



Astris 3K/5K/6K

SIN110030001ATCU0B - Astris 3K/1P1T1

SIN110030001ATCU1B - Astris 3K/1P1T1

SIN120040002ATCU0B - Astris 4K/1P2T2

SIN120050002ATCU0B - Astris 5K/1P2T2

SIN120060002ATCU0B - Astris 6K/1P2T2

Manual de instalare
(Hardware)



Introducere	47
Masuri de siguranta	48
1.1 Masuri de siguranta pentru personalul autorizat	48
1.2 Masuri de precautie in operarea invertorului fotovoltaic	49
1.3 Precautiile de instalare	49
1.4 Conexiunea electrica	49
1.5 Operarea si aprobarea functionarii	50
1.6 Mentenanta	50
1.7 Informatii aditionale	51
Prezentarea invertorului	51
2.1 Model de functionare	51
2.2 Aplicatii	52
2.3 Dimensiuni si prezentare	52
2.4 Functionarea invertorului	54
2.5 Stari de functionare	55
Depozitare	56
Instalarea	57
4.1 Verificarea ambalajului	57
4.2 Manipularea invertorului	58
4.3 Identificarea tipului de invertor	58
4.4 Criterii de instalare	59
4.5 Instalarea panoului din spate	63
4.6 Instalarea invertorului propriu-zis	66
Conexiunile Electrice	67
5.1 Conectarea cablului de protectie impamantare (PGND)	67
5.2 Conectarea cablului de iesire curent alternativ (AC)	69
5.3 Conectarea sirurilor de panouri fotovoltaice	72
5.4 Conectarea cablurilor de comunicatie	77
5.5 Limitator de putere senzor	78
5.6 Verificari dupa instalare	80
Operarea sistemului	81
6.1 Pornirea invertorului	81
6.2 Oprirea invertorului	81
Interfata utilizatorului	82
7.1 Definirea informatiilor starilor HMI	83

7.2 Ecran LCD - Rasfoirea automata si semnificatia simbolurilor afisate	84
Mentenanata	85
8.1 Mentenanata periodica	85
8.2 Depanare invertor	86
8.3 Dezinstalarea invertorului	89
Colectarea invertorului pentru reciclare	90

Introducere

Va rugam sa parcurgeti manualul inainte de a instala si opera inverterul

Acest manual prezinta inverterul din punct de vedere al montarii, instalarii si conectarii electrice, functionarii, punerii in functiune, mentenantei si a depanarii. Va rugam sa parcurgeti manualul inainte de a instala si opera inverterul si pastrati-l pentru viitoare referinte.

Model

Inverter fotovoltaic on-grid

- 3K/5K/6K

Pentru personal autorizat







Acest manual de utilizare este dedicat pentru personal autorizat pentru instalari de invertoare on-grid si pentru electricieni calificati.

NOTIFICARE!

Acest manual de utilizare este supus modificărilor specifice fără o notificare prealabilă.

Simboluri de siguranta

Simbolurile utilizate in acest manual evidentiaza riscurile potentiale si informatiile care asigura siguranta operatorului, si sunt prezentate dupa cum urmeaza:

Simbol	Descriere
 PERICOL	Indica situatii periculoase iminente care incorect executate pot duce la raniri grave sau chiar la deces.
 AVERTISMENT	Indica situatii potential periculoase care incorect executate pot duce la raniri grave sau chiar la deces.
 ATENTIONARE	Indica situatii potential periculoase care incorect executate pot duce la raniri usoare si moderate.
 NOTIFICARE	Indica situatii potential periculoase care incorect executate pot duce la daune asupra echipamentului sau a proprietatii.
 BINE DE STIUT	Atrage atentia asupra informatiilor importante, a celor mai bune practici și sfaturi: completari a instructiunilor suplimentare de siguranta pentru o mai bună utilizare a inverterului fotovoltaic si pentru a reduce risipa de resurse.
 REFERINTA	Indica o referinta catre documentatia livrata cu echipamentul.

1 Masuri de siguranta

Inainte de a opera produsul, va rugam sa cititi cu atentie masurile de precautie prezentate in acest manual.

1.1 Masuri de siguranta pentru personalul autorizat

- Inverterul trebuie instalat, conectat, operat si verificat doar de tehnicieni/electricieni specializati.
- Tehnicianul specializat trebuie sa cunoasca reglementarile si masurile de siguranta in ceea ce priveste reseaua electrica, functionarea inverterului ongrid si standardele electrice locale.
- Tehnicianul specializat trebuie sa se familiarizeze cu informatiile prezentate in acest manual inainte de operarea inverterului.

1.2 Masuri de precautie in operarea invertorului fotovoltaic

NOTIFICARE!

Imediat dupa primirea invertorului verificati daca s-au produs daune in timpul transportului. Daca exista, contactati imediat unitatea de unde s-a achizitionat echipamentul.

- Nu ignorati avertismentele prezente pe carcasa invertor-ului deoarece ele contin informatii importante despre operarea lui in siguranta.
- Nu indepartati sau deteriorati informatiile de identificare ale invertorului deoarece contin informatii importante despre produs.

1.3 Precautii de instalare

NOTIFICARE!

Va rugam sa parcurgeti cu atentie manualul de utilizare inainte de a instala invertorul fotovoltaic; producatorul nu va fi raspunzator si nu va acorda garantie unui echipament deteriorat in timpul instalarii.

- Asigurati-va ca nu exista interferente electronice in jurul invertorului inainte de instalare.
- Un spatiu de ventilare adecvat trebuie avut in vedere la momentul instalarii. Montarea invertorului trebuie sa se faca in pozitie verticala si asigurati-va ca niciun obiect nu obstructioneaza radiatorul, si implicit racirea corespunzatoare. (Pentru detalii consultati Capitolul 4 al sectiunii Instalarea).

1.4 Conexiunea electrica



PERICOL

Inaintea instalarii invertorului, verificati sa nu existe deteriorari sau scurtcircuit la porturile electrice. In caz contrar exista riscul de vatamari corporale sau de incendiu.

- Terminalele de intrare ale invertorului se folosesc numai ca terminale de intrare de la Panourile Voltaice; nu conectați nicio altă sursă de curent continuu (DC) la terminalele de intrare.
- Inainte de conectarea panourilor la invertor, asigurati-va ca tensiunea panourilor e in limite normale, expuse la soare panourile vor genera tensiuni mari.
- Toate conexiunile electrice trebuie facute dupa standardele in vigoare din tara sau regiunea respectiva.

d. Cablurile utilizate la conexiuni trebuie bine fixate, bine izolate și cu specificațiile corecte.

1.5 Operarea și aprobarea funcționării

PERICOL

În timpul în care invertorul funcționează se generează tensiuni mari care pot fi periculoase și cauza electrocutări. Va sfătuim să urmați cu strictețe măsurile de precauție prezentate în acest manual.

AVERTISMENT

În momentul în care sistemul fotovoltaic este expus luminii va genera curent continuu (DC) către PCE.

- Invertorul fotovoltaic on-grid nu poate fi pus în funcțiune cu scopul de a genera electricitate înainte de a obține toate aprobările autorităților locale din țara sau regiunea unde se execută instalarea.
- Urmați procedura de aprobare pentru funcționare a invertorului așa cum este descrisă în manualul de utilizare.
- Nu atingeți nicio suprafață a invertorului atât timp când funcționează, cu excepția întrerupătorului DC. Suprafețele invertorului se pot încălzi foarte mult și pot cauza arsuri.

1.6 Mentenanța

PERICOL

Opriiți toate terminalele electrice înainte de mentenanța invertorului; respectați cu strictețe măsurile de siguranță din acest manual atunci când utilizați invertorul.

- Pentru o protecție eficientă a personalului autorizat pentru mentenanță, este necesar echipament de protecție compus din mănuși izolatoare și ghete de protecție.

b. In timpul mentenantei instalati temporar un perimetru de siguranta impotriva accesului neautorizat compus din semne distincte si garduri de protectie.

c. Urmati cu strictete procedura de mentenanta prezentata in acest manual.

d. Verificati toti parametrii de performanta si siguranta; corectati eventualele erori care poate impiedica functionarea eficienta si performanta a invertorului inainte de a-l reporni.

1.7 Informatii aditionale

NOTIFICARE!

Daca se identifica orice defect sau imperfectiune in functionare, va rugam sa contactati unitatea de unde ati achizitionat invertorul pentru a preveni orice risc viitor.

2 Prezentarea invertorului

Acest capitol prezinta caracteristicile invertorului, functionarea lui, aplicatia aferenta, dimensiuni, aspect etc.

