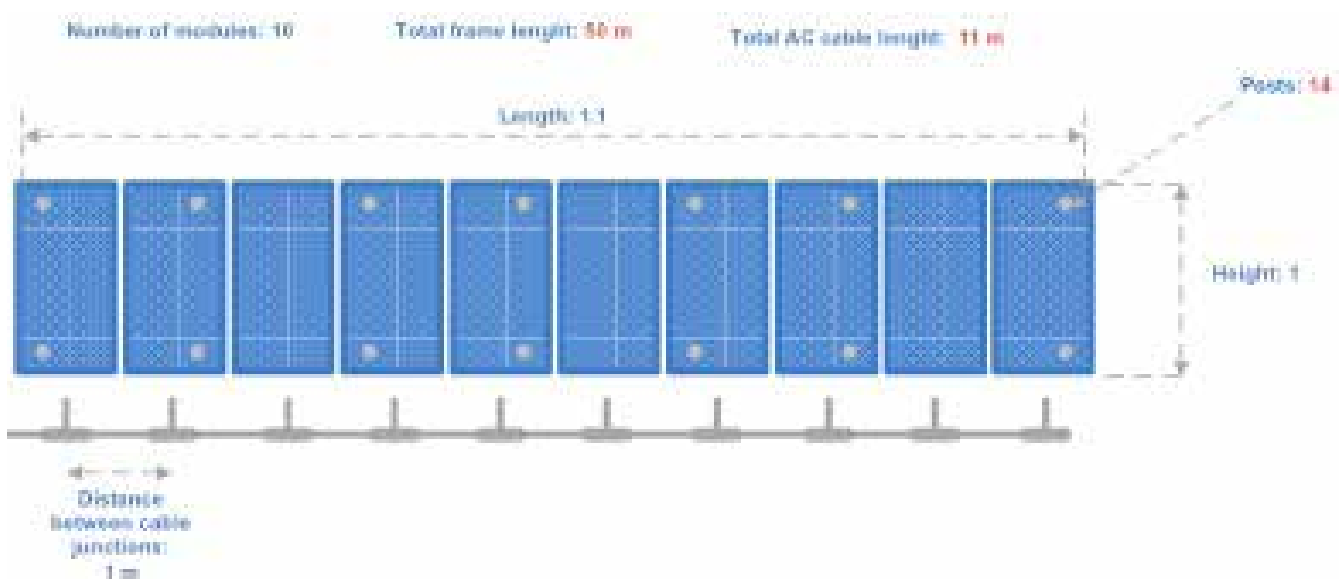
A panelek elrendezése csak a csatlakozó kábelek kiválasztását befolyásolja.

Ha az elrendezés álló akkor a távolság két csatlakozási pont között az 1,05 méter.

Ha az elrendezés fekvő akkor a távolság két csatlakozási pont között az 1,70 vagy 2,00 méter



Fekvő elrendezés



Álló elrendezés

TELEPÍTÉS FOLYAMATA

3.1.2 Szerelési anyag kompatibilitás

A Letrika Solar micro inverter a legtöbb szabványos alumínium tartóváznak megfelelően van tervezve. A váz rendszer kiválasztása során a következő pontokra kell figyelni.

3.1.2.1 Alumínium profil kiválasztása

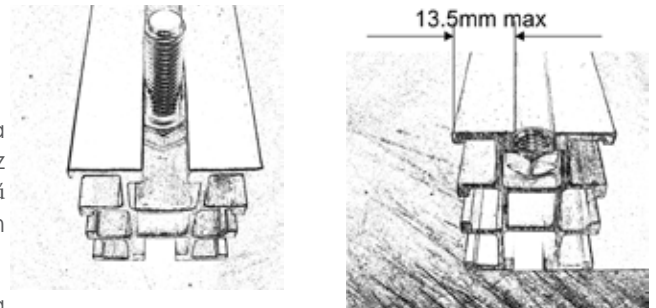
Az alumínium profilnak T alakú horonnyal kell rendelkeznie az invertert rögzítő M8 vagy M6-os anyacsavar miatt.

Az M8-as csavart behelyezi a T alakú horonyba. Ha a csavar be van helyezve akkor egyszerűbb az inverter elhelyezése és felerősítése. A csavarokat célszerű előre elhelyezni, mielőtt a váz össze van rakva, mivel nem lehet a toldásoknál mozgatni őket.

Ha az M8 vagy M6 anyacsavar bele van helyezve a profilba, figyelni kell a csavar hosszára, mivel a túl hosszú csavar megsértheti a profilt, vagy nem tudja rendesen rögzíteni az invertert.

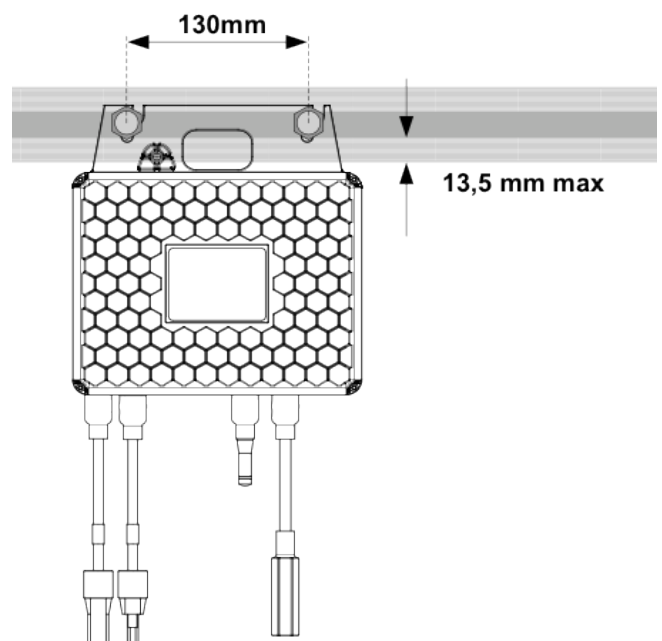
Használjon M8 vagy M6-os csavart és anyát. Ne használjon kisebbet, vagy nagyobbat az inverter rögzítéséhez.

Az alumínium profil hosszának meg kell felelnie az inverter rögzítő fülének a hosszával. Több lehetőség is van, hogyan rögzítse az invertert a profilhoz, mindnek megvannak az előnyei és hátrányai.



3.1.2.2 Invertert rögzítő csavarok pozíciói

130 mm-re rakja a rögzítő csavarokat (M8x16) a váz testén és az összerakásnál a meghúzásokhoz használjon Nm 9 forgatónyomatékokot. Ne húzza túl.



3.1.2.3 Inverter hűtési útmutató

A megfelelő működéshez és maximális teljesítményhez a következő útmutatót be kell tartani.

Habár az inverternek nincs szüksége mesterséges szellőztetésre, természetes hőleadással hűti magát a környező levegővel, így szükséges hogy elegendő levegő vegye körbe az alumínium burkolatot.

