Deye SUN-14/15/16/18/20K-SG05LP3-EU-SM2

Manual de utilizare – traducere în limba română a manualului Deye în limba engleză, ediția din 19.03.2026 (V2.2.0) · invertor hibrid trifazat 14–20 kW, acumulator de joasă tensiune



Cuprins

- 1. Instrucțiuni de siguranță
- 2. Prezentarea produsului: 2.1 Prezentare generală · 2.2 Dimensiunile produsului · 2.3 Caracteristicile produsului · 2.4 Arhitectura de bază a sistemului
- 3. Instalare: 3.1 Lista componentelor · 3.2 Cerințe privind manipularea produsului · 3.3 Instrucțiuni de montare · 3.4 Conectarea acumulatorului · 3.5 Conectarea la rețea și a consumatorilor de rezervă · 3.6 Conectarea panourilor fotovoltaice · 3.7 Conectarea senzorilor de curent (CT) · 3.7.1 Conectarea contorului · 3.8 Conectarea la pământ (obligatorie) · 3.9 Conectarea WiFi · 3.10 Schema de conectare a invertorului · 3.11 Schema de cablare · 3.12 Schema tipică de aplicație cu generator diesel · 3.13 Schema de conectare în paralel trifazată
- 4. Funcționare: 4.1 Pornire/oprire · 4.2 Panoul de operare și afișare
- 5. Pictogramele afișajului LCD: 5.1 Ecranul principal · 5.2 Curba puterii solare · 5.3 Pagina de curbe – panouri, consumatori și rețea · 5.4 Meniul de configurare a sistemului · 5.5 Meniul setărilor de bază · 5.6 Meniul setărilor acumulatorului · 5.7 Meniul modului de lucru al sistemului · 5.8 Meniul setărilor de rețea · 5.9 Meniul de utilizare a portului de generator · 5.10 Meniul funcțiilor avansate · 5.11 Meniul informațiilor despre dispozitiv
- 6. Moduri de funcționare
- 7. Limitarea răspunderii (inclusiv Tabelul 7-1 – coduri de eroare)
- 8. Fișa tehnică
- 9. Anexa I
- 10. Anexa II
- 11. Declarația UE de conformitate

Notă BluPower: numerele de pagină din cuprinsul originalului nu se aplică acestei traduceri; ordinea capitolelor este cea din original.

Despre acest manual

Manualul descrie în principal informațiile despre produs și indicațiile pentru instalare, utilizare și întreținere. Manualul nu poate include informații complete despre sistemul fotovoltaic (PV).

Cum se folosește acest manual

Citiți manualul și celelalte documente aferente înainte de a efectua orice operațiune asupra invertorului. Documentele trebuie păstrate cu grijă și trebuie să fie disponibile în orice moment. **Conținutul poate fi actualizat sau revizuit periodic, ca urmare a dezvoltării produsului. Informațiile din acest manual se pot modifica fără notificare prealabilă.** Cea mai recentă versiune a manualului se poate obține la service@deye.com.cn.

1. Instrucțiuni de siguranță

Descrierea etichetelor

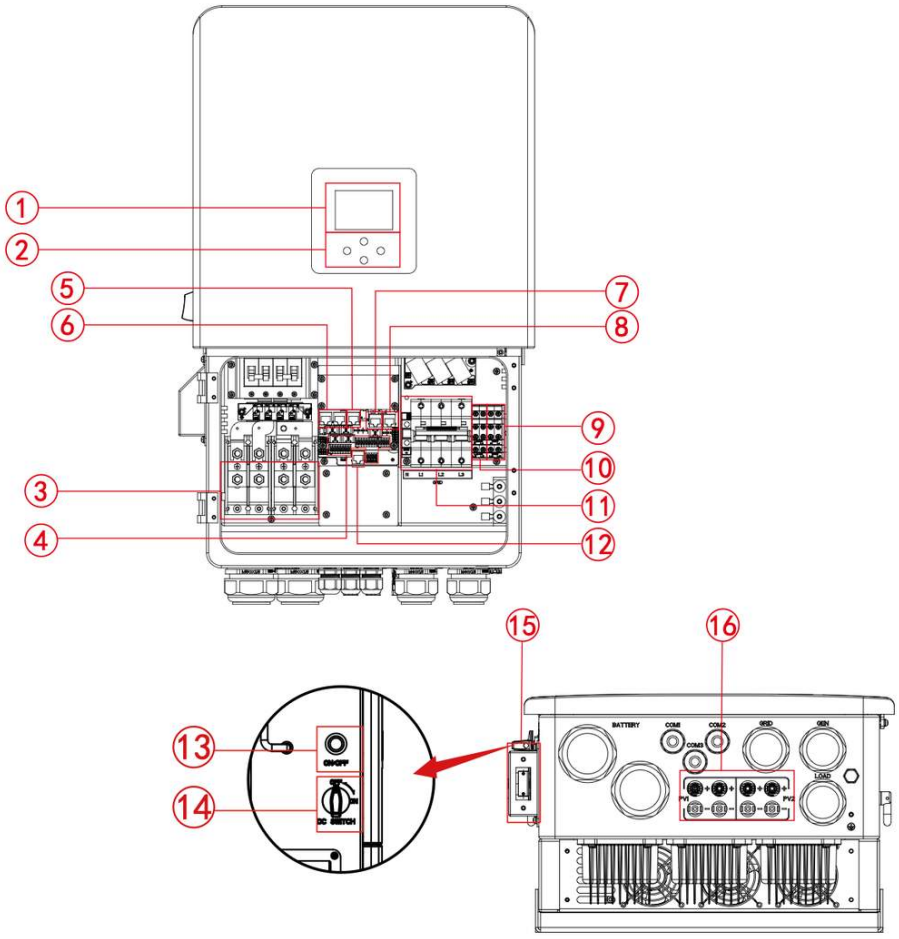
Etichetă	Descriere
	Atenție: simbolul de risc de electrocutare indică instrucțiuni de siguranță importante care, dacă nu sunt respectate corect, pot duce la electrocutare.
	Bornele de intrare de curent continuu (c.c.) ale invertorului nu trebuie legate la pământ.
	Suprafață fierbinte. Nu atingeți carcasa invertorului.
	Circuitele de c.a. și de c.c. trebuie deconectate separat, iar personalul de întreținere trebuie să aștepte 5 minute, până când acestea sunt complet scoase de sub tensiune, înainte de a începe lucrul.
	Marcajul de conformitate CE.
	Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de utilizare.
	Simbol pentru marcarea echipamentelor electrice și electronice conform Directivei 2002/96/CE. Indică faptul că echipamentul, accesoriile și ambalajul nu trebuie eliminate ca deșeuri municipale nesortate și trebuie colectate separat la sfârșitul utilizării. Respectați ordonanțele sau reglementările locale privind eliminarea ori contactați un reprezentant autorizat al producătorului pentru informații privind scoaterea din uz a echipamentului.

- Acest capitol conține instrucțiuni importante de siguranță și de utilizare. Citiți și păstrați acest manual pentru consultare ulterioară.
- Înainte de a folosi invertorul, citiți instrucțiunile și semnele de avertizare ale acumulatorului și secțiunile corespunzătoare din manualul de instrucțiuni.
- Nu demontați invertorul. Dacă are nevoie de întreținere sau reparații, duceți-l la un centru de service specializat.
- Reasamblarea incorectă poate duce la electrocutare sau incendiu.
- Pentru a reduce riscul de electrocutare, deconectați toate conductoarele înainte de orice lucrare de întreținere sau curățare. Oprirea aparatului nu reduce acest risc.
- Atenție: numai personalul calificat poate instala acest dispozitiv împreună cu acumulatorul.
- Nu încărcați niciodată un acumulator înghețat.
- Pentru funcționarea optimă a acestui invertor, respectați specificațiile cerute la alegerea secțiunii cablurilor. Este foarte important ca invertorul să fie utilizat corect.
- Fiți foarte atenți când lucrați cu unelte metalice pe acumulatori sau în apropierea lor. Scăparea unei unelte poate provoca o scânteie sau un scurtcircuit la acumulatori ori la alte componente electrice, chiar o explozie.
- Respectați strict procedura de instalare atunci când doriți să deconectați bornele de c.a. sau de c.c. Pentru detalii, consultați secțiunea „Instalare” a acestui manual.
- Instrucțiuni de împământare – acest invertor trebuie conectat la un sistem de cablare cu împământare permanentă. Respectați cerințele și reglementările locale la instalarea invertorului.
- Nu provocați niciodată scurtcircuit între ieșirea de c.a. și intrarea de c.c. Nu conectați la rețea când intrarea de c.c. este în scurtcircuit.

2. Prezentarea produsului

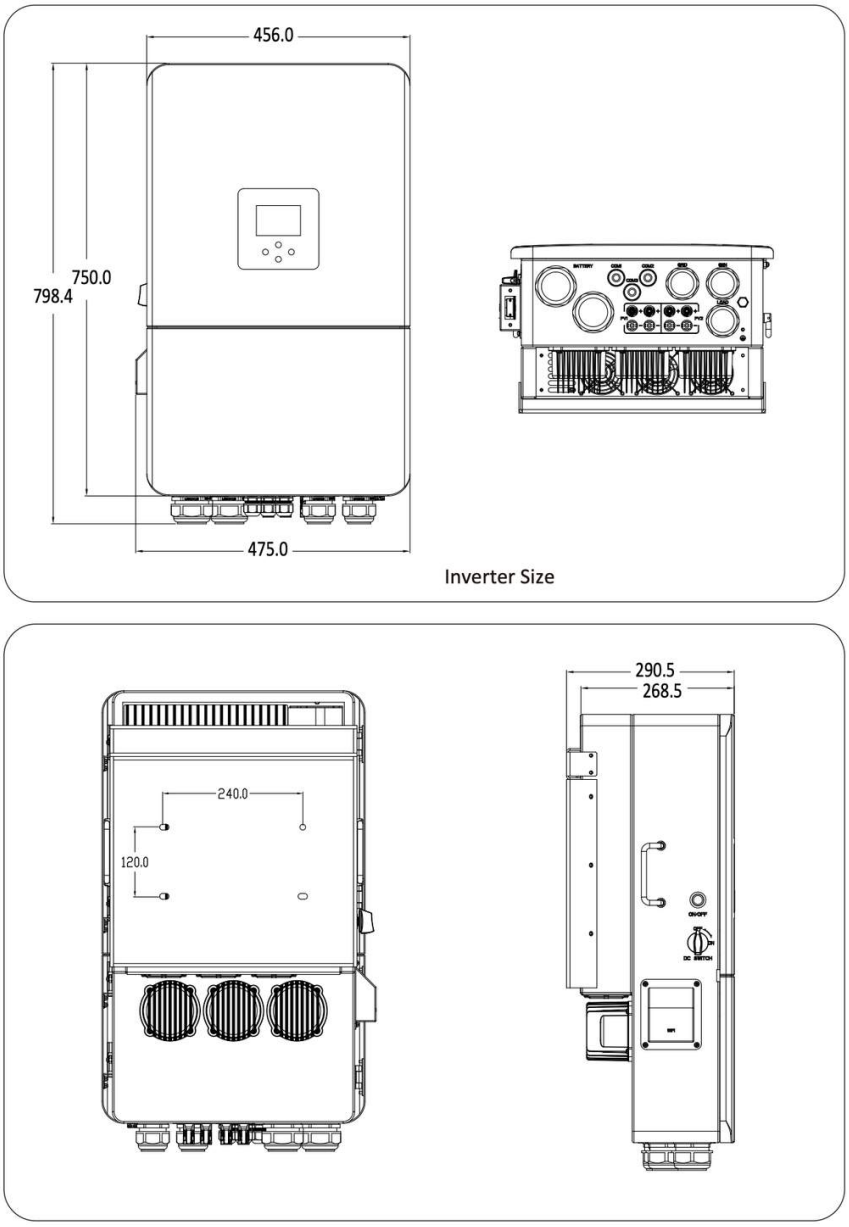
Acesta este un invertor multifuncțional, care combină funcțiile de invertor, încărcător solar și încărcător de acumulator, pentru a oferi alimentare neîntreruptibilă într-un format portabil. Afișajul LCD complet oferă operare prin butoane, configurabilă de utilizator și ușor accesibilă, pentru încărcarea acumulatorului, încărcarea din c.a./solar și tensiunea de intrare acceptată, în funcție de aplicație.

2.1 Prezentare generală



Nr.	Element	Nr.	Element
1	Afișaj LCD	9	Intrare generator
2	Butoane funcționale	10	Consumatori (Load)
3	Conectori de intrare acumulator	11	Rețea (Grid)
4	Port funcțional	12	Port DRM
5	Port Meter-485 (contor)	13	Buton pornire/oprire
6	Port paralel	14	Comutator c.c. (DC switch)
7	Port Modbus	15	Interfață WiFi
8	Port BMS	16	Intrare PV

2.2 Dimensiunile produsului



Dimensiunile invertorului (mm). „Inverter Size” = dimensiunile invertorului.

2.3 Caracteristicile produsului

- Invertor trifazat 230 V/400 V cu undă sinusoidală pură.
- Autoconsum și injectare în rețea.
- Repornire automată la revenirea tensiunii de c.a.
- Prioritate de alimentare programabilă pentru acumulator sau rețea.
- Moduri de funcționare multiple programabile: conectat la rețea (on-grid), separat de rețea (off-grid) și UPS.
- Curent/tensiune de încărcare a acumulatorului configurabile în funcție de aplicație, din setările LCD.
- Prioritatea încărcării din c.a./solar/generator configurabilă din setările LCD.
- Compatibil cu tensiunea rețelei sau cu alimentarea de la generator.
- Protecție la suprasarcină / supratemperatură / scurtcircuit.
- Încărcător inteligent de acumulator, pentru performanțe optime ale acumulatorului.
- Cu funcție de limitare, care împiedică injectarea surplusului de putere în rețea.
- Suportă monitorizare prin WiFi; 2 trackere MPP încorporate (2 șiruri).
- Încărcare MPPT inteligentă în trei etape, configurabilă, pentru performanțe optime ale acumulatorului.
- Funcția „Time of use” (programare pe intervale orare).

- Funcția Smart Load (consumator inteligent).

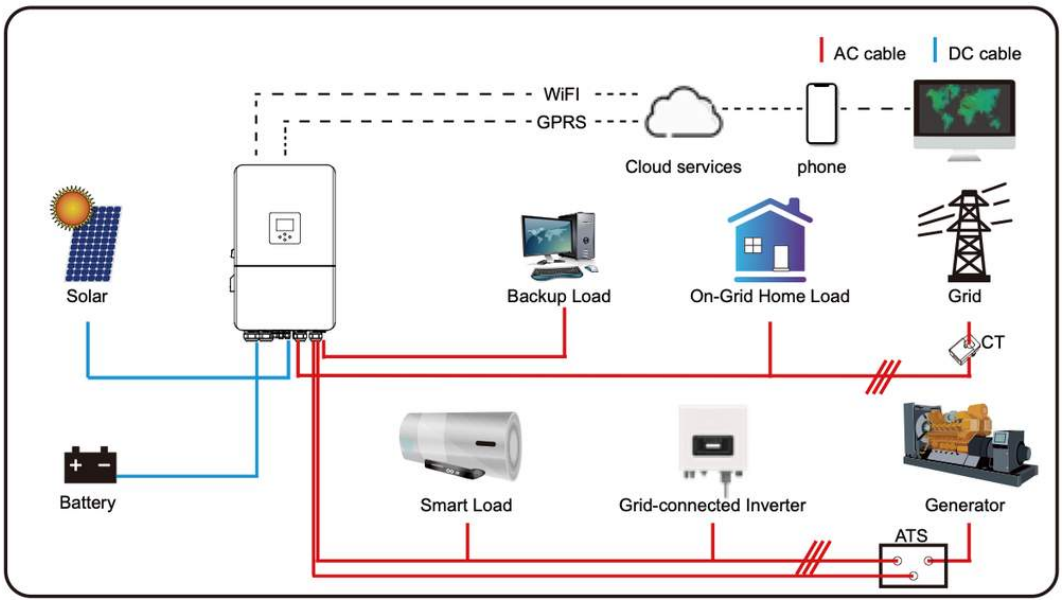
2.4 Arhitectura de bază a sistemului

Ilustrația următoare prezintă aplicația de bază a acestui invertor. Pentru un sistem complet funcțional, sistemul include și următoarele echipamente:

- Generator sau rețea publică
- Panouri fotovoltaice

Consultați integratorul de sistem pentru alte arhitecturi posibile, în funcție de cerințele dvs.

Acest invertor poate alimenta toate tipurile de aparate din locuință sau birou, inclusiv aparate cu motor, precum frigiderul și aparatul de aer condiționat.

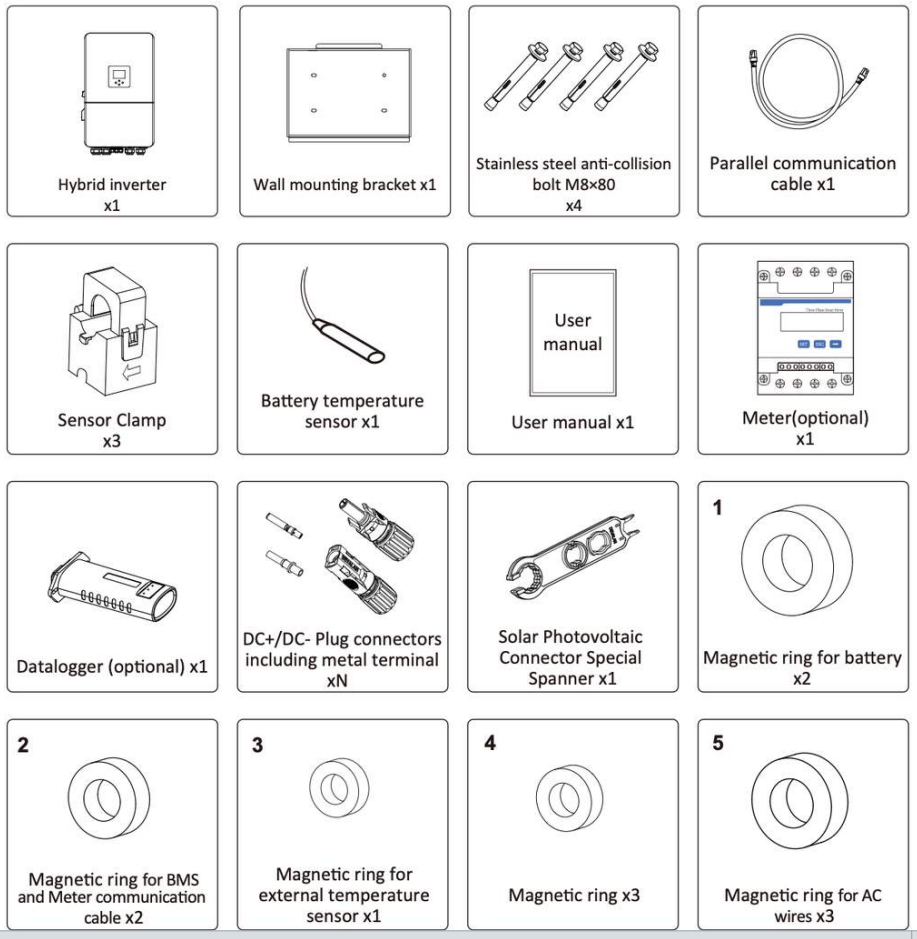


Solar = panouri fotovoltaice; Battery = acumulator; Backup Load = consumatori de rezervă (backup); On-Grid Home Load = consumatori casnici racordați la rețea; Grid = rețea; Smart Load = consumator inteligent; Grid-connected Inverter = invertor conectat la rețea; ATS = comutator automat de transfer; CT = senzor de curent; Cloud services = servicii cloud; phone = telefon; AC cable / DC cable = cablu de c.a. / de c.c.

3. Instalare

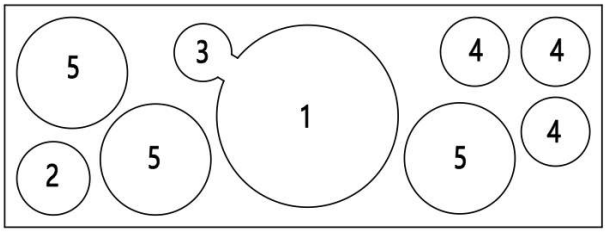
3.1 Lista componentelor

Verificați echipamentul înainte de instalare. Asigurați-vă că nimic din colet nu este deteriorat. Trebuie să fi primit următoarele articole:



Articol (în ordinea din imagine)	Cant.
Invertor hibrid (Hybrid inverter)	×1
Suport de montare pe perete (Wall mounting bracket)	×1
Bolț de ancorare anti-coliziune din oțel inoxidabil M8×80	×4
Cablu de comunicație pentru funcționarea în paralel (Parallel communication cable)	×1
Senzor de curent tip clește (Sensor Clamp)	×3
Senzor de temperatură pentru acumulator	×1
Manual de utilizare (User manual)	×1
Contor (Meter) – opțional	×1
Datalogger – opțional	×1
Conectori DC+/DC− cu terminal metalic	×N
Cheie specială pentru conectorii fotovoltaici	×1
(1) Inel magnetic pentru acumulator	×2
(2) Inel magnetic pentru cablul de comunicație BMS și al contorului	×2
(3) Inel magnetic pentru senzorul extern de temperatură	×1
(4) Inel magnetic	×3
(5) Inel magnetic pentru conductoarele de c.a.	×3

Cutia de ambalare a inelelor magnetice

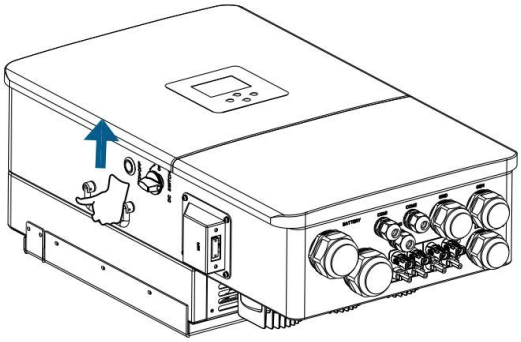


*1: 78x51x22 mm
2: 33x23x15 mm
3: 25.9x28x13 mm
4: 31x29x19 mm
5: 55.5x33x23 mm

Dimensiuni: 1: 78×51×22 mm; 2: 33×23×15 mm; 3: 25,9×28×13 mm; 4: 31×29×19 mm; 5: 55,5×33×23 mm.