2.1 Model de functionare

2.1.1 Tip invertor

Acest invertor este de tip on-grid, monofazat, fara transformator care prelucreaza curentul continuu (DC) generat de panourile fotovoltaice in curent alternativ (AC) catre aplicatiile conectate si catre reseaua electrica in caz de surplus.



AVERTISMENT

Acest invertor nu are transformator. Adaugati un transformator de izolare inainte de a lega impamantarea +/- panourilor fotovoltaice.



AVERTISMENT

Nu conectati panourile fotovoltaice in paralel la multiple invertoare.

2.1.2 Denumirea modelului de invertor

Figure 2.1 Schema de mai jos reprezinta felul in care este denumit modelul de invertor, utilizand 3K/5K/6K ca si exemplu.

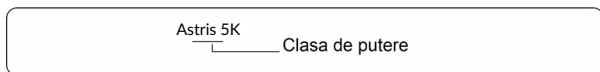


Figura 2.1 Denumirea modelului

2.2 Aplicatii

2.2.1 Invertor fotovoltaic on grid

Aceasta documentatie se refera la invertoarele fotovoltaice care se conecteaza la rețeaua electrica publica. De obicei, aceste invertoare on-grid sunt formate din componentele prezentate in **Fig.2.2**

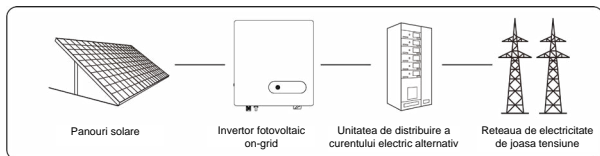


Figura 2.2 un sistem fotovoltaic de joasă tensiune legat la rețea

2.3 Dimensiuni si prezentare

2.3.1 Schita

Figurile de mai jos prezinta schita invertorului.

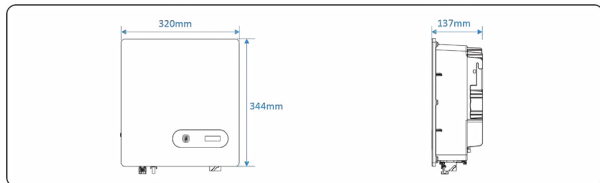


Figura 2.3 - Invertor fotovoltaic 3K cu o singură intrare MPPT(mm)

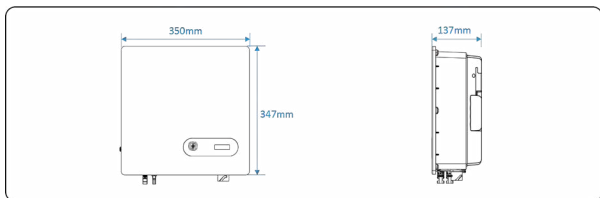


Figura 2.4 - Invertor fotovoltaic 5K/6K cu dubla intrare MPPT(mm)

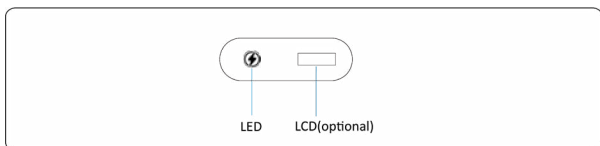


Figura 2.5 - Vedere din fata cu zona LED

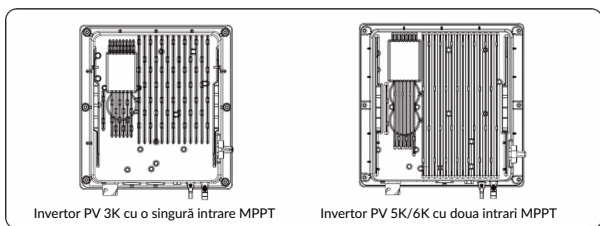


Figura 2.6 Vedere din spate

1. Conectori intrare panouri fotovoltaice
2. COM2(RS-485/meter/CT/DI)
3. COM1(WIFI/GPRS/Ethernet/ RS-485)
4. Conector iesire AC
5. Contactul exterior de impamantare
6. Valva de ventilatie
7. Intrerupator DC

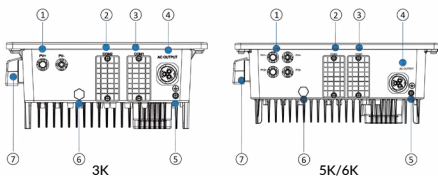


Figura 2.7 Vedere de jos

2.4 Functionarea invertorului

2.4.1 Principiul de functionare

Invertorul de 3K cu intrare singurara MPPT este compatibil cu 1 sir de panouri solare. Invertorul de 5K/6K cu intrare dubla MPPT este compatibil cu 2 siruri de panouri solare. I Apoi intrarile sunt grupate in 2 cai MPPT independente situate in interiorul invertorului pentru a urmari punctul puterii maxime a panoului PV. Energia electrica de pe aceste 2 cai e convertita in tensiune continua pe magistrala DC, apoi aceasta e convertita in curent alternativ de catre circuitul invertor. Un filtru EMI e folosit atat pe partea de curent continuu cat si pe partea de curent alternativ pt. a reduce interferenta electromagnetica. Protectia la supratensiunie e situata pe partea de curent alternativ.

2.4.2 Schema circuit

Mai jos, este prezentata schema circuitului pentru invertorul de putere 3K cu intrare singurara MPPT.

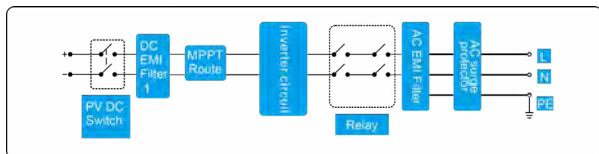


Figure 2.8 Schema circuit 3K

Mai jos, este prezentata schema circuitului pentru inverterul de putere 5K/6K cu intrare dubla MPPT.

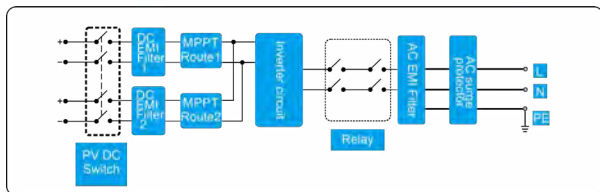


Figure 2.9 Schema circuit 5K/6K

2.5 Stari de functionare

Starile de functionare ale inverterului sunt: Stand-by (repaus), in functiune si oprit.

Tabelul de mai jos prezinta conditiile in care inverterul poate fi intr-una din starile specificate

Stare	Descriere
Stand-by/ Repaus	Inverterul adopta aceasta stare atunci cand: > Tensiunea de intrare de la panourile fotovoltaice poate alimenta circuitele auxiliare astfel incat sa functioneze, dar nu poate atinge parametrul minim de functionare al inverterului. > Tensiunea de intrare de la panourile fotovoltaice atinge parametru minim de functionare pentru a-l porni, dar nu poate mentine functionarea lui.
Pornit / In functiune	Atunci cand inverterul este on-grid si genereaza electricitate, el poate: > tine cont de punctul maxim de putere consumat pentru a maximiza performanta sirului de panouri fotovoltaice. > face conversia de la curent continuu (DC) la curent alternativ (AC) pentru a-l injecta in retea electrica.
Oprit	Inverterul va comuta in starea de oprit daca detecteaza o eroare sau o comanda de inchidere. Inverterul isi schimba starea din oprit in stand-by daca primeste o comanda de Pornire sau detecteaza ca o eroare a fost remediate.

Tabelul 2.1 Descrierea starile de functionare

NOTIFICARE!

Instructiune: daca echipamentul este folosit in mod diferit de cel specificat de producator, protectiile prevazute nu vor functiona eficient.

3 Depozitare

Acest capitol descrie conditiile pentru depozitarea invertorului.

Aceste instructiuni trebuie respectate in cazul in care invertorul nu este instalat imediat.

> Nu desfaceti ambalajul original al invertorului (daca se desface cutia, puneti un pachet cu agent anti-umiditate in cutia originala a invertorului).

> Depozitati invertorul la temperaturi intre -25 grade Celsius si +60 grade Celsius cu umiditatea relativa de la 0-100%, fara condens.

> Invertorul trebuie depozitat in spatii curate si uscate pentru a fi protejat de praf si vapori de apa.

> Invertoarele de 3kW cu o singura intrare MPPT pot fi stivuite cate 8, invertoarele de 5kW/6kW cu doua intrari MPPT pot fi stivuite cate 6

> Nu pozitionati invertorul in plan inclinat, pe o parte sau invers.