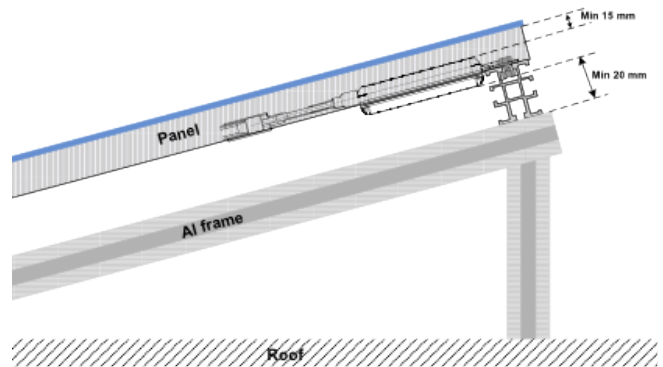
Erősen ajánlott a micro invertereket legalább 15 mm-re a panel felületétől és 20 mm-re az alatta levő felülettől elhelyezni, hogy elkerülje a panel melegedést és az inverter túlmelegedését.

A micro invertert el lehet helyezni az alumínium váz felett vagy alatt, ahogy az ábrákon is látni lehet. Az alulra való helyezés csökkenti a hő leadást a micro invertertől a napelem felé, növelve a hatásfokot magasabb hőmérsékleten.

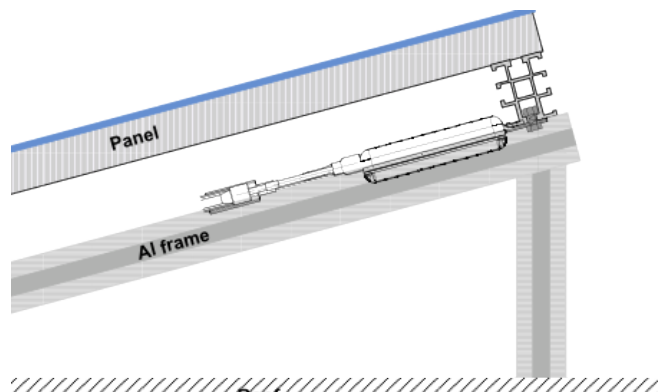
Árnyékos helyre rögzítse az invertert, a direkt napfényt elkerülve.

Nem ajánljuk, hogy az inverter közvetlenül a panel és a tető közé legyen elhelyezve, mivel a légáramlás nem garantált abban a helyzetben. A hatásfoka a rendszernek csökkenni fog, és a micro inverter és a modul túl fog melegedni, ahogy az alábbi képen lehet látni.

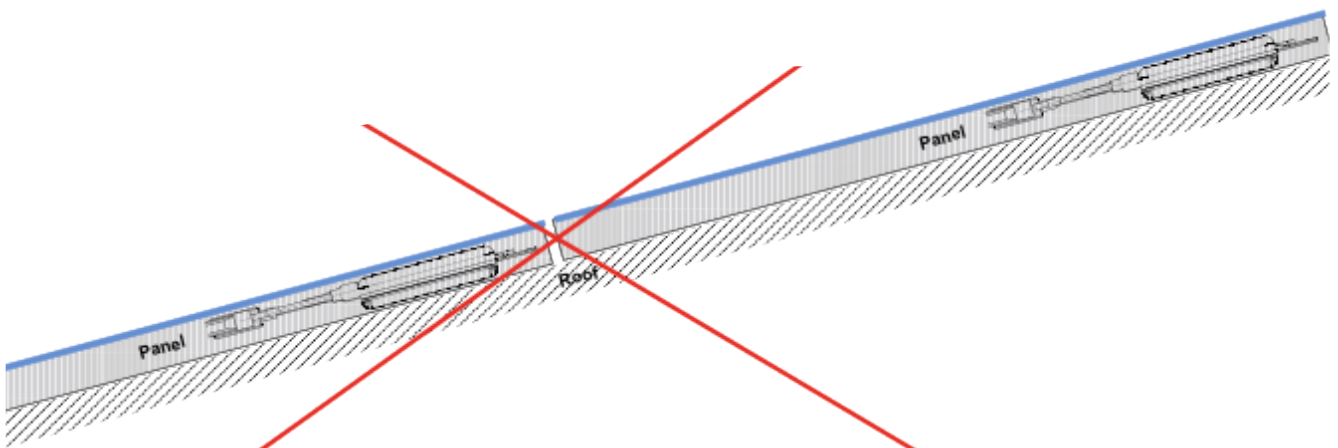
Ha a micro invertert a következő képpen helyezi el akkor a garancia időszak érvényét veszti.



Ajánlott rögzítés az optimális hőelvezetés érdekében (Az inverter a paneltől 15 mm-re van elhelyezve).

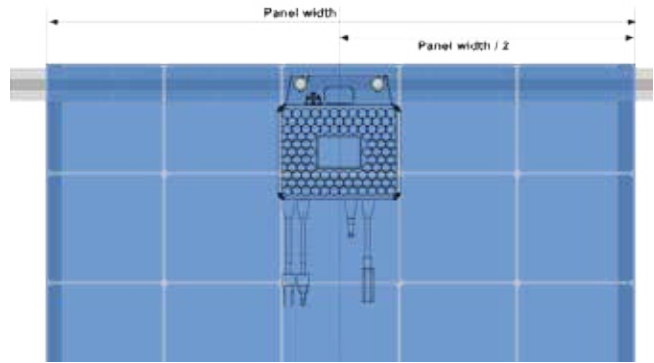


Ajánlott rögzítés az optimális hőelvezetés érdekében (Az inverter a váz tetejére van elhelyezve).



Tiltott elhelyezése az inverternek.

Helyes elhelyezés lehet, az invertert a modul közepére rakni a széltében, függetlenül attól hogy fekvő vagy állítva van a panel elrendezve.



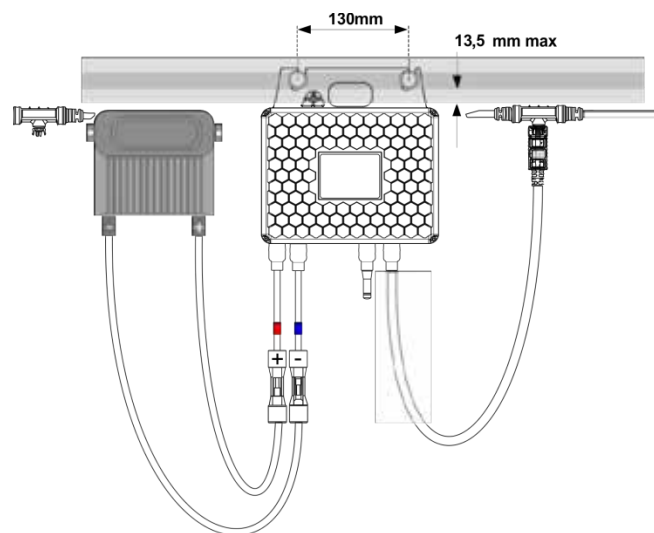
Horizontális elhelyezése az inverternek

3.2 Kábelek csatlakoztatása a micro inverterhez

A kábelek csatlakoztatása a micro inverterhez egyszerű. Csatlakoztassa a DC kábeleket a modul DC csatlakozóinak megfelelően. Tolja össze a csatlakozókat amíg a jellemző KLIKK hangot nem hallja.

