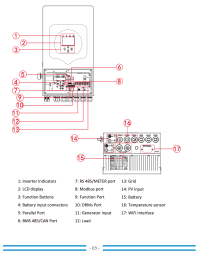
Deye SUN-6K-SG05LP1-EU-AM2-P

Invertor hibrid – manual de utilizare, traducere în limba română a manualului Deye pentru seria SUN-(3.6-10)K-SG05LP1-EU-AM2-P, ediția 12.08.2025



1. Instrucțiuni de siguranță

Despre acest manual. Manualul descrie informațiile despre produs și regulile de instalare, utilizare și întreținere. Manualul nu poate cuprinde informații complete despre sistemul fotovoltaic (PV).

Cum se folosește acest manual. Citiți manualul și celelalte documente însoțitoare înainte de orice intervenție asupra invertorului. Documentele trebuie păstrate cu grijă și să fie disponibile oricând.

Conținutul poate fi actualizat sau revizuit periodic, pe măsura dezvoltării produsului. Informațiile din acest manual se pot schimba fără înștiințare prealabilă. Cea mai nouă versiune a manualului se poate obține la service@deye.com.cn.

Explicarea etichetelor

Eticheta	Descriere
Manual	Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de utilizare.
CE	Marcaj CE de conformitate.
DEEE	Simbol pentru marcarea echipamentelor electrice și electronice conform Directivei 2012/19/CE. Arată că aparatul, accesoriile și ambalajul nu trebuie aruncate ca deșeuri municipale nesortate și trebuie colectate separat la sfârșitul duratei de folosire. Respectați reglementările locale pentru eliminare sau contactați un reprezentant autorizat al producătorului pentru informații despre scoaterea din uz a echipamentului.
Pericol de electrocutare	Simbolul de atenționare privind riscul de electrocutare arată instrucțiuni de siguranță importante care, dacă nu sunt respectate întocmai, pot duce la electrocutare.
Fără împământare c.c.	Bornele de intrare c.c. ale invertorului nu trebuie împământate.
Suprafață fierbinte	Suprafață cu temperatură ridicată. Nu atingeți carcasa invertorului.
5 minute	Circuitele de c.a. și de c.c. trebuie deconectate separat, iar personalul de întreținere trebuie să aștepte 5 minute, până la descărcarea completă, înainte de a începe lucrul.

Instrucțiuni importante de siguranță

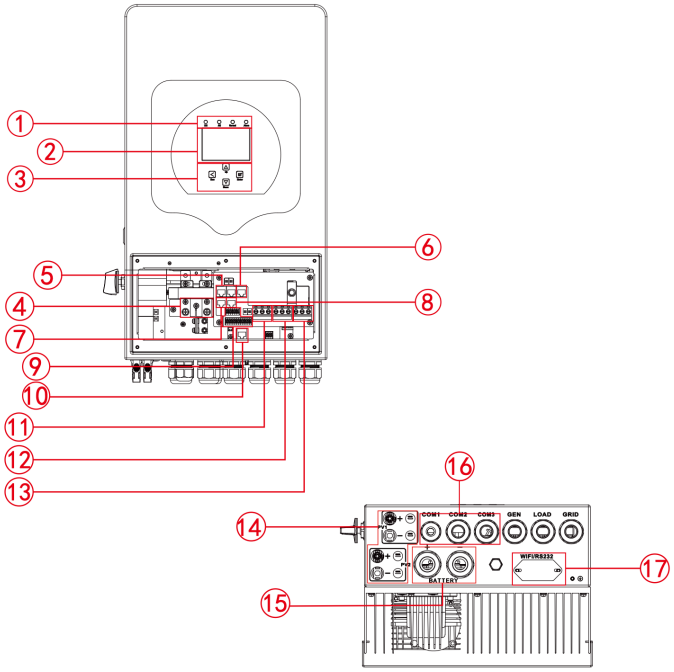
- Acest capitol cuprinde instrucțiuni importante de siguranță și de utilizare. Citiți și păstrați manualul pentru consultări ulterioare.
- Înainte de a folosi invertorul, citiți instrucțiunile și semnele de avertizare ale acumulatorului și secțiunile corespunzătoare din manualul lui.
- Nu demontați invertorul. Dacă are nevoie de întreținere sau de reparație, duceți-l la un centru de service profesionist.
- Reasamblarea greșită poate duce la electrocutare sau la incendiu.
- Ca să reduceți riscul de electrocutare, deconectați toate conductoarele înainte de orice lucrare de întreținere sau de curățare. Simpla oprire a aparatului nu reduce acest risc.
- Atenție: numai personalul calificat poate instala acest aparat împreună cu acumulatorul.
- Nu încărcați niciodată un acumulator înghețat.
- Pentru funcționarea optimă a invertorului, respectați specificațiile cerute la alegerea secțiunii cablurilor. Acest lucru este foarte important pentru utilizarea corectă a invertorului.

- Fiți foarte atent când lucrați cu scule metalice pe acumulatori sau în jurul lor. Scăparea unei scule poate produce o scânteie sau un scurtcircuit în acumulatori ori în alte piese electrice și poate provoca chiar o explozie.
- Respectați strict procedura de instalare când vreți să deconectați bornele de c.a. sau de c.c. Detaliile sunt în capitolul „Instalare din acest manual.
- Instrucțiuni de împământare – acest invertor trebuie conectat la o instalație cu împământare permanentă. Respectați cerințele și reglementările locale la instalarea invertorului.
- Nu scurtcircuitați niciodată ieșirea de c.a. și intrarea de c.c. Nu conectați aparatul la rețea când intrarea de c.c. este în scurtcircuit.

2. Prezentarea produsului

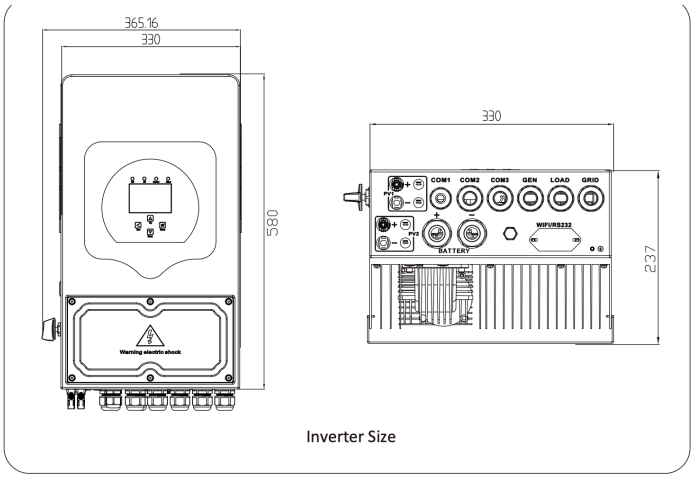
Acesta este un invertor multifuncțional, care îmbină funcțiile de invertor, de încărcător solar și de încărcător de acumulatori, ca să asigure alimentare neîntreruptă într-un gabarit redus. Afișajul LCD cuprinzător permite configurarea de către utilizator și comanda ușoară de la butoane: încărcarea acumulatorului, încărcarea din rețea sau din panouri și tensiunea de intrare acceptată, în funcție de aplicație.

2.1 Prezentarea produsului și dimensiunile

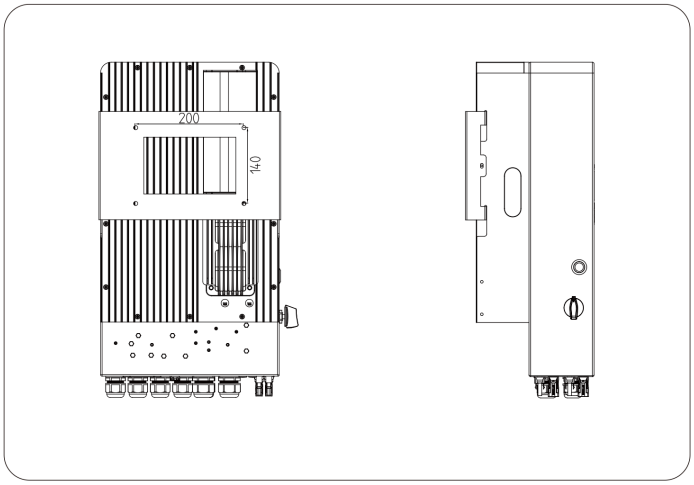


1: Inverter Indicators	7: RS 485/METER port	13: Grid
2: LCD display	8: Modbus port	14: PV input
3: Function Buttons	9: Function Port	15: Battery
4: Battery input connectors	10: DRMs Port	16: Temperature sensor
5: Parallel Port	11: Generator input	17: WiFi Interface
6: BMS 485/CAN Port	12: Load	

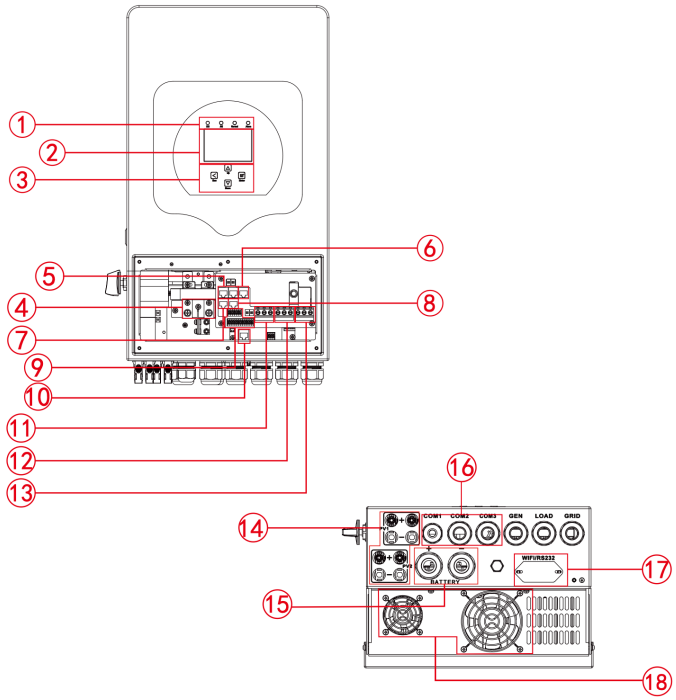
SUN-(3.6-6)K-SG05LP1-EU-AM2-P. 1: indicatoare · 2: afișaj LCD · 3: butoane de funcții · 4: borne de intrare pentru acumulator · 5: port paralel · 6: port BMS 485/CAN · 7: port RS485/contor · 8: port Modbus · 9: port de funcții · 10: port DRM · 11: intrare generator · 12: consumatori · 13: rețea · 14: intrare PV · 15: acumulator · 16: senzor de temperatură · 17: interfață WiFi



Inverter Size

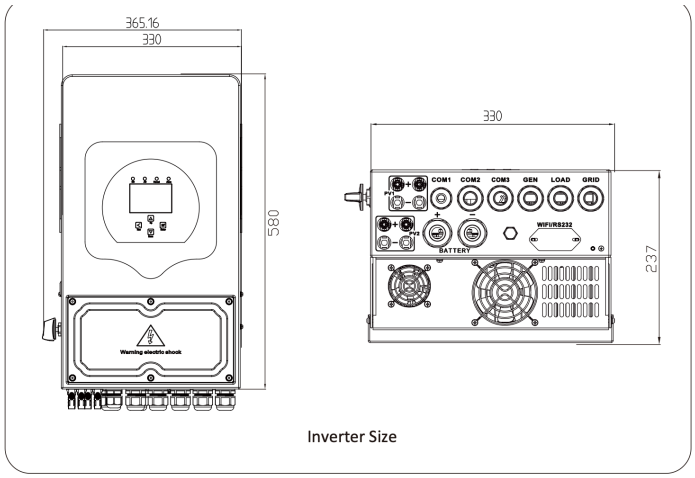


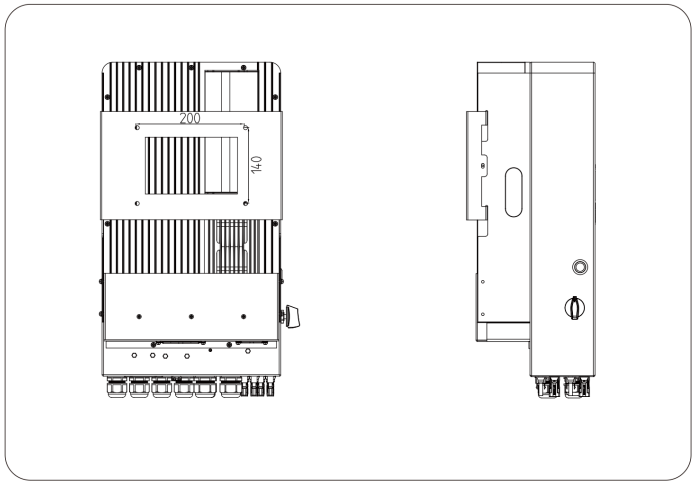
Dimensiunile invertorului SUN-(3.6-6)K-SG05LP1-EU-AM2-P.