3.2 Cerințe privind manipularea produsului

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



Transport

ATENȚIE:

Manipularea incorectă poate provoca vătămări corporale!

• Alocați un număr adecvat de persoane pentru transportul invertorului, în funcție de greutatea acestuia; personalul de instalare trebuie să poarte echipament de protecție, precum încălțăminte de protecție la impact și mănuși.

• Așezarea invertorului direct pe o suprafață dură îi poate deteriora carcasa metalică. Sub invertor trebuie puse materiale de protecție, precum un burete sau o pernă de spumă.

• Mutați invertorul cu una sau două persoane sau folosind un mijloc de transport adecvat.

• Mutați invertorul ținându-l de mânerele sale. Nu-l mutați ținându-l de borne.

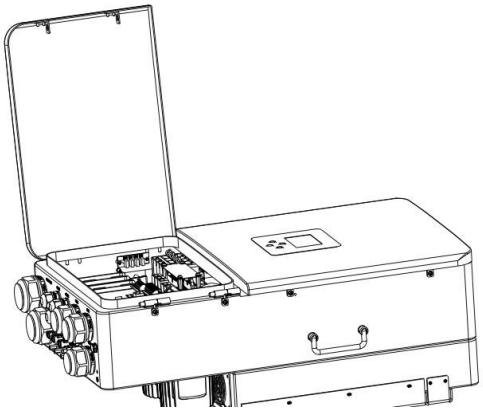
3.3 Instrucțiuni de montare

Precauții la instalare

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

- Nu în lumina directă a soarelui.
- Nu în zone în care sunt depozitate materiale foarte inflamabile.
- Nu în zone cu potențial exploziv.
- Nu direct în curentul de aer rece.
- Nu în apropierea antenei de televiziune sau a cablului de antenă.
- Nu la o altitudine mai mare de aproximativ 3000 m deasupra nivelului mării.
- Nu în mediu cu precipitații sau umiditate (>95%).

EVITAȚI lumina directă a soarelui, expunerea la ploaie și depunerea zăpezii în timpul instalării și al funcționării. Înainte de conectarea tuturor conductoarelor, scoateți capacul metalic, desfăcând șuruburile, ca în imaginea de mai jos:



Unelte de instalare

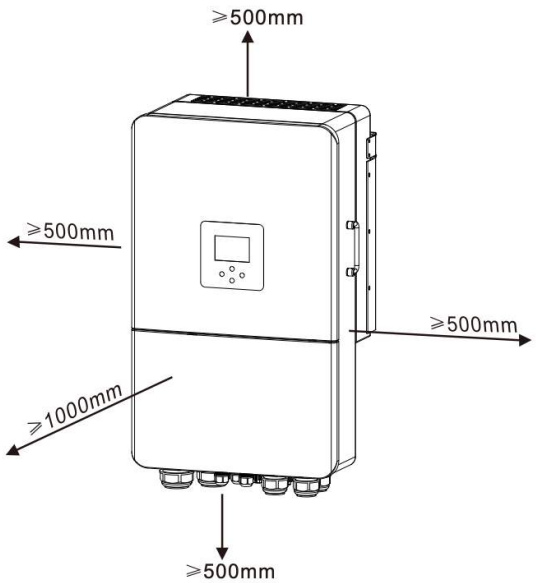
Uneltele de instalare pot fi cele recomandate mai jos. Folosiți la fața locului și alte unelte auxiliare.



În ordinea din imagine: ochelari de protecție; mască antipraf; dopuri pentru urechi; mănuși de lucru; încălțăminte de lucru; cuțit utilitar; șurubelniță dreaptă; șurubelniță cruce; mașină de găurit cu percuție; clește; marker; nivelă; ciocan de cauciuc; set de chei tubulare; brățară antistatică; clește de tăiat cabluri; clește de dezizolat; presă hidraulică; pistol cu aer cald; clește de sertizat 4–6 mm²; cheie pentru conectori solari; multimetru ≥1100 V c.c.; clește de sertizat RJ45; aspirator (Cleaner).

Aspecte de luat în considerare înainte de a alege locul de instalare:

- Alegeți un perete vertical cu capacitate portantă, potrivit pentru instalare pe beton sau pe alte suprafețe neinflamabile; instalarea este prezentată mai jos.
- Instalați invertorul la nivelul ochilor, pentru ca afișajul LCD să poată fi citit în orice moment.
- Se recomandă o temperatură ambiantă între −40 și 60 °C, pentru o funcționare optimă.
- Păstrați distanțele față de alte obiecte și suprafețe indicate în desen, pentru a garanta disiparea suficientă a căldurii și spațiu suficient pentru scoaterea conductoarelor.

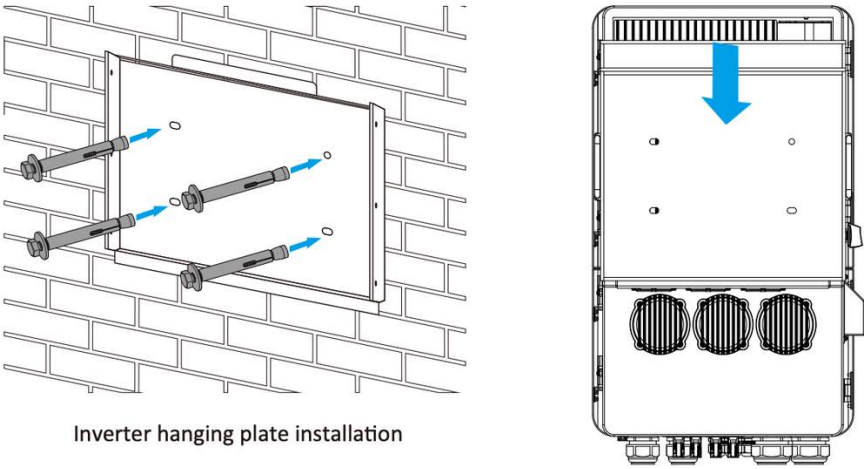


Pentru o circulație corectă a aerului, care să disipeze căldura, lăsați un spațiu liber de aproximativ 50 cm în lateral și de aproximativ 50 cm deasupra și dedesubtul aparatului, iar în față 100 cm.

Montarea invertorului

Rețineți că acest invertor este greu! Aveți grijă când îl scoateți din ambalaj. Alegeți burghiul recomandat (ca în imaginea de mai jos) pentru a da 4 găuri în perete, cu adâncimea de 82–90 mm.

1. Folosiți un ciocan potrivit pentru a introduce bolțurile de expansiune în găuri.
2. Purtați invertorul și, ținându-l, asigurați-vă că suportul de agățare este aliniat cu bolțurile de expansiune; fixați invertorul pe perete.
3. Strângeți capul șurubului bolțului de expansiune pentru a finaliza montarea.



Montarea plăcii de agățare a invertorului (Inverter hanging plate installation)

3.4 Conectarea acumulatorului

Pentru funcționare sigură și pentru conformitate, între acumulator și invertor este necesar un dispozitiv separat de protecție la supracurent de c.c. sau un dispozitiv de deconectare. În unele aplicații, dispozitivele de comutare pot să nu fie necesare, dar protecțiile la supracurent sunt totuși necesare. Pentru dimensiunea necesară a siguranței fuzibile sau a întrerupătorului automat, consultați curentul tipic din tabelul de mai jos.

Model	Secțiune conductor	Cablu (mm²)	Cuplu de strângere (max.)
14/15/16kW	0AWG	50	24,5Nm
18/20kW	3/0AWG	70	24,5Nm

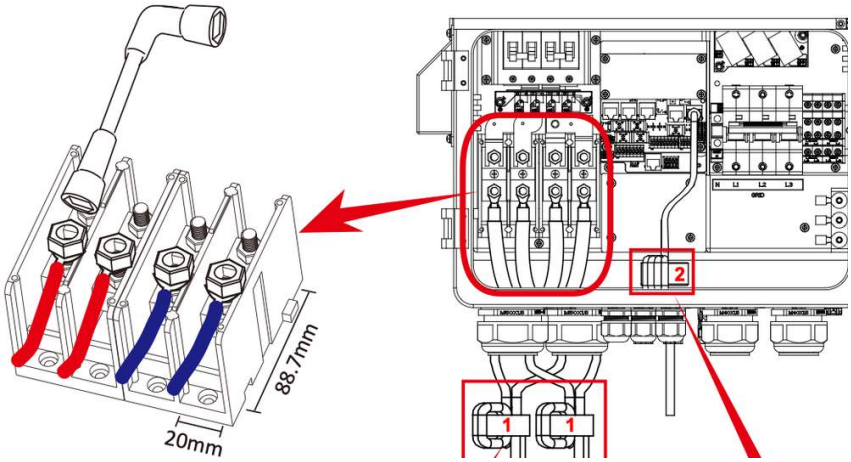
Tabelul 3-2 Secțiunea cablurilor

Toate conexiunile trebuie realizate de un electrician calificat.

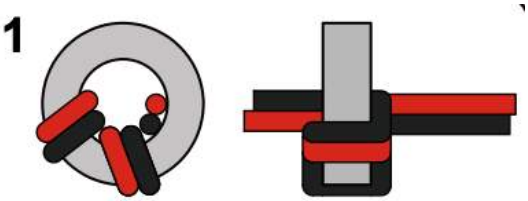
Conectarea acumulatorului cu un cablu adecvat este importantă pentru funcționarea sigură și eficientă a sistemului. Pentru a reduce riscul de vătămare, consultați Tabelul 3-2 pentru cablurile recomandate.

Urmați pașii de mai jos pentru conectarea acumulatorului:

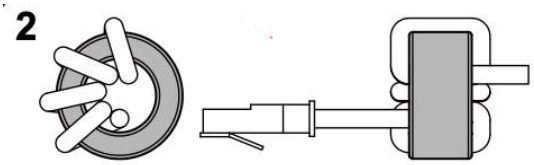
1. Alegeți un cablu de acumulator adecvat, cu conector corect, care se potrivește bine la bornele acumulatorului.
2. Cu o șurubelniță potrivită, deșurubați șuruburile și montați conectorii acumulatorului, apoi strângeți șuruburile cu șurubelnița, asigurându-vă că sunt strânse cu un cuplu de 24,5 N·m, în sensul acelor de ceasornic.
3. Asigurați-vă că polaritatea este conectată corect atât la acumulator, cât și la invertor.



Pentru modelele de 14/15/16/18/20 kW, dimensiunea șurubului conectorului de acumulator: M8.



(1) Treceți cablul de putere al acumulatorului prin inelul magnetic și înfășurați-l de două ori în jurul inelului.



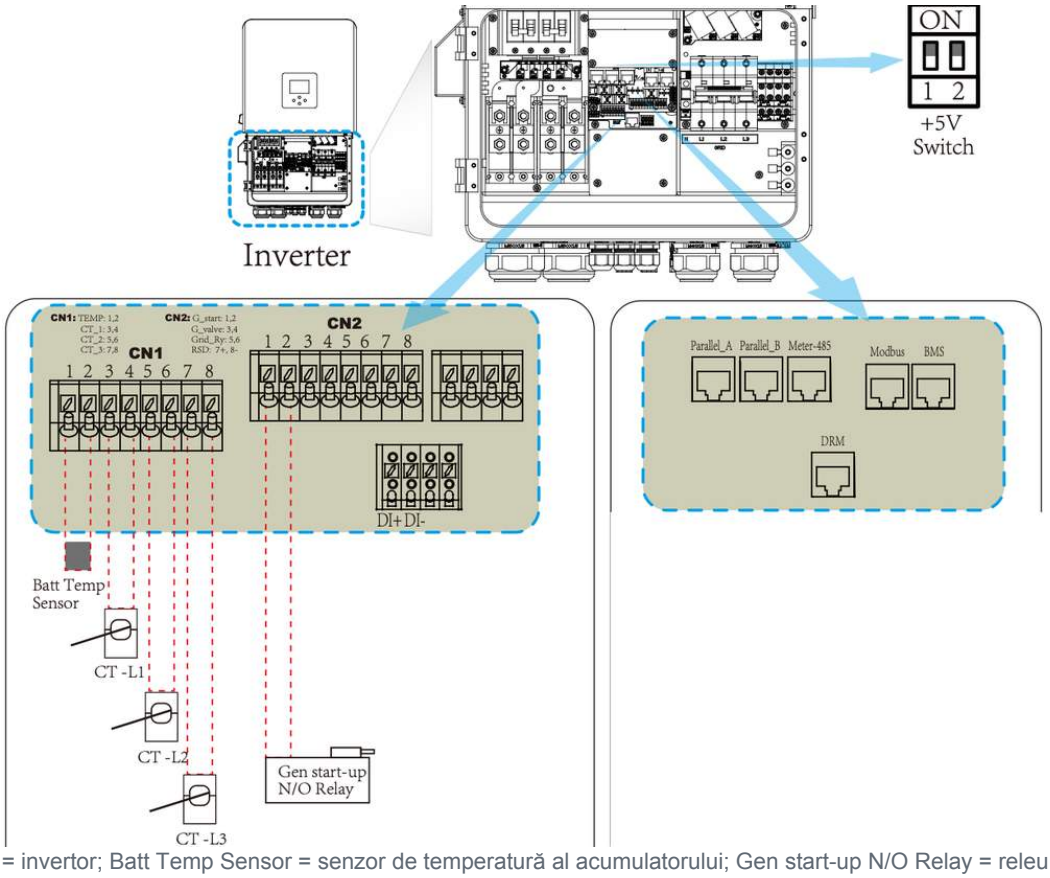
(2) Treceți cablul de comunicație BMS prin inelul magnetic și înfășurați-l de patru ori în jurul inelului.

4. Pentru a preveni atingerea de către copii sau pătrunderea insectelor în invertor, asigurați-vă că conectorul invertorului este strâns în poziția etanșă, rotindu-l în sensul acelor de ceasornic.

Instalarea trebuie efectuată cu grijă.

Înainte de a realiza conexiunea finală de c.c. sau de a închide întrerupătorul/separatorul de c.c., asigurați-vă că plusul (+) este conectat la plus (+) și minusul (−) la minus (−). Conectarea acumulatorului cu polaritate inversă va defecta invertorul.

3.4.2 Definirea portului funcțional



Inverter = invertor; Batt Temp Sensor = senzor de temperatură al acumulatorului; Gen start-up N/O Relay = releu normal deschis pentru pornirea generatorului; +5V Switch = comutator +5 V.

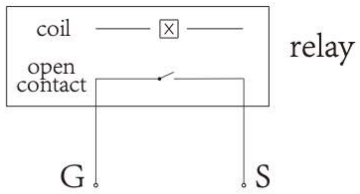
- **Parallel A:** port de comunicație pentru funcționarea în paralel 1 (interfață CAN).
- **Parallel B:** port de comunicație pentru funcționarea în paralel 2 (interfață CAN).
- **Meter-485:** pentru comunicația cu contorul de energie.
- **+5V Switch:** pentru pornirea/oprirea ieșirii de 5 V c.c. de pe pinul 3 al portului de contor.
- **Modbus:** rezervat.
- **BMS:** pentru comunicația cu acumulatorul (CAN/RS485).
- **DRM:** servește la primirea semnalului extern de intrare (intrare digitală). Mai multe detalii la P52 din original (Notă BluPower: în această traducere, capitolul 9 – Anexa I, „Definirea pinilor portului RJ45 pentru DRM”).

CN1:

- **TEMP (1,2):** senzor de temperatură pentru acumulatorul cu plumb-acid.
- **CT-L1 (3,4):** transformator de curent (CT1) pentru modul „zero export to CT”; se prinde pe L1 în sistemul trifazat.
- **CT-L2 (5,6):** transformator de curent (CT2) pentru modul „zero export to CT”; se prinde pe L2 în sistemul trifazat.
- **CT-L3 (7,8):** transformator de curent (CT3) pentru modul „zero export to CT”; se prinde pe L3 în sistemul trifazat.

CN2:

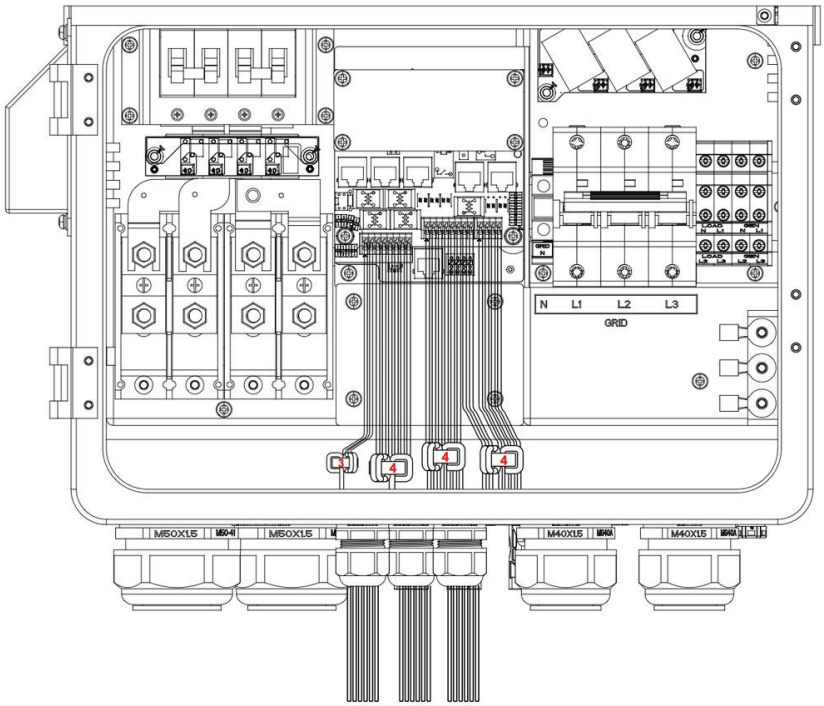
- **G-start (1,2):** semnal de contact uscat pentru pornirea generatorului diesel. Când „GEN signal” este activ, contactul deschis (GS) se închide (fără ieșire de tensiune).
- **G-valve (3,4):** ieșire cu contact uscat. Când invertorul este în modul off-grid și opțiunea „signal island mode” este bifată, contactul uscat se închide.
- **Grid_Ry (5,6):** rezervat.
- **RSD (7,8):** când acumulatorul este conectat și invertorul este în starea „ON”, furnizează 12 V c.c.
- **RSD_input (B,B,+,-):** când bornele „B” și „B” sunt scurtcircuitate printr-un conductor suplimentar sau când există o intrare de 12 V c.c. la bornele „+” și „−”, tensiunea de 12 V c.c. de la RSD+ și RSD− dispare imediat, iar invertorul se oprește imediat.



GS (diesel generator startup signal)

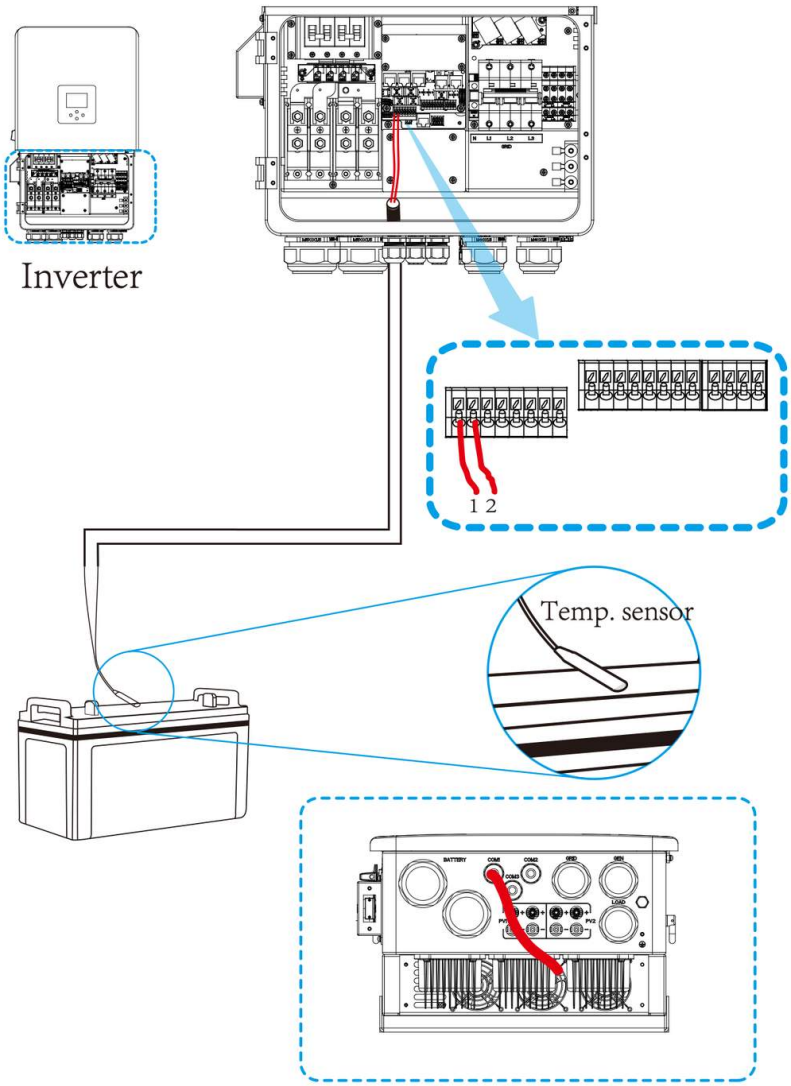
coil = bobină; open contact = contact deschis; relay = releu; GS = semnalul de pornire a generatorului diesel

DI+, DI−: conform „Articolului 14a din Legea germană privind sectorul energetic (EnWG)” (2024), interfața digitală DI a invertoarelor hibride poate primi un semnal extern de comandă pentru a reduce puterea de încărcare din rețea sub 4,2 kW. Când semnalul dispare, invertorul poate reveni la starea de funcționare anterioară.