Néhány DC csatlakozó meg van jelölve + és - jelzéssel. A polaritás a modul részre érvényes. A micro inverteren elhelyeztünk két további színezett jelzést. KÉK a DC - és PIROS a DC+. Kérjük legyen figyelmes a csatlakozók polaritására az összekapcsolásnál. Mielőtt összekapcsolná az inverrel, mérje ki a feszültség polaritását a napelem modulon, ha nincs feltüntetve.

Csatlakoztassa az AC csatlakozót az invertertől a "T" csomópontba a kábelben. Megint addig nyomja a csatlakozót amíg a jellegzetes KLIKK hangot nem hallja.



Kábelek csatlakoztatása az inverterhez

3.3 Mikro inverter csatlakoztatása a közüzemi hálózatba

A mikro invertert kizárólag a helyi szabványoknak és engedélyeknek megfelelően lehet csatlakoztatni a közüzemi hálózatba.

A Letrika Solar micro inverternek beépített védelmi rendszere van (IPS) a VDE 4105-nek megfelelően. Minden az előírásoknak megfelelő frekvencia, feszültség és szigetüzem elleni védelem be van építve az inverterbe. A teljesítmény fok, feszültség irányító funkció is beépített. A micro inverterbe beépítésre került egy relé, dupla érintkezővel, hogy fizikailag is le lehessen kapcsolni a micro invertert a hálózatról.

Erősen ajánlott egy túlfeszültség védelmi eszközt (min.T2) beépíteni a rendszerbe a tetőn elhelyezett elemekhez a lehető legközelebb, ha megoldható az inverter csatlakozó vezetékek (AC) csatlakozó dobozában kell elhelyezni, ezzel is a védelmi hatékonyságot növelve.

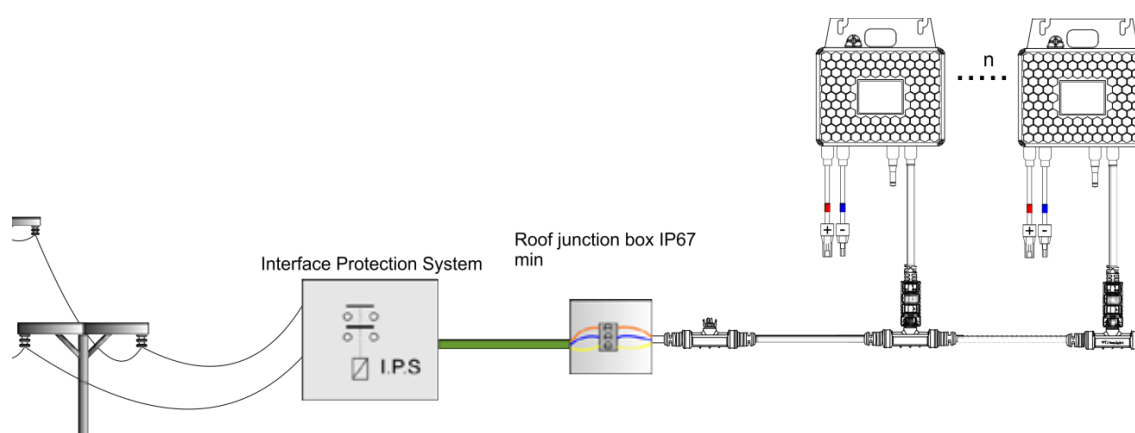
Kérjük igény szerint vegye fel a kapcsolatot a Letrika Sol-al további túlfeszültség védelemmel kapcsolatos információk miatt.

3.3.1 Egyszerű egyfázisú kapcsolódás távvezérelt, automatikus leválasztó (I.P.S.) készüléken keresztül

Az inverterek egyszerűen az ALTW PT-3 kábelhez vannak csatlakoztatva.

Nem használt T csatlakozási pontokat gyári szigetelő kupakkal kell lezárni IP 67

Az I.P.S. készülék változik országról országra, kérjük keressen fel egy helyi céget, szükség szerint további információkért

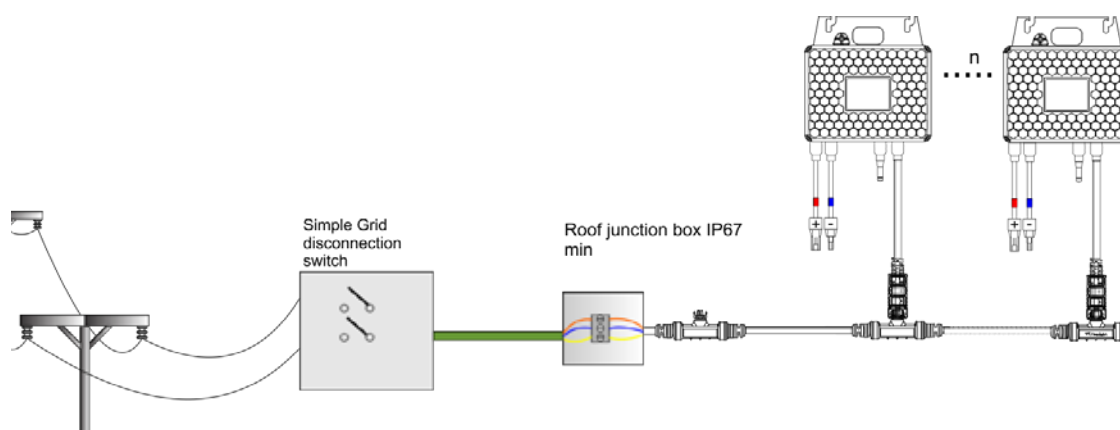


Egy fázisú rendszer IPS-el

3.3.2 Egyfázisú kapcsolódás a hálózathoz I.P.S. készülék nélkül

Mivel a Letrika micro inverter fel van szerelve automatikus szigetüzem elleni védelmi rendszerrel, a VDE 4105 szabványnak megfelelően beépített lekapcsoló relével, ezért lehet egyéb