> Inspectati periodic invertorul in timpul depozitarii. Inlocuiti imediat ambalajul daca se gasesc urme de rozatoare.

> Asigurati-va ca invertorul este testat de personal autorizat inainte de instalare, dupa o perioada lunga de depozitare.

4 Instalarea

PERICOL

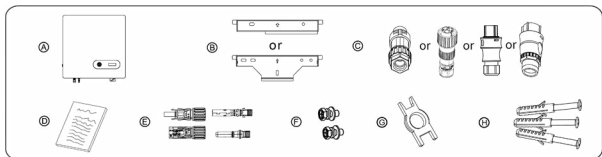
Nu instalati inverterul aproape de materiale inflamabile sau intr-o zona in care sunt depozitate materiale inflamabile sau explozive.

ATENTIONARE

Nu instalati inverterul intr-un loc usor accesibil personal-ului neautorizat care poate veni in contact cu oricare parte a carcasei sau radiator si pot suferi arsuri sau electrocutari.

4.1 Verificarea ambalajului

- La primirea inverterului, verificati ca ambalajul sa fie intact.
- Dupa inlaturarea ambalajului, verificati ca toate componentele sa fie intacte si complete, in concordanta cu lista din comanda.
- Examinati inverterul sa nu aiba facute reparatii ale crapaturilor si zgarieturilor.



Notatie	Livrabil
A	Inverterul
B	Panoul din spate
C	Conector de iesire AC
D	Lista componentelor
E	Grup de conectori terminal DC
F	Suruburi
G	Unealta pentru indepartarea conectorului DC
H	Suruburi de rezerva (pentru atasarea suportului si a panoului din spate)

Figurile 4.1 Continutul ambalajului

NOTIFICARE!

Daca se identifica orice defect va rugam sa contactati unitatea de unde ati achizitionat echipamentul.

NOTIFICARE!

Panouri fotovoltaice pentru invertoare non-isolated. Acest tip de inverter este insotit de instructiuni de instalare ce specifica ca si cerinte panouri fotovoltaice care sunt certificate IEC 61730, Clasa A. Daca tensiunea maxima de retea e mai mare decat tensiunea maxima a matricii de panouri PV, atunci se impun panouri PV care au rating-ul tensiunii maxime in functie de tensiunea de retea

4.2 Manipularea invertorului

Dupa ce ati verificat ambalajul exterior, mutati invertorul in zona in care se doreste instalarea, in pozitie orizontala (cu fata in sus). Manipulati invertorul cu ajutorul celor 2 manere de pe lateralul carcasei.

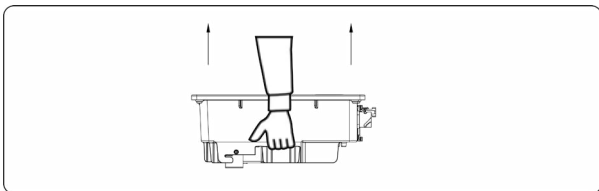


Figura 4.2 Manipularea invertorului



ATENTIONARE






- >Nu asezati invertorul pe terminalele de conectare deoarece porturile de pe partea inferioara nu suporta greutatea acestuia.
- >Cand asezati invertorul in pozitie orizontala, cu fata in sus, asezati-l pe o bucata de polistiren expandat sau carton pentru a-i proteja carcasa.

4.3 Identificarea tipului de inverter

4.3.1 Cod de identificare

Dupa mutarea invertorului din cutie, identificati tipul de inverter dupa numarul de pe eticheta laterala. Acea eticheta trebuie sa contina informatii importante despre produs: model, specificatii tehnice, simbolurile de conformitate.

4.3.2 Simboluri de conformitate

Simbol	Descriere
	Pericol de electrocutare! Exista tensiune reziduala in invertor. Are nevoie de 5 minute pentru descarcarea completa.
	Invertorul nu trebuie atins in functionare. Carcasa si radiatorul sunt extrem de fierbinti.
	Pericol de electrocutare! Pericol de descarcare electrica! Acces strict pentru personal autorizat!
	Cand durata de viata a invertorului a expirat, respecta reglementarile locale in vigoare pentru reziduurile de acest tip. Nu aruncati invertorul impreuna cu reziduurile menajere.
	Acest invertor este in conformitate cu reglementarile TUV.

4.4 Criterii de instalare

Aplicabile pentru montarea pe perete, așa cum este descris în detaliu mai jos.

4.4.1 Stabilirea pozitiei de instalare

Criterii de baza

- Invertorul are protectie IP65 si poate fi instalat in interior sau exterior.
- Metoda de instalare si pozitia este determinata in functie de greutatea si dimensiunile invertorului.
- Nu instalati invertorul intr-un loc usor accesibil de personal neautorizat care poate veni in contact cu oricare parte a carcasei sau radiator si pot suferi arsuri sau electrocutari.
- Nu instalati invertorul in zone cu risc de incendiu sau materiale inflamabile.

Criteria pentru mediu de instalare

- Temperatura ambientală trebuie menținută sub 50 grade Celsius pentru o funcționare corectă și o durată de viață mai mare.
- Invertorul trebuie instalat într-un spațiu foarte bine ventilat pentru a asigura disiparea eficientă a căldurii.
- Invertorul nu trebuie expus direct la razele soarelui, ploaie, ninsoare pentru a-i extinde perioada de viață. Este recomandat să fie instalat în interior. Dacă nu este posibilă instalarea în interior este recomandată achiziționarea unei copertine sau acoperiș, cum sugerează schița de mai jos.

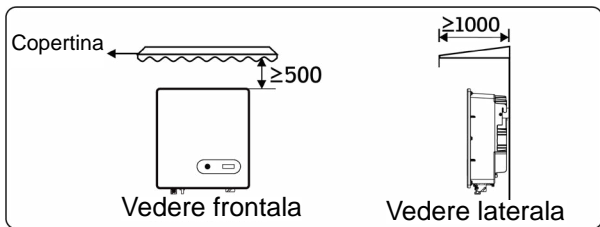


Figura 4.3 Mediul de instalare cu copertina

Criteria pentru peretele de instalare

- Adapostul unde se va efectua instalarea invertorului trebuie să fie rezistent la foc. Nu instalați invertorul aproape de materiale inflamabile.
- Peretele pe care se va efectua instalarea trebuie să susțină greutatea invertorului.
- Nu instalați invertorul pe pereți falși, plăci de gips-carton sau pereți slab izolați fonic pentru a evita zgomotele puternice produse în timpul funcționării.

Criteria pentru adapost

- Este recomandată instalarea la nivelul ochilor pentru a facilita operarea și mentenanța.
- Asigurați un spațiu suficient pentru a disipa căldura emisă și pentru a se asigura o instalare corectă, cum se arată în figura următoare.

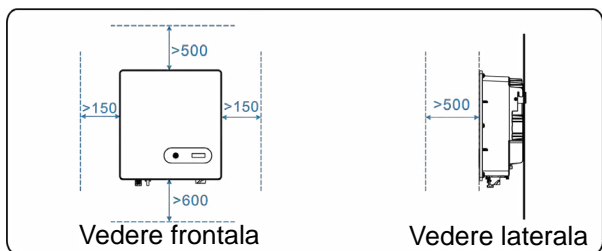


Figura 4.4 Cerințe privind spațiul de instalare(mm)

c. La instalarea invertoarelor multiple, instalați-le pe aceeași linie, dacă există suficient spațiu la dispoziție ca în **Figura 4.5**). În caz contrar, instalați-le sub forma unui triunghi echilateral ca în **Figura 4.6**) sau unul sub celălalt cum arată **Figura 4.7**).