Nr.	Port funcțional	Instrucțiuni de instalare
3	TEMP (1,2)	Înfășurați conductoarele de trei ori în jurul inelului magnetic, apoi treceți capătul conductoarelor prin inelul magnetic.
4	CT_1 (3,4) CT_2 (5,6) CT_3 (7,8)	Înfășurați conductoarele de trei ori în jurul inelului magnetic, apoi treceți capătul conductoarelor prin inelul magnetic.
4	G_start (1,2) G_valve (3,4) Grid_Ry (5,6)	Înfășurați conductoarele de trei ori în jurul inelului magnetic, apoi treceți capătul conductoarelor prin inelul magnetic.
4	RSD (7,8) RSD_input (B,B,+,-)	Înfășurați conductoarele de trei ori în jurul inelului magnetic, apoi treceți capătul conductoarelor prin inelul magnetic.

3.4.3 Conectarea senzorului de temperatură pentru acumulatorul cu plumb-acid



Inverter = invertor; Temp. sensor = senzor de temperatură.

3.5 Conectarea la rețea și a consumatorilor de rezervă (backup)

- Înainte de conectarea la rețea, trebuie instalat un întrerupător automat de c.a. separat între invertor și rețea, precum și între consumatorii de rezervă și invertor. Astfel, invertorul poate fi deconectat în siguranță în timpul întreținerii și este complet protejat la supracurent. Întrerupătorul automat de c.a. recomandat pentru portul de consumatori (Load) este de 100 A pentru 14/15/16/18/20 kW. Întrerupătorul automat de c.a. recomandat pentru portul de rețea (Grid) este de 100 A pentru 14/15/16/18/20 kW.
- Există trei blocuri de borne marcate „Grid”, „Load” și „GEN”. Nu inversați conectorii de intrare și de ieșire.

Notă:
La instalarea finală, împreună cu echipamentul trebuie montat un întrerupător automat certificat conform IEC 60947-1 și IEC 60947-2.

Toate conexiunile trebuie realizate de un electrician calificat. Pentru siguranța sistemului și funcționarea eficientă este foarte important să folosiți cablul adecvat pentru conexiunea de intrare c.a. Pentru a reduce riscul de vătămare, folosiți cablul recomandat mai jos.

Conectarea la rețea și a consumatorilor de rezervă (conductoare de cupru)

Model	Secțiune conductor	Cablu (mm²)	Cuplu de strângere (max.)
14/15/16/18/20kW	6AWG	10	1,2Nm

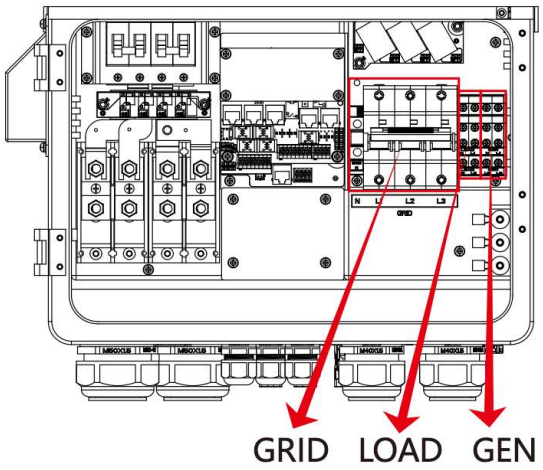
Conectarea la rețea și a consumatorilor de rezervă (conductoare de cupru) (bypass)

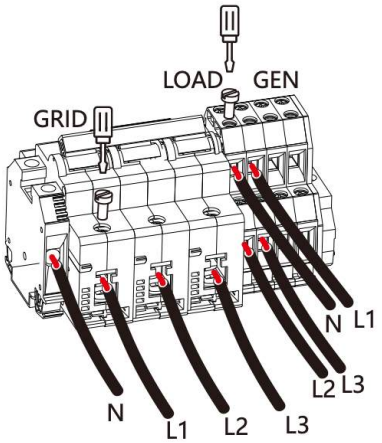
Model	Secțiune conductor	Cablu (mm²)	Cuplu de strângere (max.)
14/15/16/18/20kW	4AWG	16	1,2Nm

Tabelul 3-3 Secțiunea recomandată pentru conductoarele de c.a.

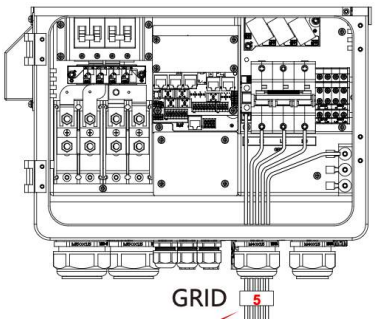
Urmați pașii de mai jos pentru conectarea porturilor Grid, Load și GEN:

1. Înainte de a conecta porturile Grid, Load și GEN, opriți mai întâi întrerupătorul automat sau separatorul de c.a.
2. Îndepărtați izolația pe o lungime de 10 mm și deșurubați șuruburile. Treceți mai întâi conductoarele prin inelul magnetic, apoi introduceți-le în borne conform polarităților indicate pe blocul de borne. Strângeți șuruburile bornelor și asigurați-vă că firele sunt conectate complet și sigur.

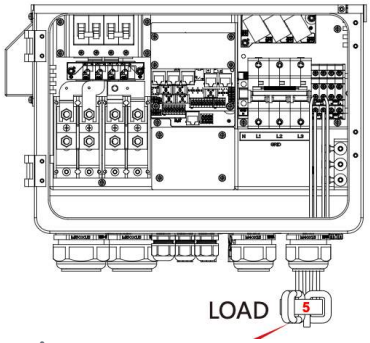




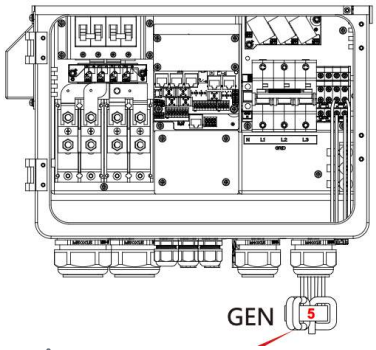
Blocurile de borne GRID (rețea), LOAD (consumatori) și GEN (generator)



(5) Treceți cele 5 conductoare ale bornei Grid prin inelul magnetic.



(5) Înfășurați cele 4 conductoare ale portului Load o dată în jurul inelului magnetic, apoi treceți capătul conductoarelor prin inel.



(5) Înfășurați cele 4 conductoare ale portului GEN o dată în jurul inelului magnetic, apoi treceți capătul conductoarelor prin inel.

Asigurați-vă că sursa de c.a. este deconectată înainte de a încerca să o conectați la aparat.

3. Apoi introduceți conductoarele de ieșire c.a. conform polarităților indicate pe blocul de borne și strângeți bornele. Conectați și conductoarele N și PE corespunzătoare la bornele aferente.

4. Asigurați-vă că firele sunt bine conectate.

5. Aparatele precum cele de aer condiționat au nevoie de cel puțin 2–3 minute pentru a reporni, deoarece este nevoie de timp suficient pentru echilibrarea agentului frigorific din circuit. Dacă apare o întrerupere a alimentării care se remediază într-un timp scurt, aparatele conectate se pot defecta. Pentru a preveni acest tip de defecțiune, verificați înainte de instalare dacă aparatul de aer condiționat are funcție de temporizare. Altfel, invertorul va declanșa eroarea de suprasarcină și va întrerupe ieșirea pentru a vă proteja aparatul, dar uneori se poate produce totuși o defecțiune internă a aparatului de aer condiționat.

3.6 Conectarea panourilor fotovoltaice

Înainte de conectarea panourilor fotovoltaice, instalați un întrerupător automat de c.c. separat între invertor și panouri. Pentru siguranța sistemului și funcționarea eficientă este foarte important să folosiți cablul adecvat pentru conectarea panourilor. Pentru a reduce riscul de vătămare, folosiți secțiunea de cablu recomandată mai jos.

Model	Secțiune conductor	Cablu (mm²)
14/15/16/18/20kW	12AWG	2,5

Tabelul 3-4 Secțiunea cablurilor

Pentru a evita orice funcționare defectuoasă, nu conectați la invertor panouri fotovoltaice cu posibile scurgeri de curent. De exemplu, panourile fotovoltaice legate la pământ vor provoca scurgeri de curent spre invertor. Când folosiți panouri fotovoltaice, asigurați-vă că PV+ și PV− ale panoului nu sunt conectate la bara de împământare a sistemului.

Se recomandă folosirea unei cutii de joncțiune PV cu protecție la supratensiune. Altfel, invertorul se va defecta dacă un trăsnet lovește panourile fotovoltaice.

3.6.1 Alegerea panourilor fotovoltaice

La alegerea panourilor fotovoltaice potrivite, luați în considerare parametrii de mai jos:

1. Tensiunea în gol (Voc) a panourilor să nu depășească tensiunea maximă în gol a câmpului PV acceptată de invertor.
2. Tensiunea în gol (Voc) a panourilor trebuie să fie mai mare decât tensiunea minimă de pornire.
3. Panourile fotovoltaice conectate la acest invertor trebuie să fie certificate clasa A conform IEC 61730.

Model invertor	14kW	15kW	16kW	18kW	20kW
Tensiunea de intrare PV	550V (160V-800V)				
Domeniul tensiunii MPPT a câmpului PV	160V-650V				
Nr. de trackere MPP	2				
Nr. de șiruri per tracker MPP	2+2				

Tabelul 3-5

3.6.2 Conectarea conductoarelor panourilor fotovoltaice

1. Puneți pe OFF întrerupătorul principal al alimentării din rețea (c.a.).
2. Puneți pe OFF separatorul de c.c.
3. Montați conectorul de intrare PV la invertor.

Indicații de siguranță:
Când folosiți panouri fotovoltaice, asigurați-vă că PV+ și PV− ale panoului nu sunt conectate la bara de împământare a sistemului.

Înainte de conectare, asigurați-vă că polaritatea tensiunii de ieșire a câmpului PV corespunde simbolurilor „DC+” și „DC−”.

Înainte de a conecta invertorul, asigurați-vă că tensiunea în gol a câmpului PV se încadrează în limita de 800 V a invertorului.

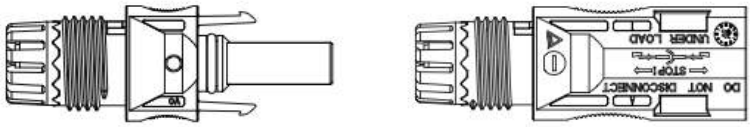




Fig. 3.1 Conector tată DC+

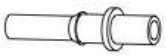


Fig. 3.2 Conector mamă DC−

Indicație de siguranță:
Folosiți cablu de c.c. omologat pentru sisteme fotovoltaice.

Pașii pentru asamblarea conectorilor de c.c. sunt următorii:

a) Dezizolați conductorul de c.c. pe aproximativ 7 mm și demontați piulița-capac a conectorului (vezi Fig. 3.3).

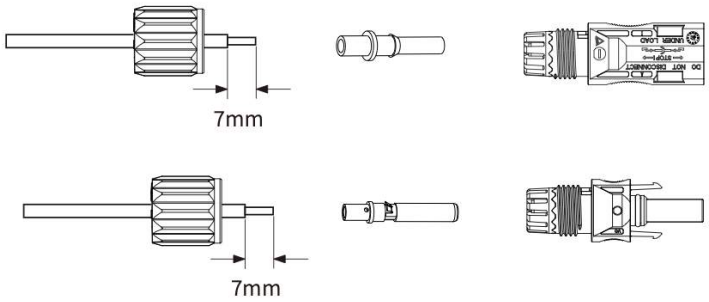


Fig. 3.3 Demontarea piuliței-capac a conectorului

b) Sertizați terminalele metalice cu clește de sertizat, ca în Fig. 3.4.

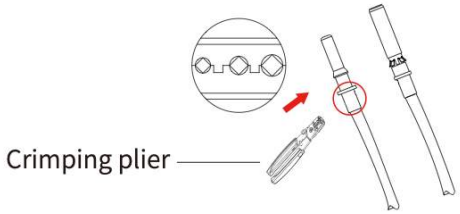


Fig. 3.4 Sertizarea pinului de contact pe conductor (Crimping plier = clește de sertizat)

c) Introduceți pinul de contact în partea superioară a conectorului și înșurubați piulița-capac pe partea superioară a conectorului (ca în Fig. 3.5).

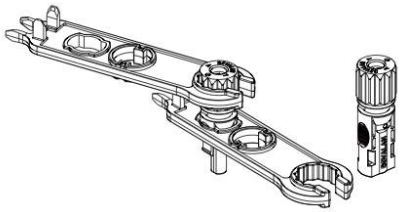


Fig. 3.5 Conector cu piulița-capac înșurubată

d) În final, introduceți conectorul de c.c. în intrarea pozitivă și negativă a invertorului, ca în Fig. 3.6.

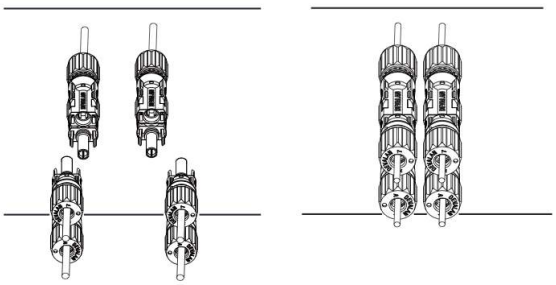
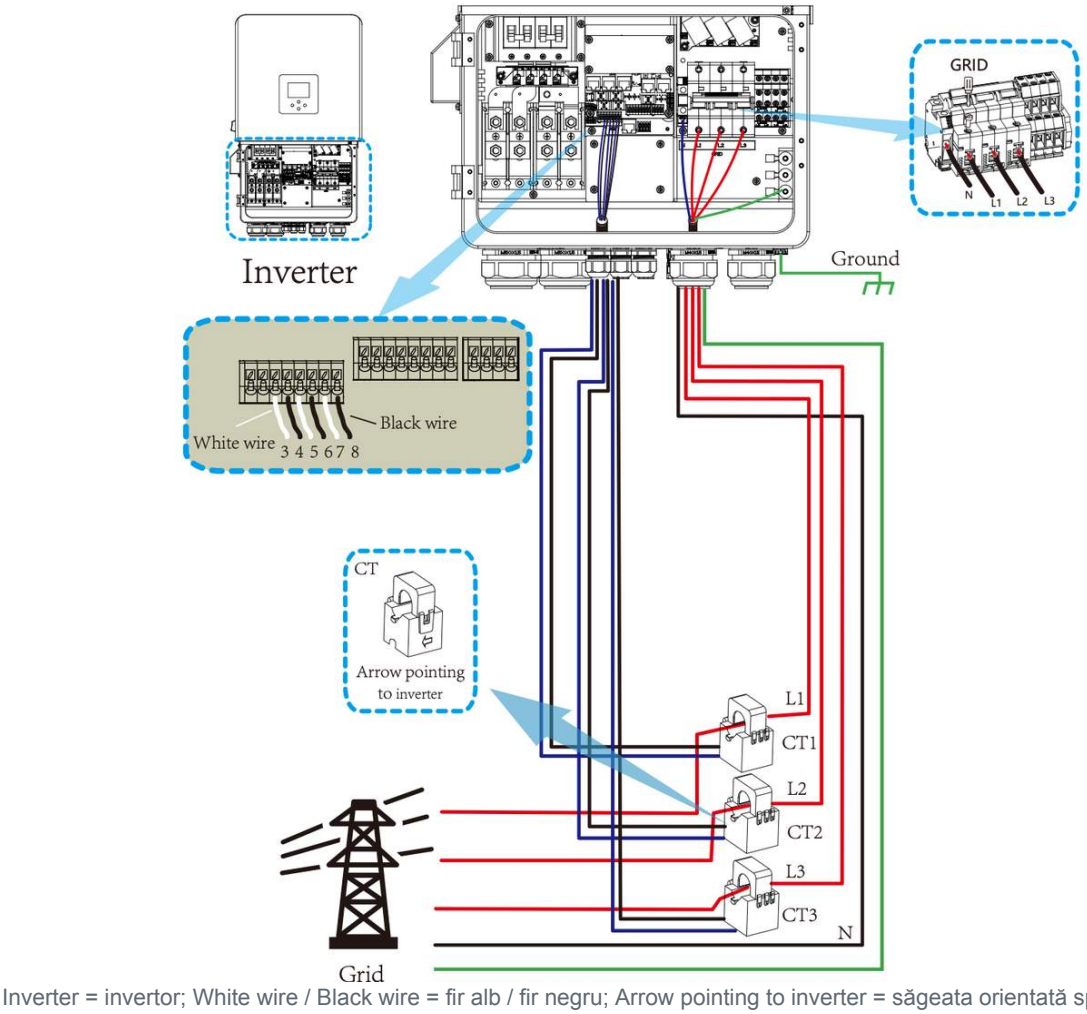


Fig. 3.6 Conectarea intrării de c.c.

Avertizare:
Lumina soarelui pe panou generează tensiune, iar tensiunea înaltă din conexiunea în serie poate pune viața în pericol. De aceea, înainte de a conecta linia de intrare c.c., panoul solar trebuie acoperit cu un material opac, iar comutatorul de c.c. trebuie să fie pe „OFF”; altfel, tensiunea înaltă a invertorului poate crea situații care pun viața în pericol.

Avertizare:
Folosiți conectorii de c.c. proprii, din accesoriile invertorului. Nu interconectați conectori de la producători diferiți. Curentul maxim de intrare c.c. trebuie să fie de 20 A; dacă este depășit, invertorul se poate defecta, iar defectul nu este acoperit de garanția Deye.

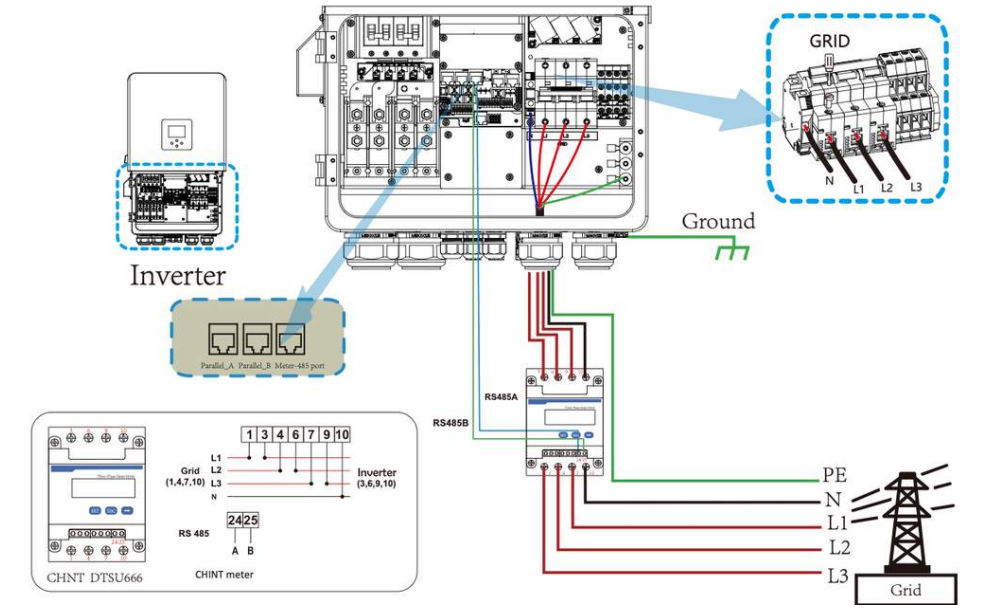
3.7 Conectarea senzorilor de curent (CT)



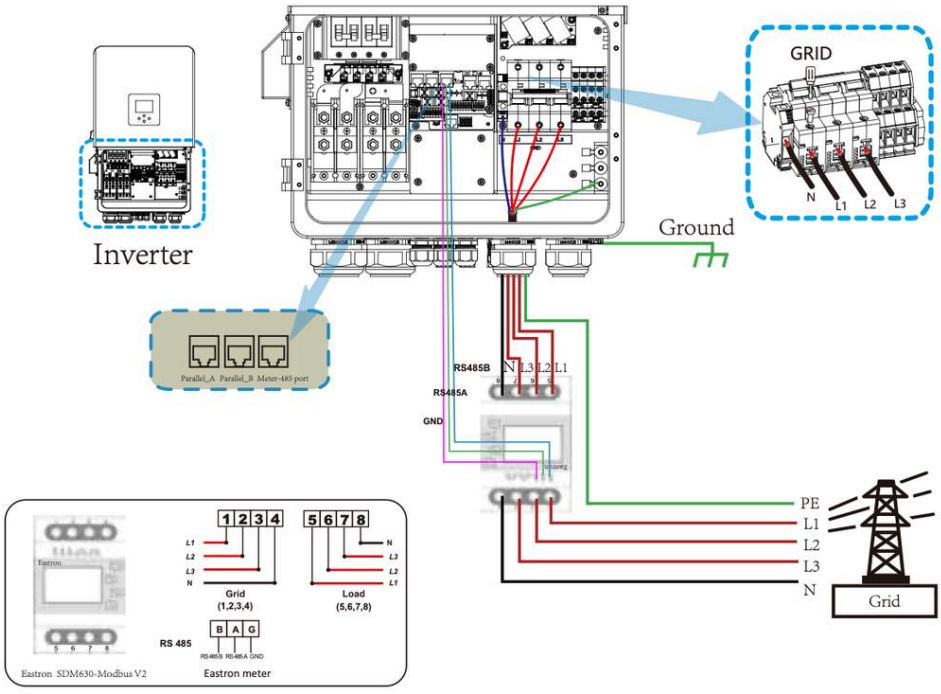
Inverter = invertor; White wire / Black wire = fir alb / fir negru; Arrow pointing to inverter = săgeata orientată spre invertor; Grid = rețea; Ground = împământare.

