



Szolár Inverterek

SZERELÉSI ÉS HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ



Őrizze meg ezt a tájékoztatót!



FONTOS BIZTONSÁGI INFORMÁCIÓK

ASTRASUN: Ennek a tájékoztatónak a másolása és terjesztése egészében, vagy részleteiben kizárólag az ASTRASUN engedélyével lehetséges!

1 ÁLTALÁNOS TÁJÉKOZTATÓ

A biztonsága és az eszköz megfelelő működése érdekében kérjük olvassa el és értse meg a az ebben a leírásban szereplő információkat, mielőtt nekilátna a kivitelezésnek, használatnak!

Ezt a tájékoztatót tartsa olyan helyen, ahol minden személy, aki az inverterrel dolgozik, használja, hozzáférhet.

Csak szakképzett személy telepítheti, szerelheti, vagy javíthatja ezt az eszközt.

FIGYELMEZTETÉS:



Az áramütés elkerülésének érdekében várjon 5 percet miután az invertert leválasztotta a DC és az AC hálózatról, mivel az energiát az inverter kondenzátorokban tárolja.

A berendezés biztosítékokat tartalmaz. Tűzvédelmi szempontból csak a megfelelő értékű biztosítékokat használja.

- Az telepítés során vegye figyelembe a helyi előírásokat, szabványokat.
- A csomagolás nem tartalmaz pótalkatrészeket. Az áramütés elkerülése érdekében soha ne távolítsa el az inverter burkolatát. Az inverter alkatrészei nem javíthatók! A szervizelést bízza szakemberre.
- Javítás előtt mind az AC mind a DC kört szakítsa meg..
- Telepítés előtt olvassa el és értelmezze a kézikönyvben szereplő összes leírást, ábrát, és figyelem felhívó jelet.
- Az AC hálózatra csatlakozás előtt várja meg az összes jóváhagyást az áramszolgáltató és a hatóságok részéről.
- Győződjön meg arról hogy a napelemes oldalon az összes kábelt feszültség mentesítette –e mielőtt kihúzza azokat az inverterből.
- Az invertert úgy terveztük hogy hálózatra visszatápláló inverterként működjön. Semmi esetre se használja más AC forrással pl. generátorral párhuzamosan.

- Bár az invertert úgy terveztük, hogy megfeleljen a biztonsági követelményeknek, a működés közben a burkolata túlmelegedhet. Semmi esetre se fogja meg az inverter hátsó részét, hogy az égési sérüléseket elkerülje.
- A napelemek egyik ágát sem földelheti le közvetlenül az inverteren belül!

A berendezésen különböző szimbólumokat helyeztünk el. Kérjük, hogy olvassa el és értse meg az alábbi táblázatot:

	Inverter földelése
	Váltakozó áramú bekötési pont (AC)
	Egyenáram (DC)
	Fázis
	Földelés
	Áramütés veszély, miután lekapcsolta az AC és a DC oldalt várjon 5 percet.
	Figyelmeztetés: A berendezés forró, kérem, hogy ne fogja meg.



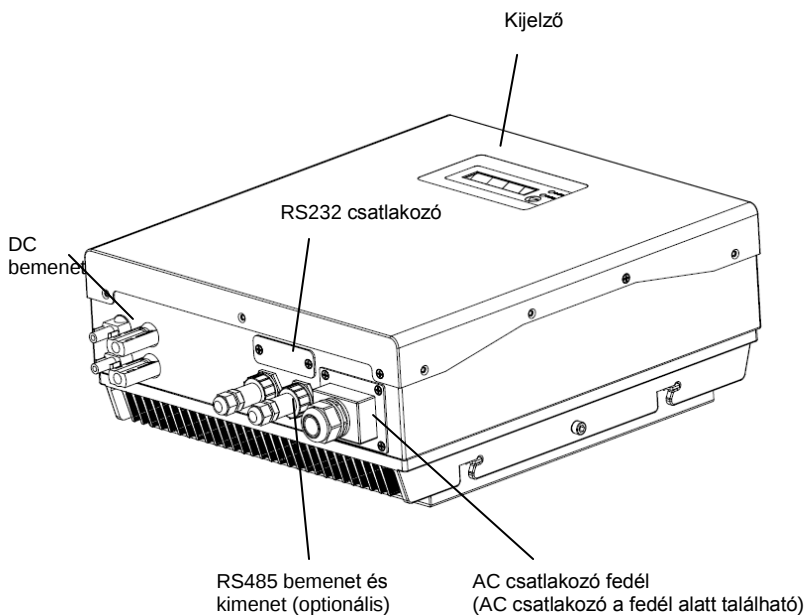
Ártalmatlanítás: Ne dobja az alkatrészeket vagy fel nem használt kábeleket a háztartási hulladék közé, használja a szelektív gyűjtő tárolókat. Keresse a helyi önkormányzat tájékoztatóit az elérhető hulladékgyűjtőkről. Ha az elektromos alkatrészeket vagy fel nem használt kábel hulladékot normál hulladéklerakóban vagy kukába dobja, veszélyes anyagok szivároghatnak a talajvízbe, és bejuthatnak a táplálékláncban, ez káros az egészségre és a jó közérzetre.