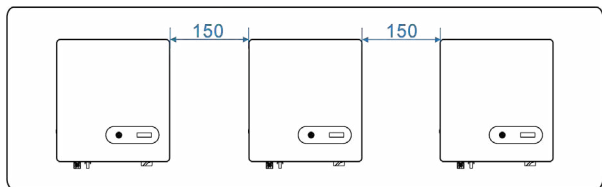


Figura 4.5 Instalare pe aceeași linie (mm)

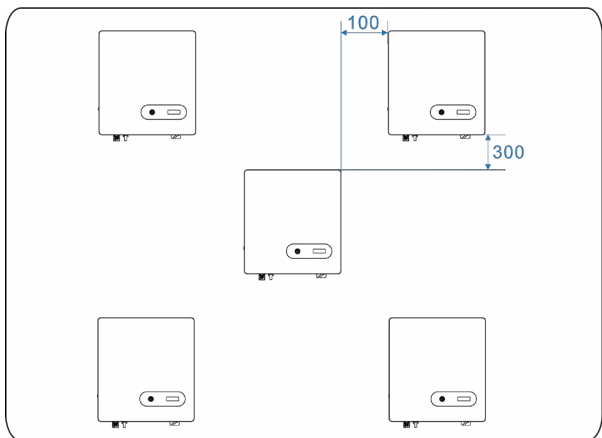


Figura 4.6 Instalare în modul triunghiular(mm)

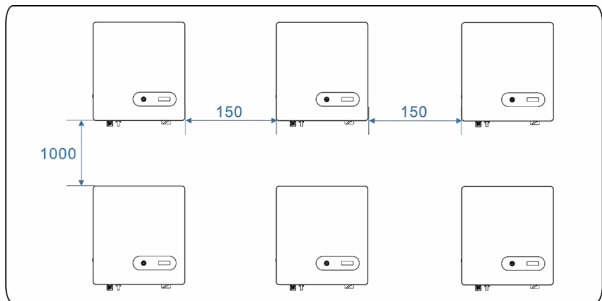


Figura 4.7 Instalare în modul stivuit(mm)

NOTIFICARE!

Cu cât e mai mare temperatura ambientală a mediului de instalare cu atât trebuie păstrată o distanță mai mare între invertoare.

4.4.2 Criterii pentru pozitia de instalare

Instalarea invertorului se face in pozitie verticala la un unghi de inclinare maxim de 15 grade pentru o disipare a caldurii eficienta. Exemple de instalare corecta si gresita in schitele din **Figurile 4.8&4.9** de mai jos.

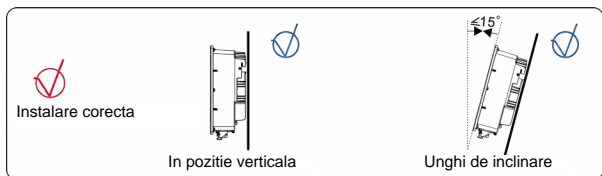


Figura 4.8 Instalare corecta

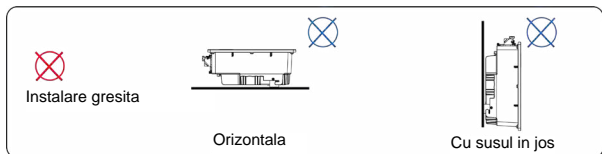


Figura 4.9 Instalare gresita

NOTIFICARE!

Instalarea invertorului in pozitie gresita va duce la defectarea sa.

4.5 Instalarea panoului din spate

Inainte de instalarea efectiva a invertorului se va instala panoul / suportul din spate.

Pasul 1 Scoateti panoul din spate din ambalaj.

Pasul 2 Masurati unde se vor executa orificiile de fixare utilizand acest panou, cum e prezentat in schita de mai jos. (Figura 4.10)

NOTIFICARE!

Recomandarea de montare a panoului din spate pentru versiunea de 5K/6K este cu orificiile 1, 4 sau 2, 3.

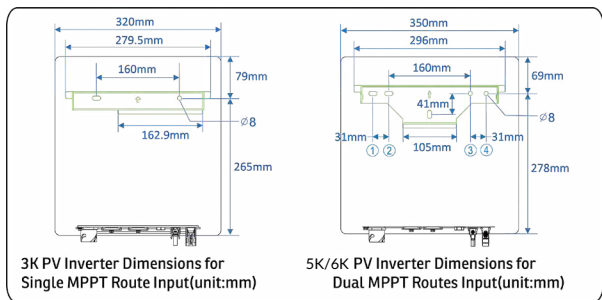


Figure 4.10 Determinarea pozitilor pentru orificii (mm)

Pasul 3. Pozitionati orificiile corect cu ajutorul unui indicator de nivel si marcati-le utilizand un marker ca in figura de mai jos. (figura 4.11).

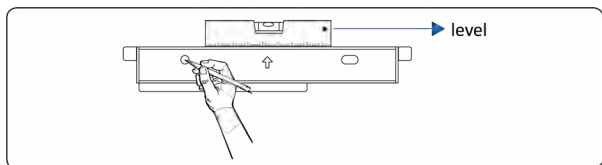


Figura 4.11 Marcarea pozitiei orificiilor utilizand un marker

Pasul 4 Gauriti in locul marcat cu ajutorul unui ciocan rotopercurtor si instalati diblurile ca in Figura4.12.

⚠ PERICOL

Inainte de a gauri peretele asigurati-va ca nu atingeti cabluri electrice sau tevi de apa.

a. Gauriti in pozitiile marcate anterior la o adancime de 60mm utilizand un ciocan rotator cu varful de dimensiunea $\Phi 10\text{mm}$.

b. Strangeti partial un surub pe diblu si introduceti-l utilizand un ciocan de cauciuc.

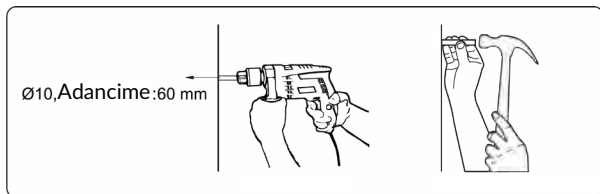


Figura 4.12 Perforarea găurilor și instalarea diblurilor(mm)

Step 5 Aliniați panoul din spate cu gaurile facute, introduceți și strângeți suruburile cu o cheie dinamometrică (forța de strângere 2-2.5 Nm) cum e prezentat în figura de mai jos.

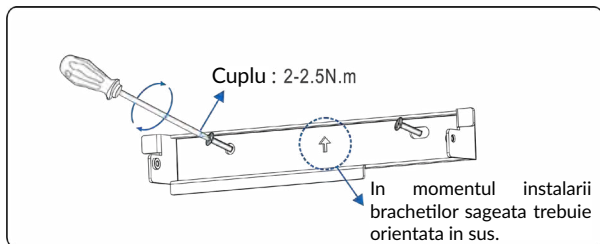


Figura 4.13 Instalarea panoului

4.6 Instalarea invertorului propriu-zis

Urmati pasii de mai jos:

Pasul 1 Folosind manerele de pe lateralele invertorului ridicati-l si aliniati-l cu panoul din spate deja montat.

Step 2 Monteaza invertorul pe acest panou aliniind orificiile de fixare ca in **Figura 4.14**.

Step 3 Strangeti suruburile hexagonale in ambele parti ale invertorului cu o forta de 1.2Nm si respectiv 3Nm. Specificatiile suruburilor pentru 3K si 5K/6K sunt M4 si respectiv M6, cum e prezentat in figura de mai jos.

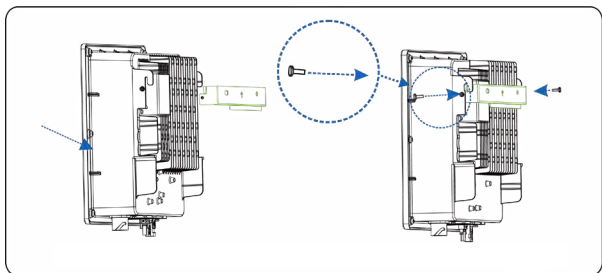


Figura 4.14 Fixarea invertorului

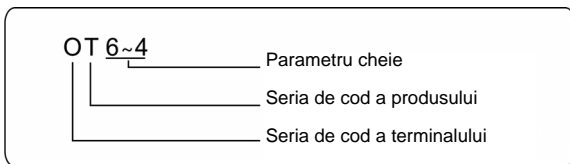
! PERICOL

Înainte de a face orice conexiune electrică, asigurați-vă că ambele comutatoare pentru curentul alternativ AC, respectiv curentul direct DC sunt oprite. În caz contrar, riscați fatalitatea din cauza tensiunilor mari prezente pe cablurile AC și DC.

5.1 Conectarea cablului de protecție împământare (PGND)**5.1.1 Pregătire**

Pregătiți cablul de împământare și terminalele OT.

- a. Cablul de împământare: cabluri exterioare cu miez de cupru cu o secțiune transversală de 4 mm sau mai mare.
- b. Terminal OT: OT6-4.

**BINE DE STIUT!**

O împământare corectă a invertorului ajută la diminuarea efectelor caderilor de tensiune și la îmbunătățirea rezistenței împotriva interferențelor electromagnetice (EMI). Conectați cablul de împământare înainte de a conecta cablurile de curent alternativ, continuu și a celor de comunicație.

BINE DE STIUT!