1: Inverter Indicators	7: RS 485/METER port	13: Grid
2: LCD display	8: Modbus port	14: PV input
3: Function Buttons	9: Function Port	15: Battery
4: Battery input connectors	10: DRMs Port	16: Temperature sensor
5: Parallel Port	11: Generator input	17: WiFi Interface
6: BMS 485/CAN Port	12: Load	18: Fan

SUN-(7-10)K-SG05LP1-EU-AM2-P. Aceleași poziții, plus 18: ventilator.





Dimensiunile invertorului SUN-(7-10)K-SG05LP1-EU-AM2-P.

2.2 Caracteristicile produsului

- Autoconsum și injectare în rețea.
- Repornire automată la revenirea tensiunii de c.a.
- Prioritate de alimentare programabilă: acumulator sau rețea.
- Regimuri de funcționare multiple, programabile: racordat la rețea, în insulă și UPS.
- Curent și tensiune de încărcare a acumulatorului configurabile din meniul LCD, în funcție de aplicație.
- Prioritate configurabilă a încărcării din rețea / din panouri / din generator, din meniul LCD.
- Compatibil cu tensiunea rețelei sau cu un generator.
- Protecție la suprasarcină, la supratemperatură și la scurtcircuit.
- Încărcare inteligentă a acumulatorului, pentru performanțe optime.
- Funcție de limitare, care împiedică revărsarea energiei în rețea.
- Monitorizare prin WiFi și două șiruri (string-uri) de urmărire MPPT încorporate.
- Încărcare MPPT în trei trepte, configurabilă, pentru performanțe optime ale acumulatorului.
- Funcția „Time of use (folosire pe intervale orare).

- Funcția de consumator inteligent (Smart Load).

2.3 Arhitectura de bază a sistemului

Ilustrația de mai jos arată aplicația de bază a acestui invertor. Pentru un sistem complet mai sunt necesare și următoarele: generator sau rețea și module fotovoltaice.

2.2 Product Features

- Self-consumption and feed-in to the grid.
- Auto restart while AC is recovering.
- Programmable supply priority for battery or grid.
- Programmable multiple operation modes: On grid, off grid and UPS.
- Configurable battery charging current/voltage based on applications by LCD setting.
- Configurable AC/Solar/Generator Charger priority by LCD setting.
- Compatible with mains voltage or generator power.
- Overload/over temperature/short circuit protection.
- Smart battery charger design for optimized battery performance
- With limit function, prevent excess power overflow to the grid.
- Supporting WIFI monitoring and build-in 2 strings of MPP trackers
- Smart settable three stages MPPT charging for optimized battery performance.
- Time of use function.
- Smart Load Function.

2.3 Basic System Architecture

The following illustration shows basic application of this inverter.
It also includes following devices to have a Complete running system.
- Generator or Utility
- PV modules

Consult with your system integrator for other possible system architectures depending on your requirements.
This inverter can power all kinds of appliances in home or office environment, including motor type appliances such as refrigerator and air conditioner.
The generator interface should not be connected to both the generator and the smart load simultaneously. The generator only can be connected in stand-alone scenario. When the grid be connected, the generator should not be connected simultaneously.

Arhitectura de bază: panouri fotovoltaice, acumulator, rețea, generator, ATS, consumatori de rezervă (Backup Load), consumator inteligent (Smart Load), transformator de curent (CT), monitorizare WiFi/GPRS și servicii în cloud.

Consultați integratorul de sistem pentru alte arhitecturi posibile, în funcție de nevoile dumneavoastră. Invertorul poate alimenta tot felul de aparate din casă sau din birou, inclusiv aparate cu motor, precum frigiderul și aparatul de aer condiționat.

Interfața pentru generator nu trebuie conectată în același timp la generator și la consumatorul inteligent. Generatorul se poate conecta numai în regim de funcționare independentă. Când invertorul este legat la rețea, generatorul nu trebuie conectat în același timp.

3. Instalarea

3.1 Lista pieselor

Verificați echipamentul înainte de instalare. Asigurați-vă că nimic nu este deteriorat în ambalaj. În pachet trebuie să găsiți:

Piesa	Bucăți	Piesa	Bucăți
Invertor hibrid	1	Consolă de montaj pe perete	1
Bolțuri inox cu expansiune M6*60	4	Șuruburi inox de montaj M4*12	4
Cablu de comunicație pentru funcționarea în paralel	1	Cheie hexagonală în L	1
Senzor de temperatură pentru acumulator	1	Clemă pentru senzor	1
Manual de utilizare	1	Cheie specială pentru conectori fotovoltaici	1
Conectori DC+/DC− cu bornă metalică	N	Datalogger (opțional)	1
Inel magnetic pentru cablul de ieșire al CT	1	Inel magnetic pentru acumulator	1
Inele magnetice pentru cablurile de comunicație BMS și contor	2	Inele magnetice pentru cablurile de c.a.	3
Inele magnetice	2	Conector DRM (opțional)	1

3.2 Cerințe la manipularea produsului

ATENȚIE: manipularea greșită poate provoca vătămări corporale!

- Asigurați un număr potrivit de persoane pentru transportul invertorului, în funcție de greutatea lui, iar personalul de instalare trebuie să poarte echipament de protecție, precum încălțăminte cu bombeu și mănuși.
- Așezarea invertorului direct pe o podea dură îi poate deteriora carcasa metalică. Sub invertor trebuie puse materiale de protecție, precum burete sau spumă.
- Mutați invertorul cu una sau două persoane ori cu un mijloc de transport potrivit.
- Mutați invertorul ținându-l de mânere. Nu-l mutați ținându-l de borne.

Scoateți invertorul din cutie și transportați-l la locul de instalare stabilit.

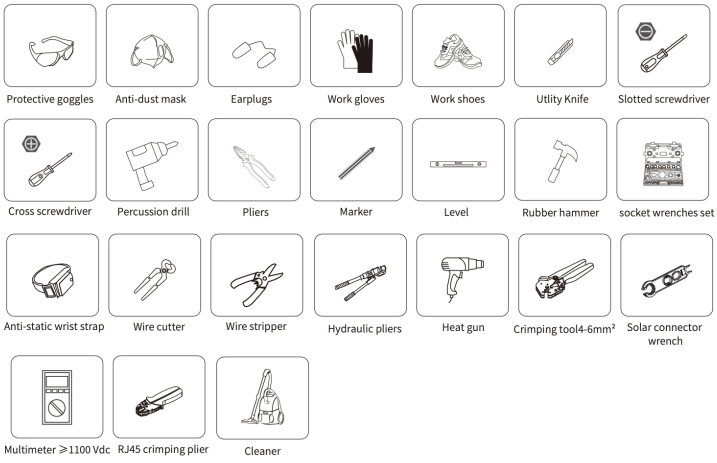
3.3 Instrucțiuni de montaj

Precauții la instalare. Acest invertor hibrid este făcut pentru utilizare în exterior (IP65). Asigurați-vă că locul de instalare îndeplinește condițiile de mai jos:

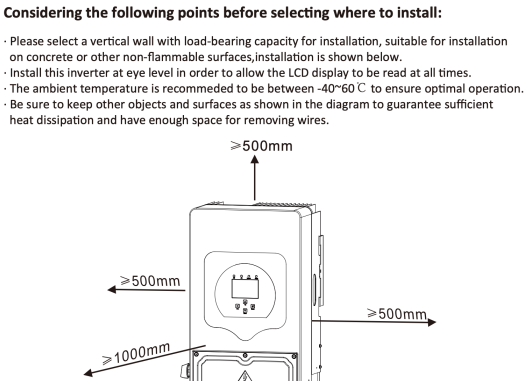
- fără lumină directă a soarelui;
- nu în zone unde sunt depozitate materiale ușor inflamabile;
- nu în zone cu pericol de explozie;
- nu în curentul direct de aer rece;
- nu în apropierea antenei de televiziune sau a cablului de antenă;
- nu la altitudini mai mari de aproximativ 2.000 de metri;
- nu în mediu cu precipitații sau cu umiditate peste 95 %.

EVITAȚI lumina directă a soarelui, expunerea la ploaie și zăpada depusă, atât la instalare, cât și în funcționare. Înainte de conectarea cablurilor, scoateți capacul metalic prin desfacerea șuruburilor.

Sculele de instalare



Sculele recomandate pentru instalare. Folosiți și alte scule ajutătoare, după caz.



Pentru circulația aerului și disiparea căldurii, lăsați aproximativ 50 cm liber în lateral, deasupra și dedesubt, și 100 cm în față.

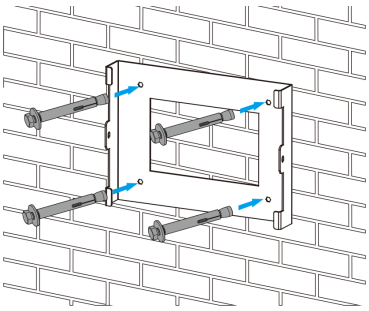
Montarea invertorului

Rețineți că invertorul este greu! Aveți grijă când îl scoateți din ambalaj. Alegeți burghiul recomandat și faceți 4 găuri în perete, cu adâncimea de 62–70 mm.

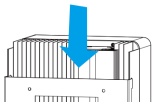
1. Introduceți bolțul cu expansiune în găuri, cu un ciocan potrivit.
2. Ridicați invertorul și, ținându-l, potriviți suportul peste bolțurile cu expansiune; fixați invertorul pe perete.
3. Strângeți capul șurubului bolțului cu expansiune, ca să încheiați montajul.

Înainte de a alege locul de montaj, țineți cont de următoarele:

- Alegeți un perete vertical cu capacitate portantă, potrivit pentru montaj pe beton sau pe alte suprafețe neinflamabile.
- Montați invertorul la nivelul ochilor, ca afișajul LCD să poată fi citit oricând.
- Temperatura mediului se recomandă să fie între −40 și 60 °C, pentru funcționare optimă.
- Păstrați distanțele față de alte obiecte și suprafețe, ca în schemă, pentru disiparea căldurii și pentru spațiul necesar scoaterii cablurilor.



Inverter hanging plate installation



Montarea plăcii de agățare a invertorului.

3.4 Conectarea acumulatorului

Pentru funcționare sigură și conformă, între acumulator și invertor este necesar un dispozitiv separat de protecție la supracurent sau de separare în c.c. În unele aplicații, dispozitivele de comutare pot să nu fie necesare, dar protecția la supracurent rămâne necesară. Pentru alegerea siguranței sau a întrerupătorului, consultați curentul tipic din tabelul de mai jos.

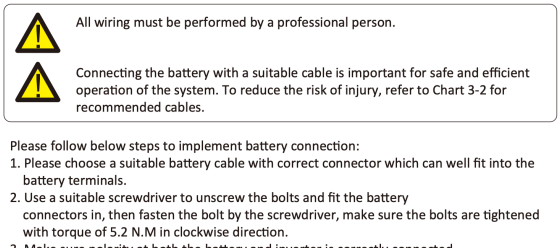
Model	Secțiune (AWG)	Cablu (mm²)	Cuplu de strângere (max.)
3,6 kW	2 AWG	25	5,2 Nm
5 kW	1 AWG	35	5,2 Nm
6 kW	**0 AWG**	**50**	**5,2 Nm**
7 / 7,6 / 8 kW	3/0 AWG	70	5,2 Nm
10 kW	4/0 AWG	95	5,2 Nm

Tabelul 3-2 – secțiunea cablurilor.

Urmați pașii de mai jos pentru conectarea acumulatorului:

1. Alegeți un cablu de acumulator potrivit, cu conectorul corect, care intră bine în bornele acumulatorului.
2. Cu o șurubelniță potrivită, desfaceți șuruburile, introduceți conectorii acumulatorului, apoi strângeți șurubul; asigurați-vă că șuruburile sunt strânse cu un cuplu de 5,2 Nm, în sens orar.
3. Asigurați-vă că polaritatea este corectă și la acumulator, și la invertor.
4. Ca să nu ajungă copiii sau insectele în invertor, asigurați-vă că racordul invertorului este strâns până în poziția etanșă, răsucindu-l în sens orar.

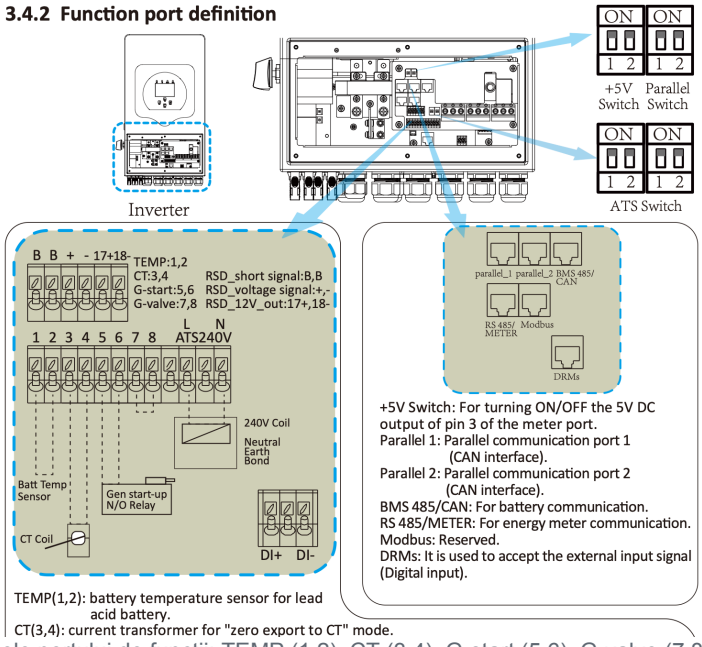
Pentru modelele de 3,6 / 5 / 6 / 7 / 7,6 / 8 / 10 kW, șurubul conectorului de acumulator are dimensiunea M6.