Tartalom

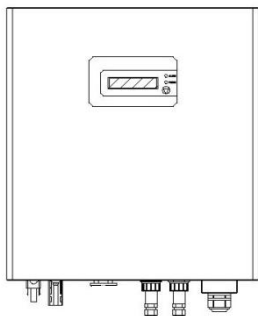
1	ÁLTALÁNOS TÁJÉKOZTATÓ.....	3
2	Áttekintés.....	7
	Inverter áttekintése	7
	A csomagolás kibontás	8
3	Telepítés.....	9
	A telepítés helyének kiválasztása	10
	Az inverter felszerelése a falra	11
	Biztonsági előírások	13
	Rendszer diagram	13
	AC csatlakozás	15
	Napelemek csatlakoztatása	16
4	Kijelző és funkciók	18
	A Funkció Gomb működése.....	18
	Általános Információk	21
5	Az inverter elindulás és működése	22
6	Kommunikáció	24
	Adatkommunikáció RS232 -n keresztül.....	24
	Adatkommunikáció RS485 porton	24
	RS485 port.....	24
	RJ45 csatlakozók	25
	RS485 Daisy Chain	25
7	Védelmi beállítások.....	27

2 ÁTTEKINTÉS

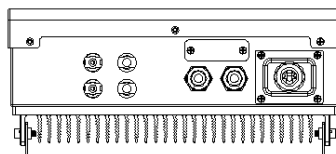
Inverter áttekintése



Elöl nézet



Alsó nézet



2-1. Az inverter áttekintése

A csomagolás kibontás

A boboz kibontása után, kérem, ellenőrizze a boboz tartalmát. A csomagolásnak a következőket kell tartalmazni:

Sor-	Megnevezés	Mennyiség
1.	Solar inverter	1db
2.	Fali keret	1db
3.	Rögzítő csavarok és tiplik	6db
4.	Biztonsági záras csavar (önzáró)	2db / 4 db
5.	Socket head wrench	1pcs
6.	DC socket assembly	1set/2set/3set
7.	RS-485 sockets, one with 120 ohm terminal resistor	2pcs(optional)
8.	Instruction manual	1pcs
9.	Monitor software(CD)	1pcs
10.	Warranty sheet	1pcs

ASTRASUN-xxxxTL sorozat magába foglalja:

**ASTRASUN-1100TL, ASTRASUN-1500TL, ASTRASUN-2000TL,
ASTRASUN-2500TL**

**ASTRASUN-3000TL, ASTRASUN-3600TL, ASTRASUN-5000TL,
ASTRASUN-6000TL**

3 TELEPÍTÉS



Figyelmeztetés: Az ASTRASUN inverter telepítésekor vegye figyelembe az áramszolgáltatói előírásokat!



Figyelmeztetés: Az ASTRASUN inverter közcélú elektromos hálózatra kapcsolását csak az áramszolgáltató engedélye után végezze el! Visszatáplálás csak a villanyóra lecserélése után lehetséges!