Este recomandat ca împământarea să se execute în proximitate. Pentru un sistem format din invertoare multiple în paralel este necesară ca împământarea lor să fie asigurată de puncte echipotentiale.

5.1.2 Procedura de cablare

Pasul 1 Indepartati stratul izolator de pe capatul cablului de impamantare utilizand un cleste de dezimbrare, pe o portiune putin mai lunga cu 2-3 mm decat clama terminalului OT, cum este prezentat in schema de mai jos.

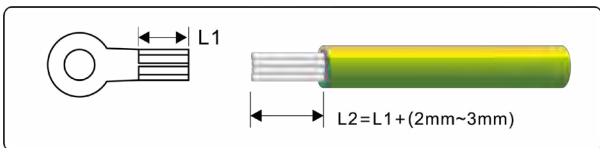


Figura 5.1 dezizolare(mm)

Pasul 2 Introduceti firele expuse ale cablului in clama terminalului OT si strangeti-le utilizand clesti hidraulici, cum este prezentat in schema de mai jos.

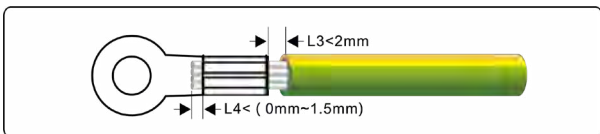


Figura 5.2 Prinderea in clama a cablului (mm)

Pasul 3 . Indepartati suruburile de la punctele de impamantare, cum este prezentat in schema de mai jos.

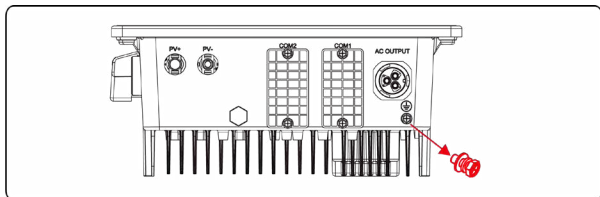


Figura 5.3 Indepartarea suruburilor de la punctele de impamantare

Pasul 4 Asigurați cablul PGND (după executarea pașilor 1&2) utilizând un surub de împământare și strângeți-l utilizând o cheie tubulară (forța 1.2 Nm) cum este prezentat în schema de mai jos.

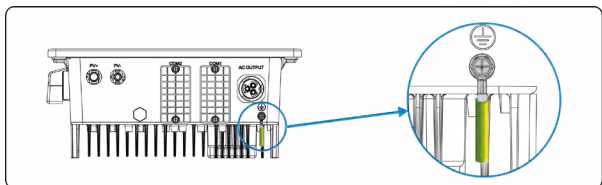


Figura 5.4 Asigurați cablul PGND

5.2 Conectarea cablului de ieșire curent alternativ (AC)

5.2.1 Pregătiți cablul și terminalele AC.

a. Cablul pentru curent alternativ AC: cablul cu miez de cupru pentru exterior.

Tabelul de mai jos descrie specificațiile exacte.

Model inverter	Tip cablu	Suprafața secțiunii (mm ²)		Diametrul exterior al cablului (mm)	
		Interval	Valoare recomandată	Interval	Valoare recomandată
3K	exterior	4~6	4	10~14	14
5K/6K	exterior		6		

Tabelul 5.1 Specificațiile cablului AC

b. Specificațiile recomandate pentru siguranța sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Model inverter	Valoare recomandată
3K	25A
5K	32A
6K	40A

Tabelul 5.2 Specificația siguranței automate



AVERTISMENT






O siguranța suplimentară trebuie instalată pe ieșirea AC a invertorului pentru a se asigura o deconectare sigură de la rețeaua de electricitate.



AVERTISMENT

Nu conectați niciun dispozitiv între terminalele de ieșire AC ale invertorului și siguranța. Toate conexiunile se vor face după acest punct de siguranță.

5.2.2 Procedura de conectare a cablurilor AC

 REFERINȚĂ	Exista 4 tipuri de terminale AC care se pot utiliza. Consultați livrabilele.		
 Cel mai utilizat	 optional	 optional	 optional

Pasul 1 Este recomandată utilizarea cablurilor din cupru cu nuclee multiple pentru exterior.

Îndepărtați o cantitate suficientă din izolația cablului de ieșire AC utilizând un clește de dezizolare.

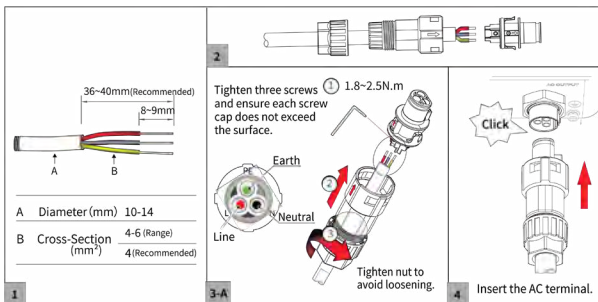
Pasul 2 Treceti cablul AC prin piulita de cauciuc, sigiliu și așa mai departe. Va rugăm să consultați **figura 2**.

Pasul 3 Strângeți cele 3 suruburi și asigurați-vă că capetele acestora nu depășesc suprafața alocată, apoi atașați conectorul AC cum arată **figura 3**.

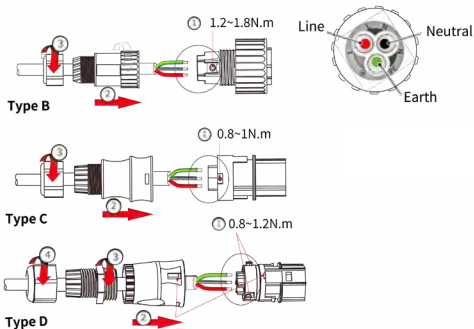
Pasul 4 Introduceți conectorul AC în invertor.

REFERINȚĂ!

Exista 4 tipuri de terminale AC care se pot utiliza. Consultați livrabilele. **Tip A** este cel mai întâlnit. În cazul în care utilizați orice tip de surub A, B, C sau D strângeți capșonul rezistent la apă pentru a evita slăbirea lui. Luați ca exemplu surubul tip A folosit în demonstrația vizuală de mai jos.



Procesul de cablare cu **tipurile B, C si D** sunt prezentate mai jos.
Indiferent de tipul folosit strangeti capisonul rezistent la apa pentru a evita slabirea lui.



3-B/C/D

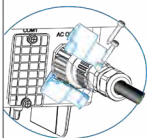
NOTE!

Faza (line), neutrul (neutral) si impamantarea (ground) corespund cu notatia L, N si G, atat ale terminalului cat si ale conectorului AC. Daca sunt legate gresit inverterul nu va functiona.

Pasul 5 Dupa conectarea terminalului AC, instalati mansonul de protectie (optional) cum e prezentat mai jos.

La utilizarea **tipului B**, mansonul de protectie este optional.

Pasul 5 este necesar doar atunci cand **Tipul B** vine cu manson de protectie.



Dupa ce terminalul de **tip B** este conectat, asigurati mansonul de protectie cu suruburi pentru a preveni slabirea conexiunilor.

5

5.3 Conectarea sirurilor de panouri fotovoltaice

PERICOL

In conectarea panourilor fotovoltaice este nevoie sa se respecte urmatoarele precautii pentru a se evita socul electric.

Panourile fotovoltaice genereaza electricitate cand sunt expuse la razele solare astfel ca se poate genera un soc electric. La instalarea lor, recomandam acoperirea lor cu un material opac.

Inainte de a conecta cablurile DC de intrare, asigurati-va ca tensiunea in zona DC este in limitele de siguranta si comutatorul DC al invertorului este oprit. In caz contrar, tensiunea inalta va genera un soc electric.

Atunci cand invertorul este legat la retea electrica, nu este permisa interventia sau mentenanta la cablurile de intrare DC, cum ar fi deconectarea unui sir de panouri. Abia dupa ce invertorul este complet oprit se poate realiza interventia.



AVERTISMENT

În împământarea sirurilor de panouri fotovoltaice este necesară respectarea următoarelor precauții pentru a se evita izbucnirea unui incendiu.

Panourile conectate în serie trebuie să fie cu specificații identice.

Tensiunea maximă în gol a fiecărui sir de PV trebuie să fie mai mică sau egală cu tensiunea admisibilă.

Curentul maxim de scurtcircuit al fiecărui sir de PV trebuie să fie mai mic sau egal cu curentul admisibil.

Terminalele pozitiv și negativ ale panourilor trebuie să fie conectate la terminalele pozitiv și negativ ale invertorului.