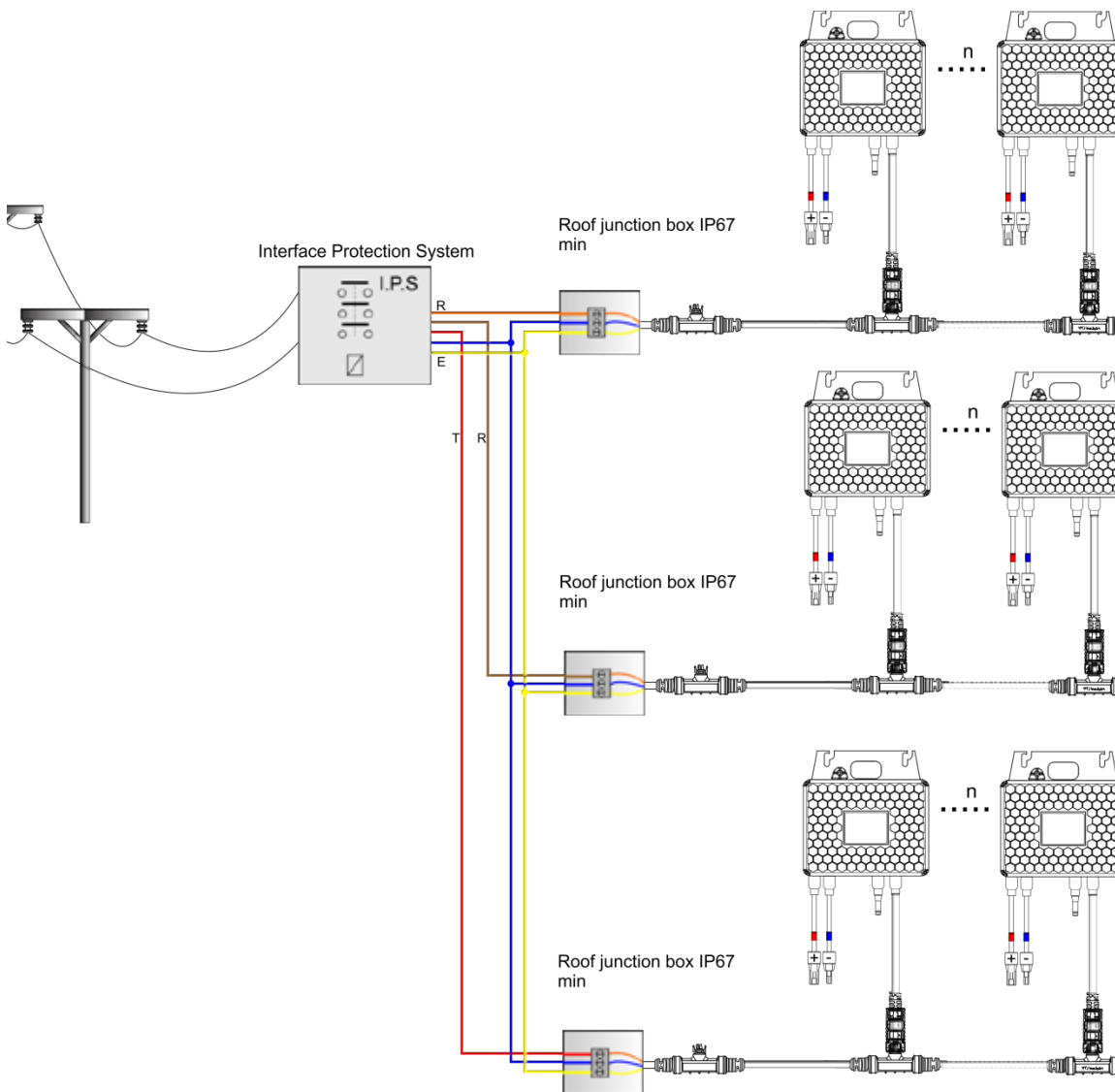
külső leválasztó készülék nélkül is használni a legtöbb országban. Ebben az esetben egy sima hálózati lekapcsolót (kismegszakítót) kell csak beépíteni az AC túlfeszültség védelemen kívül.



Egy fázisú csatlakozás I.P.S készülék nélkül.

3.3.3 Három fázisú csatlakozás

A mikro inverterekkel kialakított napelemes rendszereket egyaránt lehet csatlakoztatni egy és háromfázisú hálózathoz. Habár tudnak működni egy vagy két fázis meghibásodása esetén is, általában nem ajánlott és néhány országban tilos is működtetni őket úgy hogy egy vagy több fázis meg van szakítva vagy rövidzáras. Ajánlott védelmet használni kiegyenlített terhelés ellen.



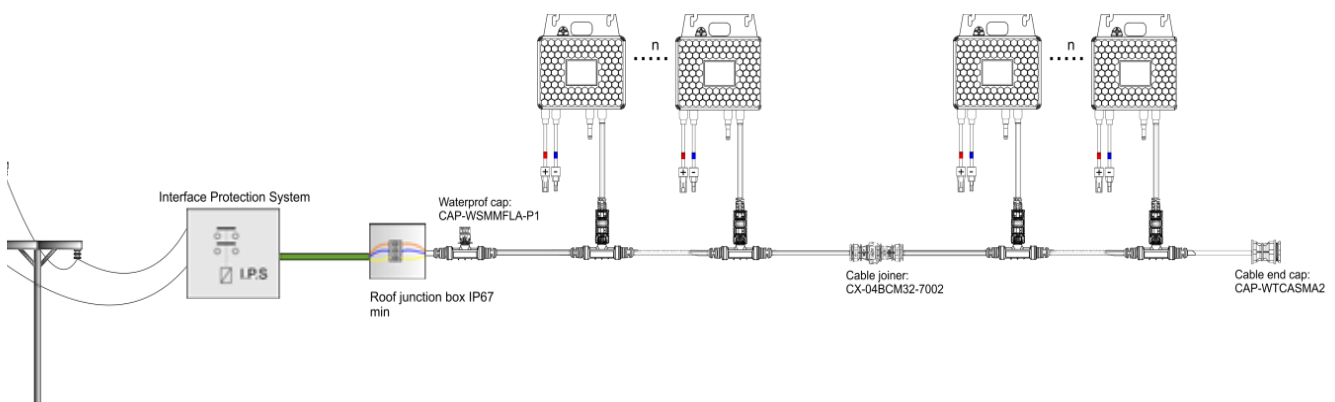
3.3.4 Trunk kábel hosszabítás és kábelvég burkolás

A részletes útmutatót a trunk kábel hosszabbításhoz és kábelvég burkoláshoz lentebb lehet megtekinteni. A rendszerek kialakítása során, figyelembe véve a kábelek terhelhetőségét, nem szabad a Table 1. táblázatban (27.oldal) megadott maximum számú T csatlakozási pont számot az egyes fázisokon túllépni. Kábel hosszabítás általában szükséges, ha a panelek és a micro inverter külön helyre vannak felszerelve a tetőn.

Mindig használjon CX-04BCM32-7002 kábel csatlakozót, hogy megőrizze a kábelek/csatlakozók vízállóságát.

Helyezze el a CAP-WTCASMA2-t a fedetlen kábel végre, hogy szintén megőrizze a vízhatlanságot, az eredeti IP67 védelmi sapkával.