***Notă:** dacă puterea consumatorilor afișată pe LCD nu este corectă, inversați sensul săgeții CT.

3.7.1 Conectarea contorului

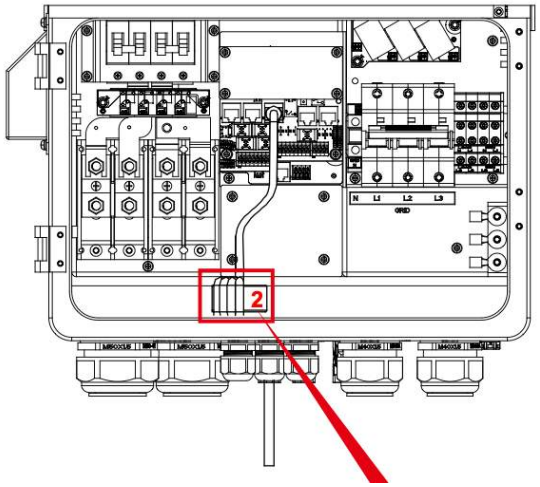


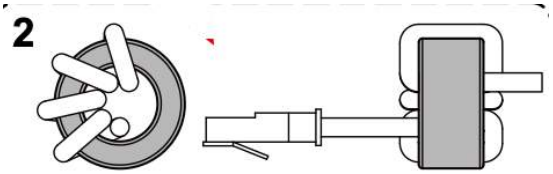
Contor CHINT DTSU666 (CHINT meter). Grid = rețea; Inverter = invertor; Ground = împământare.



Contor Eastron SDM630-Modbus V2 (Eastron meter). Grid = rețea; Load = consumatori.

Notă:
Când invertorul este în starea off-grid, conductorul N trebuie conectat la pământ.

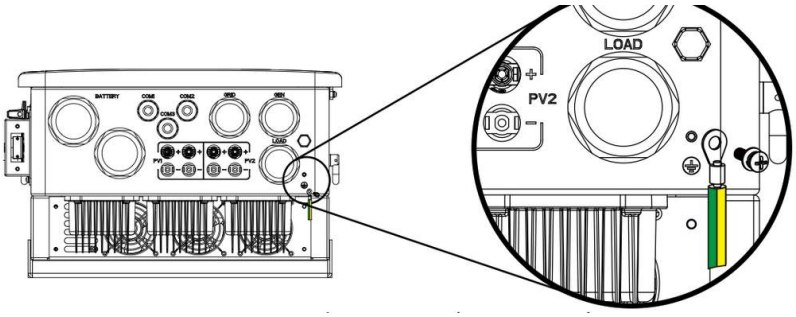




(2) Treceți cablul de comunicație al contorului prin inelul magnetic și înfășurați-l de patru ori în jurul inelului.

3.8 Conectarea la pământ (obligatorie)

Cablul de împământare trebuie conectat la placa de împământare de pe partea rețelei; aceasta previne electrocutarea dacă se defectează conductorul de protecție original.



Conectarea la pământ (conductoare de cupru)

Model	Secțiune conductor	Cablu (mm²)	Cuplu de strângere (max.)
14/15/16/18/20kW	6AWG	10	1,2Nm

Conectarea la pământ (conductoare de cupru) (bypass)

Model	Secțiune conductor	Cablu (mm²)	Cuplu de strângere (max.)
14/15/16/18/20kW	4AWG	16	1,2Nm

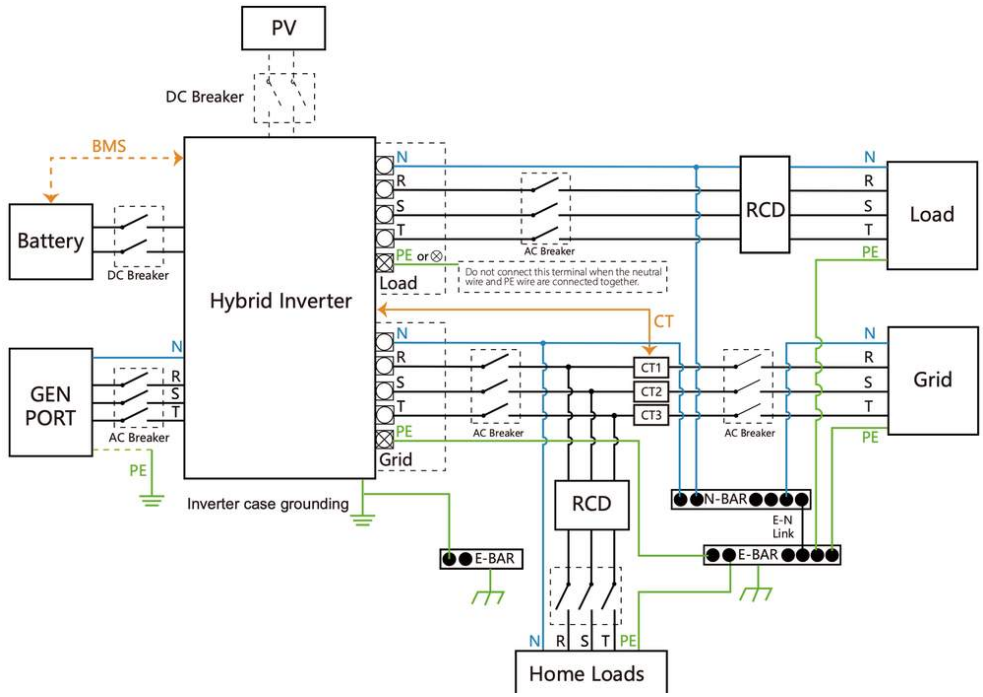
Avertizare:
Invertorul are încorporat un circuit de detectare a curentului de scurgere. Se poate conecta la invertor un dispozitiv de curent rezidual (RCD) de tip A, pentru protecție, conform legilor și reglementărilor locale. Dacă se conectează un dispozitiv extern de protecție la curent de scurgere, curentul său de declanșare trebuie să fie egal cu 300 mA sau mai mare; altfel, invertorul poate să nu funcționeze corect.

3.9 Conectarea WiFi

Pentru configurarea modulului Wi-Fi Plug, consultați ilustrațiile acestuia. Modulul Wi-Fi Plug nu face parte din configurația standard; este opțional.

3.10 Schema de conectare a invertorului

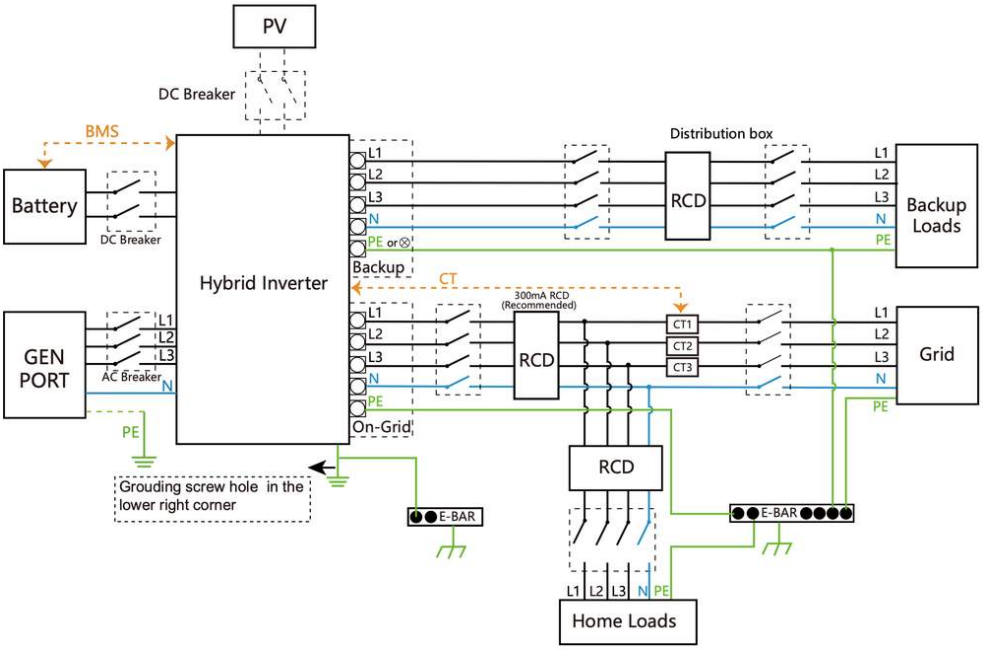
Această schemă este un exemplu pentru o aplicație în care nulul se leagă cu PE în tabloul de distribuție. Pentru țări precum Australia, Noua Zeelandă etc., respectați reglementările locale privind cablajul!



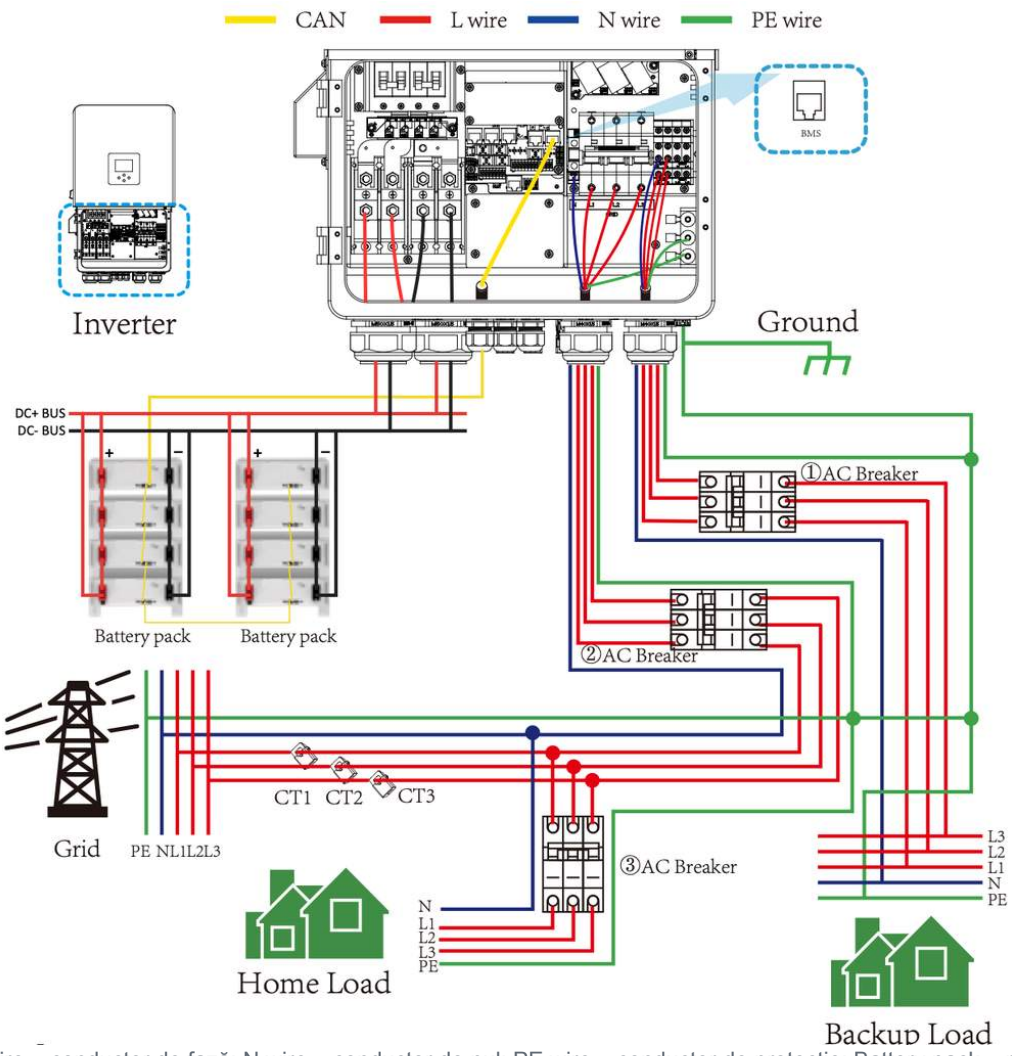
Load = consumatori; Grid = rețea; Home Loads = consumatori casnici; Battery = acumulator; GEN PORT = portul de generator; Hybrid Inverter = invertor hibrid; AC/DC Breaker = întrerupător automat de c.a./c.c.; RCD = dispozitiv de curent rezidual; E-BAR / N-BAR = bara de împământare / bara de nul; E-N Link = legătura nul–pământ; Inverter case grounding = împământarea carcasei invertorului. Textul din desen „Do not connect this terminal when the neutral wire and PE wire are connected together" = Nu conectați această bornă când conductorul de nul și conductorul PE sunt legate împreună.

3.11 Schema de cablare

Această schemă este un exemplu pentru o aplicație în care nulul este separat de PE în tabloul de distribuție. Pentru țări precum China, Germania, Republica Cehă, Italia etc., respectați reglementările locale privind cablajul! **Notă:** funcția de backup este opțională pe piața germană; lăsați neconectată partea de backup dacă funcția de backup nu este disponibilă în invertor.



Backup Loads = consumatori de rezervă; On-Grid = racordare la rețea; Distribution box = tablou de distribuție; 300mA RCD (Recommended) = RCD 300 mA (recomandat); Grounding screw hole in the lower right corner = orificiul șurubului de împământare, în colțul din dreapta jos.

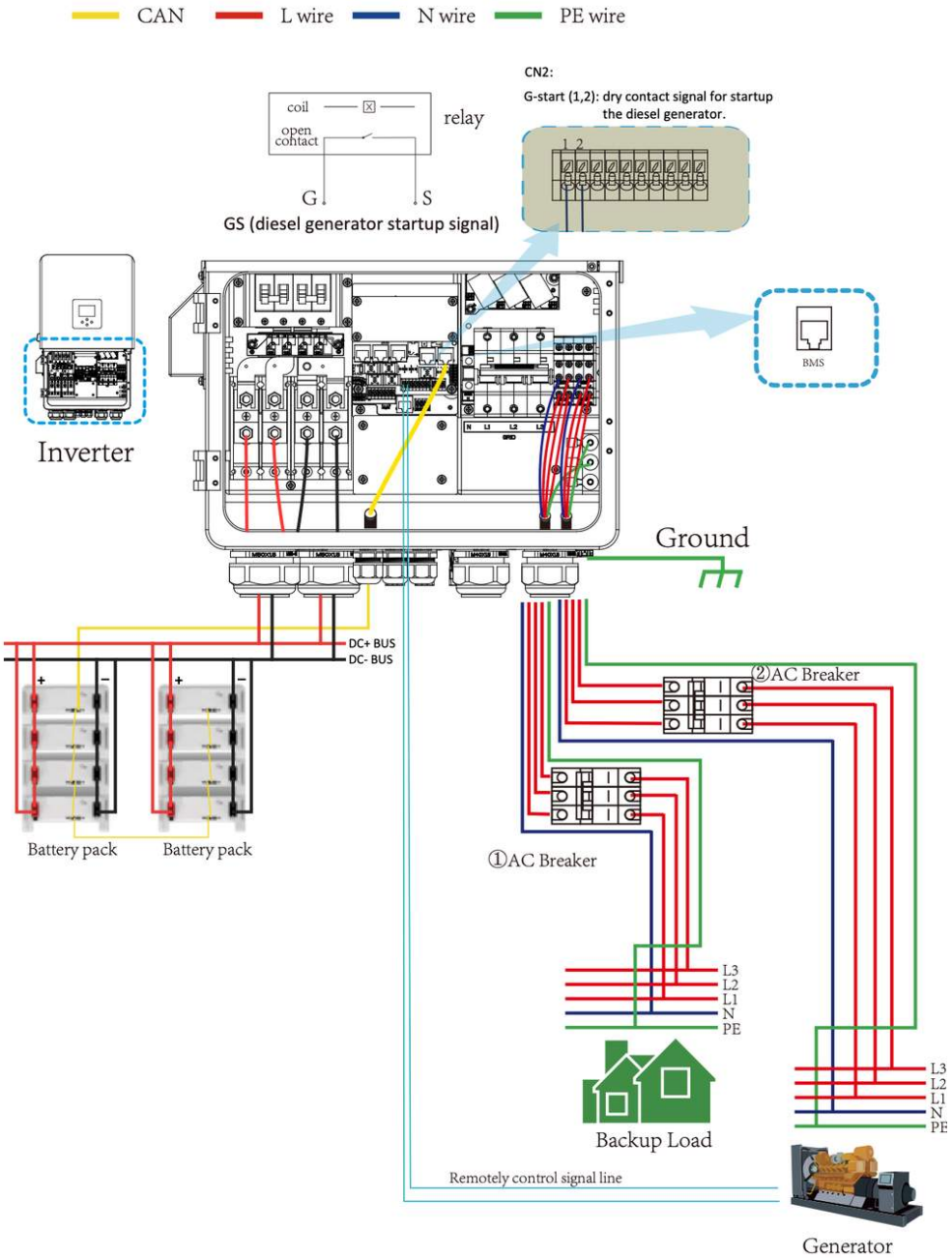


CAN; L wire = conductor de fază; N wire = conductor de nul; PE wire = conductor de protecție; Battery pack = pachet de acumulatori; Home Load = consumatori casnici; Backup Load = consumatori de rezervă; DC+ BUS / DC− BUS = bara c.c.+ / c.c.−.

Model	(1) Întrerupător automat de c.a. pentru consumatorii de rezervă	(2) Întrerupător automat de c.a. pentru rețea
SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2	100A	100A
SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2	100A	100A
SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2	100A	100A
SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2	100A	100A
SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2	100A	100A

(3) Întrerupător automat de c.a. pentru consumatorii casnici: în funcție de consumatorii din locuință.

3.12 Schema tipică de aplicație cu generator diesel

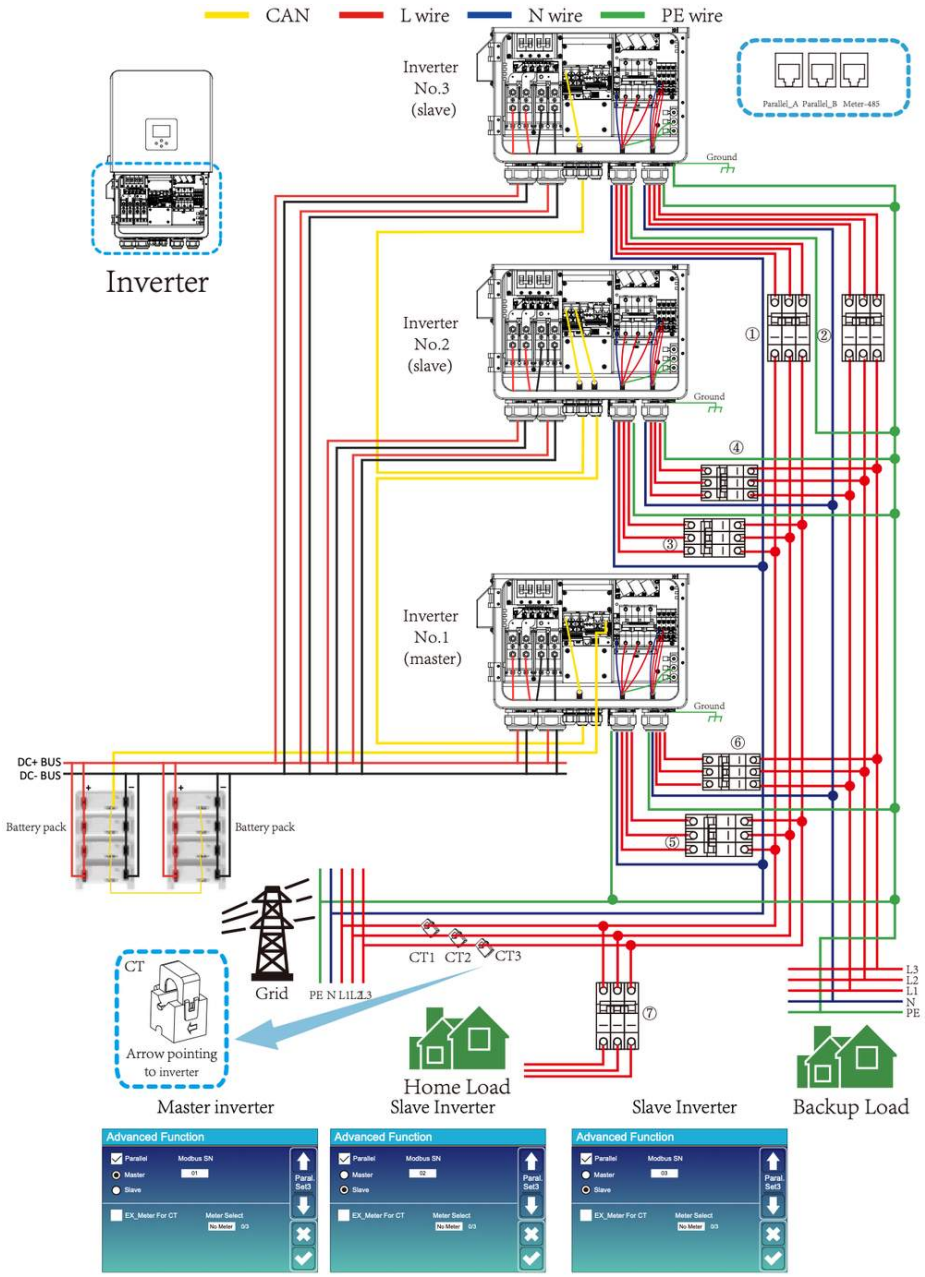


CN2: G-start (1,2) = semnal de contact uscat pentru pornirea generatorului diesel; coil = bobină; open contact = contact deschis; relay = releu; GS = semnalul de pornire a generatorului diesel; Remotely control signal line = linie de semnal pentru comanda de la distanță; Backup Load = consumatori de rezervă.