În timpul instalării sirurilor PV și a invertorului, terminalele + și – ale panourilor nu trebuie puse în scurtcircuit.

5.3.1 Pregătirea

Modul de conectare al panourilor la terminalele PV:

Model Invertor	Numarul traseelor de intrare
3K	Conectat la 1 ruta MPPT
5K/6K	Conectat la 2 rute MPPT

Cablul de intrare DC al panourilor și conectorii sunt pregătiți. Tabelul de mai jos prezintă specificațiile recomandate pentru cablul de cupru pentru exterior.

Model Invertor	Tip cablu	Suprafața secțiunii (mm ²)		Diametrul exterior cablu (mm)
		Interval recomandat		Interval
3K	Cablul comun în standardul industriei (model PV1-F)	4~6	4	5~8
5K/6K				

Tabelul 5.3 Specificații recomandate pentru cablul de intrare DC

Conectorii sirurilor de PV: Sunt folositi conectori de intrare de curent continuu, dupa cum se vede in **Figura 5.8** si **Figura 5.9**.

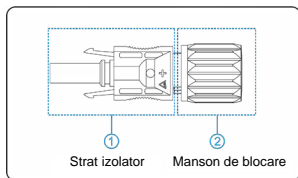


Figura 5.8 Ilustratie Conector pozitiv

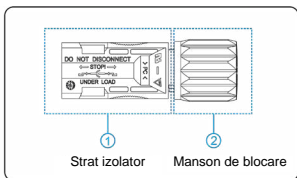


Figura 5.9 Ilustratie Conector negativ

BINE DE STIUT!

Conectorii metalici pozitivi si negativi sunt livrati impreuna cu conectorii de plastic aferenti in momentul expedierii. Dupa desfacerea ambalajului, va rugam sa tineti conectorii separat pentru a evita orice confuzie.

Procedura de conectare a panourilor fotovoltaice

Pasul 1 Indepartati suficient izolatiile cablurilor electrice pozitive si negative utilizand un cleste de dezimbrare, cum este prezentat in figura urmatoare.

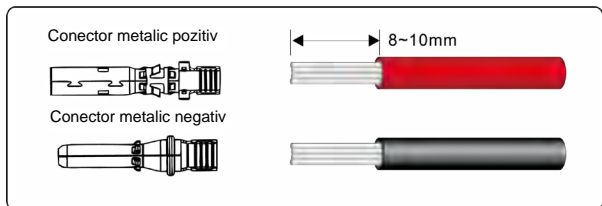


Figura 5.10 Indepartarea izolatiei cablului DC (mm)

Pasul 2 Inserati partea dezizolata a cablurilor electrice pozitiv si negativ in partea de metal a terminalelor corespondente si fixati-le impreuna folosind un instrument de sertizat.

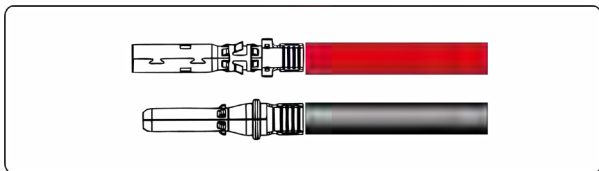


Figura 5.11 Sertizarea unui conector metalic

Pasul 3 Inserati cablurile sertizate in conectorii corespondenti negativ si pozitiv pana auziti un clic, cum prezinta figura de mai jos.

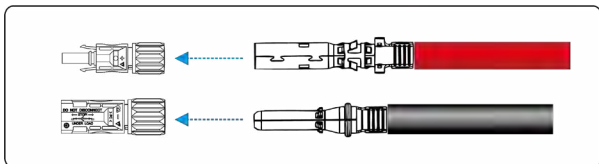


Figure 5.12 Atasarea la conectori

Pasul 4 Strangeti piulitele de blocare la conectorii pozitiv si negativ utilizand o cheie de indepartare, cum prezinta figura de mai jos.

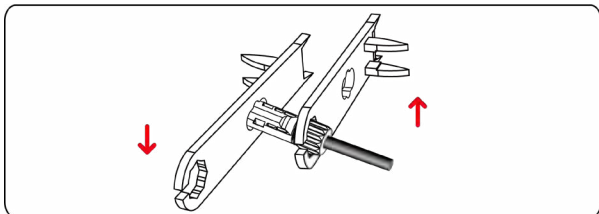


Figura 5.13 Blocarea conectorilor

Pasul 5 Masurati tensiunea pe fiecare sir al rutelor utilizand un multimetru. Asigurati-va ca polaritatile cablurilor de intrare DC sunt corecte, cum este prezentat in figura de mai jos.

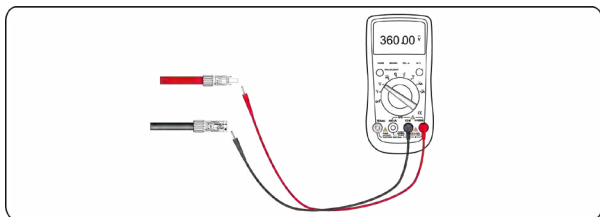


Figura 5.14 Masurarea tensiunii pe fiecare canal al sirului

Pasul 6 Insetati conectorii pozitiv si negativ in terminalele corespunzatoare ale invertorului pana auziti un clic, cum se prezinta mai jos.

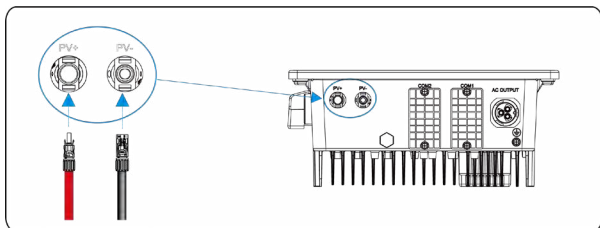


Figura 5.15 Conectarea la invertor

Pasul 7 Dupa conectarea sirurilor de panouri fotovoltaice, asigurati-va ca toti conectorii sunt blocati in pozitie, miscand putin de ei.

5.4 Conectarea cablurilor de comunicatie

5.4.1 Modalitati de comunicatie

Asigurarea comunicatiei dintre inverter si alte device-uri se poate realiza prin urmatoarele modalitati: Bluetooth, WI-FI, GPRS, RS485

Modul Bluetooth

Pentru a folosi aceasta modalitate porniti functia Bluetooth pe telefon, setati parametrii de functionare si monitorizati inverterul prin aplicatia mobila.

Pentru detalii va rugam sa consultati manualul de utilizare al aplicatiei.

Modul WI-FI & GPRS & RS485

Pentru a folosi oricare modalitate de comunicare va rugam sa consultati tabelul de mai jos pentru detalii si setari.

Modul	Descriere functionalitate
WIFI	Acest mod se implementeaza prin Cloud si modul wireless al inverterului pentru a monitoriza statusul. Pentru mai multe detalii va rugam sa consultati manualul de utilizare al aplicatiei WI-FI.
GPRS	Acest mod se implementeaza prin Cloud si modul wireless al inverterului pentru a monitoriza statusul. Pentru mai multe detalii va rugam sa consultati manualul de utilizare al aplicatiei GPRS.
RS485	Interfata RS485 monitorizeaza statusul inverterului si il incarca intr-un server Cloud. Pentru mai multe detalii va rugam sa consultati manualul de utilizare al interfetei RS485.
NOTA	Aceste module de comunicare se pot achizitiona de la compania producatoare a inverterului. viteza de transmitere date suportata de RS485: 9600BPS

Tabelul 5.4 Descrierea modulelor de comunicatie

5.5 Limitator de putere senzor

5.5.1 Diagrama inverterului + CT

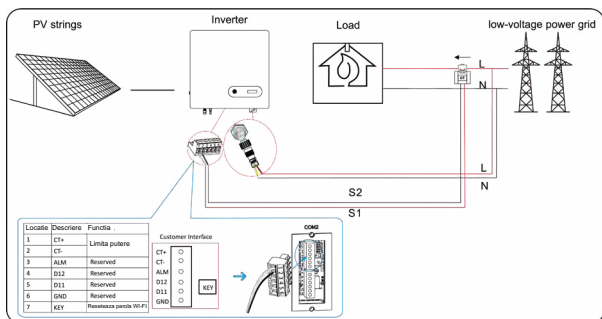


Figura 5.16 Diagrama inverterului + CT

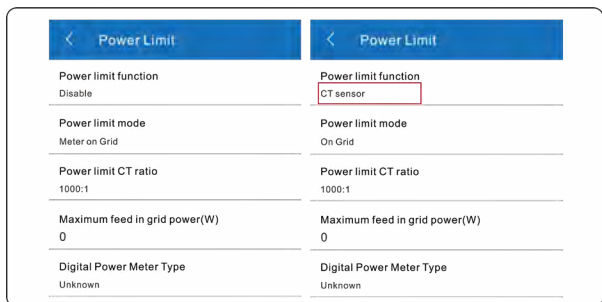


Figura 5.17 Setari prin intermediul aplicatiei

- Funcția limitatorului de putere setat pe "CT sensor".
- Stabilită poziția unde este instalat CT-ul, pe rețea sau pe sarcină.
- Setată puterea maximă ce se dorește a fi injectată în rețea, dacă este cazul.
- Setată raportul curenților CT-ului.