Ha kábel hosszabítás vevő által hozott kábelből van, kérjük vegye figyelembe hogy a kábel UV erősített legyen, 90 fokos hideg hajlási szöggel -40°C és 90°C-on, keresztmetszete a rendszer teljesítményének megfelelő legyen



Kábel hosszabítás és végződés

4 Üzembe helyezés

A Letrika Sol Mikro Inverterekkel elkészített rendszerek üzembe helyezését mindig bízva egy arra képesítéssel rendelkező szakemberre.

A szerelés során mindig ellenőrizze, hogy a kábelek csatlakoztatása megfelelően megtörtént-e, az AC kimenetre és DC feszültség bemenetre. A csatlakozó kábel gyártó által adott utasítások szerint kell véghez vinni (AMPHENOL) a csatlakoztatásokat.

4.1 Előzetes ellenőrzések

- Ellenőrizze az adatokat a micro inverteren és igazolja hogy megfelelnek a hálózat adatainak.
- Húzza le az egyik széria szám címkét és ragassza oda a mátrixhoz a telepítési sorrendnek megfelelően, hogy tudja hol helyezkedik el az inverter
- Mikor ellenőrzéseket végez, biztosítsa hogy a fő AC lekapcsoló (kismegszakító) és minden egyes lehetséges elkülönítő kapcsoló OFF (KI) pozícióban van.
- Biztosítsa, hogy minden egyes vezető és védelmi földelési pontok csatlakoztatva vannak.
- Nézze meg az összes csatlakozó kábelnek az elhelyezkedését és a szorosságát az anyacsavaroknak és végződéseknek.
- Ellenőrizze, hogy a micro inverter szorosan van rögzítve.
- Biztosítsa, hogy minden elektromos védelem helyesen van telepítve.
- Biztosítsa, hogy az egész rendszer ellenőrzve lett, ki lett próbálva és engedélyezve lett a helyi szabványoknak és törvényeknek megfelelően.

4.2 Műveletek sorrendje





- Kapcsolja be a fő AC lekapcsolót (kismegszakító) és minden egyes elkülönítő kapcsolót.
- Várja meg míg az inverterek "elindulnak" (eléri a minimális bekapcsolási feszültséget)
- Folytassa a Letrika Kommunikációs Kapu (Getaway) beállításával, további információt annak a kézikönyvében találhat.

5 Hibaelhárítás

Az egyes mikro inverterek működési állapota a Getaway LCD kijelzőjén közvetlenül ellenőrizhető. Az LCD kijelző mutatja a rendszer állapotát alapjáraton. Normális működés közben a >>working<< felirat látszódik.

Ha belső vagy külső hiba történt, az LCD az >>alarm<< feliratot mutatja. A Getaway elmenti a hiba jelentéseket, amit megtekinthet az egyénileg beállított böngészőben. Az inverter nem termel áramot a hálózatra, ha hiba felirat jelen van a kijelzőn.

A telepített napelemes rendszer hibaelhárításán csak arra kiképzett szakember dolgozhat !

Panel ID 	Microinverter ID 	Time 	Alarm no. 	Error
A1	494-000001EE	6. januar 2015 14:58:46	15	ERR_GRID_DISCONNECTED
A3	496-000001F0	6. januar 2015 14:58:36	12	ERR_GRID_FREQUENCY
A1	494-000001EE	6. januar 2015 14:58:35	15	ERR_GRID_DISCONNECTED

Példa a hiba jelentésekről az böngésző applikációban

5.1 Hibalista a riasztási listában

1	ERR_OVER_CURRENT_SW	Túlfeszültséget érzékel az AC oldalon a szoftver. Lehetséges probléma rövidzárlat a hálózati vezetéseken, vagy hirtelen feszültség esés a hálózati vezetéseken. <ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze a csatlakoztatott vezetéseket Ellenőrizze a túlfeszültség védelmi egységeket Ellenőrizze a külső kondenzátor telepeket, teljesítmény faktor korrigáláshoz Ellenőrizze a hálózati feszültséget hirtelen esésekre
2	ERR_OVER_CURRENT_HW	Túlfeszültséget érzékel a hardver. Lehetséges probléma, a nagyon rövid áramköri áram, nagyon alacsony feszültség tranziensek, vagy magas feszültség kisülések <ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze a csatlakoztatott vezetéseket Ellenőrizze a túlfeszültség védelmi egységeket Ellenőrizze a külső kondenzátor telepeket, teljesítmény faktor korrigáláshoz Ellenőrizze a hálózati feszültséget hirtelen esésekre
3	ERR_OVER_VOLTAGE	Ez a jel akkor aktív, ha a DC feszültség túl magas. Lehetséges oka a DC magas feszültségnek a biztonsági határon felüli értéknek, az instabil hálózat, gyorsan változó árnyékokkal a napelem modulon. Magas feszültség tüskék a DC hálózatról, a DC magas feszültség kondenzátorokba megy. Ellenőrizze a hálózat feszültséget és tranzienseket.



4	ERR_UNDER_VOLTAGE	A DC feszültség túl alacsony. Működés közben a DC bemeneten a feszültség túl alacsony, mély áramkorlátozás történt. Lehetséges hogy a DC feszültség túl alacsonyra esik és már nem lehet továbbítani a hálózatra, inverter lekapcsol. Ajánlott művelet:
<ul style="list-style-type: none"> • Ellenőrizze a DC csatlakozókat • Ha alul feszültség ismétlődik ugyanazokon a modulokon, ellenőrizzen minden csatlakozást 		
5	ERR_ADC	Belső áramköri probléma Belső áramköri kalibrálás nem iskerült Ajánlott művelet:
<ul style="list-style-type: none"> • Cserélje le az invertert 		
6	ERR_PANEL_VOLTAGE_LOW	Napelem modul feszültség túl alacsony a működéshez. Az inverter túl alacsony feszültséget érzékelt a napelem modulon, hogy megfelelő áramot tudjon szállítani a másodlagos oldalra.
<ul style="list-style-type: none"> • Várjon amíg a panel feszültség emelkedik, ha ez a hiba ismétlődik erős napsütésben, akkor ellenőrizze a modul feszültséget, vagy cserélje le az invertert 		
7	ERR_OVER_TEMPERATURE_CONTROLLER	DC vagy AC oldali erősáramú rész magas hőmérsékletnek van kitéve. A hőmérséklet a DC vagy AC oldali erősáramú részen elérte a maximálisan megengedett hőmérsékletet, körülbelül 90°C-ot.
<p>Ajánlott művelet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ellenőrizze, hogy a környező hőmérséklet kevesebb mint 65°C • Ellenőrizze, hogy az invertert nem éri e napfény • A levegő nem kering az inverter burkolata körül 		
8	ERR_PARAMETERS_CORRUPTED	Belső Ország és egyéb paraméterek sérültek Belső FRAM memória sérült Ajánlott művelet:
<ul style="list-style-type: none"> • Cserélje le az invertert 		
9	ERR_ADC_OFFSET_ERROR	A belső ADC eltolva magasra A belső analóg-digitális konverter állító, nincs állítható távolságban Ajánlott művelet:
<ul style="list-style-type: none"> • Cserélje le az invertert 		
10	ERR_INTERPROC_COM	CRC hiba a processzorok közötti kommunikációba Egy CRC hiba történt DSP irányítói között az inverternek Ajánlott művelet:
<ul style="list-style-type: none"> • A hiba idővel helyre áll magától, ha nem, cserélje le az invertert 		
11	ERR_GRID_VOLTAGE	Hálózati feszültség túl magas, vagy túl alacsony A hálózati feszültség kívül van határértékekből, az országos szabvány szerint. Ajánlott művelet:
<ul style="list-style-type: none"> • Túl sok inverter van a hálózati vonalon • A telepítés túl közel van a hálózati alacsony feszültségű transzformátorhoz • Hálózat fázisjavító képesség nélkül van 		