Model	(1) Întrerupător automat de c.a. pentru consumatorii de rezervă	(2) Întrerupător automat de c.a. pentru portul de generator
SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2	100A	100A
SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2	100A	100A
SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2	100A	100A
SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2	100A	100A
SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2	100A	100A

3.13 Schema de conectare în paralel trifazată

Notă: pentru sistemul în paralel, alegeți modul „Zero export to CT”.



Inverter No.1 (master) = invertorul nr. 1 (principal); Inverter No.2 / No.3 (slave) = invertoarele nr. 2 / 3 (secundare); Master inverter / Slave inverter = invertor principal / secundar – setările din ecranul Advanced Function (Parallel, Master/Slave, Modbus SN 01/02/03); Arrow pointing to inverter = săgeata orientată spre invertor.

Model	(1)(3)(5) Întrerupător automat de c.a. pentru portul de rețea	(2)(4)(6) Întrerupător automat de c.a. pentru consumatorii de rezervă
SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2	100A	100A
SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2	100A	100A
SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2	100A	100A
SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2	100A	100A
SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2	100A	100A

(7) Întrerupător automat de c.a. pentru consumatorii casnici: în funcție de consumatorii din locuință.

4. Funcționare

4.1 Pornire/oprire

După ce aparatul a fost instalat corect și acumulatorii sunt bine conectați, apăsați butonul On/Off (situat pe partea stângă a carcasei) pentru a porni aparatul. Când sistemul nu are acumulator conectat, dar este conectat fie la PV, fie la rețea, iar butonul ON/OFF este oprit, LCD-ul se aprinde totuși (afișajul arată OFF). În această situație, dacă porniți butonul ON/OFF și selectați fără acumulator (NO battery), sistemul poate funcționa în continuare.

4.2 Panoul de operare și afișare

Panoul de operare și afișare, prezentat în tabelele de mai jos, se află pe panoul frontal al invertorului. Acesta include patru taste funcționale și un afișaj LCD, care indică starea de funcționare și informațiile despre puterea de intrare/ieșire.

Indicator LED	Mesaje
LED roșu aprins continuu	Defecțiune
LED albastru aprins continuu	Invertorul funcționează normal
Nicio lumină	Nepornit sau avertizare

Tabelul 4-1 Indicatoare LED

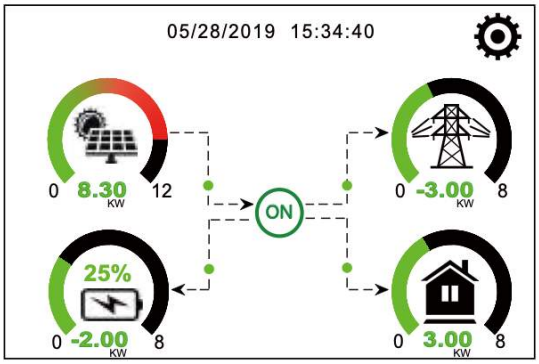
Tastă funcțională	Descriere
Esc	Ieșire din modul de setare
Up	Salt la selecția anterioară
Down	Salt la selecția următoare
Enter	Confirmarea selecției

Tabelul 4-2 Butoane funcționale

5. Pictogramele afișajului LCD

5.1 Ecranul principal

LCD-ul este tactil; ecranul de mai jos prezintă informațiile generale ale invertorului.

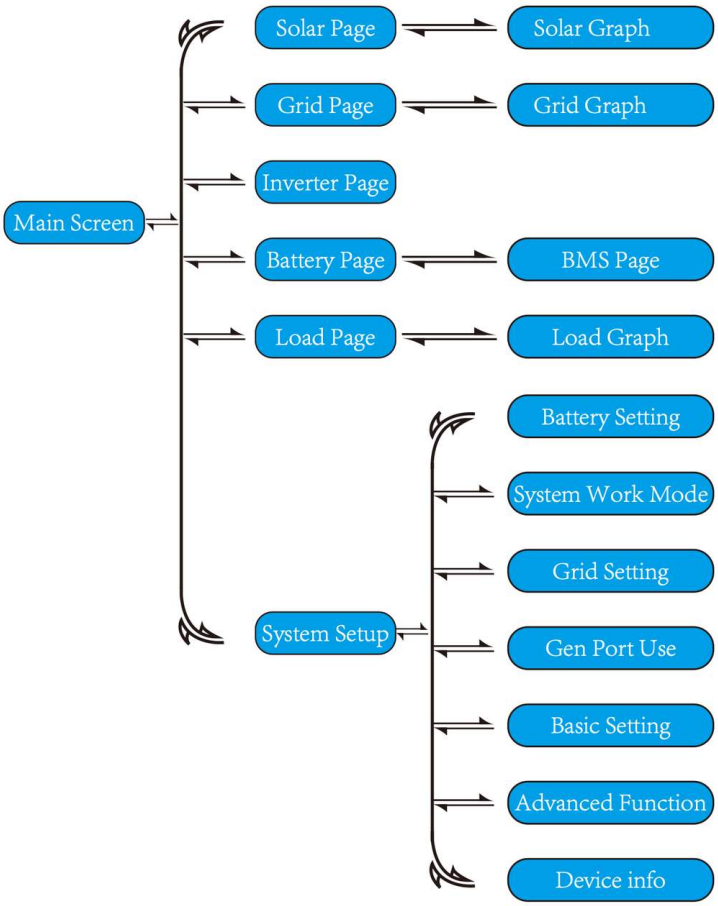


1. Pictograma din centrul ecranului principal indică faptul că sistemul funcționează normal. Dacă se transformă în „comm./F01~F64”, înseamnă că invertorul are erori de comunicație sau alte erori; mesajul de eroare se afișează sub această pictogramă (erorile F01–F64; informațiile detaliate despre eroare pot fi văzute în meniul System Alarms (Alarme sistem)).
2. În partea de sus a ecranului este afișată ora.
3. Pictograma System Setup (Configurare sistem): apăsând acest buton intrați în ecranul de configurare a sistemului, care include Basic Setup (Setări de bază), Battery Setup (Setări acumulator), Grid Setup (Setări rețea), System Work Mode (Modul de lucru al sistemului), Generator port use (Utilizarea portului de generator), Advanced function (Funcții avansate) și Li-Batt info (Informații acumulator cu litiu).
4. Ecranul principal afișează informațiile despre Solar (panouri), Grid (rețea), Load (consumatori) și Battery (acumulator). De asemenea, afișează prin săgeți direcția fluxului de energie. Când puterea se apropie de nivelul ridicat, culoarea de pe panouri se schimbă din verde în roșu, astfel încât informațiile sistemului sunt afișate sugestiv pe ecranul principal.

- Puterea PV și puterea consumatorilor sunt întotdeauna pozitive.

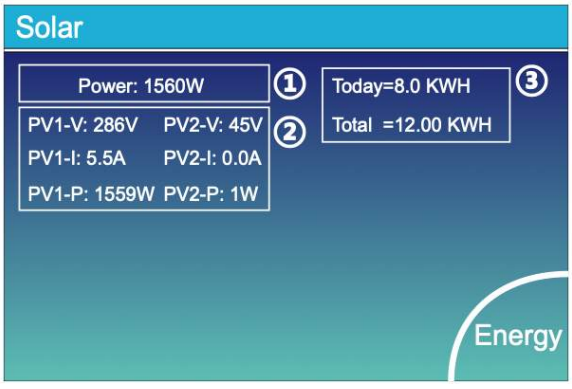
- Puterea rețelei negativă înseamnă vânzare (injectare) în rețea, pozitivă înseamnă preluare din rețea.
- Puterea acumulatorului negativă înseamnă încărcare, pozitivă înseamnă descărcare.

5.1.1 Schema de operare a LCD-ului

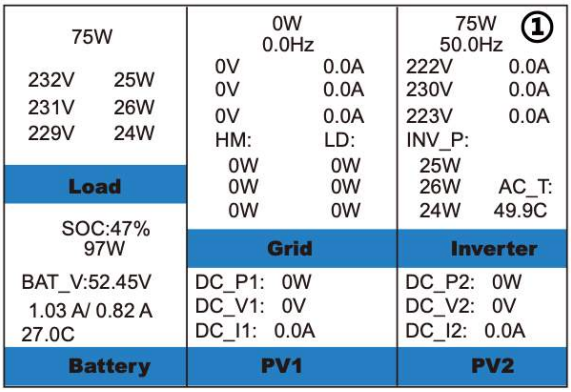


Main Screen = ecranul principal; Solar / Grid / Inverter / Battery / Load Page = pagina panourilor / rețelei / invertorului / acumulatorului / consumatorilor; Solar / Grid / Load Graph = graficul panourilor / rețelei / consumatorilor; BMS Page = pagina BMS; System Setup = configurarea sistemului, cu submeniurile Battery Setting, System Work Mode, Grid Setting, Gen Port Use, Basic Setting, Advanced Function și Device info.

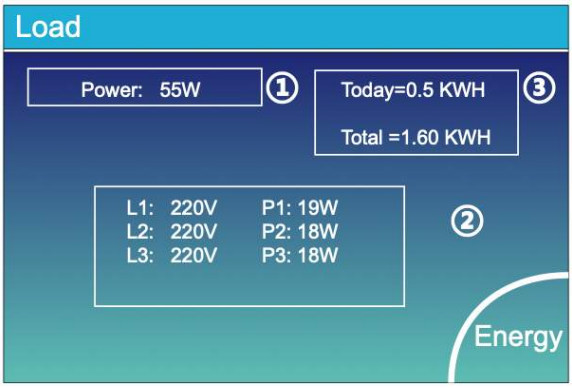
5.2 Curba puterii solare



Aceasta este pagina de detalii a panourilor solare (Solar). (1) Producția panourilor solare. (2) Tensiunea, curentul și puterea pentru fiecare MPPT. (3) Energia produsă de panouri pe zi și în total. Apăsând butonul „Energy” (Energie) intrați în pagina cu curba puterii.



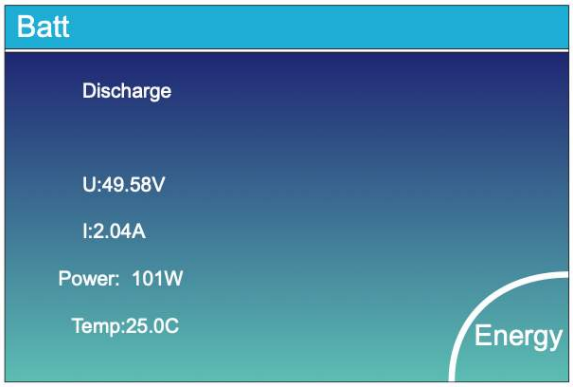
Aceasta este pagina de detalii a invertorului (Inverter). (1) Producția invertorului: tensiunea, curentul și puterea pentru fiecare fază. AC-T: temperatura medie a radiatorului.



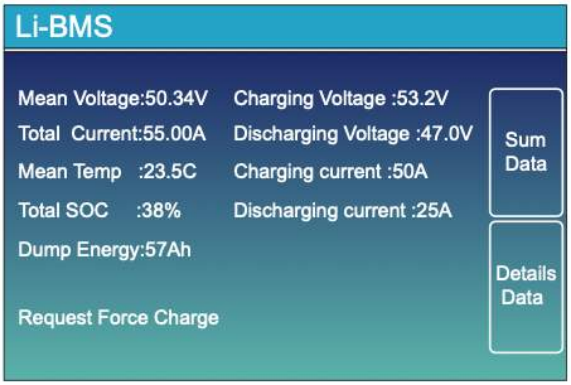
Aceasta este pagina de detalii a consumatorilor (Load). (1) Puterea consumatorilor. (2) Tensiunea și puterea pe fiecare fază. (3) Consumul zilnic și total. Când bifați „Selling First” sau „Zero export to Load” în pagina modului de lucru al sistemului, informațiile din această pagină se referă la consumatorii de rezervă conectați la portul Load al invertorului hibrid. Când bifați „Zero export to CT” în pagina modului de lucru al sistemului, informațiile din această pagină includ consumatorii de rezervă și consumatorii casnici. Apăsând butonul „Energy” intrați în pagina cu curba puterii.



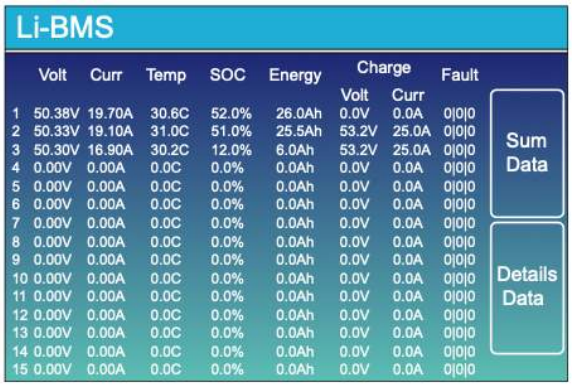
Aceasta este pagina de detalii a rețelei (Grid). (1) Starea, puterea, frecvența. (2) L: tensiunea pe fiecare fază; CT: puterea detectată de senzorii de curent externi; LD: puterea detectată cu senzorii interni de pe întrerupătorul de intrare/ieșire c.a. spre rețea. (3) BUY: energia preluată din rețea de invertor; SELL: energia livrată de invertor în rețea. Apăsând butonul „Energy” intrați în pagina cu curba puterii.



Aceasta este pagina de detalii a acumulatorului (Batt). Dacă folosiți acumulator cu litiu, puteți intra în pagina BMS.



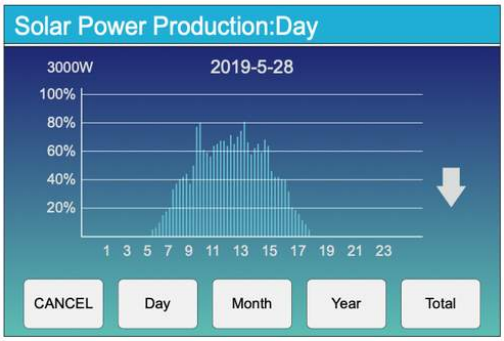
Li-BMS – date însumate (Sum Data)

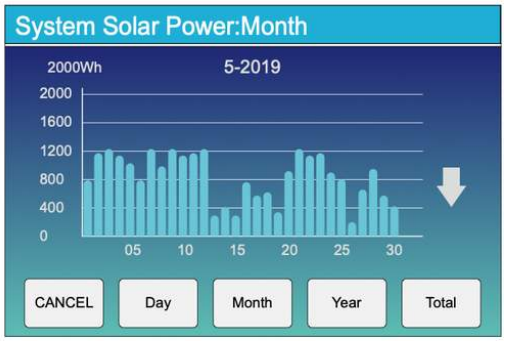


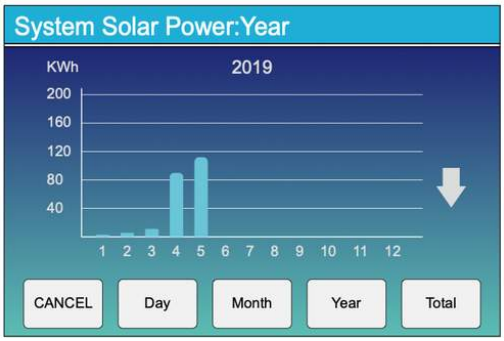
Li-BMS – date detaliate (Details Data)

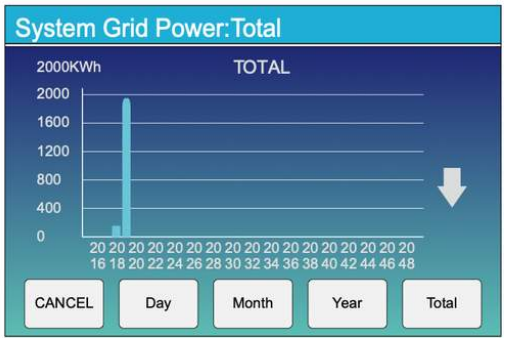
Request Force Charge (Cerere de încărcare forțată): indică faptul că BMS-ul solicită invertorului hibrid să încarce activ acumulatorul.

5.3 Pagina de curbe – panouri, consumatori și rețea



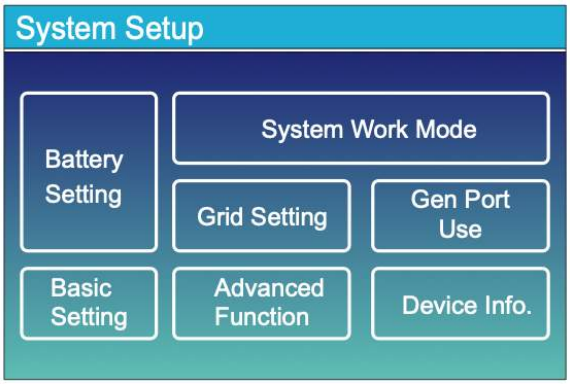






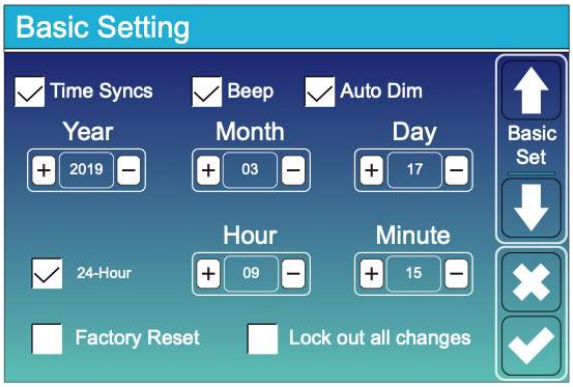
Curba puterii solare zilnică, lunară, anuală și totală poate fi verificată aproximativ pe LCD; pentru o evidență mai exactă a producției, verificați sistemul de monitorizare. Apăsați săgețile sus și jos pentru a vedea curba puterii pentru diferite perioade.

5.4 Meniul de configurare a sistemului



Aceasta este pagina System Setup (Configurare sistem).

5.5 Meniul setărilor de bază



- **Time Syncs (Sincronizare oră):** sincronizează ora cu platforma cloud. Permite invertorului să facă automat [fraza este incompletă în original].
- **Beep (Semnal sonor):** pornește sau oprește semnalul sonor al invertorului în starea de alarmă.
- **Auto Dim (Reducere automată a luminozității):** reglează automat luminozitatea ecranului LCD.
- **Factory Reset (Revenire la setările din fabrică):** resetează toți parametrii invertorului.
- **Lock out all changes (Blocarea tuturor modificărilor):** blochează parametrii programabili, pentru a împiedica modificarea lor.

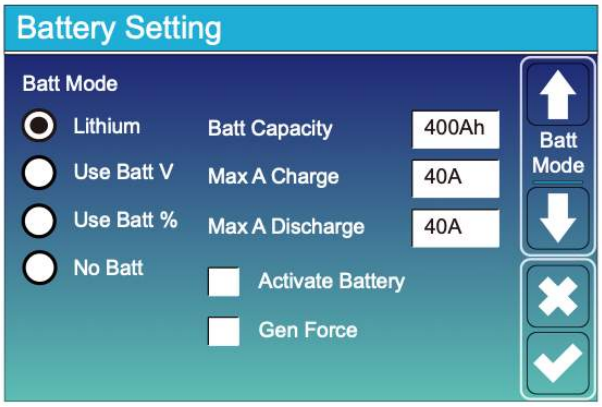


Când selectați „Factory Reset” sau „Lock out all changes”, sistemul cere mai întâi introducerea unei parole (PassWord) pentru confirmarea operațiunii.

Parola pentru Factory Reset: 9999

Parola pentru Lock out all changes: 7777

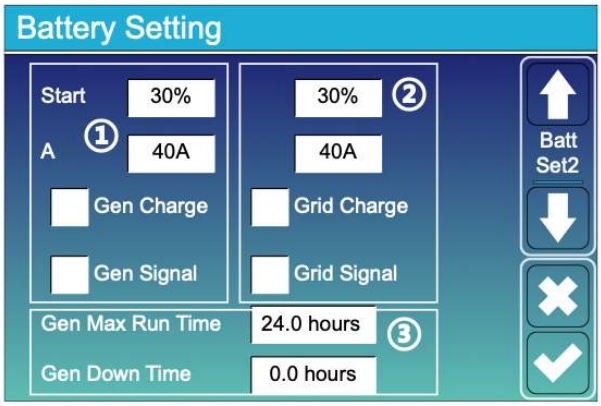
5.6 Meniul setărilor acumulatorului



Battery Setting (Setări acumulator) – Batt Mode (Modul acumulatorului)

- **Batt Capacity (Capacitatea acumulatorului):** când bifați modul „Use Batt %”, trebuie să introduceți capacitatea totală a bancului de acumulatori, pentru alinierea SOC-ului acumulatorului.
- **Use Batt V:** folosește tensiunea acumulatorului pentru setarea tuturor parametrilor legați de capacitatea rămasă a acumulatorului.
- **Use Batt %:** folosește procentul de energie al acumulatorului pentru setarea tuturor parametrilor legați de capacitatea rămasă a acumulatorului.
- **Max. A charge/discharge:** curentul maxim de încărcare/descărcare a acumulatorului (0–260 A pentru modelul de 14 kW, 0–280 A pentru modelul de 15 kW, 0–300 A pentru modelul de 16 kW, 0–330 A pentru modelul de 18 kW, 0–350 A pentru modelul de 20 kW). Pentru AGM și acumulatorii cu electrolit lichid (Flooded) recomandăm: capacitatea în Ah × 20% = curentul de încărcare/descărcare (A). Pentru litiu recomandăm: capacitatea în Ah × 50% = curentul de încărcare/descărcare (A). Pentru gel, respectați instrucțiunile producătorului.
- **No Batt:** bifați această opțiune dacă la sistem nu este conectat niciun acumulator.
- **Active battery (Activate Battery – activarea acumulatorului):** această funcție ajută la recuperarea unui acumulator descărcat excesiv, prin încărcare lentă de la câmpul fotovoltaic sau din rețea.