1 – treceți cablul de alimentare al acumulatorului prin inelul magnetic; 2 – treceți cablul de comunicație BMS prin inelul magnetic și înfășurați-l de patru ori în jurul lui.

Intrarea de c.c. pentru acumulator: conectarea acumulatorului cu un cablu potrivit este importantă pentru funcționarea sigură și eficientă a sistemului. Ca să reduceți riscul de vătămare, folosiți cablurile recomandate în tabelul 3-2. Toate lucrările de cablare trebuie făcute de un specialist. Înainte de conectarea finală în c.c. sau de închiderea întrerupătorului de c.c., asigurați-vă că plusul (+) este legat la plus (+) și minusul (−) la minus (−). Conectarea cu polaritate inversă distruge invertorul. Instalarea trebuie făcută cu grijă.

3.4.1 Portul de funcții



Bornele portului de funcții: TEMP (1,2), CT (3,4), G-start (5,6), G-valve (7,8), RSD (B,B / +,−), RSD_12V_out (17,18), DI+ / DI−, comutatoarele ATS și Parallel.

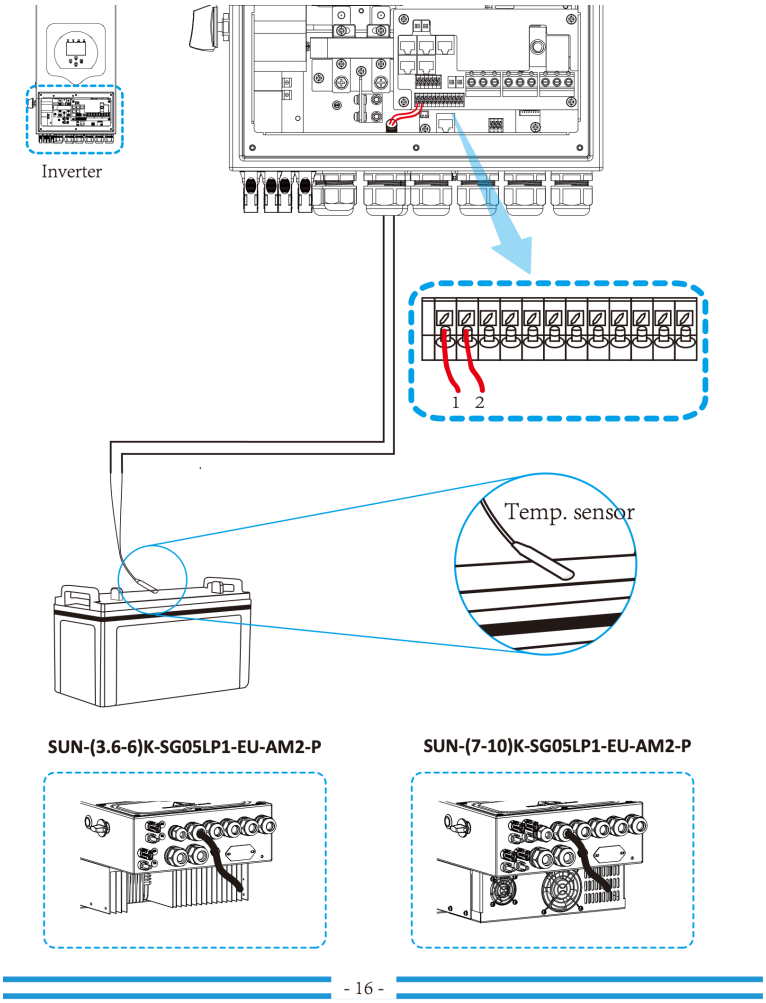
- **TEMP (1,2)** – senzorul de temperatură al acumulatorului, pentru acumulatorii cu plumb-acid.
- **CT (3,4)** – transformatorul de curent, pentru regimul „zero export to CT.
- **G-start / G-valve (5,6 / 7,8)** – semnal de contact uscat pentru pornirea generatorului diesel. Când semnalul „GEN este activ, contactul deschis (G-start / G-valve) se închide (fără tensiune la ieșire). Dacă este bifat „Signal ISLAND MODE, portul G-valve este semnalul de pornire a generatorului; dacă nu este bifat, portul G-start are acest rol.
- **ATS240V** – dacă sunt îndeplinite condițiile, dă la ieșire 230 V c.a.
- **Comutatorul ATS** – acest comutator DIP (2 poziții) pornește sau oprește tensiunea de ieșire a portului ATS. Când amândouă sunt pe „ON, tensiunea de ieșire a portului ATS este activă; când sunt pe „OFF, nu este activă.

- **RSD_short signal / RSD_voltage signal (B,B / +,−)** – când bornele „B și „B sunt scurtcircuitate cu un conductor suplimentar sau când la bornele „+ și „− există o intrare de 12 V c.c., tensiunea de 12 V c.c. dintre RSD+ și RSD− dispare imediat, iar invertorul se oprește pe loc.
- **RSD_12V_out (17,18)** – când acumulatorul este conectat și invertorul este pornit, aici se obțin 12 V c.c.
- **DI+, DI−** – potrivit articolului 14a din Legea germană a industriei energetice (EnWG, 2024), interfața digitală DI a invertoarelor hibride poate primi un semnal extern de comandă, care reduce puterea de încărcare din rețea sub 4,2 kW. Când semnalul dispare, invertorul revine la starea de funcționare anterioară. Observație: această interfață nou dezvoltată poate lipsi la versiunile mai vechi de hardware.
- **Comutatorul Parallel** – rezistența de comunicație pentru funcționarea în paralel. Dacă în sistem sunt cel mult 6 invertoare, comutatoarele DIP (1 și 2) ale tuturor invertoarelor trebuie puse pe „ON. Dacă sunt mai mult de 6, comutatoarele primelor 6 invertoare se pun pe „ON, iar ale celorlalte pe „OFF.

3.4.2 Montarea cablurilor pe portul de funcții

Nr.	Semnal	Instrucțiune de montaj
3	CT (3,4)	Înfășurați conductoarele de trei ori în jurul inelului magnetic, apoi treceți capătul prin inel.
4	RSD_short (B,B), RSD_voltage (+,−), RSD_12V_out (17,18)	Înfășurați conductoarele de două ori în jurul inelului magnetic, apoi treceți capătul prin inel.
5	G-start (5,6), G-valve (7,8)	Înfășurați conductoarele de trei ori în jurul inelului magnetic, apoi treceți capătul prin inel.

3.4.3 Conectarea senzorului de temperatură pentru acumulatorii cu plumb-acid



Montarea senzorului de temperatură la invertor, la ambele serii de putere.

3.5 Racordul la rețea și racordul consumatorilor de rezervă

- Înainte de conectarea la rețea trebuie montat un întrerupător de c.a. separat între invertor și rețea, precum și între consumatorii de rezervă și invertor. Așa invertorul poate fi deconectat în siguranță în timpul lucrărilor de întreținere și este protejat la supracurent. Pentru modelele de 3,6 / 5 / 6 kW se recomandă un întrerupător de 40 A, atât pentru consumatori, cât și pentru rețea; pentru 7 / 7,6 / 8 / 10 kW, 50 A.
- Există trei blocuri de borne, marcate „Grid (rețea), „Load (consumatori) și „GEN (generator). Nu încurcați racordurile de intrare cu cele de ieșire.

Urmați pașii de mai jos pentru conectarea intrării și a ieșirii de c.a.:

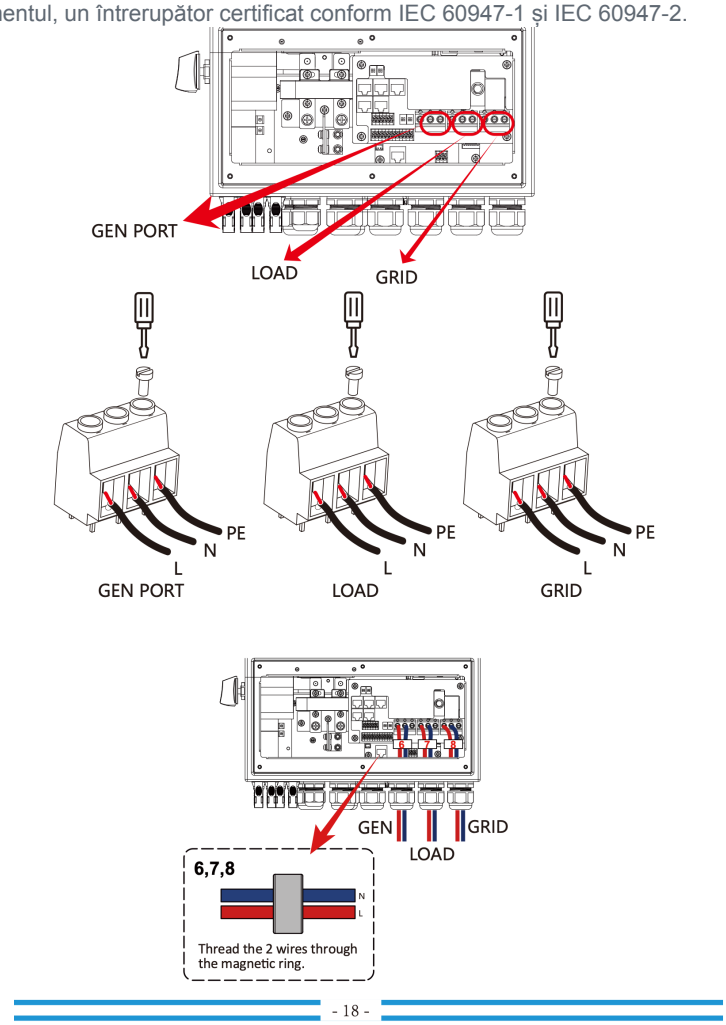
1. Înainte de a face racordurile la porturile Grid, Load și Gen, opriți mai întâi întrerupătorul sau separatorul de c.a.
2. Îndepărtați 10 mm din izolația conductorului și desfaceți șuruburile. Treceți mai întâi conductoarele prin inelul magnetic, apoi introduceți-le în borne, după polaritățile marcate pe blocul de borne. Strângeți șuruburile bornelor și asigurați-vă că firele sunt prinse complet și sigur.
3. Introduceți apoi conductoarele de ieșire de c.a. după polaritățile marcate pe blocul de borne și strângeți bornele. Conectați și conductorul de nul (N) și pe cel de protecție (PE) la bornele corespunzătoare.
4. Asigurați-vă că firele sunt conectate ferm.

5. Aparatele precum aerul condiționat au nevoie de cel puțin 2–3 minute ca să repornească, fiindcă le trebuie timp ca să echilibreze gazul refrigerant din circuit. Dacă apare o pană de curent care se remediază repede, aparatele conectate se pot deteriora. Ca să preveniți asta, întrebați producătorul aparatului de aer condiționat dacă are funcție de temporizare înainte de instalare. Altfel, invertorul va semnala eroare de suprasarcină și va întrerupe ieșirea ca să vă protejeze aparatul, dar uneori tot se produc deteriorări interne la aparatul de aer condiționat.

Model	Secțiune (AWG)	Cablu (mm²)	Cuplu de strângere (max.)
3,6 / 5 / **6** kW	8 AWG	6,0	1,2 Nm
7 / 7,6 / 8 / 10 kW	6 AWG	10	1,2 Nm

Tabelul 3-3 – secțiunile recomandate pentru conductoarele de c.a. (cupru), atât pentru racordul la rețea și la consumatorii de rezervă, cât și pentru varianta cu bypass.

Toate lucrările de cablare trebuie făcute de personal calificat. Pentru siguranța sistemului și pentru funcționarea eficientă este foarte important să folosiți cablul potrivit la racordul de intrare de c.a. Observație: la instalarea finală trebuie montat, odată cu echipamentul, un întrerupător certificat conform IEC 60947-1 și IEC 60947-2.



Bornele GRID, LOAD și GEN: L, N și PE. Treceți cele două conductoare prin inelul magnetic.

3.6 Racordul fotovoltaic (PV)

Înainte de conectarea modulelor fotovoltaice, montați un întrerupător de c.c. separat între invertor și module. Pentru siguranța sistemului și pentru funcționarea eficientă este foarte important să folosiți cablul potrivit.

Model	Secțiune (AWG)	Cablu (mm²)

3,6 / 5 / **6** / 7 / 7,6 / 8 / 10 kW	12 AWG	2,5

Tabelul 3-4 – secțiunea cablurilor fotovoltaice.