12	ERR_GRID_FREQUENCY	Hálózati frekvencia határon kívül esik Hálózati frekvencia határon kívül esik az előre megírt szabvány szerint az országban. Ajánlott művelet: <ul style="list-style-type: none">• Ellenőrizze a hálózati frekvenciát, ha az állapot nem változik, vagy ez a hiba mindegyik inverteren látható,• Keressen helyben telepített erőműveket, egyéb napelem rendszerek, szél erőműveket, amik frekvencia változást okozhatnak• Keressen elszigetelt működést az inverterek között
13	ERR_SYSTEM_SW	Készülék szoftver CRC hiba. Az inverter szoftver automata teszt CRC hibát észlelt az egyik DSP irányítóban. Ajánlott művelet: <ul style="list-style-type: none">• Cserélje le az invertert
14	ERR_COMMUNICATION_TIMEOUT	Nincs kommunikáció a DSP processzorok között. A fő DSP processzor nem lát semmilyen kommunikációt a DCDC és DSP irányító között. Ajánlott művelet: <ul style="list-style-type: none">• Várjon amíg az inverter újra indul az éjszaka. Ha a probléma még tart, cserélje le az invertert.
15	ERR_GRID_DISCONNECTED	Nincs hálózat. A hálózat lecsatlakozott vagy a belső PLL nem kap semmilyen szinuszos jelet Ajánlott művelet: <ul style="list-style-type: none">• Nincs hálózat, nagyon zavaros hálózati áram, nagyon alacsony hálózati feszültség
16	ERR_IGRID_DC_COMPONENT	A hálózatra terhelt DC áram túl magas. A belső áramkör túl magas DC áramot érzékel ráterhelve a hálózatra. Ha az eset ritka, akkor más tranziensek okozzák ezt a hibát Ajánlott művelet: <ul style="list-style-type: none">• Ha az eset rendszeresen ismétlődik, akkor nézze meg az egyéb áram forrásokat a hálózaton, amik DC áramot termelnek be, indítse újra az invertert, vagy ha még minidig tart az eset, cserélje le az invertert.
17	ERR_FAST_LOOP_INT	Belső szoftver hiba, biztonsági kikapcsolás. Ajánlott művelet:
18	ERR_SLOW_LOOP_INT	<ul style="list-style-type: none">• Ha a probléma fent marad, cserélje le az invertert.
19	ERR_STATE_MACHINE	

6 Tárolás

Az invertert arra alkalmas, száraz raktárban tárolják. Hosszú tárolási idő után precízen legyen letakarítva, mielőtt installálják. Ellenőrizze a kontaktokat, ügyeljen rá, hogy ne legyenek oxidáltak.

7 Ártalmatlanítás

Az Inverter tulajdonosa a helyi törvények szerint kell, hogy feldolgozza a hulladékot. Tilos városi hulladékként learkni az elektronikát és elektronikai eszközt.

A teljes eljárást az élettartam után, a 2012/19/EU Utasítás az Európai Parlamentnek és a Július 4. 2012 elektronikai és elektronikai eszköz hulladék tanács (WEEE) szerint kell végbehajtani.

A micro invertert vissza lehet küldeni a gyártónak, vagy szolgáltatónak. A szállítási költségeket a küldő/tulajdonos állja.

Alkatrészés anyag azonosítás:

- Ház - Aluminium
- Töltő - PU
- Tömítés és tömörítés: Gumi, Teflon, Viton
- Elektromos kábelek: Réz / Gumi
- Elektromos csövek: Polietilén / Nejlon
- HF Transzformátor - Vas

8 Karbantartás

A micro invertert évente legalább egyszer át kell nézni és le kell takarítani. Ajánlott a rendszeres ellenőrzése az inverternek sérülések nyomán. Rendszeresen ellenőrizze a port, homokot és nedvességet, ha szükséges takarítsa le az eszközt. Takarításra használjon sűrített levegőt, porszívót vagy speciális söprűt.

Habár az eredeti kábel rendszer a Letrika micro inverteren korszerű, extra hosszú élettartammal, víz, UV, hőmérséklet, olaj, és nedvesség ellenálló, ajánljuk hogy ezen felül is ellenőrizze a csatlakozásokat az inverterek között évente. Speciális figyelmet igényelnek a csatlakozó dobozok, ahol a legtöbb probléma felmerülhet.

9 Regisztráció és garancia

A teljes garancia feltételeket megtalálja a következő oldalon:

<http://letrikasol.com/en/#/warranties>

10 Kontakt

Letrika Sol d.o.o.
Polje 15
5290 Sempeter pri
Gorici Slovenia



E: info@letrikasol.com
www.letrikasol.com

Függelék

Műszaki specifikációk

PARAMÉTEREK	ÉRTÉK
Ajánlott DC bemeneti teljesítmény	200 W - 275 W
Max. napelem modul teljesítmény	310 Wp-ig
Max. DC bemeneti feszültség	60 V
MPPT tartomány	21 V - 55 V
Minimum kezdő feszültség	21 V
Max. DC rövid áramkör áram	12 A
Max. bemeneti áram	10.5 A
Működési tartomány	15 V - 60 V
Névleges látszólagos AC erő	290 VA
Névleges tényleges AC teljesítmény	260 W
Névleges meddő AC teljesítmény	125 VAr
Max. meddő erő	0 - 260 VAR (jelzett kapacitás)
Névleges kimeneti áram	1.15 A
Frekvencia tartomány	50 Hz (47.5 Hz - 55 Hz) Szabványnak megfelelően
Feszültség tartomány 240 V rendszereknek	180 V - 270 V Szabványnak megfelelően
Meddő teljesítmény szabvány	1 (egység) / Dinamikus szabvány (1 (Unity) / 0.8 cap. ... 1 ... 0.8 ind. / Dynamic regulation)
THD odd harmonics	<3%
Maximális hatásfok	96.1%
Hatásfok CEC/EURO	95.5%/95.3%
MPPT Hatásfok	99.9%
Panel lüktető árama	50 mA
Környező hőmérséklet	-40°C ...+65°C
Hűtés	Természetes
Kommunikáció	WMBUS 868 Mhz (Választható 915 Mhz)
Megfelel	EN 50438, VDE 4105, CEI 0-21, G83/2, EN 62109-1, EN 62109-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, RoHS
Várható élettartam	25 év
Korlátozott garancia	25 év
Ház	Öntött aluminium
IP védelem	IP 67, teljesen öntött (víztaszító)
Méreték (Rögzítés nélkül)	209 x 221 x 40 mm
Rögzítés	M8x16, távolság 130 mm