- **Gen Force:** când generatorul este conectat, acesta este pornit forțat, fără îndeplinirea altor condiții.



Battery Setting – Batt Set2

Aceasta este pagina Battery Setup. (1)(3)

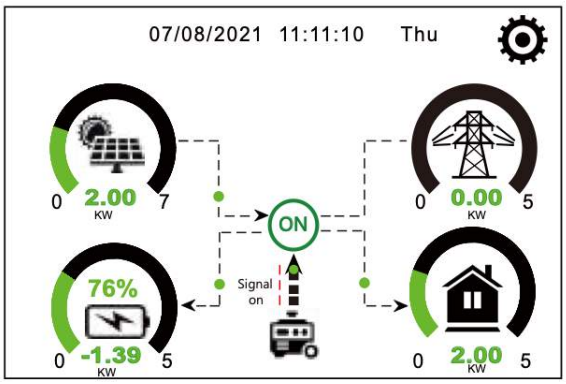
- **Start = 30%:** când SOC-ul sau tensiunea acumulatorului scade la această valoare, invertorul pornește automat generatorul, activând „Gen Signal”, pentru a încărca acumulatorul.
- **A = 40A:** limita superioară a curentului de încărcare a acumulatorilor cu energie de la generatorul conectat la portul GEN.
- **Gen Charge:** permite folosirea energiei de la portul GEN pentru încărcarea acumulatorului.
- **Gen Signal:** releul normal deschis se închide când SOC-ul sau tensiunea acumulatorului scade la valoarea setată la „Start”.

(2) Aceasta este încărcarea din rețea (Grid Charge); trebuie să o selectați.

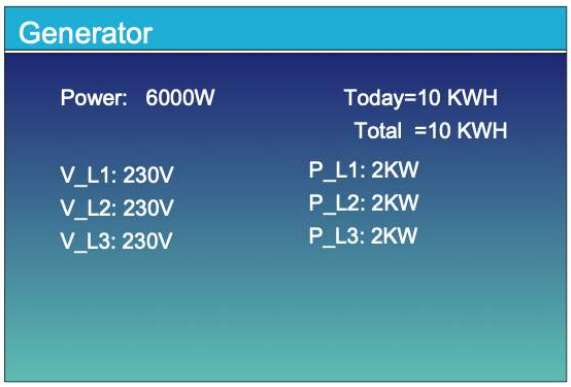
- **Start = 30%:** când SOC-ul sau tensiunea acumulatorului scade la această valoare, invertorul pornește automat generatorul conectat la portul de rețea, activând „Grid Signal”, pentru a încărca acumulatorul.
- **A = 40A:** limita superioară a curentului de încărcare a acumulatorilor cu energie de la portul de rețea.
- **Grid Charge:** permite folosirea energiei primite prin portul de rețea – din rețea sau de la un generator conectat la portul de rețea – pentru încărcarea acumulatorului.
- **Grid Signal:** când un generator este conectat la portul de rețea al invertorului hibrid, acest „Grid signal” poate fi folosit pentru a comanda contactul uscat care pornește sau oprește generatorul.

(3)

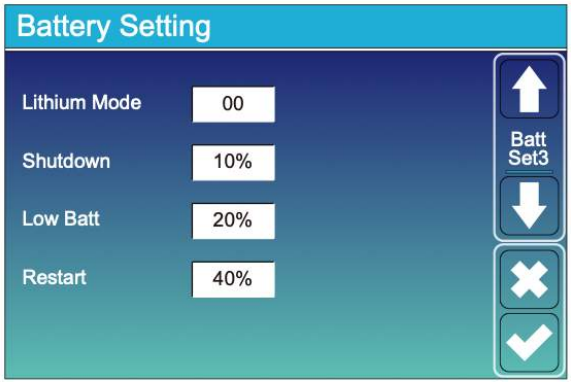
- **Gen Max Run Time:** durata maximă în care generatorul poate funcționa într-o zi; când timpul expiră, generatorul este oprit. 24H înseamnă că nu se oprește deloc.
- **Gen Down Time:** durata de repaus a generatorului înainte ca invertorul să-l pornească din nou.



Când „GEN signal” este activ, pe ecranul principal al LCD-ului invertorului apare pictograma generatorului.



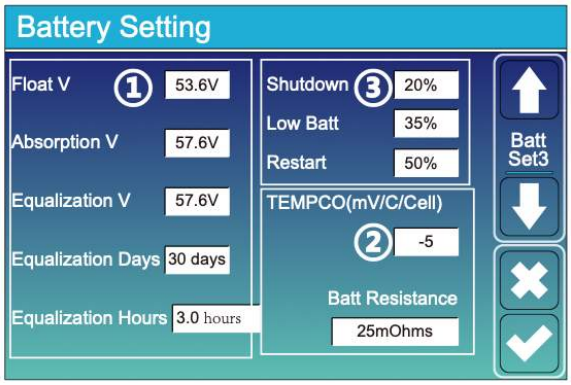
Apăsați pictograma generatorului de pe ecranul principal pentru a intra în pagina de detalii „Generator”. Informațiile din această pagină sunt: (1) puterea preluată de la generator; (2) energia preluată de la generator astăzi sau în total; (3) tensiunea de ieșire și puterea pe fiecare fază a generatorului.



Battery Setting – Batt Set3, modul Lithium

Când este selectat modul „Lithium”, conținutul paginii „Batt Set 3” este cel din figură.

- **Lithium Mode:** codul protocolului de comunicație BMS, care poate fi confirmat în „Lista acumulatorilor aprobați” (Approved Battery list), în funcție de modelul de acumulator folosit.
- **Shutdown (Oprire):** valabil în modul off-grid; acumulatorul se poate descărca până la acest SOC, apoi modulul invertor c.c./c.a. al acestui invertor se oprește, iar energia solară poate fi folosită doar pentru încărcarea acumulatorului.
- **Low Batt (Acumulator descărcat):** valabil în modul on-grid; când „Grid charge” este bifat și SOC-ul țintă al acumulatorului setat în pagina „Time of Use” nu este mai mic decât valoarea „Low Batt”, SOC-ul acumulatorului va rămâne peste valoarea „Low Batt”.
- **Restart (Repornire):** valabil în modul off-grid; după oprirea modulului invertor c.c./c.a., energia PV poate fi folosită doar pentru încărcarea acumulatorului. După ce SOC-ul acumulatorului revine la valoarea „Restart”, modulul invertor c.c./c.a. repornește și furnizează putere de c.a.



Battery Setting – Batt Set3, modurile Use Batt V / Use Batt %

Când este selectat modul „Use Batt V” sau „Use Batt %”, conținutul paginii „Batt Set 3” este cel din figură.

(1) Strategie de încărcare în trei etape pentru acumulatorii cu plumb-acid și pentru acumulatorii cu litiu incompatibili. (2) Această setare este pentru instalatori profesioniști; dacă nu o cunoașteți, o puteți lăsa neschimbată. **(3)**

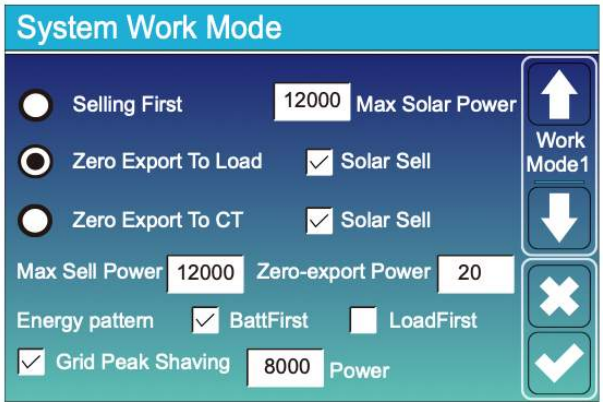
- **Shutdown:** valabil în modul off-grid; când SOC-ul/tensiunea acumulatorului scade la această valoare, modulul invertor c.c./c.a. al acestui invertor se oprește, iar energia solară poate fi folosită doar pentru încărcarea acumulatorului.

- **Low Batt:** valabil în modul on-grid; când „Grid charge” este bifat și SOC-ul/tensiunea țintă a acumulatorului setată în pagina „Time of Use” nu este mai mică decât valoarea „Low Batt”, SOC-ul/tensiunea acumulatorului va rămâne peste valoarea „Low Batt”.
- **Restart 50%:** valabil în modul off-grid; după oprirea modulului invertor c.c./c.a., energia PV poate fi folosită doar pentru încărcarea acumulatorului. Când SOC-ul acumulatorului revine la această valoare „Restart”, modulul invertor c.c./c.a. repornește și furnizează putere de c.a.

Setări recomandate pentru acumulatori

Tip acumulator	Etapa de absorbție	Etapa de menținere (float)	Tensiune de egalizare (la fiecare 30 de zile, 3 h)
AGM (sau PCC)	14,2V (57,6V)	13,4V (53,6V)	14,2V (57,6V)
Gel	14,1V (56,4V)	13,5V (54,0V)	
Wet (cu electrolit lichid)	14,7V (59,0V)	13,7V (55,0V)	14,7V (59,0V)
Litiu	Respectați parametrii de tensiune ai BMS-ului său		

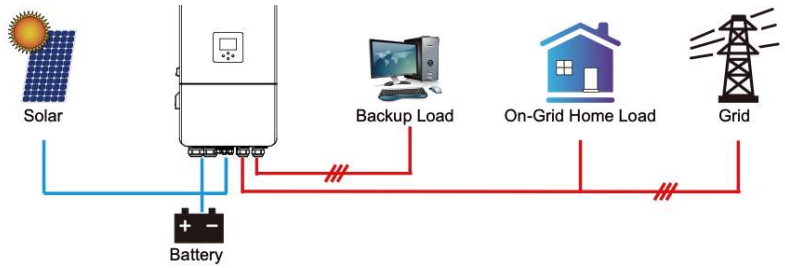
5.7 Meniul modului de lucru al sistemului



System Work Mode – Work Mode1

Work Mode (Mod de lucru)

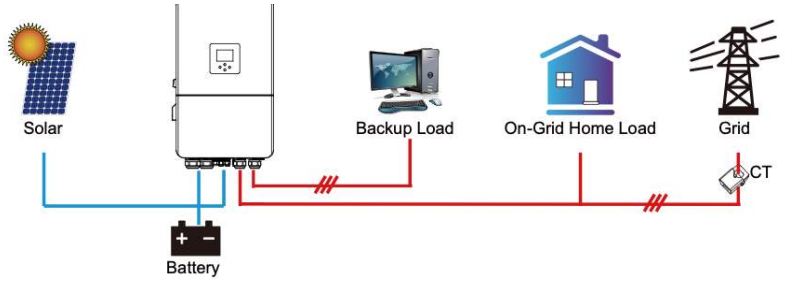
- **Selling First (Prioritate vânzare):** acest mod permite invertorului hibrid să vândă înapoi în rețea orice surplus de energie produs de panourile solare. Dacă „Time of use” este activ, și energia din acumulator poate fi vândută în rețea. Energia PV este folosită pentru alimentarea consumatorilor și încărcarea acumulatorului, apoi surplusul ajunge în rețea. Prioritatea surselor de alimentare pentru consumatori este următoarea: 1. Panourile solare. 2. Acumulatorii (când SOC-ul real al acumulatorului este mai mare decât SOC-ul țintă). 3. Rețeaua.
- **Max Solar Power:** puterea maximă de intrare c.c. permisă.
- **Zero Export To Load (Export zero spre consumatori):** invertorul hibrid alimentează doar consumatorii de rezervă conectați. Invertorul hibrid nu alimentează consumatorii casnici și nici nu vinde energie în rețea, dacă opțiunea „Solar sell” de alături nu este activată. Senzorul de curent încorporat detectează energia care se întoarce în rețea și reduce puterea invertorului doar la cât este necesar pentru alimentarea consumatorilor de rezervă și încărcarea acumulatorului.



Consumul = consumatorii de rezervă (Load consumption = Backup load)

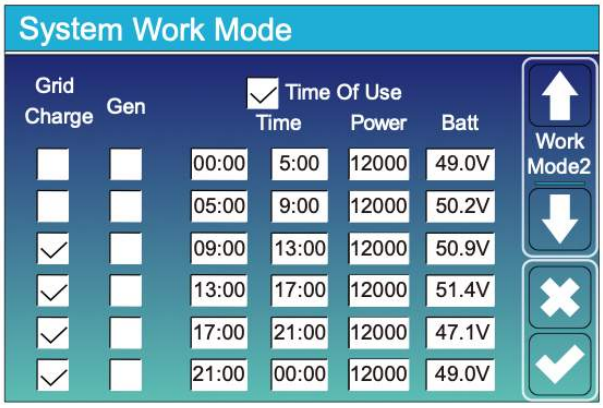
- **Zero Export To CT (Export zero la CT):** invertorul hibrid alimentează nu doar consumatorii de rezervă conectați, ci și consumatorii casnici conectați. Dacă puterea PV și cea a acumulatorului sunt insuficiente, preia energie din rețea ca supliment. Invertorul hibrid nu vinde energie în rețea, dacă opțiunea „Solar sell” de alături nu este activată. În acest mod trebuie instalați senzori de curent (CT) externi sau un contor inteligent. Pentru metoda de instalare a CT-urilor sau a contorului inteligent, consultați secțiunea 3.7. CT-urile externe sau contorul inteligent detectează energia care se întoarce în rețea și reduc puterea invertorului doar la cât este necesar pentru alimentarea consumatorilor de

rezervă și casnici și pentru încărcarea acumulatorului.



Consumul = consumatorii de rezervă + consumatorii casnici (Load consumption = Backup load + home load)

- **Solar Sell (Vânzare energie solară):** „Solar sell” poate fi selectat pentru Zero export to load sau Zero export to CT. Când este activat, surplusul de energie produs de PV poate fi vândut înapoi în rețea. Când este activ, energia generată de câmpul PV alimentează mai întâi consumatorii sau încarcă acumulatorul, apoi este exportată în rețea.
- **Max. sell power:** puterea maximă permisă spre rețea.
- **Zero-export Power:** acest parametru asigură exportul zero, preluând din rețea o cantitate mică de energie, egală cu valoarea setată. Se recomandă setarea la 20–100 W, pentru a garanta că invertorul hibrid nu va injecta energie în rețea.
- **Energy Pattern (Model de utilizare a energiei):** prioritatea de utilizare a energiei PV. Când „Grid charge” este activat, modelul implicit este „Load First”, iar această setare nu mai are efect.
- **Batt First (Prioritate acumulator):** energia PV este folosită mai întâi pentru încărcarea acumulatorului, iar surplusul pentru alimentarea consumatorilor. Dacă energia PV este insuficientă, rețeaua suplimentează simultan acumulatorul și consumatorii.
- **Load First (Prioritate consumatori):** energia PV este folosită mai întâi pentru alimentarea consumatorilor, iar surplusul pentru încărcarea acumulatorului. Dacă energia PV este insuficientă, rețeaua alimentează consumatorii.
- **Grid Peak-shaving (Limitarea vârfurilor din rețea):** când este activă, puterea preluată din rețea este limitată la valoarea setată. Dacă puterea de limitare din rețea plus puterea PV plus puterea acumulatorului nu pot acoperi consumul consumatorilor, limitarea nu mai are efect, iar puterea preluată din rețea poate depăși valoarea setată.

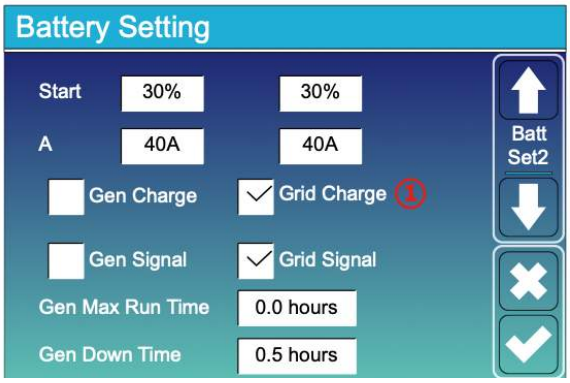


System Work Mode – Work Mode2 (Time Of Use)

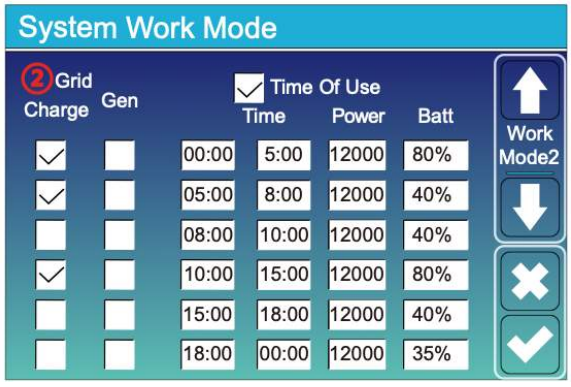
- **Time of use:** servește la programarea perioadelor în care se folosește rețeaua sau generatorul pentru încărcarea acumulatorului și a perioadelor în care acumulatorul se descarcă pentru alimentarea consumatorilor. Doar dacă bifați „Time Of Use” vor avea efect elementele următoare (Grid, charge, time, power etc.).
- **Notă:** în modul Selling First, dacă activați Time of use, energia acumulatorului poate fi vândută în rețea.
- **Grid charge:** folosirea rețelei pentru încărcarea acumulatorului într-un interval de timp.
- **Gen charge:** folosirea generatorului diesel pentru încărcarea acumulatorului într-un interval de timp.
- **Time:** ora reală, domeniu 01:00–24:00.
- **Notă:** când rețeaua este prezentă, acumulatorul se descarcă doar dacă „Time of use” este bifat. Altfel, acumulatorul nu se descarcă, chiar dacă SOC-ul este plin. Dar în modul off-grid (când rețeaua nu este disponibilă, invertorul funcționează automat în modul off-grid).
- **Power:** puterea maximă de descărcare a acumulatorului permisă în modul „Selling First”.

- **Batt (V sau SOC %):** SOC-ul (%) sau tensiunea acumulatorului la care are loc acțiunea.

De exemplu

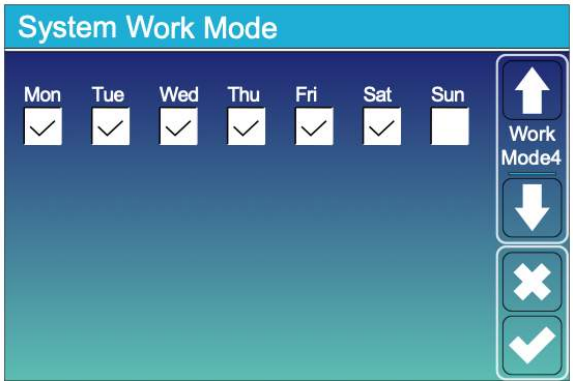


(1) Grid Charge bifat în Battery Setting



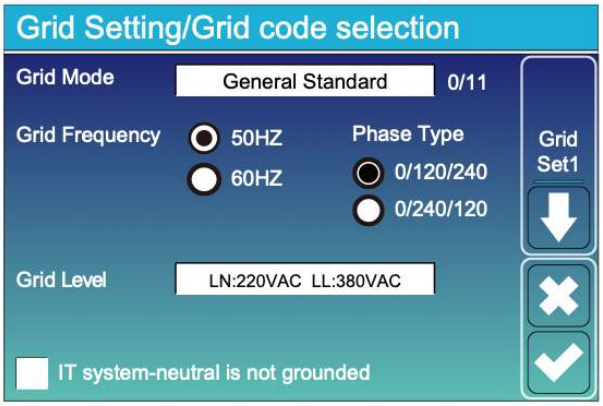
(2) coloana Grid Charge în Time Of Use

- **În intervalul 00:00–05:00:** dacă SOC-ul acumulatorului este sub 80%, rețeaua încarcă acumulatorul până când SOC-ul ajunge la 80%.
- **În intervalul 05:00–08:00:** dacă SOC-ul acumulatorului este peste 40%, invertorul hibrid descarcă acumulatorul până când SOC-ul ajunge la 40%. În același timp, dacă SOC-ul acumulatorului este sub 40%, rețeaua încarcă acumulatorul până la 40%.
- **În intervalul 08:00–10:00:** dacă SOC-ul acumulatorului este peste 40%, invertorul hibrid descarcă acumulatorul până când SOC-ul ajunge la 40%.
- **În intervalul 10:00–15:00:** când SOC-ul acumulatorului este peste 80%, invertorul hibrid descarcă acumulatorul până când SOC-ul ajunge la 80%.
- **În intervalul 15:00–18:00:** când SOC-ul acumulatorului este peste 40%, invertorul hibrid descarcă acumulatorul până când SOC-ul ajunge la 40%.
- **În intervalul 18:00–00:00:** când SOC-ul acumulatorului este peste 35%, invertorul hibrid descarcă acumulatorul până când SOC-ul ajunge la 35%.



Permite utilizatorilor să aleagă în ce zile se execută setarea „Time of Use”. De exemplu, invertorul va executa pagina Time of use doar luni/marți/miercuri/joi/vineri/sâmbătă (Mon/Tue/Wed/Thu/Fri/Sat).