Asigurați-vă că sursa de c.a. este deconectată înainte de a conecta cablurile la aparat. Ca să evitați defectarea, nu conectați la invertor module fotovoltaice cu posibile scurgeri de curent – de pildă, modulele împământate produc scurgeri de curent spre invertor. Când folosiți module fotovoltaice, asigurați-vă că PV+ și PV− ale panourilor nu sunt legate la bara de împământare a sistemului. Se cere folosirea unei cutii de joncțiune fotovoltaică cu protecție la supratensiune; altfel, invertorul se deteriorează la descărcările atmosferice asupra panourilor.

3.6.1 Alegerea modulelor fotovoltaice

1. Tensiunea în gol (Voc) a modulelor nu trebuie să depășească tensiunea maximă în gol a șirului admisă de invertor.
2. Tensiunea în gol (Voc) a modulelor trebuie să fie mai mare decât tensiunea minimă de pornire.
3. Modulele fotovoltaice conectate la acest invertor trebuie să fie certificate clasa A, conform IEC 61730.

Model	3,6 kW	5 kW	**6 kW**	7 kW	7,6 kW	8 kW	10 kW
Tensiunea de intrare PV	370 V (125 V – 500 V)						
Intervalul MPPT al șirului	150 V – 425 V						
Număr de urmăritoare MPP	2	2	**2**	2	2	2	2
Șiruri pe urmăritor MPP	1+1	1+1	**1+1**	2+2	2+2	2+2	2+2

Tabelul 3-5 – tensiunea de intrare fotovoltaică.

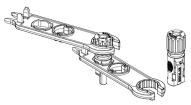
3.6.2 Conectarea cablurilor modulelor fotovoltaice

1. Opriți întrerupătorul general de alimentare din rețea (c.a.).
2. Opriți separatorul de c.c.
3. Montați conectorul de intrare PV la invertor.

Indicații de siguranță: când folosiți module fotovoltaice, asigurați-vă că PV+ și PV− nu sunt legate la bara de împământare a sistemului. Înainte de conectare, verificați dacă polaritatea tensiunii de ieșire a șirului corespunde simbolurilor „DC+ și „DC−. Înainte de conectarea invertorului, asigurați-vă că tensiunea în gol a șirului fotovoltaic este sub 500 V.

Pic 3.4 Crimp the contact pin to the wire

c) Insert the contact pin to the top part of the connector and screw up the cap nut to the top part of the connector. (as shown in picture 3.5).



Pic 3.5 connector with cap nut screwed on

Conectorul tată DC+ și conectorul mamă DC−, cu piulița-capac și pinul de contact.

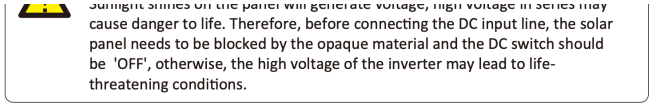
Montarea conectorilor de c.c.

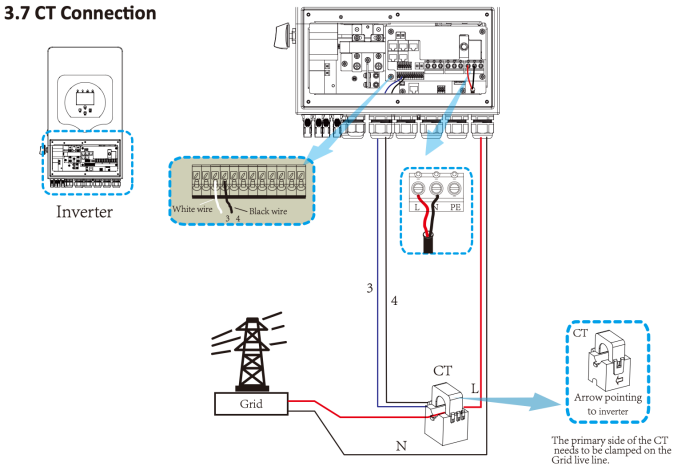
1. Dezizolați conductorul de c.c. pe aproximativ 7 mm și demontați piulița-capac a conectorului.
2. Sertizați bornele metalice cu un clește de sertizat.
3. Introduceți pinul de contact în partea superioară a conectorului și înșurubați piulița-capac pe aceasta.
4. În final, introduceți conectorul de c.c. în intrarea pozitivă și în cea negativă ale invertorului.

Folosiți numai cablu de c.c. omologat pentru sisteme fotovoltaice.

Avertisment: lumina soarelui care cade pe panou produce tensiune, iar tensiunea înaltă a mai multor panouri legate în serie poate pune viața în pericol. De aceea, înainte de conectarea liniei de c.c., panoul trebuie acoperit cu un material opac, iar întrerupătorul de c.c. trebuie să fie pe „OFF; altfel, tensiunea înaltă din invertor poate crea situații care pun viața în pericol.

3.7 Conectarea transformatorului de curent (CT)



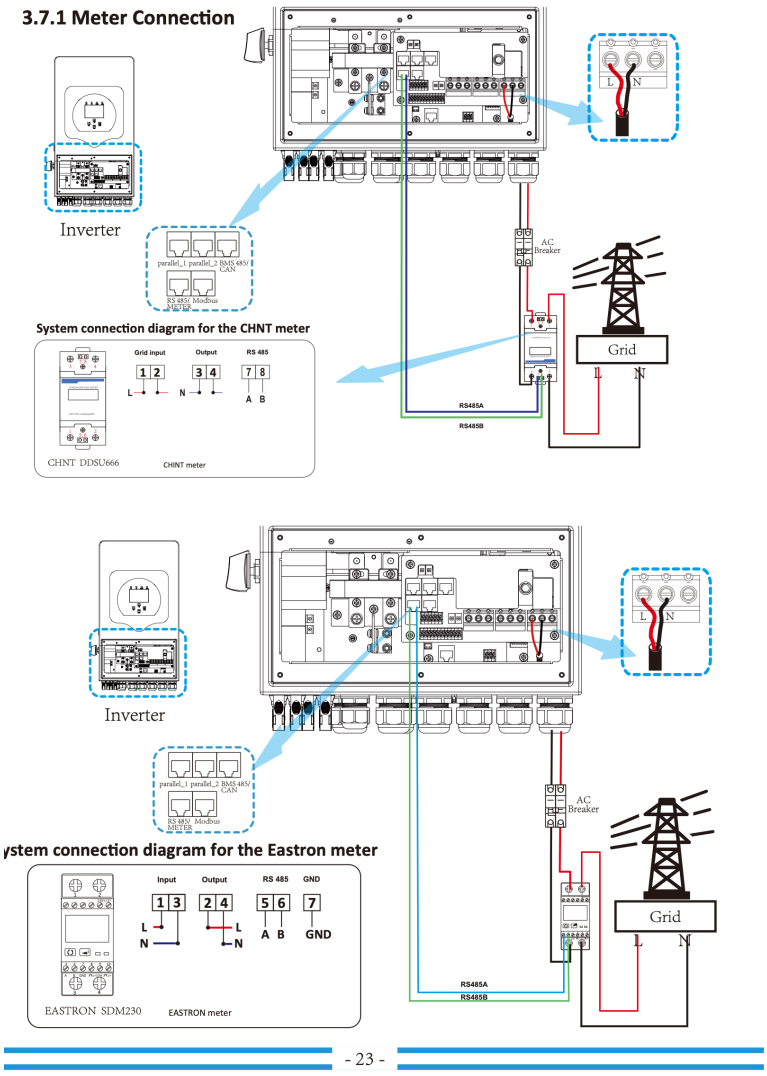


***Note: when the reading of the load power on the LCD is not correct, please**

Partea primară a transformatorului de curent se montează pe conductorul de fază al rețelei, cu săgeata îndreptată spre invertor. Firul alb la L/N, firul negru la CT.

Observație: dacă puterea consumatorilor afișată pe LCD nu este corectă, inversați sensul săgeții transformatorului de curent.

3.7.1 Conectarea contorului



Schema de conectare pentru contorul CHNT (DDSU666) și pentru contorul Eastron (SDM230): intrarea din rețea, ieșirea RS485 (A, B) și legătura la portul RS485/METER al invertorului.

3.8 Împământarea (obligatorie)

Cablul de împământare trebuie legat la placa de împământare de pe partea rețelei; asta previne electrocutarea dacă protecția inițială cedează.

Model	Secțiune (AWG)	Cablu (mm²)	Cuplu de strângere (max.)
3,6 / 5 / **6** kW	8 AWG	6,0	1,2 Nm
7 / 7,6 / 8 / 10 kW	6 AWG	10	1,2 Nm

Valorile sunt aceleași pentru împământarea obișnuită (conductoare de cupru) și pentru varianta cu bypass.

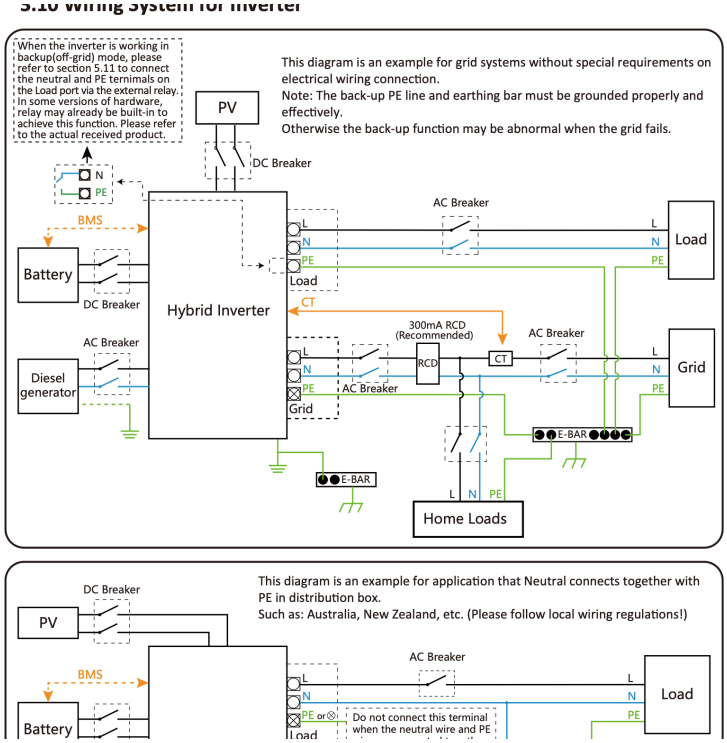
Avertisment: invertorul are circuit încorporat de detectare a curentului de scurgere. După legile și reglementările locale, la invertor se poate monta un dispozitiv de curent rezidual (RCD) de tip A. Dacă se montează un dispozitiv exterior de protecție la curent de scurgere, curentul lui de acționare trebuie să fie de cel puțin 300 mA; altfel, invertorul poate să nu funcționeze corect.

3.9 Conexiunea WiFi

Pentru configurarea modulului Wi-Fi, urmați instrucțiunile modulului. Modulul Wi-Fi nu face parte din configurația standard, este opțional.

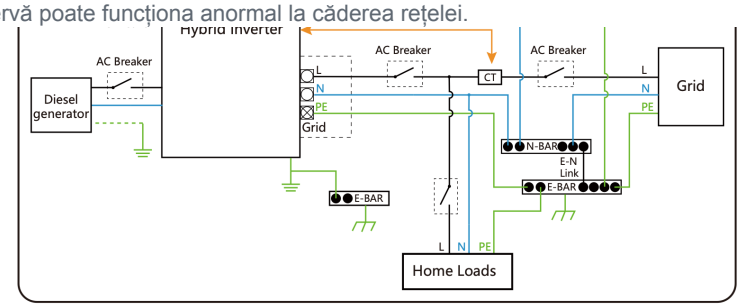
Treceți cablul de comunicație al contorului prin inelul magnetic și înfășurați-l de patru ori în jurul lui.

3.10 Schema de cablare a invertorului



Exemplu pentru rețelele fără cerințe speciale privind conexiunile electrice.

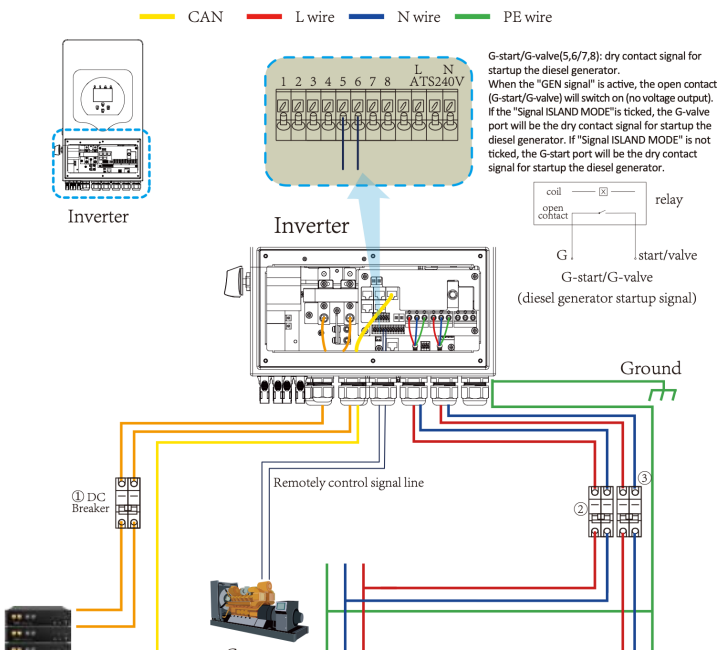
Observație: conductorul PE de rezervă și bara de împământare trebuie legate la pământ corect și eficient. Altfel, funcția de rezervă poate funcționa anormal la căderea rețelei.