Csomagolás ellenőrzése

Kérjük, hogy a telepítés előtt végezze el a következő ellenőrző lépéseket:

- Vizsgálja meg, hogy a dobozon látható-e sérülés, mint pl. lyukak, repedések vagy bármilyen jele van-e, hogy esetlegesen sérülhetett a doboz tartalma.
- Amennyiben a csomagolás sérült, kérjük hogy írjon egy jegyzőkönyvet amelyet a szállítóval is aláírat.
- Nyissa ki a dobozt, és ellenőrizze a tartalmát (esetleges belső sérülést). A kicsomagolásnál, legyen óvatos, ne dobja ki az, alkatrészeket vagy kézikönyveket. Ha bármilyen sérülést észlel, jelezze a szállító/fuvarozó felé vagy vegye fel a kapcsolatot az ASTRASUN inverter forgalmazójával és határozzák meg a megfelelő lépéseket. Gondosan őrizze meg az összes szállítási anyagot az esetben, ha a fuvarozó küld egy ellenőrt, hogy ellenőrizze kárt!
- Ha az ellenőrzés során kiderül, hogy a inverter sérült, kérjük, hívja a helyi szállítót vagy a forgalmazóját.
- Az ügyfél felelőssége, hogy a kifogásait jelezze a szállító felé. Ennek elmulasztása a garancia megszűnését vonja után,

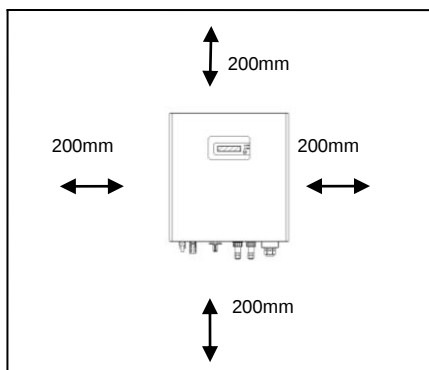
- Őrizze meg az eredeti csomagolását az ASTRASUN inverternek, mert ebbe kell visszacsomagolni abban az esetben hogy az invertert garanciális javításra kell visszaküldenie.

A telepítés helyének kiválasztása

A felszerelés helyét az alábbi szempontok szerint kell megválasztani:

- Az ASTRASUN invertereket olyan magasságban helyezze el, hogy a kijelzőjükön lévő adatokat könnyen le lehessen olvasni..
- Jól szellőző helyet válasszon, ahol az inverter nincs kitéve közvetlen napsütésnek, és biztosítva van a folyamatos légáramlás.
- Fontos szempont, hogy a telepítés és a későbbi kezelés (adatok leolvasása) miatt az inverter könnyen megközelíthető helyen legyen.

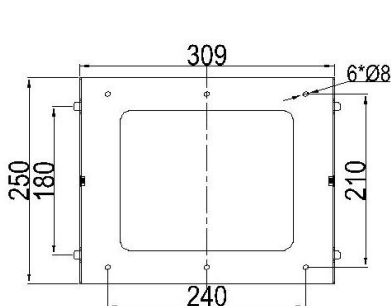
Az alábbi ábrán láthatja a minimális biztonsági távolságokat:



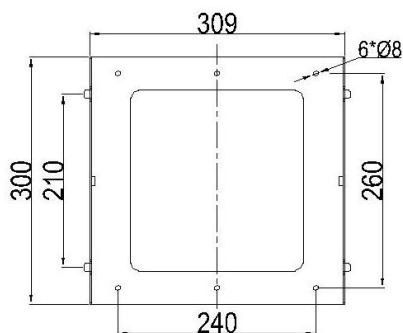
1. Minimális biztonsági távolságok

Az inverter felszerelése a falra

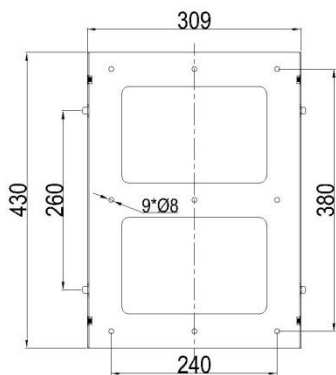
1. Fúrjon 6 vagy 9 furatot a falba, az alábbi ábra szerint
2. Rögzítse a beépítő keretet a falra az ábra szerint
3. Helyezze az invertert a beépítő keretre
4. A mellékelt biztonsági csavarokkal rögzítse az invertert a beépítő kerethez
5. Ellenőrizze, hogy az inverter rögzítése biztonságos, és nem fenyeget a lezuhanás veszélye!