Súly	kb. 2 kg
AC csatlakozó rendszer	Amphenol LTW VTC/Wieland RST
DC csatlakozó rendszer	Amphenol LTW H4
Készenléti fogyasztás	0 W
Beépített IPS/Elszigetelődézés védelem	VDE 4105

Tanusítványok

Solar mikro inverter 260-at laboratóriumi körülmények között volt tesztelve, nemzetközi szabványoknak megfelelően

Minden tanusítványt meg lehet találni a következő oldalon:
<http://letrikasol.com/en/#/certificates>

Azonosítás és rendelési kód




Rendelési kód:


AEI-1101-S-C70-P260-F50-U230-VDE-ALTW-G



Honnan:

AEI	Család neve
1101	Család tagja
S	Bemenet típus -S- fotovoltaikus napelem
C70	Cellák száma a napeleмен
P260	Kimeneti teljesítmény
F50	Kimeneti frekvencia
U230	Kimeneti feszültség 230 Vac
VDE	Beállítások szabványoknak megfelelően: VDE4105, other CEI for CEI-0-021, G83, CSL
ALTW	AC csatlakozó
G	Hálózat csatlakozás

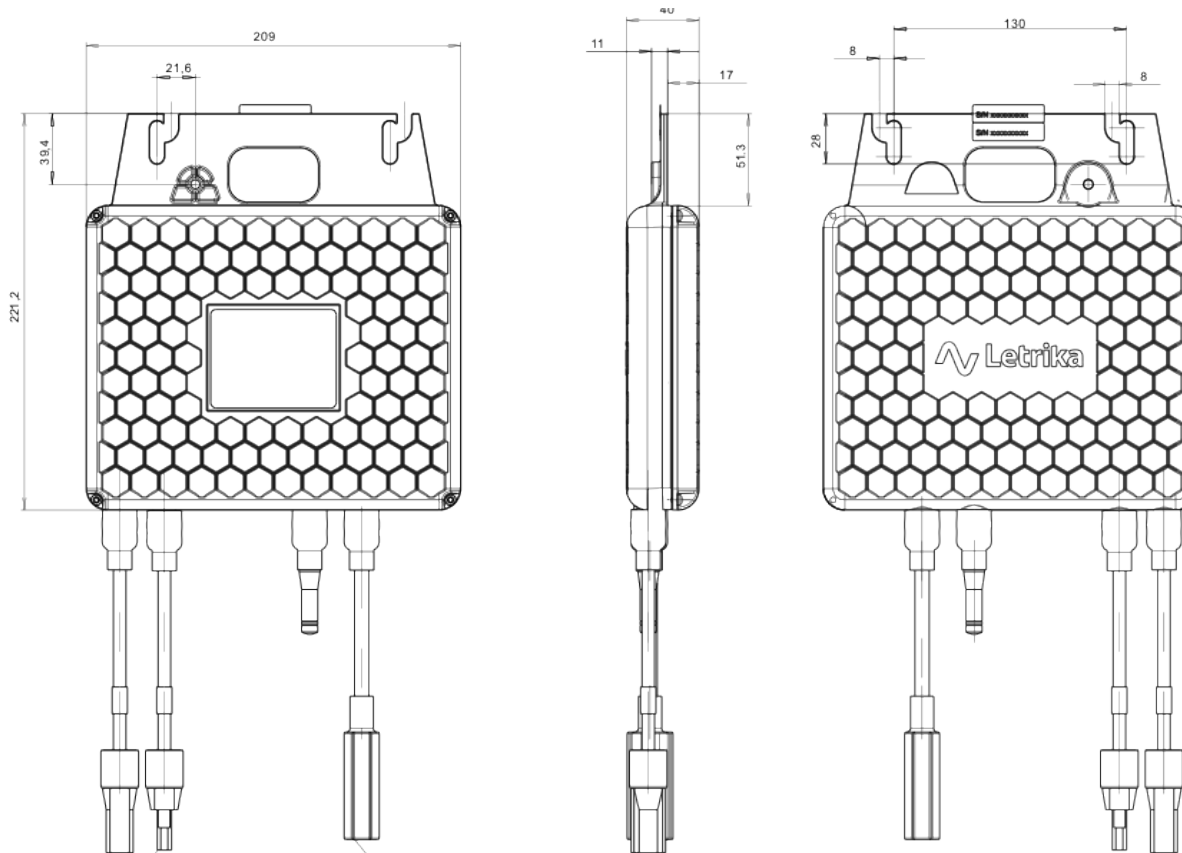
SOLAR MICRO INVERTER 260
P/N: 11.261.001 AEI1105
S-C60-P260-F50-U230-AS-ALTW-G

		
P_{max}: 310 Wp U_{max}: 60 V U_{MPPT}: 21...55 V I_{max}: 10,5 A I_{sc max}: 12,5 A		U_n: 230 V f_n: 50 Hz S_n: 290 VA P_n: 260 W Q_n: 125 VAr I_n: 1,15 A


IP67 -40...+65°C



CE AS4777
Made in Slovenia

Méretetek



Connector type: Amphenol H4 6mm
H4CMC4DMS
Cable type: TE-1-956298-4
Cable length: 200±15 mm

Connector type: Amphenol SPS-
03AFMM-LL7E01
Cable type: TE-1-956298-4
Cable length: 950±40 mm

Connector type: Amphenol H4 6mm
H4CFC6DMS
Cable type: TE-1-956298-4
Cable length: 200±15 mm

Kompatibilis DC csatlakozó rendszerek

Napelem csatlakozók (Amphenol H4) kompatibilisek minden MC4 szabványú csatlakozóval.

Kompatibilis AC csatlakozó rendszerek

Amphenol ALTW csatlakozó rendszer egy sima AC kábelből az invertertől és trunk kábelekből áll, amire akár 20 invertert is lehet rá csatlakoztatni. Mind az AC kábel és a trunk kábelek záró csatlakozóval vannak felszerelve, amit egy speciális IP67 minősítésű kulccsal lehet szét választani.

Megbízhatóság, jelenlegi kapacitás és élettartam jelentősen növekszik a direkt trunk csatlakozóval és kábel összefonó technológiával és szigetelés védelemmel.

Két típusú kábel elérhető az UL és VDE engedélyekkel, míg a csatlakozók mindig ugyanazok. A kábelek és műanyag anyagok mindig erős körülmények között voltak tesztelve, ezáltal UV, sós köd, olaj, hőmérséklet és hajlítás ellenállóak.