Exemplu pentru aplicațiile în care nulul este legat împreună cu PE în tabloul de distribuție (de pildă Australia, Noua Zeelandă). Respectați reglementările locale de cablare!

Nu conectați această bornă atunci când conductorul de nul și cel de protecție (PE) sunt legate împreună. Când invertorul lucrează în regim de rezervă (în insulă), vedeți secțiunea 5.11 pentru legarea bornelor de nul și PE de pe portul Load printr-un releu exterior. La unele versiuni de hardware, releul poate fi deja încorporat pentru această funcție; verificați produsul primit.

3.11 Schemă tipică de aplicație cu generator diesel

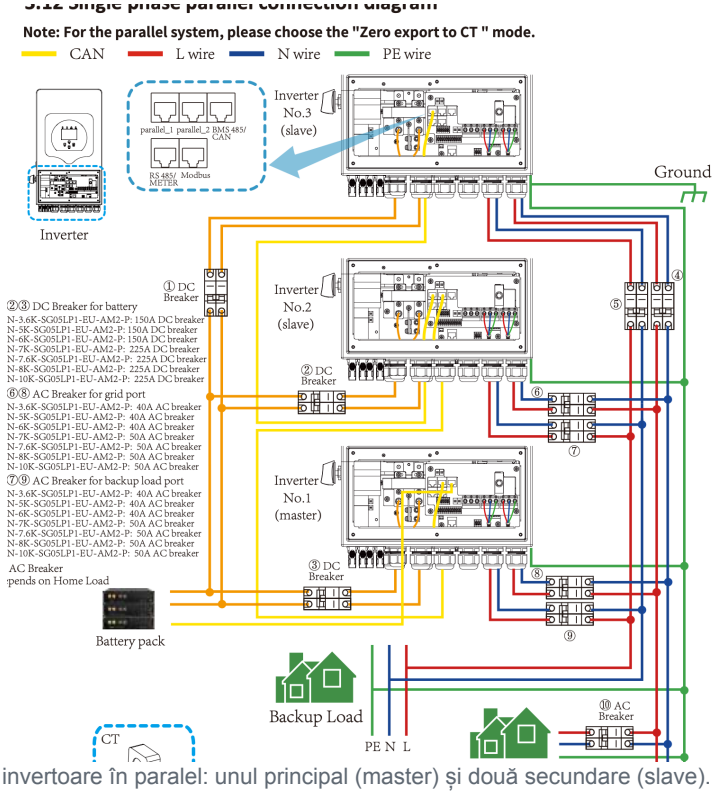


Invertorul, acumulatorii, generatorul și consumatorii de rezervă, cu cele trei întrerupătoare marcate (1), (2) și (3).

G-start / G-valve (5,6 / 7,8) – semnal de contact uscat pentru pornirea generatorului diesel. Când semnalul „GEN este activ, contactul deschis se închide (fără tensiune la ieșire). Dacă este bifat „Signal ISLAND MODE, portul G-valve dă semnalul de pornire; dacă nu, portul G-start.

Întrerupătorul	3,6 / 5 / **6** kW	7 / 7,6 / 8 / 10 kW
(1) Întrerupător de c.c. pentru acumulator	150 A c.c.	225 A c.c.
(2) Întrerupător de c.a. pentru portul Gen	40 A c.a.	50 A c.a.
(3) Întrerupător de c.a. pentru portul consumatorilor de rezervă	40 A c.a.	50 A c.a.

3.12 Schema conectării în paralel, monofazat



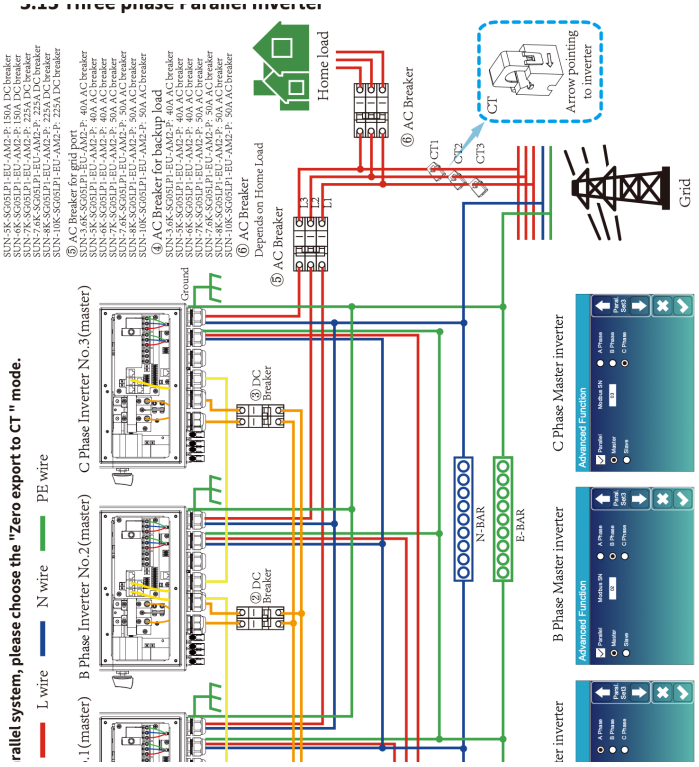
Trei invertoare în paralel: unul principal (master) și două secundare (slave). Partea secundară a transformatorului de curent se leagă numai la invertorul principal.

În meniul fiecărui invertor: **Advanced Function** → **Parallel**, unde se aleg „Master sau „Slave, numărul Modbus (01, 02, 03) și faza (A, B, C).

Întrerupătorul	3,6 / 5 / **6** kW	7 / 7,6 / 8 / 10 kW
(1)(2)(3) Întrerupătoare de c.c. pentru acumulatori	150 A c.c.	225 A c.c.
(4)(6)(8) Întrerupătoare de c.a. pentru portul de rețea	40 A c.a.	50 A c.a.
(5)(7)(9) Întrerupătoare de c.a. pentru portul consumatorilor de rezervă	40 A c.a.	50 A c.a.
(10) Întrerupător de c.a.	în funcție de consumatorii casei	

Observație: pentru sistemul în paralel alegeți regimul „Zero export to CT.

3.13 Invertoare în paralel, pe trei faze



Trei invertoare, câte unul principal pe fiecare fază (A, B, C), cu transformatoare de curent pe fiecare fază.

Întrerupătorul	3,6 / 5 / **6** kW	7 / 7,6 / 8 / 10 kW
(1)(2)(3) Întrerupătoare de c.c. pentru acumulatori	150 A c.c.	225 A c.c.
(4) Întrerupător de c.a. pentru consumatorii de rezervă	40 A c.a.	50 A c.a.
(5) Întrerupător de c.a. pentru portul de rețea	40 A c.a.	50 A c.a.
(6) Întrerupător de c.a.	în funcție de consumatorii casei	

Observație: pentru sistemul în paralel alegeți regimul „Zero export to CT.

4. Utilizarea

4.1 Pornirea și oprirea

După ce aparatul a fost montat corect și acumulatorii sunt conectați bine, apăsați butonul On/Off (pe partea stângă a carcasei) ca să porniți aparatul. Când sistemul nu are acumulator conectat, dar are panouri sau rețea, iar butonul On/Off este pe oprit, ecranul LCD rămâne aprins și afișează „OFF. În această situație, dacă porniți butonul On/Off și alegeți „No battery (fără acumulator), sistemul poate funcționa în continuare.

4.2 Panoul de comandă și afișare

Panoul de comandă și afișare se află pe partea din față a invertorului. Cuprinde patru indicatoare, patru taste de funcții și un afișaj LCD, care arată starea de funcționare și informațiile despre puterea de intrare și de ieșire.

Indicator	Starea	Mesaj
DC	led verde aprins continuu	Conexiunea fotovoltaică este normală.
AC	led verde aprins continuu	Conexiunea la rețea este normală.
Normal	led verde aprins continuu	Invertorul funcționează normal.
Alarm	led roșu aprins continuu	Defecțiune sau avertisment.

Tabelul 4-1 – indicatoarele LED.

Tasta	Descriere
Esc	Ieșire din modul de setare.
Up (sus)	Trecere la selecția anterioară.
Down (jos)	Trecere la selecția următoare.
Enter	Confirmarea selecției.

Tabelul 4-2 – tastele de funcții.

5. Pictogramele afișajului LCD

5.1 Ecranul principal

Ecranul LCD este tactil; ecranul de mai jos arată informațiile generale ale invertorului.

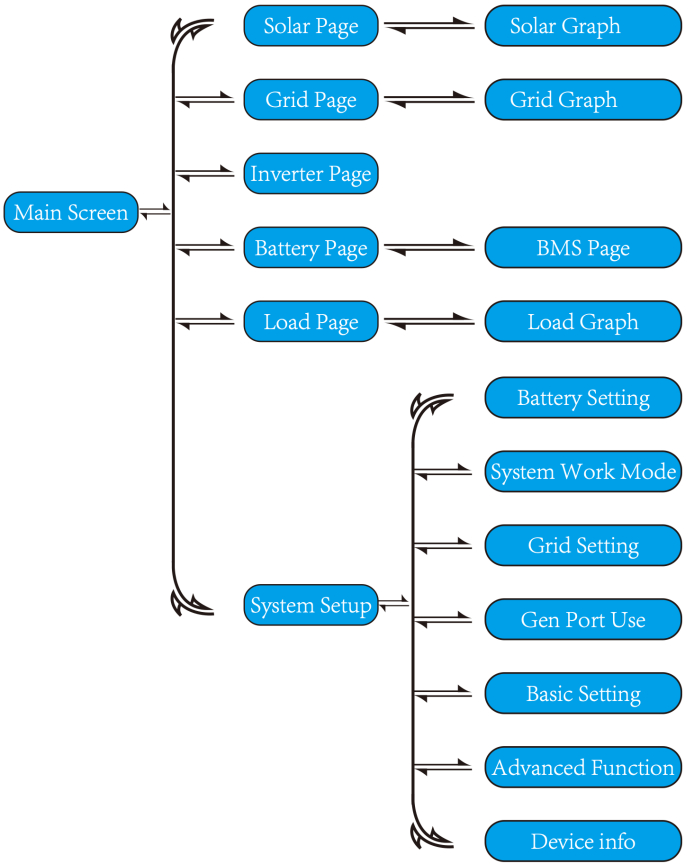
Ecranul principal: starea sistemului, ora, pictograma de setări și fluxurile de energie dintre panouri, rețea, consumatori și acumulator.

1. Pictograma din centrul ecranului principal arată că sistemul funcționează normal (Normal operation). Dacă se schimbă în „comm./FXX, invertorul are erori de comunicație sau alte erori, iar mesajul de eroare este afișat sub pictogramă (erorile FXX; detaliile se pot vedea în meniul „System Alarms).
2. Sus pe ecran este ora.

3. Pictograma de configurare a sistemului: apăsând-o, intrați în ecranul de configurare, care cuprinde Basic Setup (setări de bază), Battery Setup (acumulator), Grid Setup (rețea), System Work Mode (regimul de lucru), Generator port use (folosirea portului de generator), Advanced function (funcții avansate) și Li-Batt info (informații despre acumulatorul cu litiu).
4. Ecranul principal arată informațiile despre panouri (Solar), rețea (Grid), consumatori (Load) și acumulator (Battery), precum și sensul fluxului de energie, prin săgeți. Când puterea se apropie de valorile mari, culoarea panourilor se schimbă din verde în roșu.

- Puterea fotovoltaică și puterea consumatorilor sunt întotdeauna pozitive.
- Puterea rețelei negativă înseamnă vânzare în rețea, pozitivă înseamnă consum din rețea.
- Puterea acumulatorului negativă înseamnă încărcare, pozitivă înseamnă descărcare.

5.1.1 Schema de navigare pe ecranul LCD



De la ecranul principal se ajunge la paginile Solar, Grid, Inverter, Battery, Load și BMS, la graficele lor și la meniul System Setup.

5.2 Paginile de detaliu și curba de putere

Pagina Solar arată producția panourilor: tensiunea, curentul și puterea pentru fiecare MPPT, precum și energia pe ziua curentă și totală. „Grid Tie Power apare atunci când la partea de rețea sau de consumatori a invertorului hibrid este cuplat în c.a. un invertor on-grid cu contor propriu: atunci invertorul hibrid arată puterea acelui invertor pe pictograma PV. Asigurați-vă că acel contor comunică cu invertorul hibrid.

Pagina Grid arată starea, puterea și frecvența. BUY – energia luată din rețea; SELL – energia dată în rețea; L – tensiunea pe fiecare fază; CT – puterea măsurată de senzorii de curent exteriori; LD – puterea măsurată de senzorii interni de pe întrerupătorul de intrare/ieșire de c.a. Apăsând butonul „Energy se ajunge la pagina cu curba de putere.