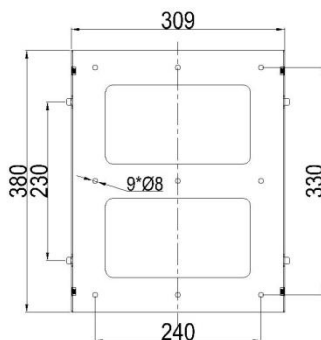
ASTRASUN-1100TL és -1500TL



ASTRASUN-2000TL, -2500TL
I-3000TL, -3600TL

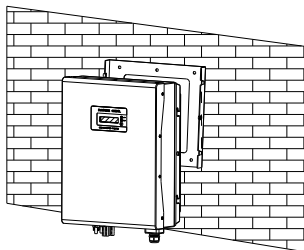


ASTRASUN-6000TL

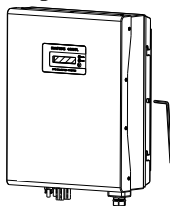


ASTRASUN-5000TL

1. Beépítő keret méretei



**1. Az inverter felhelyezése a
beépítő keret**



1. A biztonsági csavarok rögzítése

Biztonsági előírások

- Az invertert minden esetben függőleges falfelületre szerelje
- Ellenőrizze, hogy az inverter megfelelően felfekszik a beépítő keretre
- A biztonsági csavarok meghúzása után ellenőrizze, hogy a hűtőborda szellőzése biztosítva van e?
- Ellenőrizze a megfelelő rögzítést oly módon, hogy megpróbálja az invertert leemelni a beépítő keretről.
- Az invertert olyan falfelületre szerelje ahol nincs kitéve vibrációnak. Lehetőleg téglavagy betonfalra szerelje, ne könnyűszerkezetes ol. gipszkarton falra.

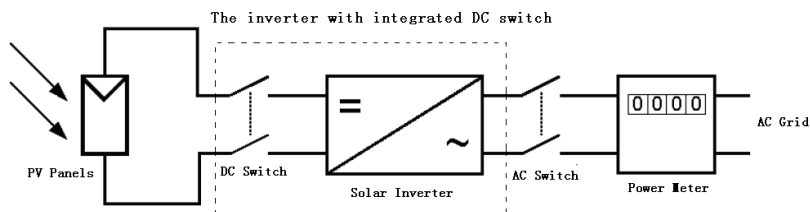
Rendszer diagram

Az ASTRASUN, ASTRASUN TWIN és ASTRASUN 3PH Inverterek 1 és 3 fázisú Inverterek. Az Inverterek alakítják át a napelemektől jövő egyenáramot váltakozó árammá.

Az ASTRASUN, ASTRASUN TWIN és ASTRASUN 3PH Inverterek kizárólag hálózatra visszatápláló Inverterek, szigetüzemben nem működnek.

Az inverter telepítése során vegye figyelembe az áramszolgáltatói előírásokat!

Az inverter egyszerűsített kapcsolási vázrajza a következő.



1. Egyszerűsített kapcsolási rajz

A. Solar Panelek: ezek szolgáltatják az egyenáramot az inverternek

B. ASTRASUN inverter: Az inverter feladata, hogy a napelemektől

jövő egyen áramot átalakítsa váltakozó árammá. Az inverter minden esetben megpróbálja a maximális teljesítményt elérni a napelemektől jövő teljesítményből (MPPT)

- C. DC és AC kapcsoló: A DC kapcsoló biztosítja a napelemek leválasztását az inverterről (ahol nincs beépítve az inverterbe DC kapcsoló ott külső DC kapcsoló beépítésével kell gondoskodni a DC leválasztásról). Az AC kapcsoló feladata hogy az invertert a közcélú elektromos hálózatról leválassza. Az AC kapcsoló kiválasztásánál vegye figyelembe az áramszolgáltatói előírásokat! AC leválasztó kapcsoló lehet megfelelő értékű kismegszakító is, ha azt az áramszolgáltató engedélyezi!
- D. Az invertert csak kiefeszűtségű 230/400V os hálózathoz szabad illeszteni. KÖF –ös visszatáplálásra nem alkalmas!

Megjegyzés: ASTRASUN készít DC és AC oldali túl áram és túlfeszűtség védelmi berendezéseket is igény szerint DC és AC leválasztó kapcsolóval!