5.5.2 Diagrama invertorului + power meter

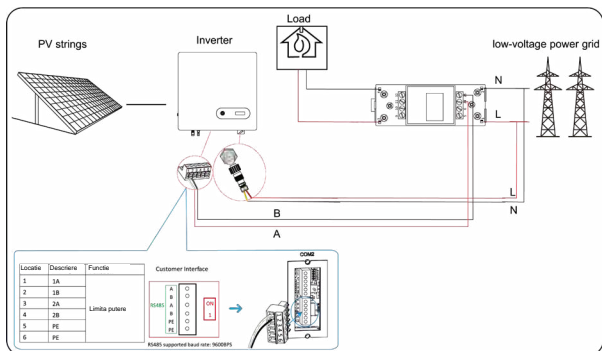


Figure 5.18 Diagrama invertorului + Power meter

Power Limit	Power Limit
Power limit function Disable	Power limit function Digital Power Meter
Power limit mode Meter on Grid	Power limit mode On Grid
Power limit CT ratio 1000:1	Power limit CT ratio 1000:1
Maximum feed in grid power(W) 0	Maximum feed in grid power(W) 0
Digital Power Meter Type Unknown	Digital Power Meter Type DDSU666

Figura 5.19 Setari prin intermediul aplicatiei

- Setati Functia de limitare pe digital Power meter.
- Setati tipul de digital Power meter.
- Stabiliti pozitia unde este instalat Meter-ul, pe retea sau pe sarcina.
- Setati puterea maxima ce se doreste a fi injectata in retea, daca este necesar.
- Ajustati valorile campului "Power limit CT ration" doar in cazul folosirii unui CT.

In momentul activarii functiei de limitare a puterii injectate in retea modulul RS485 va comunica cu meterul digital utilizand protocolul Modbus-RTU 9600 BPS, 8 data bit, 1 stop bit, no parity data format) prin adresa de comunicare 1. Asigurati-va ca meter-ul este setat la Modbus-RTU, 9600, 8-N-1 cu adresa 1.

Pentru detalii va rugam consultati manualul de utilizare al Power meter-ului.

5.6 Verificari dupa instalare

Asigurati-va ca instalarea inverterului s-a facut dupa indicatiile din tabelul de mai jos.

1. Niciun obiect strain nu se afla la interiorul inverterului.
2. Toate suruburile, in special cele folosite la legaturi electrice, sunt bine stranse si fixate in locasurile corespunzatoare.
3. Inverterul este instalat corect si in siguranta.
4. Cablurile de impamantare, DC, AC si cele de comunicatie sunt corect legate si in siguranta.
5. Asigurati-va ca nu exista circuite deschise sau scurtcircuit la nici unul din terminalele AC si DC folosind un multimetru.
6. Sectoarele care trebuie izolate de apa cum sunt terminalele AC si portul RS485 cu dopuri hidroizolante.
7. Acoperitoarele terminalor AC sunt bine stranse.
8. Terminalele inactive sunt izolate / sigilate.
9. Toate simbolurile de siguranta de pe inverter sunt intacte si complete

Tabelul 5.5 Verificari dupa instalare

6 Operarea sistemului

6.1 Pornirea invertorului

Step 1: Porniti comutatorul de siguranta al AC.

Step 2: Daca invertorul are intrerupator de pornire, actionati-l.

Step 3: Observati statusul LED al invertorului conform cu **tabelul 7.1**

BINE DE STIUT!

In momentul in care luminile LED indica ca invertorul functioneaza on-grid inseamna ca functioneaza in parametrii corecti. Pentru orice alta intrebare despre functionarea invertorului va rugam sa cereti suportul producatorului.

6.2 Oprirea invertorului

Step 1: Operati o comanda de oprire din aplicatia mobila.

Step 2: Inchideti comutatorul de siguranta al AC.

Step 3: Daca invertorul are un comutator de oprire, actionati-l.



AVERTISMENT

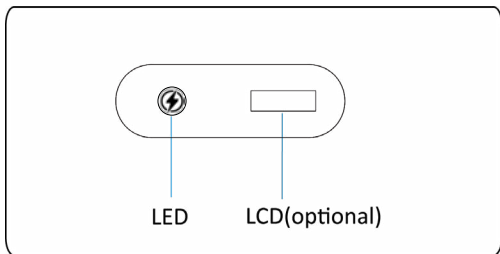
Chiar si dupa oprirea invertorului electricitatea si caldura reziduala ramasa poate cauza electrocutari sau arsuri grave. Mentenanta invertorului trebuie sa se efectueze la 10 minute dupa oprirea completa a invertorului.

7 Interfata utilizatorului

Interfata de comunicare a invertorului cu utilizatorul este prin lumini LED sau la unele modele, ecran LCD.

Luminile LED-urilor pot fi de 3 culori: albastru, verde si rosu.

Pentru mai multe detalii consultati **tabelul 7.1**



BINE DE STIUT!

Setarile si informatiile se pot vizualiza in aplicatia mobila. Pentru detalii, consultati manualul de utilizare al aplicatiei. Manualul aplicatiei este la dispozitie pe site-ul www.nJoy.global

7.1 Definierea informatiilor starilor HMI

Indicator LED	Descriere	Stare
Albastru	Repaus / stand-by	Clipeste incet
	Functionare normala	Aprins
Verde	Functionare limitata	Aprins
Rosu	Vezi mai jos	
Avertisment	Ecran LCD	Stare
Supratensiune in grid	A0 Grid OV	LED rosu clipeste incet
Tensiune prea scazuta in grid	A1 Grid UV	LED rosu clipeste incet
Fara curent de la grid	A2 Grid Loss	LED rosu clipeste incet
Frecventa peste limita in grid	A3 Grid OF	LED rosu clipeste incet
Frecventa sub limita in grid	A4 Grid UF	LED rosu clipeste incet
Supratensiune in panourile fotovoltaice	B0 PV OV	LED rosu clipeste rapid
Eroare rezistenta de izolatie	B1 Imp abn	LED rosu clipeste rapid
Eroare curent scurgere	B2 Lkge abn	LED rosu clipeste rapid
Eroare sistem de control al puterii	C0 Powerfail	LED rosu aprins
Eroare arc electric	C1 Arc fault	LED rosu aprins
Eroare curent continuu de polarizare	C2 OP Dc OC	LED rosu aprins
Eroare releu invertor	C3 RLY abn	LED rosu aprins
Temperatura ridicata in invertor	C5 SYS OT	LED rosu aprins
Curent rezidual HCT anormal	C6 LkgCT abn	LED rosu aprins
Eroare sistem	C7 SYS err	LED rosu aprins

Eroare ventilator	C8 FAN lock	
Legatura CC subvoltata	C9 Bus UV	LED rosu aprins
Legatura CC supravoltata	CA Bus OV	LED rosu aprins
Eroare comunicatie	CB COM err	LED rosu aprins
Versiune software incompatibila	CC FW Incomp	LED rosu aprins
Eroare EEPROM	CD EEP err	LED rosu aprins
Inconsistenta la esationare	CE Inconsis	LED rosu aprins
Circuit de amplificare anormal	CG Bst abn	LED rosu aprins
Comunicatii oprite	CN RMT OFF	

Tabelul 7.1 Definirea informatiilor starilor HMI

7.2 Ecran LCD - Rasfoirea automata si semnificatia simbolurilor afisate

Mod	Simbol afisat	Nota
Ecranul invertorului afiseaza urmatoarele secvente in modul Repaus / Stand-by	Astris 5K Ver 01.00.00	Nume produs Versiune
	Udc 360/360V Vac 220V	Tensiune PV Tensiune AC
	Today 80kWh Etot 8000kWh	Energie astazi Energie totala
	A0 Grid OV B1 Imp abn	Avertisment
Ecranul invertorului conectat la grid afiseaza informatia urmatoare:	Starting 60s	Timer

Ecranul invertorului conectat la grid afiseaza informatia urmatoare:	SE 5kTL Ver 01.00.00	Puterea de iesire Energia astazi
	Etot 8000kWh Htot 80000hr	Energie totala Total ore
	Vdc 350/350V Idc 8/ 8A	Tensiune panouri PV Sarcina PV
	Vac 220V Iac 28A	Tensiune AC Sarcina AC
	08:00 2018-08-08	Ora:minute An / luna/ ziua

Tablul 7.2 Ecran LCD - Rasfoirea automata si semnificatia simbolurilor afisate

8

Mentenanata



AVERTISMENT

Inainte de mentenanata sau punerea in functiune a intregului sistem, va rugam sa decuplati toate conexiunile la invertor si sa asteptati 10 minute dupa oprirea completa pentru a fi in siguranta.