Pagina Inverter arată producția invertorului, frecvența după conversia c.c./c.a. și tensiunea, curentul și puterea pe fiecare fază. DC-T este temperatura circuitului c.c./c.c., iar AC-T temperatura radiatorului. Observație: la unele versiuni de software ale afișajului, această parte nu este disponibilă.

Pagina Load arată consumul. Când pe pagina regimului de lucru este bifat „Selling First sau „Zero export to Load, informațiile de aici sunt despre consumatorii de rezervă legați la portul Load.

Pagina Li-BMS arată, în rezumat (Sum data), tensiunea medie, curentul total, temperatura medie, SOC-ul total, tensiunile și curenții de încărcare și de descărcare și energia rămasă (Dump energy), iar în detaliu (Details data), pe fiecare modul: tensiune, curent, temperatură, SOC, energie, tensiune și curent de încărcare și defecțiuni. „Request Force Charge arată că BMS-ul cere invertorului hibrid să încarce activ acumulatorul.



Solar power curve for daily, monthly, yearly and total can be roughly checked on the LCD, for more accuracy power generation, pls check on the monitoring system. Click the up and down arrow to check power curve of different period.

Curba de putere solară pe zi, lună, an și total.

Curba puterii solare pe zi, pe lună, pe an și totală poate fi urmărită orientativ pe ecranul LCD; pentru o producție măsurată exact, consultați sistemul de monitorizare. Apăsați săgețile sus și jos ca să vedeți curba pentru alte perioade.

5.4 Meniul de configurare a sistemului

Pagina System Setup cuprinde: Basic Setting, Battery Setting, Grid Setting, System Work Mode, Gen Port Use, Advanced Function și Device Info.

5.5 Meniul de setări de bază (Basic Setup)

- **Time Syncs** – sincronizează ora cu platforma din cloud.
- **Beep** – pornește sau oprește semnalul sonor la alarmele invertorului.
- **Auto Dim** – reglează automat luminozitatea ecranului LCD.
- **24-Hour** – afișarea orei în format de 24 de ore.
- **Factory Reset** – readuce toți parametrii invertorului la valorile din fabrică. Parolă: **9999**.
- **Lock out all changes** – blochează parametrii programabili, ca să nu poată fi modificați. Parolă: **7777**.

La alegerea „Factory Reset sau „Lock out all changes, sistemul cere mai întâi parola, pentru confirmarea operației. Tot aici se reglează anul, luna, ziua, ora și minutul.

5.6 Meniul acumulatorului (Battery Setup)

- **Batt Capacity** (capacitatea acumulatorului) – când „Batt Mode este „Use Batt %, capacitatea se folosește pentru calibrarea SOC-ului.
- **Use Batt V** – toate setările se fac după tensiunea acumulatorului (V).

- **Use Batt %** – toate setările se fac după starea de încărcare (SOC, %).
- **Max A Charge / Max A Discharge** – curentul maxim de încărcare și de descărcare: 0–90 A la modelul de 3,6 kW, 0–120 A la 5 kW, **0–135 A la 6 kW**, 0–175 A la 7 kW, 0–190 A la 7,6 și 8 kW, 0–210 A la 10 kW.
- **No Batt** – bifați dacă în sistem nu este conectat niciun acumulator.
- **Activate Battery** – funcția ajută la recuperarea unui acumulator descărcat excesiv, încărcându-l încet din panouri sau din rețea.
- **Disable Float Charge** – la acumulatorii cu litiu cu comunicație BMS, invertorul păstrează tensiunea de încărcare la valoarea curentă atunci când curentul de încărcare cerut de BMS este 0. Ajută la prevenirea supraîncărcării.

Pentru acumulatorii AGM și cu electrolit lichid se recomandă un curent maxim de încărcare și de descărcare de cel mult 20 % din capacitate. Pentru litiu se recomandă capacitatea în Ah × 50 % = curentul de încărcare și de descărcare. Pentru gel, urmați instrucțiunile producătorului.

Pagina Batt Set 2 cuprinde încărcarea din generator și din rețea: „Start = 30 % înseamnă că, atunci când SOC-ul scade la 30 %, invertorul pornește automat generatorul conectat ca să încarce acumulatorul, iar „A = 40 A este curentul maxim de încărcare permis când se încarcă numai din generator. „Gen Charge folosește intrarea de c.a. a portului GEN pentru încărcare, „Grid Charge folosește rețeaua, iar „Gen Signal și „Grid Signal sunt semnalele corespunzătoare.

Pagina Batt Set 3 – strategia de încărcare în trei trepte

y be used to charge the battery. When the battery
s returned to this "Restart" value, the DC/AC inver
will restart to output AC power.

Float Stage	Equalization Volta (every 30 days 3h
13.4V (53.6V)	14.2V (57.6V)
13.5V (54.0V)	
13.7V (55.0V)	14.7V (59.0V)

s BMS voltage parameters



Setările pentru acumulatorii cu plumb-acid și pentru acumulatorii cu litiu incompatibili: tensiunea de menținere, de absorbție și de egalizare, pragurile de oprire și de repornire.

Această pagină este pentru instalatorii profesioniști; dacă nu îi cunoașteți rostul, lăsați valorile cum sunt.

- **Shutdown 20 %** – valabil în regim în insulă: când SOC-ul sau tensiunea scade la această valoare, modulul c.c./c.a. al invertorului se oprește, iar energia solară poate fi folosită numai pentru încărcarea acumulatorului.
- **Low Batt 35 %** – valabil în regim racordat la rețea: când „Grid charge este bifat, iar SOC-ul ori tensiunea țintă setată în pagina „Time of Use nu este mai mică decât valoarea „Low Batt, SOC-ul sau tensiunea acumulatorului rămâne peste această valoare.
- **Restart 50 %** – valabil în regim în insulă: după oprirea modulului c.c./c.a., energia fotovoltaică poate fi folosită numai pentru încărcare; când SOC-ul revine la valoarea „Restart, modulul repornește și dă din nou tensiune de c.a.

Tipul acumulatorului	Treapta de absorbție	Treapta de menținere (float)	Tensiunea de egalizare (3 h la 30 de zile)

AGM (sau PCC)	14,2 V (57,6 V)	13,4 V (53,6 V)	14,2 V (57,6 V)
Gel	14,1 V (56,4 V)	13,5 V (54,0 V)	—
Cu electrolit lichid (wet)	14,7 V (59,0 V)	13,7 V (55,0 V)	14,7 V (59,0 V)
Litiu	se urmează parametrii de tensiune ai BMS-ului propriu		

Setări recomandate ale acumulatorului. În regim „Lithium Mode, valorile implicite sunt: Shutdown 20 %, Low Batt 10 %, Restart 40 %.

5.7 Meniul regimului de lucru al sistemului (System Work Mode)

Selling First (vânzarea pe primul loc). Acest regim permite invertorului hibrid să vândă în rețea surplusul de energie produs de panouri. Dacă „Time of use este activ, se poate vinde în rețea și energia din acumulator. Energia fotovoltaică este folosită pentru alimentarea consumatorilor și pentru încărcarea acumulatorului, iar surplusul merge în rețea. Ordinea surselor pentru consumatori: 1. panourile fotovoltaice; 2. acumulatorii (când SOC-ul real e mai mare decât ținta); 3. rețeaua.

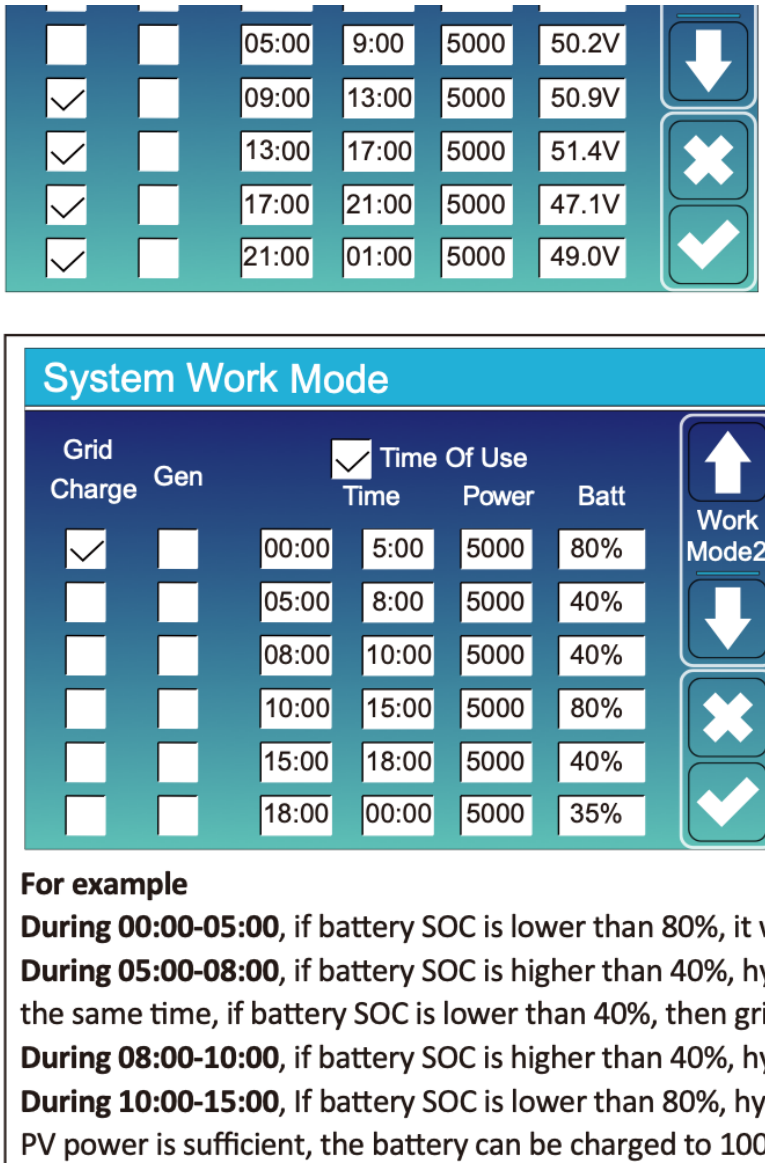
Zero Export To Load. Invertorul alimentează numai consumatorii de rezervă conectați. Nu alimentează consumatorii casei și nu vinde energie în rețea, dacă nu este activat „Solar Sell. Transformatorul de curent încorporat detectează curentul care se întoarce spre rețea și, dacă există, invertorul reduce puterea produsă, ca să alimenteze doar consumatorii de rezervă și consumatorii inteligenți și să încarce acumulatorul.

Zero Export To CT. Invertorul alimentează atât consumatorii de rezervă, cât și consumatorii casei. Dacă energia fotovoltaică și cea din acumulator nu ajung, se completează din rețea. Nu vinde energie în rețea dacă nu este activat „Solar Sell. În acest regim trebuie montat un transformator de curent exterior sau un contor inteligent.

- **Max Solar Power** – puterea fotovoltaică maximă.
- **Max Sell Power** – puterea maximă vândută în rețea.
- **Zero-export Power** – puterea de referință pentru regimul fără injecție.
- **Energy pattern** – „Batt First (acumulatorul pe primul loc) sau „Load First (consumatorii pe primul loc).
- **Grid Peak Shaving** – limitarea vârfului de putere luat din rețea.
- **Solar Sell** – permite vânzarea energiei fotovoltaice.

Load First: energia fotovoltaică este folosită mai întâi pentru alimentarea consumatorilor, apoi pentru încărcarea acumulatorului.

Time of use – folosirea pe intervale orare



Programarea pe șase intervale: ora de început, puterea maximă de descărcare și ținta de tensiune sau de SOC, cu bifele pentru încărcarea din rețea și din generator.

„Time of use programează când se folosește rețeaua sau generatorul pentru încărcarea acumulatorului și când se descarcă acumulatorul pentru alimentarea consumatorilor. Câmpurile de mai jos (rețea, încărcare, oră, putere) au efect numai dacă este bifat „Time Of Use.

- **Grid charge** – folosirea rețelei pentru încărcarea acumulatorului într-un interval orar.
- **Gen charge** – folosirea generatorului diesel pentru încărcare într-un interval orar.
- **Time** – ora reală, în intervalul 01:00 – 24:00.
- **Power** – puterea maximă de descărcare permisă a acumulatorului.
- **Batt (V sau SOC %)** – valoarea-țintă a tensiunii sau a SOC-ului pentru intervalul curent. Dacă valoarea reală este mai mică decât ținta, acumulatorul trebuie încărcat, iar dacă există o sursă (panouri sau rețea), el se încarcă. Dacă valoarea reală este mai mare decât ținta, acumulatorul se poate descărca: el se descarcă atunci când energia fotovoltaică nu ajunge pentru consumatori sau când este activat „Selling First.