1. Csatlakozó pontok az inverter alján

- E. PV INPUT: DC kábel csatlakozási pontok (MC4/H4 csatlakozóval).
- F. RS232: Adatgyűjtő számítógép csatlakozási pontja (opcionálisan WIFI csatlakozó)
- G. RS485: több inverter esetén az Inverterek felfűzésére kialakított csatlakozók.
- H. AC TERMINAL: AC oldal bekötési pontja.

AC csatlakozás

- A. Mérje meg a feszültséget a csatlakozási ponton. 1 fázis esetében 230V 3 fázis esetében 400V 50Hz en
- B. Vegye le az AC csatlakozó fedelét.
- C. Csatlakoztassa az AC kábeleket a sorkapocsba. Ügyeljen rá, hogy ne húzza túl a csavarokat.
- D. Ne felejtse el csatlakoztatni a PE vezetéket!



1. AC csatlakozó bekötése



FIGYELEM!:

SZIVÁRGÓ ÁRAM! A FÖLDELÉS MEGLÉTE ELŐFELTÉTELE A NAPELEMEK CSATLAKOZTATÁSÁNAK!

Hibás földelés súlyos életveszélyes sérülést vagy halált okozhat! Az elektromágneses interferencia az inverter meghibásodását okozhatja!

Győződjön meg róla, hogy a földelő vezeték a helyi szabványoknak megfelelően van kiépítve! Több inverter telepítése esetén az Inverterek külön földelje!

Az inverterbe egyenáramú rész is van! Ha hibaáram védő (FI relé) is beépítésre kerül az AC oldalon, akkor B osztályú FI relét használjon az inverter és a becsatlakozási pont között!

Napelemek csatlakoztatása

- **Minden esetben ellenőrizze!** Ellenőrizze, hogy a maximális üresjárási feszültség ne érje el a stringenkénti:
 - 550VDC az ASTRASUN-6000TL és -5000TL,
 - 500VDC az ASTRASUN-2000TL, -2500TL, -3000TL és -3600TL,
 - 450VDC az ASTRASUN-1100TL és -1500TL feszültséget
- A stringek hossza ne haladja meg a 30 m –t, (ha meghaladja akkor nagyobb kábel keresztmetszetet alkalmazzon). Általánosan elmondható hogy minél alacsonyabb a környezeti hőmérséklet, annál magasabb a sztring feszültség.
- Használja a mellékelt DC csatlakozókat.
- Csatlakoztassa a DC oldalt, ügyeljen a megfelelő polaritásra, a felcserélt polaritás az inverter meghibásodását okozhatja!
- Ügyeljen rá, hogy a sztringenkénti maximális zárlati áram ne haladja meg az inverter maximális bemeneti áramát
- A DC csatlakozáskor a DC leválasztó kapcsoló legyen kikapcsolt állapotban.
- Napsütéses időben a Solar kábelek feszültség alatt vannak!

Figyelem! Fordított polaritás az inverter meghibásodását okozhatja!

Ellenőrizze, hogy a sztringek maximális rövidzárási árama ne haladja meg az inverter maximális bemeneti áramát!

- Napsütéses időben a sztring kábelek feszültség alatt vannak, a súlyos esetleges halálos balesetek elkerülése érdekében fokozottan tartsa be a munkavédelmi előírásokat!



Figyelem:

Amikor csatlakoztatja az AC és a DC oldali kábeleket, ügyeljen rá, hogy mind az AC mind a DC oldali leválasztó kapcsoló kikapcsolt állapotban legyen!

Megjegyzés: A napelemes technológiában a DC oldalon a kábelek jelölése “+” és “-” szimbólumokkal történik. Csatlakozás előtt ellenőrizze hogy a “+” szimbólumhoz a sztring pozitív ágát míg a “-” szimbólummal ellátott bemenethez a sztring negatív ágát csatlakoztassa!

4 KIJELZŐ ÉS FUNKCIÓK

Az inverter elején egy LCD kijelző két LED és egy funkció gomb található.

Az LCD kijelző és a LED –ek mutatják az inverter aktuális állapotát.

A funkció gomb segítségével navigálhat az inverter menüjében.