5.8 Meniul setărilor de rețea

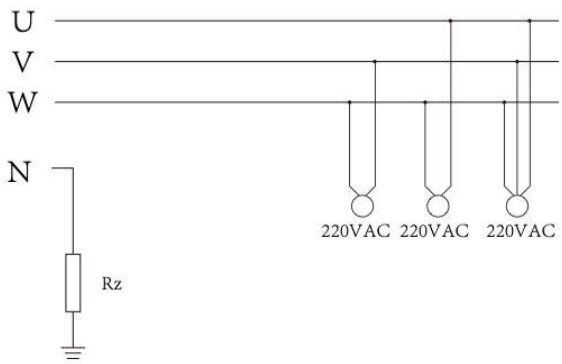


Grid Setting/Grid code selection – Grid Set1

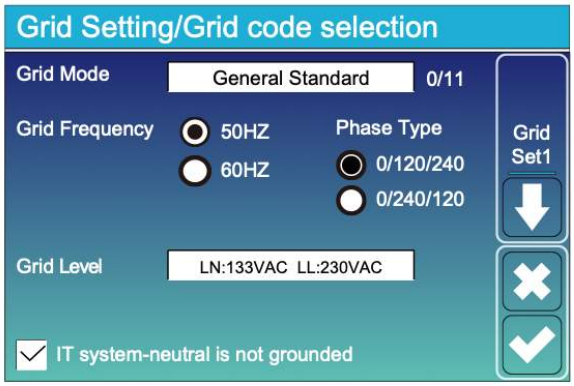
- **Grid Mode (Modul rețea):** General Standard, UL1741 & IEEE1547, CPUC RULE21, SRD-UL-1741, CEI 0-21, Australia A, Australia B, Australia C, EN50549_CZ-PPDS(>16A), NewZealand, VDE4105,

OVE-Directive R25. Respectați codul de rețea local și alegeți standardul de rețea corespunzător.

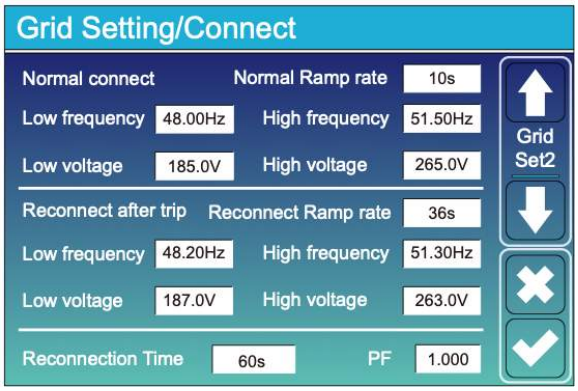
- **Grid level (Nivelul rețelei):** există mai multe niveluri pentru tensiunea de ieșire a invertorului când acesta este în modul off-grid: LN:230VAC LL:400VAC, LN:240VAC LL:420VAC, LN:120VAC LL:208VAC, LN:133VAC LL:230VAC, LN:220VAC LL:380VAC.
- **IT system (Sistem IT):** dacă rețeaua este de tip IT, activați această opțiune. Toate conductoarele de fază ale sistemului IT sunt izolate față de pământ, iar punctul neutru al sistemului IT este legat la pământ printr-o impedanță mare sau nu este legat la pământ (ca în figura următoare).



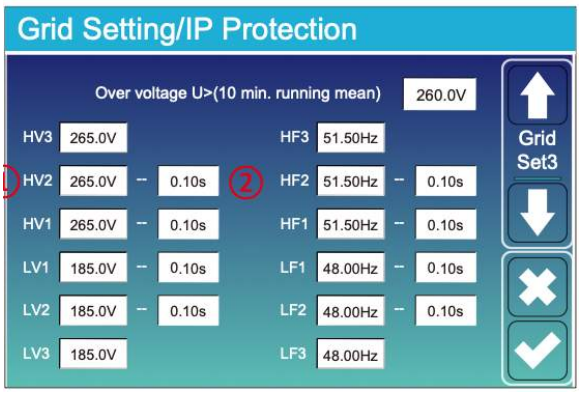
Rz: rezistor de împământare de valoare mare. Sau sistemul nu are conductor de nul.



IT system – neutral is not grounded (nulul nu este legat la pământ)



- **Normal connect:** domeniul permis al tensiunii/frecvenței rețelei când invertorul funcționează normal.
- **Normal Ramp rate:** rampa de creștere a puterii la pornire.
- **Reconnect after trip:** domeniul permis al tensiunii/frecvenței rețelei pentru reconectarea invertorului după declanșare (deconectarea de la rețea).
- **Reconnect Ramp rate:** rampa de creștere a puterii la reconectare.
- **Reconnection time:** timpul de așteptare până la reconectarea invertorului la rețea după declanșare.
- **PF:** factorul de putere, adică raportul dintre puterea activă și puterea aparentă în circuitele de c.a.; poate fi folosit pentru reglarea puterii active și a puterii reactive de ieșire ale invertorului.



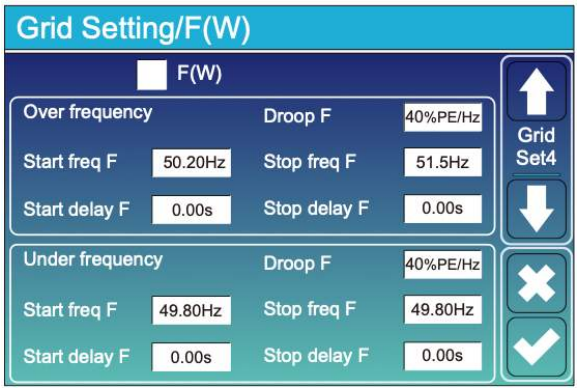
HV1: pragul de protecție la supratensiune de nivel 1; **(1) HV2:** pragul de protecție la supratensiune de nivel 2; **(2) 0,10 s** – timpul de declanșare; **HV3:** pragul de protecție la supratensiune de nivel 3.

LV1 / LV2 / LV3: pragul de protecție la subtensiune de nivel 1 / 2 / 3.

HF1 / HF2 / HF3: pragul de protecție la suprafrecvență de nivel 1 / 2 / 3.

LF1 / LF2 / LF3: pragul de protecție la subfrecvență de nivel 1 / 2 / 3.

Over voltage U>(10 min. running mean) = supratensiune U> (media mobilă pe 10 minute).

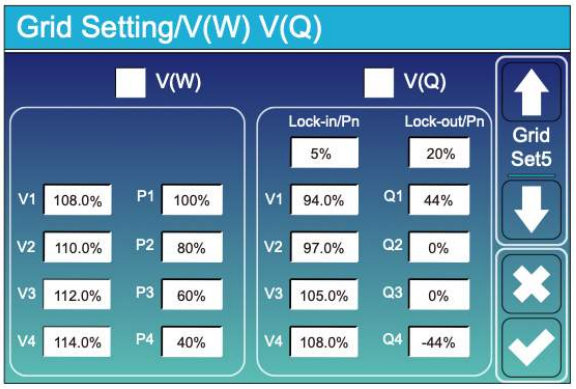


F(W): servește la reglarea puterii active de ieșire a invertorului în funcție de frecvența rețelei.

Droop F: procentul din puterea nominală pe Hz.

De exemplu, „Start freq F=50.2Hz, Stop freq F=51.5, Droop F=40%PE/Hz”: când frecvența rețelei ajunge la 51,2 Hz, invertorul își reduce puterea activă cu Droop F de 40%. Apoi, când frecvența rețelei scade sub 50,1 Hz, invertorul încetează reducerea puterii de ieșire.

Pentru valorile detaliate de setare, respectați codul de rețea local.



V(W): servește la reglarea puterii active a invertorului în funcție de tensiunea de rețea setată.

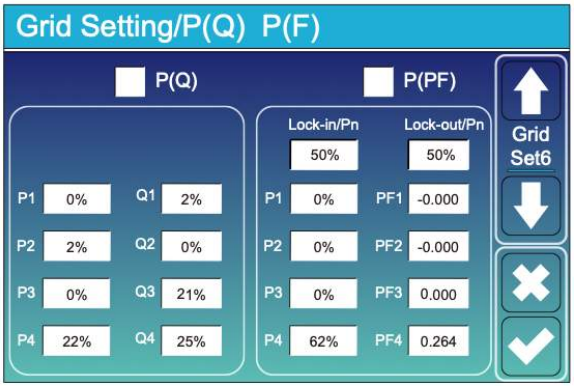
V(Q): servește la reglarea puterii reactive a invertorului în funcție de tensiunea de rețea setată.

Aceste două funcții servesc la reglarea puterii de ieșire a invertorului (activă și reactivă) când tensiunea rețelei variază.

Lock-in/Pn 5%: când puterea activă a invertorului este sub 5% din puterea nominală, modul V(Q) nu are efect.

Lock-out/Pn 20%: dacă puterea activă a invertorului crește de la 5% la 20% din puterea nominală, modul V(Q) are din nou efect.

De exemplu: V2=110%, P2=80%. Când tensiunea rețelei ajunge la 110% din tensiunea nominală a rețelei, invertorul își reduce puterea activă de ieșire la 80% din puterea nominală. De exemplu: V1=94%, Q1=44%. Când tensiunea rețelei ajunge la 94% din tensiunea nominală a rețelei, invertorul produce putere reactivă reprezentând 44% din puterea nominală. Pentru valorile detaliate de setare, respectați codul de rețea local.



P(Q): servește la reglarea puterii reactive de ieșire a invertorului în funcție de puterea activă setată.

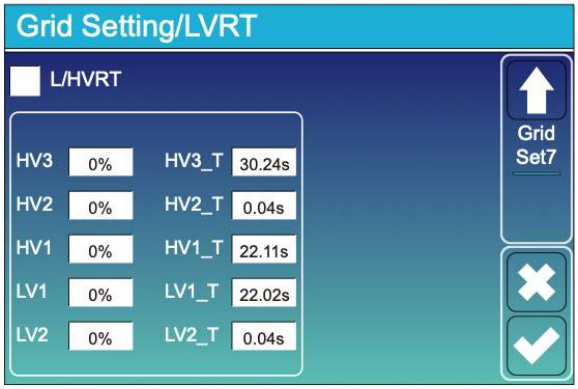
P(PF): servește la reglarea factorului de putere al invertorului în funcție de puterea activă setată.

Pentru valorile detaliate de setare, respectați codul de rețea local.

Lock-in/Pn 50%: când puterea activă de ieșire a invertorului este sub 50% din puterea nominală, invertorul nu intră în modul P(PF).

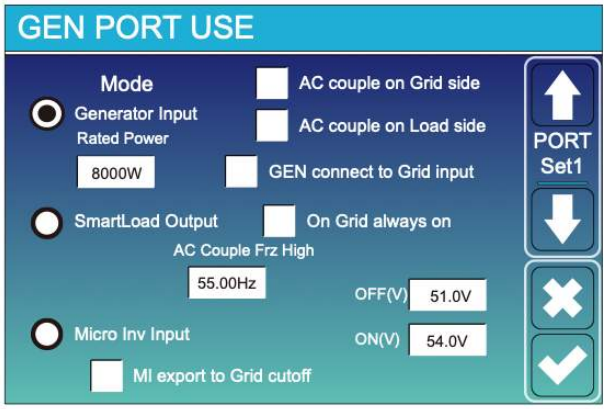
Lock-out/Pn 50%: când puterea activă de ieșire a invertorului este peste 50% din puterea nominală, invertorul intră în modul P(PF).

Notă: modul P(PF) are efect doar când tensiunea rețelei este egală cu sau mai mare de 1,05 ori tensiunea nominală a rețelei.



LVRT/HVRT: când tensiunea rețelei atinge pragul HV sau LV setat, releul de la portul de rețea al invertorului rămâne închis pe durata setată, pentru a menține conexiunea stabilă la rețea, fără declanșare.

5.9 Meniul de utilizare a portului de generator



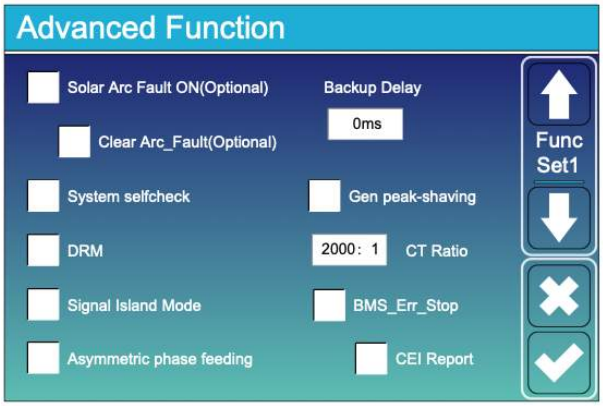
GEN PORT USE – PORT Set1

- **Generator input rated power (Puterea nominală a intrării de generator):** limita superioară a puterii care poate fi preluată de la generator; este valabilă doar când GEN peak-shaving este activat.
- **AC couple on Grid side:** conectarea unuia sau mai multor invertoare on-grid pe partea portului de rețea (Grid) al acestui invertor hibrid.
- **AC couple on Load side:** conectarea unuia sau mai multor invertoare on-grid pe partea portului Load al acestui invertor hibrid.
- **GEN connect to Grid input:** conectarea generatorului diesel la portul de intrare de rețea.
- **Smart Load Output:** folosirea portului GEN ca port de ieșire c.a.; consumatorul conectat la acest port poate fi pornit/oprit de invertorul hibrid.
- **de ex. ON: 100%, OFF=95%:** când SOC-ul bancului de acumulatori ajunge la 100%, portul Smart Load se pornește automat și alimentează consumatorul conectat. Când SOC-ul bancului de acumulatori este < 95%, portul Smart Load se oprește automat.
- **Smart Load OFF Batt:** SOC-ul sau tensiunea acumulatorului la care Smart load se oprește.
- **Smart Load ON Batt:** SOC-ul sau tensiunea acumulatorului la care Smart load se pornește.
- **On Grid always on:** când „On Grid always on” este bifat, portul smart load rămâne mereu pornit dacă invertorul hibrid funcționează în modul on-grid.
- **Micro Inv Input:** folosirea portului GEN ca port de intrare AC couple, la care se pot conecta microinvertoare sau alte invertoare conectate la rețea (grid-tied).
- *** Micro Inv Input OFF:** când SOC-ul sau tensiunea acumulatorului crește la această valoare setată și invertorul hibrid funcționează în modul off-grid, frecvența portului GEN al invertorului hibrid crește la valoarea „AC Couple Frz High”, pentru a deconecta invertorul grid-tied. Nu este valabil în modul on-grid.
- *** Micro Inv Input ON:** când SOC-ul sau tensiunea acumulatorului scade sub această valoare setată, releul de pe portul GEN al invertorului hibrid se închide, iar invertorul grid-tied produce energie și o livrează invertorului hibrid.
- **AC Couple Frz High:** dacă alegeți „Micro Inv input”, pe măsură ce SOC-ul acumulatorului se apropie treptat de valoarea setată (OFF), puterea de ieșire a microinvertorului scade liniar. Când SOC-ul ajunge la valoarea setată (OFF), frecvența sistemului devine valoarea setată (AC couple Frz high), iar

microinvertorul se oprește.

- **MI export to Grid cutoff:** oprește exportul în rețea al energiei produse de microinvertor sau de invertorul grid-tied.
- *** Notă:** Micro Inv Input OFF și ON sunt valabile doar pentru anumite versiuni de firmware.

5.10 Meniul funcțiilor avansate

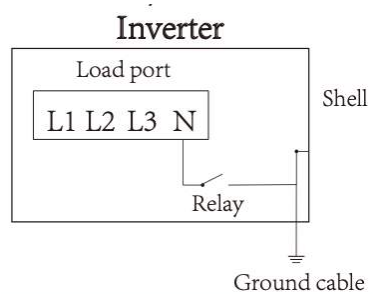


Advanced Function – Func Set1

- **Solar Arc Fault ON (opțional):** această funcție este opțională. După activare, invertorul detectează dacă există un arc electric pe partea PV. Dacă apare un arc, invertorul raportează o eroare și oprește furnizarea de putere.
- **Clear Arc_Fault (opțional):** după eliminarea arcului electric pe partea PV, activarea acestei funcții șterge alarma de arc a invertorului și restabilește funcționarea normală a invertorului.
- **System selfcheck:** dezactivat. Doar pentru fabrică.
- **Gen Peak-shaving:** activat – când puterea generatorului depășește valoarea nominală a acestuia, invertorul furnizează diferența, pentru ca generatorul să nu fie suprasolicitat.
- **DRM:** modul de răspuns la cerere (Demand response mode); primește comenzi externe pentru dispecerizarea puterii active și a puterii reactive.
- **Backup Delay:** când rețeaua cade, invertorul furnizează putere la ieșire după timpul setat. De exemplu, backup delay: 3 ms – invertorul furnizează putere la ieșire la 3 ms după căderea rețelei. Notă: la unele versiuni vechi de firmware, funcția nu este disponibilă.
- **CT Ratio:** când se folosește doar un CT extern, trebuie setat acest parametru. Când se folosește un contor extern, nu trebuie setat.
- **BMS_Err_Stop:** când este activ, dacă BMS-ul acumulatorului nu comunică cu invertorul, invertorul se oprește și raportează eroare.

*** Signal island mode:** dacă „Signal island mode” este bifat și invertorul este în modul off-grid, releul de pe conductorul de nul (conductorul N al portului Load) se închide, iar conductorul N (al portului Load) se leagă la împământarea invertorului.

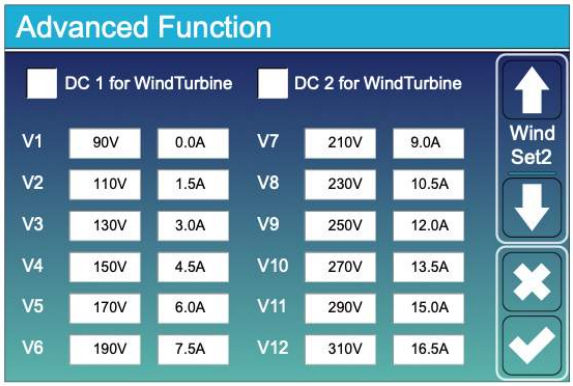
*** Dacă această opțiune este selectată, asigurați-vă că este legată la pământ carcasa invertorului; altfel, există pericol de electrocutare la atingerea carcasei.**

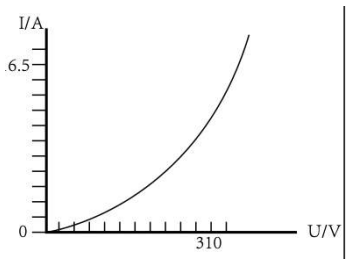


Inverter = invertor; Load port = portul de consumatori; Shell = carcasă; Relay = releu; Ground cable = cablu de împământare

Asymmetric phase feeding (Alimentare asimetrică pe faze): când consumatorii conectați la portul Load sunt distribuiți neechilibrat pe cele trei faze și invertorul funcționează în modul on-grid, activarea acestei funcții asigură un consum egal de putere din cele trei faze ale rețelei.

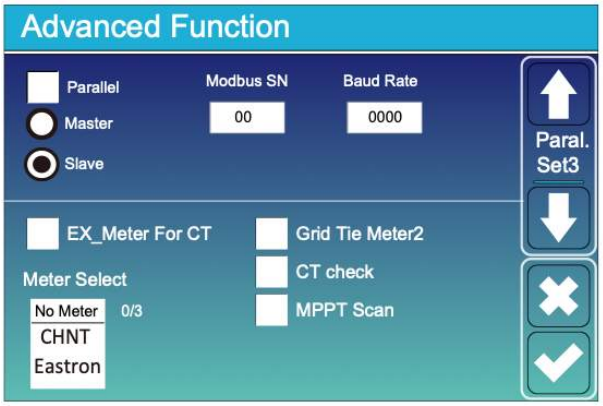
Pentru turbine eoliene (This is for Wind Turbine)





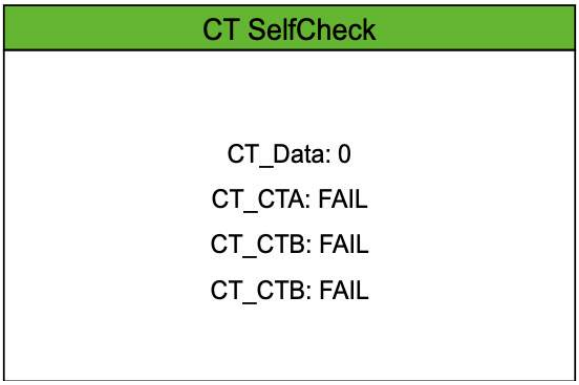
DC 1 for WindTurbine: conectați turbina eoliană la MPPT 1 al invertorului hibrid.

DC 2 for WindTurbine: conectați turbina eoliană la MPPT 2 al invertorului hibrid.



Advanced Function – Paral. Set3

- **Parallel:** activați această funcție când mai multe invertoare hibride de același model sunt conectate în paralel.
- **Master:** selectați oricare invertor hibrid din sistemul paralel ca invertor principal (master); acesta gestionează modul de lucru al sistemului paralel.
- **Slave:** setați celelalte invertoare, gestionate de invertorul master, ca invertoare secundare (slave).
- **Modbus SN:** adresa Modbus a fiecărui invertor; trebuie să fie diferită.
- **Baud Rate:** viteza cu care invertorul transmite datele.
- **Ex_Meter For CT:** în modul zero-export to CT, invertorul hibrid poate selecta funcția EX_Meter For CT și poate folosi diferite contoare, de ex. CHNT și Eastron.
- **Grid Tie Meter2:** când unul sau mai multe invertoare grid-tied sunt cuplate AC pe partea portului de rețea sau Load al invertorului hibrid și pentru acestea este instalat un contor extern, trebuie activată această funcție pentru a transmite datele contorului extern către invertorul hibrid, astfel încât datele de consum ale consumatorilor să fie corecte.
- **CT Check:** invertorul face autotestarea CT-urilor externe și returnează rezultatele.
- **MPPT Scan:** după activare, MPPT face o scanare a curbei I-V la fiecare 5 minute, pentru a găsi din nou punctul de putere maximă și a elimina funcționarea MPPT incorectă cauzată de umbriri.