Exemplu de programare. Presupunând că la sfârșitul intervalului anterior nivelul real al acumulatorului ajunge la ținta acelui interval sau se apropie de ea:

- între 00:00 și 05:00, dacă SOC-ul este sub 80 %, acumulatorul se încarcă din rețea până la 80 %;
- între 05:00 și 08:00, dacă SOC-ul este peste 40 %, invertorul descarcă acumulatorul până la 40 %; în același timp, dacă SOC-ul este sub 40 %, rețeaua îl încarcă până la 40 %;
- între 08:00 și 10:00, dacă SOC-ul este sub 40 %, invertorul încarcă acumulatorul până la 40 %;

- între 10:00 și 15:00, dacă SOC-ul este sub 80 %, invertorul încarcă acumulatorul până la 80 %; dacă energia fotovoltaică ajunge, acumulatorul poate fi încărcat până la 100 %;
- între 15:00 și 18:00, dacă SOC-ul este peste 40 %, invertorul descarcă acumulatorul până la 40 %;
- între 18:00 și 00:00, dacă SOC-ul este peste 35 %, invertorul descarcă acumulatorul până la 35 %.

O pagină separată, cu zilele săptămânii, permite alegerea zilelor în care se aplică programul „Time of Use – de pildă numai luni, marți, miercuri, joi, vineri și sâmbătă.

Observație: în regimul „Selling First, cu „Time of use bifat, energia din acumulator poate fi vândută în rețea.

5.8 Meniul setărilor de rețea (Grid Setup)

Normal connect – intervalul admis de tensiune și de frecvență a rețelei în funcționarea normală. **Normal Ramp rate** – panta de creștere a puterii la pornire. **Reconnect after trip** – intervalul admis la reconectarea la rețea după o declanșare. **Reconnect Ramp rate** – panta de creștere a puterii la reconectare. **Reconnection time** – timpul de așteptare până la reconectare, după ce tensiunea și frecvența revin în intervalul admis. **PF** – factorul de putere, folosit pentru reglarea puterii reactive.

F(W) – reglează puterea activă de ieșire a invertorului în funcție de frecvența rețelei. **Droop f** este procentul din puterea nominală pe hertz. De exemplu, cu „Start freq F = 50,2 Hz, Stop freq F = 51,5 Hz, Droop F = 40 % PE/Hz: când frecvența rețelei ajunge la 51,2 Hz, invertorul își reduce puterea activă cu 40 % pe hertz; când frecvența scade sub 50,2 Hz, invertorul nu mai reduce puterea.

V(W) – reglează puterea activă în funcție de tensiunea rețelei. Exemplu: V2 = 110 %, P2 = 20 % – când tensiunea ajunge la 110 % din valoarea nominală, invertorul își reduce puterea activă la 20 % din cea nominală. **V(Q)** – reglează puterea reactivă în funcție de tensiunea rețelei. Exemplu: V1 = 90 %, Q1 = 44 % – la 90 % din tensiunea nominală, invertorul dă 44 % putere reactivă.

P(Q) – reglează puterea reactivă în funcție de puterea activă setată. **P(PF)** – reglează factorul de putere în funcție de puterea activă setată. **LVRT / L-HVR** – funcție rezervată; nu se recomandă folosirea ei.

Pentru valorile exacte, respectați normele locale de racordare la rețea (grid code).
În pagina **Grid Set1** se aleg: regimul de rețea (de pildă CEI 0-21), frecvența (50 sau 60 Hz), tensiunea de ieșire a invertorului (200 / 220 / 230 / 240 V) și tipul de rețea (monofazat, 120/240 V split-phase, 120/208 V trifazat). Tot aici se deblochează setările de rețea („Unlock Grid Setting).

5.9 Autotestul după standardul CEI 0-21

1. Mai întâi bifați „CEI 0-21 și „Single phase / 50 Hz în meniul de setări de rețea.
2. Apoi bifați „System selfcheck; vi se va cere o parolă, iar parola implicită este **1234**.
3. Când toate punctele testate arată „OK, autotestul s-a încheiat cu bine.

Nu bifați „CEI 0-21 Report în timpul autotestului. Programul de autotest este valabil numai după alegerea tipului de rețea „CEI 0-21. În timpul autotestului, toate indicatoarele sunt aprinse și alarma sună continuu.
Raportul autotestului se vede bifând „System selfcheck în meniul de funcții avansate și apoi „CEI 0-21 Report. Raportul arată, pentru fiecare prag (59.S1, 59.S2, 27.S1, 27.S2, 81>.S1, 81>.S2, 81<.S1, 81<.S2), valoarea de prag și timpul, alături de valoarea măsurată. Ieșirea din pagină se face cu tasta „Esc.

5.10 Meniul portului de generator (Gen Port Use)

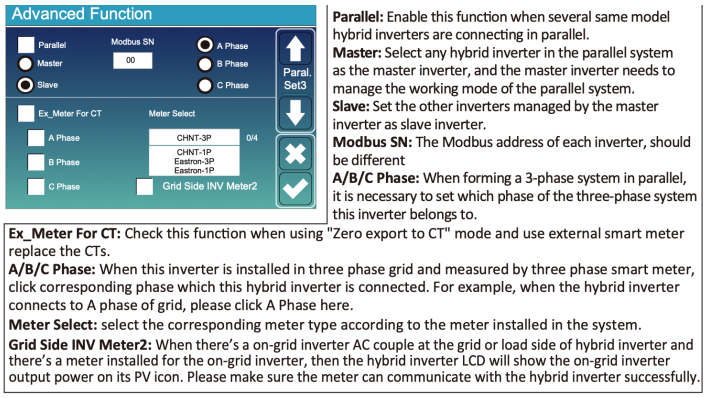
- **Generator input rated power** – puterea maximă admisă de la generatorul diesel.
- **GEN connect to grid input** – conectarea generatorului la portul de intrare de rețea.
- **Smart Load Output** – folosirea portului GEN ca ieșire de c.a.; consumatorul legat la acest port poate fi pornit și oprit de invertorul hibrid. Exemplu: Power = 500 W, ON = 100 %, OFF = 95 % – când puterea fotovoltaică depășește 500 W și SOC-ul acumulatorilor ajunge la 100 %, portul de consumator inteligent se închide automat și alimentează consumatorul; când SOC-ul scade sub 95 % sau puterea fotovoltaică scade sub 500 W, portul se deschide.
- **Smart Load OFF Batt / ON Batt** – valorile de SOC la care consumatorul inteligent se oprește și, respectiv, pornește; la pornire, puterea fotovoltaică trebuie să depășească în același timp valoarea setată.
- **On Grid always on** – consumatorul inteligent pornește ori de câte ori există rețea.
- **Off grid immediately off** – consumatorul inteligent se oprește imediat ce rețeaua se întrerupe.

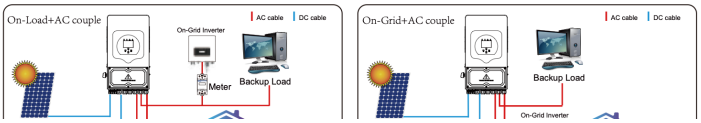
- **Micro Inv Input** – folosirea portului de generator ca intrare de c.a. pentru un microinvertor sau pentru alt invertor racordat la rețea. „Micro Inv Input OFF: când SOC-ul sau tensiunea acumulatorului urcă la valoarea setată, iar invertorul hibrid lucrează în insulă, frecvența portului GEN este ridicată la „AC Couple Frz High, ca invertorul racordat la rețea să se deconecteze; în regim racordat la rețea, funcția nu are efect. „Micro Inv Input ON: când SOC-ul sau tensiunea scade sub valoarea setată, releul portului GEN se închide, iar invertorul racordat la rețea produce energie și o trimite în invertorul hibrid.

5.11 Meniul funcțiilor avansate (Advanced Function)

- **Solar Arc Fault** – detectarea arcului electric la partea fotovoltaică (ON/OFF) și ștergerea erorii de arc („Clear Arc_Fault).
- **System selfcheck** – autotestul descris mai sus (parola 1234).
- **BMS_Err_Stop** – oprirea la eroare de BMS.
- **Backup Delay** – întârzierea trecerii pe alimentarea de rezervă.
- **DRM**, **Gen peak-shaving**, **CT Ratio**, **Signal ISLAND MODE**, **CEI 0-21 Report**.
- **Ex_Meter For CT** – se bifează când se folosește regimul „Zero export to CT cu un contor inteligent exterior în locul transformatoarelor de curent.
- **A/B/C Phase** – când invertorul este montat într-o rețea trifazată și măsurat cu un contor trifazat, se alege faza la care este legat invertorul.
- **Meter Select** – tipul de contor montat în sistem.
- **Grid Side INV Meter2** – când la partea de rețea sau de consumatori există un invertor on-grid cuplat în c.a., cu contor propriu, invertorul hibrid afișează puterea acelui invertor pe pictograma PV. Asigurați-vă că acel contor poate comunica.

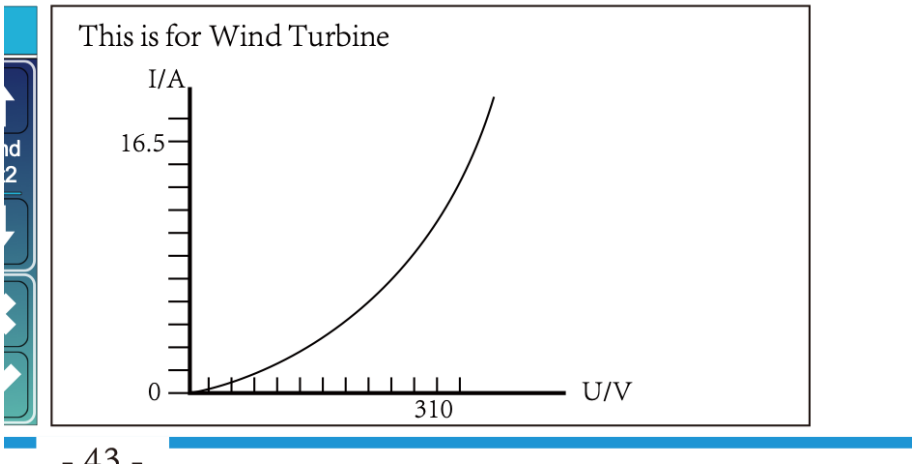
Parallel – se activează când mai multe invertoare hibride de același model lucrează în paralel. **Master**: un invertor din sistem este ales ca principal și gestionează regimul de lucru al întregului sistem. **Slave**: celelalte invertoare, gestionate de cel principal. **Modbus SN**: adresa Modbus a fiecărui invertor, diferită de la unul la altul. **A/B/C Phase**: la formarea unui sistem trifazat în paralel, se stabilește cărei faze îi aparține fiecare invertor.





Cuplarea în c.a. a unui invertor on-grid: la partea de rețea (On-Grid AC couple) și la partea de consumatori (On-Load AC couple), cu contor propriu.

be 0. When "signal island mode" is checked and the inverter disconnected from the grid, the ATS port voltage will output 230Vac voltage. With this feature and external NO type relay, it can realize N and PE disconnection or bond.
More details, please refer to left side picture.



Pagina Wind Set 2: curba tensiune–curent pentru turbina eoliană, pe cele două intrări de c.c.

5.12 Meniul de informații despre aparat (Device Info)

Pagina arată versiunile de software: HMI este versiunea afișajului LCD, alături de celelalte informații despre aparat.

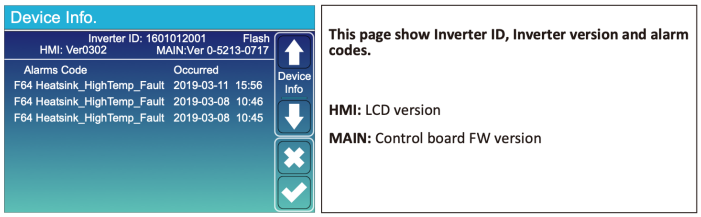
6. Regimuri de funcționare

Regimul I – de bază. Panouri, acumulator, rețea, consumatori de rezervă și consumatorii casei, cu transformator de curent.

Regimul II – cu generator. Aceeași schemă, plus generatorul legat la portul GEN.

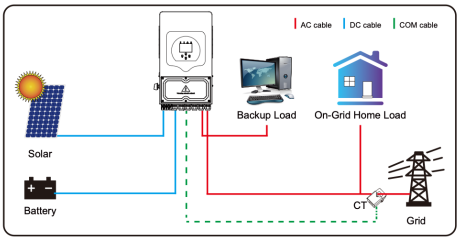
Regimul III – cu consumator inteligent. Portul GEN este folosit ca ieșire pentru consumatorul inteligent.

Regimul IV – cuplare în c.a. (AC Couple). Un invertor racordat la rețea se cuplează în c.a. la partea de rețea (On-Grid AC couple), la partea de consumatori (On-Load AC couple) sau la portul de generator (On-Gen AC couple).

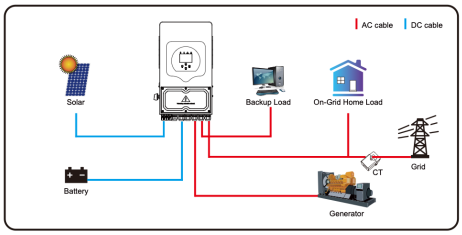


6. Mode

Mode I:Basic



Mode II: With Generator



Mode III: With Smart-Load

Cele patru regimuri de funcționare.