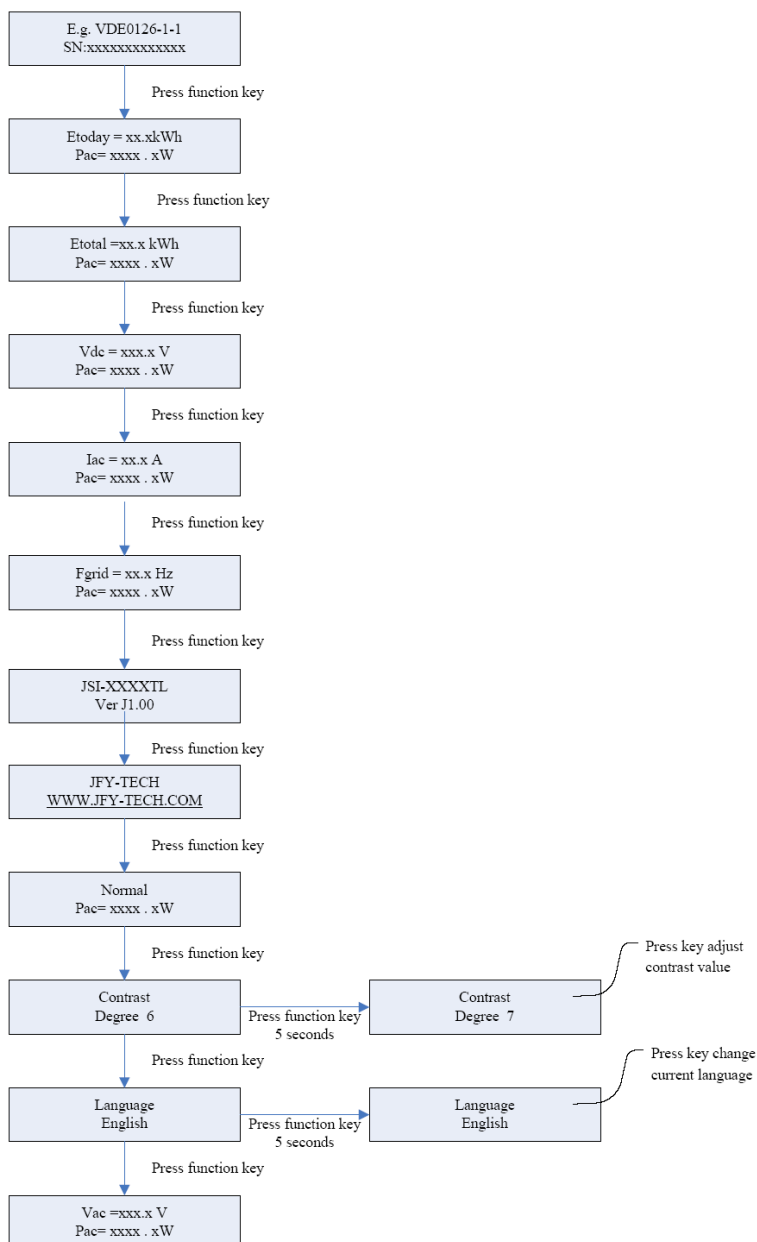
1. Kijelző

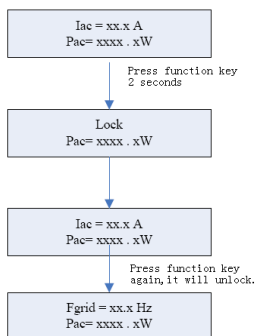
- A. LCD kijelző: Mutatja a működési adatokat, paramétereiket, esetleges hiba kódokat, állapotot
- B. Inverter modell
- C. ALARM LED: Jelzi a hibás működést.
- D. POWER LED: Jelzi, az inverter normál működését.
- E. Funkció Gomb: Különböző paraméterek és az inverter nyelvének beállítására szolgál.
- F. Inverter leírása

Megjegyzés: Energia takarékoság miatt a kijelző háttér világítása 10mp után kialszik.

A Funkció Gomb működése

A működési adatok megtekintéséhez nyomja nem a Funkció Gombot. Az alábbi folyamatábrán láthatja hogy a Funkció Gomb megnyomásával milyen állapotokat láthat.