Kérjük ne vágja, szerelje szét, módosítsa a csatlakozókat és kábeleket. Ne használjon hasonló termékeket amiket nem az ALTW forgalmaz, mivel értékeik nem ugyanolyanok és problémák merülhetnek fel.

A két alapvető csatlakozó mellett, további csatlakozók elérhetőek, kábel végekkel és csatlakozókkal.

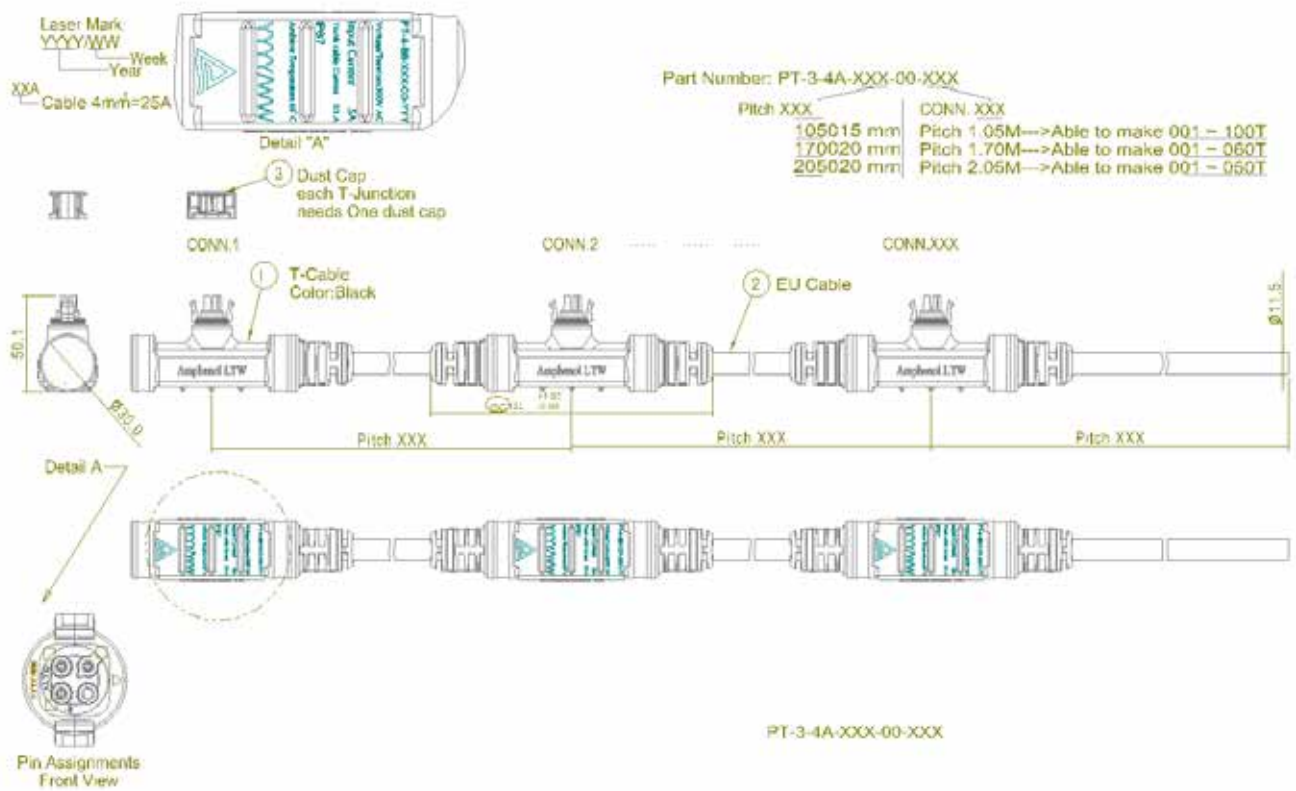
Trunk kábel adatok

Fontos hogy megfelelő kábelt válassza, a panel méretei és irányai szerint.

Fontolja meg a maximum csatlakoztatható inverterek számát. A következő táblázatban látható.

Trunk kábel szám:	Modulok tájolása:	Max. T csatlakozók a kábelen
PT-3-4A-105-00-020-EU	Álló	20
PT-3-4A-170-00-018-EU	Fekvő- 170 cm modul	18
PT-3-4A-205-00-017-EU	Fekvő- 205 cm modul	17
PT-3-4A-105-00-020-UL	Álló	20

1. Táblázat - Trunk kábel típusok



ALTW Trunk kábel rajz

Kiegészítők

A könnyebb vízálló képesség miatt a kábel hosszabításoknál és végeknél a további kiegészítő elérhetőek:

Vízálló sapka

A vízálló sapka a használatlan T csatlakozási pontokba kell.

A fehér eredeti sapka a T csatlakozási pontokon NEM vízálló, egyedül a por és fizikai védelem miatt vannak rajta, szállítás és telepítés közben. Abban az esetben ha használatlan csatlakozási pontok maradnának, ezt a sapkát kell használni.

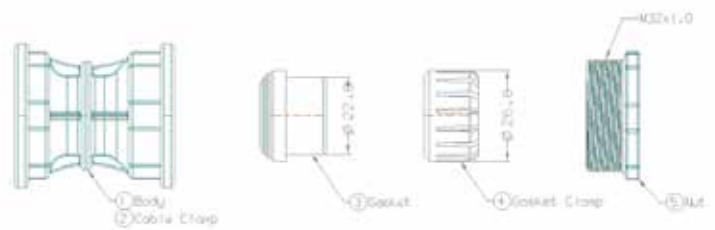
CAP-WSMMFLA-P1



Kábel vég sapka

Kábel vég sapka a vízálló képsséget biztosítja a kábel végeknél. Szimplán nyomja be a kábel véget a sapkába, a vezetékékek a kábelben automatikusan szétcsatlakoznak, hogy elkerüljük a rövidzárát, és húzza meg a sapkát. Mindig használja az eredeti trunk kábelt ezzel a sapkával, egyéb kábeleknél nem garantált a vízálló képesség fenttartása.

CAP-WTCASMA2

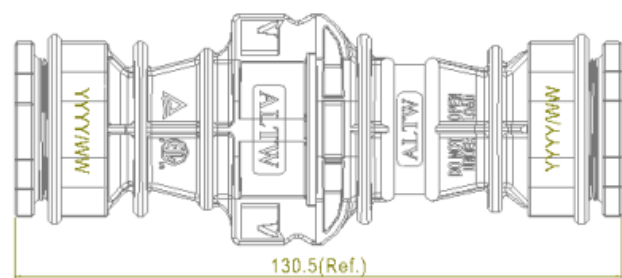


Kábel csatlakozó

Ez a csatlakozó két kábelvég egymásba csatlakozását oldja meg.

Összerakásához vegye figyelembe az alul látható képet.

CX-04BCM32-7002



AC Trunk kábel szétszedő eszköz

A Letrika Micro inverter, vagy csatlakozási pont bontására való eszköz.