Prima sursă de energie a sistemului este întotdeauna energia fotovoltaică; a doua și a treia sunt acumulatorii sau rețeaua, după setări. Ultima rezervă este generatorul, dacă există.

7. Informații despre defecțiuni și remedierea lor

Invertorul pentru stocarea energiei este proiectat după standardele de funcționare în paralel cu rețeaua și îndeplinește cerințele de siguranță și de compatibilitate electromagnetică. Înainte de a părăsi fabrica, invertorul trece prin mai multe încercări riguroase, ca să funcționeze fiabil.

Dacă pe invertor apare unul dintre mesajele din tabelul 7-1, iar defecțiunea nu dispare după repornire, luați legătura cu distribuitorul local sau cu centrul de service. Pregătiți dinainte următoarele:

1. numărul de serie al invertorului;
2. distribuitorul sau centrul de service al invertorului;
3. data punerii în funcțiune în paralel cu rețeaua;
4. descrierea problemei, cât mai amănunțită (inclusiv codul de eroare și starea indicatoarelor de pe LCD);
5. datele dumneavoastră de contact.

Cod	Descriere	Rezolvare
F08	GFDI_Relay_Failure	1. Când invertorul este într-un sistem split-phase (120/240 V c.a.) sau trifazat (120/208 V c.a.), conductorul de nul al portului pentru consumatorii de rezervă trebuie legat la pământ. 2. Dacă defecțiunea persistă, cereți ajutor.
F13	Schimbarea regimului de lucru	1. Când se schimbă tipul rețelei și frecvența, se raportează F13. 2. Când regimul acumulatorului a fost schimbat în „No battery, se raportează F13. 3. La unele versiuni vechi de software, F13 apare la schimbarea regimului de lucru. 4. De obicei dispare automat. 5. Dacă rămâne, opriți întrerupătorul de c.c. și pe cel de c.a., așteptați un minut, apoi porniți-le din nou. 6. Cereți ajutor dacă nu revine la normal.
F18	Supracurent de c.a. (hardware)	Supracurent pe partea de c.a. 1. Verificați dacă puterea consumatorilor de rezervă și a celor obișnuiți este în intervalul admis. 2. Reporniți și verificați. 3. Cereți ajutor dacă nu revine la normal.

F20	Supracurent de c.c. (hardware)	Supracurent pe partea de c.c. 1. Verificați legăturile modulelor fotovoltaice și ale acumulatorului. 2. În regim în insulă, pornirea invertorului cu un consumator mare poate da F20; reduceți puterea consumatorilor. 3. Opriți întrerupătoarele de c.c. și de c.a., așteptați un minut, apoi porniți-le. 4. Cereți ajutor dacă nu revine la normal.
F22	Tz_EmergStop_Fault	Luați legătura cu instalatorul.
F23	Curent de scurgere c.a., supracurent tranzitoriu	Defecțiune de curent de scurgere. 1. Verificați împământarea cablului de pe partea fotovoltaică. 2. Reporniți sistemul de 2–3 ori. 3. Dacă defecțiunea persistă, cereți ajutor.
F24	Rezistență de izolație c.c. prea mică	1. Verificați dacă legătura dintre panouri și invertor este fermă și corectă. 2. Verificați dacă firul PE al invertorului este legat la pământ. 3. Cereți ajutor dacă nu revine la normal.
F26	Bara de c.c. este dezechilibrată	1. Așteptați puțin și verificați dacă revine la normal. 2. În regim split-phase, dacă sarcinile de pe L1 și L2 diferă mult, apare F26. 3. Reporniți sistemul de 2–3 ori. 4. Cereți ajutor dacă nu revine la normal.
F29	Defecțiune CANBus la funcționarea în paralel	1. În regim paralel, verificați cablul de comunicație și adresele invertoarelor. 2. La pornirea sistemului paralel, invertoarele pot raporta F29; dispare automat când toate sunt pornite. 3. Dacă persistă, cereți ajutor.
F34	Supracurent de c.a.	1. Verificați consumatorii de rezervă conectați, să fie în intervalul de putere admis. 2. Dacă defecțiunea persistă, cereți ajutor.
F35	Lipsește rețeaua de c.a.	1. Verificați dacă rețeaua chiar lipsește. 2. Verificați legătura la rețea. 3. Verificați dacă întrerupătorul dintre invertor și rețea este pornit. 4. Cereți ajutor dacă nu revine la normal.
F41	Oprirea sistemului paralel	1. Verificați starea invertoarelor hibride: dacă unul este oprit, celelalte pot raporta F41. 2. Dacă defecțiunea persistă, cereți ajutor.
F42	Tensiune de c.a. prea mică	Defecțiune de tensiune a rețelei. 1. Verificați dacă tensiunea de c.a. este în intervalul din specificație. 2. Verificați dacă firele de c.a. sunt prinse ferm și corect. 3. Cereți ajutor dacă nu revine la normal.
F47	Frecvență de c.a. prea mare	Frecvența rețelei este în afara intervalului. 1. Verificați dacă frecvența este în intervalul din specificație. 2. Verificați dacă firele de c.a. sunt prinse ferm și corect. 3. Cereți ajutor dacă nu revine la normal.
F48	Frecvență de c.a. prea mică	Frecvența rețelei este în afara intervalului. Aceleași verificări ca la F47.
F56	Tensiunea barei de c.c. este prea mică	Tensiunea acumulatorului este mică. 1. Verificați dacă tensiunea acumulatorului este prea mică. 2. Dacă da, încărcați acumulatorul din panouri sau din rețea. 3. Cereți ajutor dacă nu revine la normal.

Tabelul 7-1 – codurile de eroare.

8. Limitarea răspunderii

Pe lângă garanția produsului, legile și reglementările naționale și locale prevăd despăgubiri financiare pentru racordarea la energie a produsului (inclusiv încălcarea termenilor și garanțiilor implicite). Societatea declară prin prezenta că termenii și condițiile produsului și politica pot exclude răspunderea numai în limitele permise de lege. Clienții returnează produsele potrivit indicațiilor societății, iar societatea asigură repararea sau înlocuirea cu produse de aceeași valoare. Clienții trebuie să plătească transportul și celelalte costuri legate de returnare. Orice înlocuire sau reparație acoperă perioada de garanție rămasă. Dacă o parte a produsului sau produsul este înlocuit de societate în perioada de garanție, toate drepturile asupra produsului sau componentei înlocuite revin societății.

Garanția de fabrică nu acoperă deteriorările produse de:

- deteriorarea în timpul transportului echipamentului;

- instalarea sau punerea în funcțiune greșită;
- nerespectarea instrucțiunilor de utilizare, de instalare sau de întreținere;
- încercările de modificare, de transformare sau de reparare a produselor;
- folosirea sau utilizarea greșită;
- ventilarea insuficientă a echipamentului;
- nerespectarea standardelor sau a reglementărilor de siguranță aplicabile;
- dezastrele naturale sau forța majoră (inundații, trăsnet, supratensiuni, furtuni, incendii și altele asemenea).

9. Fișa tehnică – SUN-6K-SG05LP1-EU-AM2-P

Intrarea de acumulator	
Tipul acumulatorului	cu plumb-acid sau litiu-ion
Intervalul de tensiune al acumulatorului	40–60 V
Curent maxim de încărcare	135 A
Curent maxim de descărcare	135 A
Strategia de încărcare pentru acumulatori litiu-ion	adaptare automată la BMS
Număr de intrări pentru acumulator	1
Intrarea fotovoltaică	
Putere fotovoltaică maximă racordabilă	12.000 W
Putere maximă de intrare fotovoltaică	9.600 W
Tensiune maximă de intrare	500 V
Tensiune de pornire	125 V
Intervalul tensiunii de intrare	125–500 V
Intervalul de tensiune MPPT	150–425 V
Intervalul MPPT la sarcină plină	200–425 V
Tensiune nominală de intrare	370 V
Număr de urmăritoare MPP / șiruri pe urmăritor	2 / 1+1
Intrarea și ieșirea de c.a.	
Putere activă nominală de intrare / ieșire	6.000 W
Putere aparentă maximă de intrare / ieșire	6.600 VA*
Putere de vârf (în insulă)	de 2 ori puterea nominală, 10 s
Curent nominal de intrare / ieșire	27,3 / 26,1 A
Curent maxim de intrare / ieșire	30 / 28,7 A
Curent maxim de trecere continuă (rețea → consumatori)	40 A
Curent maxim de defect la ieșire	60 A
Protecție maximă la supracurent la ieșire	80 A
Tensiune nominală de intrare / ieșire	220 V / 230 V, 0,85 Un – 1,1 Un
Frecvența nominală și intervalul	50 Hz / 45–55 Hz · 60 Hz / 55–65 Hz
Intervalul de reglare a factorului de putere	0,8 capacitiv – 0,8 inductiv
Distorsiunea armonică totală a curentului (THDi)	sub 3 % din puterea nominală

* În Germania, puterea se reduce la 4.600 VA.

Randament și protecții	

Randament maxim	97,60 %
Randament european	96,50 %
Randament MPPT	peste 99 %
Protecții	la inversarea polarității c.c., la supracurent la ieșire, la supratensiune la ieșire, la scurtcircuit la ieșire, termică, monitorizarea impedanței de izolație a bornelor de c.c.
Monitorizare	a rețelei, a funcționării în insulă, a componentei de c.c., a curentului de defect la pământ; detectarea defectului de împământare; detectarea curentului rezidual (RCD); separator de intrare c.c.; protecție la căderea consumatorilor la supratensiune
Detectarea arcului electric (AFCI)	opțional
Date generale	
Norme de racordare la rețea	IEC 61727, IEC 62116, CEI 0-21, EN 50549, NRS 097, RD 140, UNE 217002, OVE-Richtlinie R25, G99, VDE-AR-N 4105
Siguranță și compatibilitate electromagnetică	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2
Nivel de protecție la supratensiune	tip II (c.c.), tip II (c.a.)
Interfață de monitorizare	GPRS / WiFi / Bluetooth / 4G / LAN (opțional)
Interfețe de comunicație	RS232, RS485, CAN
Afișaj	LCD + LED
Intervalul temperaturii de funcționare	−40 … +60 °C, cu reducerea puterii peste 45 °C
Umiditatea admisă	0–100 %
Altitudinea admisă	2.000 m
Răcire	răcire inteligentă cu aer
Zgomot	sub 30 dB
Grad de protecție (IP)	IP 65
Topologia invertorului	fără separare galvanică (non-isolated)
Categoria de supratensiune	OVC II (c.c.), OVC III (c.a.)
Greutate	24,9 kg
Dimensiuni (L × Î × A)	330 × 580 × 232 mm (fără conectori și console)
Garanție	5 ani / 10 ani – perioada depinde de locul final de instalare; vedeți politica de garanție

10. Anexa I – semnificația pinilor porturilor RJ45

Pin	BMS 485/CAN	RS485 / METER	Modbus	DRM
1	—	—	—	—
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	CAN_H	—	sunspe_A	DRM
5	CAN_L	—	sunspe_A	DRM

6	—	—	sunspe_B	DRM
7	485_B	B	sunspe_B	REF_GEN
8	485_A	A	GND_sunspe	GND

Portul RS485/METER se folosește pentru comunicarea cu contorul de energie. La portul DRM mai apar bornele Net_J și GND. Așezarea exactă a pinilor este cea din desenele originalului; dacă aveți nevoie de ea pentru o confecție de cablu, folosiți desenul din manualul Deye.

Acest model de invertor are două feluri de interfețe pentru dataloger, DB9 (RS232) și USB. Verificați pe invertorul primit care este interfața reală.

11. Anexa II – transformatorul de curent

- Transformatorul de curent cu miez separabil (split core) are dimensiunile din desenul original, în milimetri.
- Cablul de ieșire al secundarului are lungimea de 4 m.

12. Declarația UE de conformitate

În domeniul de aplicare al directivelor UE:

- compatibilitate electromagnetică 2014/30/UE (EMC);
- directiva privind joasa tensiune 2014/35/UE (LVD);
- restricțiile de folosire a anumitor substanțe periculoase 2011/65/UE (RoHS).

NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD. confirmă prin prezenta că produsele descrise în acest document sunt în conformitate cu cerințele fundamentale și cu celelalte prevederi relevante ale directivelor de mai sus. Declarația UE de conformitate completă și certificatul se găsesc la adresa https://www.deyeinverter.com/download/#hybrid-inverter.

Versiunea originalului folosit pentru traducere: 2025-05-28.

Producător

NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD. · Add: No. 26-6 South Yongjiang Road, Daqi, Beilun, Ningbo, China · Tel.: +86 (0) 574 8622 8957 · Fax: +86 (0) 574 8622 8852 · E-mail: service@deye.com.cn · Web: www.deyeinverter.com

Traducere realizată de BluPower după manualul Deye „Hybrid Inverter SUN-(3.6-10)K-SG05LP1-EU-AM2-P User Manual”, ediția 12.08.2025 (versiunea documentului: 2025-05-28). În caz de neconcordanță, prevalează textul original al producătorului.