Általános Információk

Státusz üzenetek		
Státusz	Kijelző állapota	Megjegyzés
Várakozás	Standby	alacsony PV feszültség
	Waiting	Inicializálás
	Connect in xxS	Rendszer ellenőrzés
	Reconnect in xxS	Rendszer ellenőrzés
Inverter kapcsolódási állapot	Connect OK	Kapcsolódás a hálózathoz
Hiba állapotok	Exx	Rendszer hiba kód
	Wxx	Rendszer figyelmeztető kód
Auto Test State	Auto Testing	Automatikus védelmi teszt
Program State	Programming	Update Software

Fő rendszer üzenetek		
Státusz	Kijelző állapota	Megjegyzés
Normal Operation	ASTRASUN-TECH	Abbr. company name
	WWW.ASTRASUN-TECH	ASTRASUN-TECH's website
	JSI-xxxxTL	The inverter model
	Ver Jx.x	The FW version
	SN: xxxxxxx	The Serial Number
	Etoday = xx.xkWh	Napi megtermelt energia
	Ettotal = xxxkWh	Teljes megtermelt energia
	Pac = xxx.xW	Kimenő teljesítmény
	Iac = xx.xA	Kimenő áram
	Vac = xxx.xV	Hálózati feszültség
	Fgrid = xx.xHz	Hálózati frekvencia
	Vdc=xxx.xV	PV bejövő feszültség
	VDE0126-1-1(E.g.)	Comply with main standard
	English	Beállított nyelv
	Contrast x	LCD Contrast
Megjegyzés: Etoday: ha a napi működési idő még nem érte el a 30 percet (korán reggel), ez az érték az előző napot fogja mutatni .		

5 AZ INVERTER ELINDULÁS ÉS MŰKÖDÉSE



Figyelem:

Ne takarja le az invertert működés közben
Amikor az inverter működik, hőt termel! Az égési sérülések elkerülése érdekében ne érjen a forró felületekhez!.

1 lépés: Győződjön meg róla hogy megfelelően vannak csatlakoztatva az AC és a DC kábelek, és nincsenek logo kábelek, valamint hogy az AC csatlakozó fedelét rögzítette.

2 lépés: Kapcsolja be előbb a DC majd az AC kapcsolót. Az inverter automatikusan elindul ha a String feszültség megfelelő.

Amint az inverter elindul a következő 3 állapot valamelyikébe kerül:

Standby: Az inverter csak annyi energiát használ ami a belső kontroll funkciót működéséhez szükséges.

Waiting: Amint a String feszültség eléri a 100V –ot az inverter WAITING állapotba kerül, és megpróbál csatlakozni a hálózathoz.

Normal: Amint a sztring feszültség eléri a 150V ot az inverter Normál működési állapotba kerül.

Az inverter az MPPT funkció segítségével mindig a lehető legnagyobb teljesítményt termeli be az AC hálózatba, normál módban. Előfordulhat, hogy az inverter napközben is "leáll" pl. felhős időben, mivel ebben az esetben a sztring feszültség túl alacsony lesz, de ne aggódjon amint a sztring feszültség visszaáll az inverter automatikusan elindul és normál állapotban működik tovább, külső beavatkozás nélkül.

Hiba és figyelmeztető jelzések

Az invertert felhasználó barát módon építettük meg, a hiba és figyelmeztető jelzések értelmezése is egyszerű az alábbi táblázat segítségével. Az összes üzenetet megtalálja az alábbi táblázatban.

Kijelző	Megjegyzés
Rendszer hiba	
Auto Test Failed	Auto Test nem futott le
W01 No grid	Nincs AC hálózat
W02 Vin overvoltage	Túl nagy DC feszültség
E01 Isolation error	Napelemek szigetelési problémája
E02 Ileak error	Szivárgási áram túl magas
E03 Grid fault	AC feszültség/frekvencia a határéréken
Inverter hiba	
E04 Coherence error	Következetes hiba
E05 Over temperature	Belső hőmérséklet túl magas
E06 Relay failure	Kimenő relé hiba
E07 DCinj failure	DC áramerősség túl magas
E08 EEPROM failure	EEPROM Hiba
E09 Com. failure	Kommunikációs hiba
E10 DC bus OV.	DC Bus túl feszültség
E11 DC bus UV.	DC Bus alacsony feszültség
E12 Vref error	2.5V Referencia feszültség hiba
E13 DC sensor fault	DC árammérő hiba
E14 GFCI failure	GFCI egység hiba

6 KOMMUNKIKÁCIÓ

Adatkommunikáció RS232 -n keresztül



1. RS232 kommunikációs port

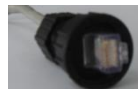


Vegye le az RS232 kommunikációs port fedelét, Kösse össze az invert és a számítógépét RS232 kábellel. A kábel hossza maximum 10m. Ha a számítógépének nincs RS232 –es portja, szerezzen be egy RS232 USB átalakítót.