8.1 Mentenanata periodica

Componenta de verificat	Continut de verificat	Actiune	Interval de mentenanata
Statusul iesirii invertorului	Consultati statisticile randamentului electric si monitorizati constant acest parametru	n/a	Saptamanal
Curatarea invertorului	Verificati periodic si asigurati-va ca radiatoarele sunt curate si nu sunt blocate de alte obiecte.	Curatati periodic radiatoarele	Anual

Starea de functionare a inverterului	Verificati ca inverterul sa nu fie avariata sau deformat. Verificati ce sunet emite inverterul in timpul functionarii. Verificati ca inverterul sa mentina o comunicatie buna.	Daca sunt observate defecte, inlocuiti partile care genereaza aceste defecte.	Lunar
Conexiunile electrice ale inverterului	Verificati si asigurati cablurile AC, DC si cele de comunicatie ca sunt bine prinse. Asigurati prinderea corecta a cablului PGND	Daca sunt observate defecte, inlocuiti cablul sau reconectati.	De 2 ori pe an

Tabelul 8.1 Mentenanta periodica

8.2 Depanare inverter

Atunci cand inverterul emite un avertisment se poate consulta tabelul de mai jos pentru cele mai comune semnale, explicatia si actiunile corespunzatoare.

Nume alarma	Cauza	Actiune recomandata
Supra tensiune in grid	Tensiunea in grid depaseste nivelul admis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daca alarma se declanseaza accidental atunci defectul in grid a fost temporar. Nu este necesara nicio actiune 2. Daca alarma se repeta contactati operatorul local al retelei electrice. Dupa obtinerea aprobarii autoritatilor, revizuiti parametrii care se refera la protectia electrica din aplicatia mobila 3. Daca alarma persista o perioada mai indelungata, verificati daca comutatorul AC sau terminalele sunt conectate sau daca este lipsa retea
Sub Tensiune in grid		
Peste frecventa		
Sub frecventa		

Supra tensiune la panourile PV	Tensiunea generata de panouri este mai mare decat permite invertorul	Verificati numarul de panouri si ajustati parametrii
Subtensiune la panourile PV	Tensiunea generata de panouri este sub limita de functionare in siguranta a invertorului	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atunci intensitatea solara slabeste, tensiunea generata de panouri scade. Nu este necesara nicio actiune. 2. Daca fenomenul este intalnit atunci intensitatea solara este puternica, verificati panourile de scurtcircuit, circuit deschis etc
Rezistenta izolatie anormal	Un scurtcircuit s-a produs intre sirurile de panouri si impamantare. Panourile sunt instalat intr-un mediu umed sau cu umezeala prelungita	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificati rezistenta de izolatie fata de pamant a sirurilor de panouri. Daca exista un scurtcircuit, remediatii-l. 2. Daca rezistenta de izolatie e mai mica decat normal in conditii de umiditate, setati protectia la rezistenta de izolatie din aplicatie
Curent rezidual anormal	Rezistenta de izolatie fata de impamantare pe intrare e scazuta, lucru care produce curent rezidual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daca alarma porneste accidental, e posibil ca circuitul exterior sa aibe o scurgere accidentala. Invertorul va reveni la functionare normala imediat dupe ce se va remedia defectiunea. 2. Daca alarma porneste repetat sau dureaza mult timp, verificati rezistenta de izolatie fata de impamantare a sirurilor de panouri
Functionare atipica la panourile fotovoltaice	Sirul de panouri a fost obturat o perioada lunga de timp. Panourile imbatrinite sau deteriorate	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificati daca sirul de panouri este obturat. 2. Daca sirul de panouri este curat si neobturat verificati modulele PV sunt invecchite sau deteriorate .

Sirul de panouri conectat invers	Cablurile de la sirul de panouri a fost conectat invers ca polaritate	Verificati daca cablurile sirurilor de panouri sunt conectate corect. In caz contrar, corectati conectarea cablurilor conform cu manualul
BUS Subtensiune	Dezechilibru intern anormal in modulul de control al energiei. Se activeaza la schimbarea brusca a parametrilor de functionare a sirurilor de panouri sau a retelei	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daca alarma se declanseaza ocazional, invertorul isi reia functionarea normala automat, dupa repararea defectului initial 2. Daca alarma se declanseaza in mod repetat, contactati unitatea de unde ati achizitionat echipamentul pentru suport tehnic
BUS Supratensiune		
Eroare Modul Invert		
Eroare BOOST		
Eroare EEPROM	Componenta EEPROM defecta	Inlocuiti placa de monitorizare
Nu se genereaza curent si alarma cu iluminare galbena este activa	Nu functioneaza comunicatia	Daca modemul sau alt dispozitiv de colectare date e folosit, resetati-l. Daca in continuare nu functioneaza, contactati furnizorul
Monitorizarea raporteaza tensiune 0 la iesire	Siguranta care protejeaza iesirea este arsa / sarita	Daca siguranta DC este afectata contactati suport tehnic. Daca nu e afectata, reporniti. Daca tot nu functioneaza, contactati suport tehnic.
Invertor deconectat de la retea	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reteaua electrica are probleme 2. Siguranta DC arsa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asteptati sa se remedieze problemele retelei electrice 2. Reporniti intrerupatorul sigurantei DC si daca se defecteaza des, contactati suportul tehnic.

<p>Detectie arc electric</p>	<p>Descarcari electrice</p>	<p>a. Verificati conexiunile echipamentului, inclusiv integritatea firelor, fixarea clemelor si papucilor b. Dupa eliminarea defectiunilor, opriti alimentarea cu curent (continuu si alternativ) si reporniti inverterul sau apasati AFD Reset in aplicatie pentru a elimina alarma</p>
------------------------------	-----------------------------	---

Table 8.2 Depanare inverter

BINE DE STIUT!

Daca alarmele nu se pot stinge in urma actiunilor recomandate, contactati suportul tehnic.

8.3 Deinstalarea inverterului

Pentru a indeparta inverterul va rugam sa urmati urmatoarea proedura:

Pasul 1: Deconectati toate cablurile atasate la inverter, inclusiv cele de comunicatie, intrare DC, lesire AC si cablul PGND.

NOTA!

La deconectarea conectorului intrarii DC, inserati cheia de departare la conectorul baioneta, apasati cheia in jos si scoateti cu grija conectorul.

Pasul 2: Scoateti inverterul de pe panoul de instalare.

Pasul 3: Indepartati panoul de pe perete.



AVERTISMENT

Inainte de a scoate conectorul DC de intrare, verificati cu grija si asigurati-va ca intrerupatorul DC este oprit pentru a evita vatamari corporale si defecte ale inverterului.

In momentul in care perioada de viata a invertorului a expirat, NU ARUNCATI invertorul impreuna cu gunoiul menajer, ci respectati procedurile locale de colectare a deseurilor de acest tip.



Dezafectarea echipamentelor electrice si electronice vechi

(Se aplica pentru țările membre ale Uniunii Europene și pentru alte țări europene cu sisteme de colectare separată)

Acest simbol aplicat pe produs sau pe ambalajul acestuia indica faptul ca acest produs nu trebuie tratat ca pe un deșeu menajer.

El trebuie predat punctelor de reciclare a echipamentelor electrice și electronice.

Asigurandu-va ca acest produs este dezafectat in mod corect, veți ajuta la prevenirea posibilelor consecințe negative asupra mediului și a sănătății umane, care ar fi putut surveni dacă produsul ar fi fost dezafectat in mod necorespunzător.

Reciclarea materialelor va ajuta la conservarea resurselor naturale.



Memo

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a template for writing a memo.



Memo

A series of horizontal dotted lines for writing, filling the main body of the page.