Adatkommunikáció RS485 porton

RS485 port

Az RS485 ős port az Inverterek egymás közötti kommunikációjára let kialakítva. Ethernet kábel segítségével tudja összekötni az invertereket ezen a porton. Az Ethernet kábel erei közül csak3 at használ az inverter a kommunikációra, két jel kábelt és egy földelő kábelt.



1. Vízálló RJ45 dugalj az RS485 porthoz

A telepítés megkönnyítésére 2 csatlakozó került fel az inverterre, egy a bemenő kábelhez és egy a továbbmenő kábelhez.

RJ45 csatlakozók

Az RS485 soros kapcsolat, akár egy akár több inverter van felfűzve láncként.

A csatlakozók kiosztása között nincs különbség ugyanis párhuzamosan vannak bekötve. Egy aljzat a bemenet a másik a kimenet, és normál Ethernet kábellel lehet összekötni őket.

RS485 pin kiosztás:

RJ45 connectors			
	Pin #	Signal Name	Description
	1	RTN	Signal Return Common reference for logical signals.
	2		Not Used
	3		Not Used
	4		Not Used
	5		Not Used
	6		Not Used
	7	-TR	- Data Line Required for RS485 communication.
	8	+TR	+ Data Line Required for RS485 communication.

Megjegyzés: Bármilyen T-568B sztenderd kábel használható amelyet kereskedelmi forgalomban lehet kapni, de természetesen házilag is elkészíthető.

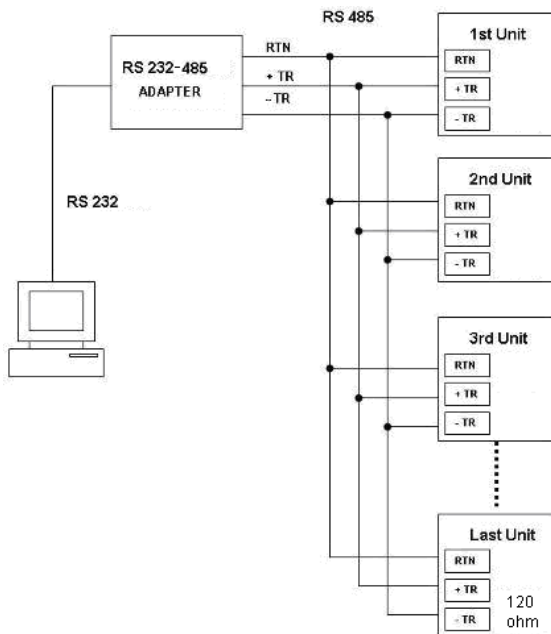
RS485 Daisy Chain

Az RJ45 ős csatlakozót használhatja egyetlen inverter esetében is vagy láncba fűzött Inverterek között. Maximum 31 inverter köthető sorba egymással és a maximális távolságuk 1000m lehet.

Több inverter esetén az Inverterek automatikusan kapnak címet az ASTRASUN monitoring szoftvertől az RS485 porton keresztül.

A láncban lévő utolsó invertert le kell zární egy 120Ω lezáró segítségével

A következő ábra mutatja hogy hogyan tudja az inverttereket bekötni a monitorozásba.



1. Multiple daisy-chain kapcsolat

Megjegyzés: Az RS485 link 31 invertert tud kiszolgálni.

Megjegyzés: Az utolsó invertert 120 ohmos lezárával kell lezárni.

7 VÉDELMI BEÁLLÍTÁSOK

Minden Magyarországon forgalomba került ASTRASUN invertert a Magyarországi áramszolgáltatók által megadott értékre van beállítva:

	Megnevezés	Mértékegység	Min.	Max.	Beállítás
1	$U_{AC \text{ max}}$	V	230	280	253
2	$U_{AC \text{ min}}$	V	45	230	184
3	$f_{AC \text{ min}}$	Hz	44	60	49,8
4	$f_{AC \text{ max}}$	Hz	50	65	50,2
5	Startup Time	s	-	-	300
6	Reconnection time	s	-	-	300
7	Disconnection time	ms	-	-	200
8	Max. permitted grid imp.	mOhm			262