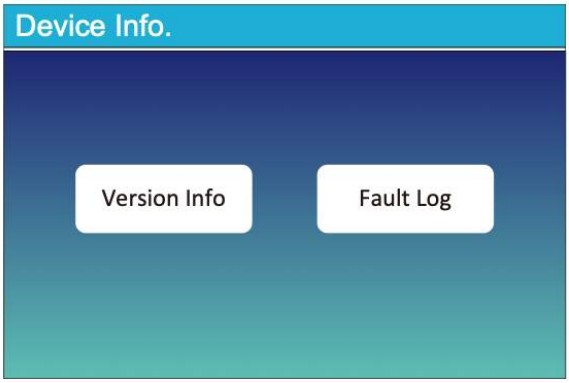
CT_Data: rezultatul autotestării CT, prezentat în format zecimal, trebuie convertit în binar pentru a vedea dacă cele trei CT-uri sunt conectate corect.

CT_CTA: analiza rezultatului autotestării CT pe faza A.

CT_CTB: analiza rezultatului autotestării CT pe faza B.

CT_CTC: analiza rezultatului autotestării CT pe faza C.

5.11 Meniul informațiilor despre dispozitiv



Version Info = informații despre versiune; Fault Log = jurnalul defectelor





Aceste pagini arată ID-ul invertorului, versiunea invertorului și codurile de alarmă (Alarms Code = codul alarmei; Occurred = momentul apariției).

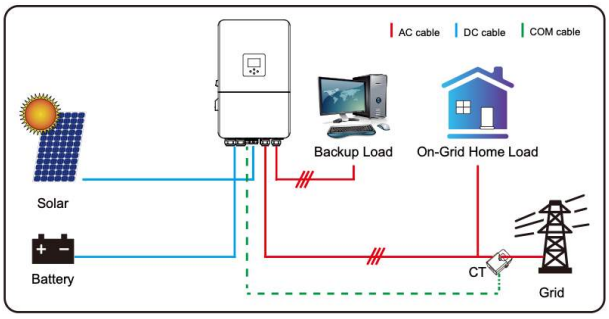
HMI: versiunea LCD.

MAIN: versiunea de firmware a plăcii de control.

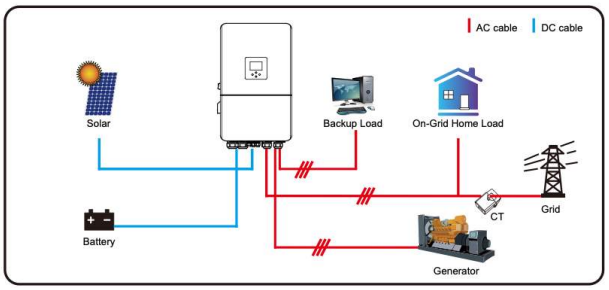
6. Moduri de funcționare

Termenii din desene: Solar = panouri fotovoltaice; Battery = acumulator; Backup Load = consumatori de rezervă; On-Grid Home Load = consumatori casnici racordați la rețea; Grid = rețea; Generator = generator; Smart Load = consumator inteligent; On-Grid Inverter = invertor on-grid; AC / DC / COM cable = cablu de c.a. / c.c. / comunicație.

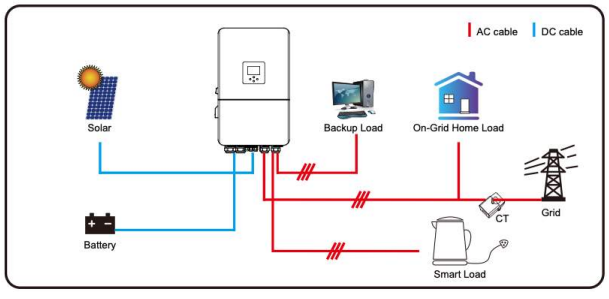
Mod I: de bază



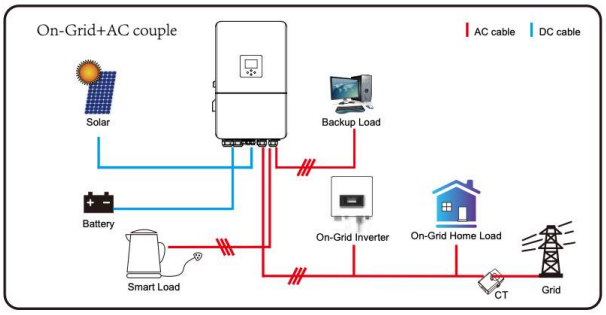
Mod II: cu generator



Mod III: cu Smart Load



Mod IV: AC Couple (cuplare în c.a.)



On-Grid+AC couple = racordare la rețea + cuplare în c.a.

Prima sursă prioritară a sistemului este întotdeauna energia PV; a doua și a treia vor fi bancul de acumulatori sau rețeaua, în funcție de setări. Ultima sursă de rezervă va fi generatorul, dacă este disponibil.

7. Limitarea răspunderii

Pe lângă garanția produsului descrisă separat, legile și reglementările statului și cele locale prevăd compensații financiare pentru conexiunea de alimentare a produsului (inclusiv pentru încălcarea clauzelor și garanțiilor implicite). Compania declară prin prezenta că termenii și condițiile produsului și ale politicii pot și pot doar să excludă legal răspunderea într-un domeniu limitat.

Cod eroare	Descriere	Soluții
F01	Defect de polaritate inversă la intrarea c.c.	1. Verificați polaritatea intrării PV. 2. Solicitați ajutorul nostru, dacă nu se poate reveni la starea normală.
F07	DC_START_Failure (eșec la pornirea pe c.c.)	1. Tensiunea magistralei BUS nu poate fi formată din PV sau din acumulator. 2. Reporniți invertorul. Dacă defectul persistă, contactați-ne pentru ajutor.
F13	Schimbarea modului de lucru	1. Când tipul și frecvența rețelei se schimbă, se raportează F13; 2. Când modul acumulatorului a fost schimbat în „No battery”, se raportează F13; 3. La unele versiuni vechi de firmware, se raportează F13 când se schimbă modul de lucru al sistemului; 4. În general, eroarea dispare automat după ce apare F13; 5. Dacă persistă, opriți comutatorul de c.c. și comutatorul de c.a., așteptați un minut, apoi porniți comutatorul de c.c./c.a.; 6. Solicitați ajutorul nostru, dacă nu se poate reveni la starea normală.
F15	Supracurent de c.a. – defect software	Supracurent pe partea de c.a. 1. Verificați dacă puterea consumatorilor de rezervă și a consumatorilor comuni se încadrează în domeniul permis; 2. Reporniți și verificați dacă funcționarea este normală; 3. Solicitați ajutorul nostru, dacă nu se poate reveni la starea normală.
F16	Curent de scurgere în c.a.	Defect de curent de scurgere. 1. Verificați legătura la pământ a cablurilor de pe partea PV. 2. Reporniți sistemul de 2–3 ori. 3. Dacă defectul persistă, contactați-ne pentru ajutor.
F18	Supracurent de c.a. – defect hardware	Supracurent pe partea de c.a. 1. Verificați dacă puterea consumatorilor de rezervă și a consumatorilor comuni se încadrează în domeniul permis; 2. Reporniți și verificați dacă funcționarea este normală; 3. Solicitați ajutorul nostru, dacă nu se poate reveni la starea normală.
F20	Supracurent de c.c. – defect hardware	Supracurent pe partea de c.c. 1. Verificați conectarea panourilor PV și a acumulatorului; 2. În modul off-grid, dacă invertorul pornește cu o sarcină mare, poate raporta F20. Reduceți puterea consumatorilor conectați; 3. Opriți comutatorul de c.c. și comutatorul de c.a., așteptați un minut, apoi porniți din nou comutatorul de c.c./c.a.; 4. Solicitați ajutorul nostru, dacă nu se poate reveni la starea normală.
F21	Tz_HV_Overcurr_fault	Supracurent pe magistrala BUS. 1. Verificați curentul de intrare PV și setarea curentului acumulatorului; 2. Reporniți sistemul de 2–3 ori. 3. Dacă defectul persistă, contactați-ne pentru ajutor.
F22	Tz_EmergStop_Fault	Oprire de la distanță. 1. Indică faptul că invertorul este comandat de la distanță.
F23	Tz_GFCI_OC_ – curent de scurgere cu supracurent tranzitoriu	Defect de curent de scurgere. 1. Verificați legătura la pământ a cablurilor de pe partea PV. 2. Reporniți sistemul de 2–3 ori. 3. Dacă defectul persistă, contactați-ne pentru ajutor.
F24	Defect de izolație c.c.	Rezistența de izolație PV este prea mică. 1. Verificați dacă panourile PV și invertorul sunt conectate ferm și corect; 2. Verificați dacă cablul PE al invertorului este conectat la pământ; 3. Solicitați ajutorul nostru, dacă nu se poate reveni la starea normală.
F26	Magistrala de c.c. este dezechilibrată	1. Așteptați puțin și verificați dacă revine la normal; 2. Când puterea consumatorilor pe cele 3 faze diferă mult, se raportează F26; 3. Când există curent de scurgere de c.c., se raportează F26; 4. Reporniți sistemul de 2–3 ori; 5. Solicitați ajutorul nostru, dacă nu se poate reveni la starea normală.
F29	Defect al magistralei CAN pentru funcționarea în paralel	1. În modul paralel, verificați conexiunea cablului de comunicație paralel și setarea adresei de comunicație a invertorului hibrid; 2. În perioada de pornire a sistemului paralel, invertoarele raportează F29, dar eroarea dispare automat când toate invertoarele sunt în starea ON; 3. Dacă defectul persistă, contactați-ne pentru ajutor.

Cod eroare	Descriere	Soluții
F34	Supracurent de c.a.	1. Verificați consumatorii de rezervă conectați; asigurați-vă că se încadrează în domeniul de putere permis; 2. Dacă defectul persistă, contactați-ne pentru ajutor.
F41	Oprirea sistemului paralel	1. Verificați starea de funcționare a invertoarelor hibride. Dacă un invertor hibrid se oprește, toate invertoarele hibride vor raporta eroarea F41; 2. Dacă defectul persistă, contactați-ne pentru ajutor.
F42	Tensiune joasă pe linia de c.a.	Defect de tensiune a rețelei. 1. Verificați dacă tensiunea de c.a. se încadrează în domeniul din specificația tensiunii standard; 2. Verificați dacă cablurile de c.a. ale rețelei sunt conectate ferm și corect; 3. Solicitați ajutorul nostru, dacă nu se poate reveni la starea normală.
F46	Defect al acumulatorului de rezervă (backup)	1. Verificați starea fiecărui acumulator, precum tensiunea, SOC-ul, parametrii etc., și asigurați-vă că toți parametrii sunt identici; 2. Dacă defectul persistă, contactați-ne pentru ajutor.
F47	Suprafrecvență în c.a.	Frecvența rețelei este în afara domeniului. 1. Verificați dacă frecvența se încadrează în domeniul din specificație; 2. Verificați dacă cablurile de c.a. sunt conectate ferm și corect; 3. Solicitați ajutorul nostru, dacă nu se poate reveni la starea normală.
F48	Subfrecvență în c.a.	Frecvența rețelei este în afara domeniului. 1. Verificați dacă frecvența se încadrează în domeniul din specificație; 2. Verificați dacă cablurile de c.a. sunt conectate ferm și corect; 3. Solicitați ajutorul nostru, dacă nu se poate reveni la starea normală.
F55	Tensiunea magistralei de c.c. este prea mare	Tensiunea BUS este prea mare. 1. Verificați dacă tensiunea acumulatorului este prea mare; 2. Verificați tensiunea de intrare PV; asigurați-vă că se încadrează în domeniul permis; 3. Solicitați ajutorul nostru, dacă nu se poate reveni la starea normală.
F56	Tensiunea magistralei de c.c. este prea mică	Tensiunea acumulatorului este scăzută. 1. Verificați dacă tensiunea acumulatorului este prea mică; 2. Dacă tensiunea acumulatorului este prea mică, folosiți PV sau rețeaua pentru încărcarea acumulatorului; 3. Solicitați ajutorul nostru, dacă nu se poate reveni la starea normală.
F58	Defect de comunicație BMS	1. Indică faptul că s-a întrerupt comunicația dintre invertorul hibrid și BMS-ul acumulatorului, când „BMS_Err-Stop” este activ; 2. Dacă nu doriți să vedeți această eroare, puteți dezactiva opțiunea „BMS_Err-Stop” de pe LCD; 3. Dacă defectul persistă, contactați-ne pentru ajutor.
F62	DRMs0_stop	1. Verificați dacă funcția DRM este activă; 2. Solicitați ajutorul nostru dacă nu se poate reveni la starea normală după repornirea sistemului.
F63	Defect de arc electric (ARC fault)	1. Verificați conexiunile cablurilor panourilor PV și ștergeți eroarea; 2. Solicitați ajutorul nostru, dacă nu se poate reveni la starea normală.
F64	Temperatură ridicată a radiatorului	Temperatura radiatorului este prea mare. 1. Verificați dacă temperatura mediului de lucru este prea mare; 2. Opriți invertorul timp de 10 minute și reporniți-l; 3. Solicitați ajutorul nostru, dacă nu se poate reveni la starea normală.

Tabelul 7-1 Informații despre erori. Notă BluPower: în coloana „Descriere”, denumirile de tip „Tz_…”, „DC_START_Failure” și „DRMs0_stop” sunt păstrate așa cum apar în original.

Sub îndrumarea companiei noastre, clienții returnează produsele, astfel încât compania să poată oferi servicii de întreținere sau înlocuirea cu produse de aceeași valoare. Clienții trebuie să plătească transportul necesar și alte costuri aferente. Orice înlocuire sau reparație a produsului acoperă perioada de garanție rămasă a produsului. Dacă o parte a produsului sau produsul este înlocuit de compania însăși în perioada de garanție, toate drepturile și interesele asupra produsului sau componentei de înlocuire aparțin companiei.

Garanția din fabrică nu include deteriorările cauzate de următoarele motive:

- Deteriorări în timpul transportului echipamentului;
- Deteriorări cauzate de instalarea sau punerea în funcțiune incorectă;
- Deteriorări cauzate de nerespectarea instrucțiunilor de utilizare, de instalare sau de întreținere;
- Deteriorări cauzate de încercări de modificare, transformare sau reparare a produselor;
- Deteriorări cauzate de utilizarea sau operarea incorectă;

- Deteriorări cauzate de ventilația insuficientă a echipamentului;
- Deteriorări cauzate de nerespectarea standardelor sau reglementărilor de siguranță aplicabile;
- Deteriorări cauzate de dezastre naturale sau de forță majoră (de ex. inundații, trăsnete, supratensiuni, furtuni, incendii etc.).

În plus, uzura normală sau orice altă defecțiune nu va afecta funcționarea de bază a produsului. Zgârieturile exterioare, petele sau uzura mecanică naturală nu reprezintă un defect al produsului.

8. Fișa tehnică

Model	SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2	SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2	SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2	SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2	SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2
Date de intrare acumulator					
Tip acumulator	Plumb-acid sau litiu-ion (Lead-acid or Lithium-ion)				
Domeniul tensiunii acumulatorului (V)	40-60				
Curent maxim de încărcare (A)	260	280	300	330	350
Curent maxim de descărcare (A)	260	280	300	330	350
Strategie de încărcare pentru acumulatorul Li-ion	Autoadaptare la BMS				
Număr de intrări de acumulator	2				
Date de intrare șir PV					
Putere PV maximă conectabilă (W)	28000	30000	32000	36000	40000
Putere maximă de intrare PV (W)	22400	24000	25600	28800	32000
Tensiune maximă de intrare PV (V)	800				
Tensiune de pornire (V)	160				
Domeniul tensiunii de intrare PV (V)	160-800				
Domeniul tensiunii MPPT (V)	160-650				
Domeniul tensiunii MPPT la sarcină maximă (V)	310-650	330-650	350-650	400-650	440-650
Tensiune nominală de intrare PV (V)	550				
Curent maxim de funcționare la intrarea PV (A)	36+36				
Curent maxim de scurtcircuit la intrare (A)	54+54				
Nr. de trackere MPP / nr. de șiruri per tracker MPP	2/2+2				
Curent maxim de retur al invertorului spre câmpul PV	0				
Date de intrare/ieșire c.a.					
Putere activă nominală de intrare/ieșire c.a. (W)	14000	15000	16000	18000	20000
Putere aparentă maximă de intrare/ieșire c.a. (VA)	15400	16500	17600	19800	22000
Putere de vârf (off-grid) (W)	de 2 ori puterea nominală, 10s				
Curent nominal de intrare/ieșire c.a. (A)	21,3/20,3	22,8/21,8	24,3/23,2	27,3/26,1	30,4/29
Curent maxim de intrare/ieșire c.a. (A)	23,4/22,4	25/24	26,7/25,6	30/28,7	33,4/31,9
Curent maxim continuu de trecere c.a. (rețea → consumatori) (A)	70				
Curent maxim de defect la ieșire (A)	46,8	50	53,4	60	66,8
Protecție maximă la supracurent la ieșire (A)	100				
Tensiune nominală de intrare/ieșire / domeniu (V)	220/380V, 230/400V 0,85Un-1,1Un				
Forma conexiunii la rețea	3L+N+PE				
Frecvența nominală a rețelei de intrare/ieșire / domeniu	50Hz/45Hz-55Hz 60Hz/55Hz-65Hz				

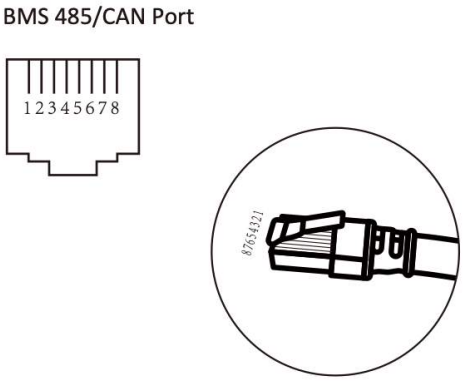
Model	SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2	SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2	SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2	SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2	SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2
Domeniul de reglare a factorului de putere	0,8 leading-0,8 lagging (0,8 capacitiv – 0,8 inductiv)				
Distorsiunea armonică totală a curentului THDi	<3% (din puterea nominală)				
Curent de injecție c.c.	<0,5%In				
Randament					
Randament maxim	97,60%				
Randament european	97,00%				
Randament MPPT	>99%				
Protecția echipamentului					
Protecție la polaritate inversă c.c.	Da				
Protecție la supracurent la ieșirea c.a.	Da				
Protecție la supratensiune la ieșirea c.a.	Da				
Protecție la scurtcircuit la ieșirea c.a.	Da				
Protecție termică	Da				
Detectarea impedanței de izolație	Da				
Monitorizarea componentei de c.c.	Da				
Întrerupător pentru arc electric (AFCI)	Opțional				
Protecție anti-insularizare	Da				
Comutator c.c.	Da				
Detectarea curentului rezidual	Da				
Nivelul protecției la supratensiuni	TYPE II(DC), TYPE II(AC)				
Interfață					
Afișaj	LCD+LED				
Interfață de comunicație	RS232, RS485, CAN				
Mod de monitorizare	GPRS/WIFI/Bluetooth/4G/LAN (opțional)				
Date generale					
Domeniul temperaturii de funcționare	-40 până la +60 °C, >45 °C reducerea puterii (derating)				
Umiditate ambiantă admisă	0-100%				
Altitudine admisă	3000m				
Zgomot	< 60 dB				
Grad de protecție (IP)	IP 65				
Topologia invertorului	Neizolat (Non-Isolated)				
Categoria de supratensiune	OVC II(DC), OVC III(AC)				
Dimensiunile carcasei (L×Î×A) [mm]	456W×750H×268,5D (fără conectori și suporturi)				
Greutate (kg)	51,9				
Garanție	5 ani/10 ani. Perioada de garanție depinde de locul final de instalare a invertorului; mai multe informații în politica de garanție.				
Tip de răcire	Răcire inteligentă cu aer				
Reglementări de rețea	IEC 61727,IEC 62116,CEI 0-21,EN 50549,NRS 097,RD 140, UNE 217002,OVE-Richtlinie R25,G99,VDE-AR-N 4105				
Standarde de siguranță / EMC	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2				

Valorile sunt cele din original; s-a schimbat doar punctul zecimal în virgulă.

9. Anexa I

Definirea pinilor portului RJ45 pentru BMS

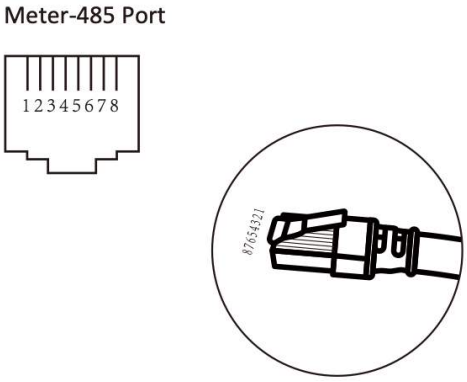
Nr.	Pin RS485
1	485_B
2	485_A
3	--
4	CAN-H
5	CAN-L
6	GND_485
7	485_A
8	485_B



BMS 485/CAN Port = portul BMS 485/CAN

Definirea pinilor portului RJ45 pentru Meter-485

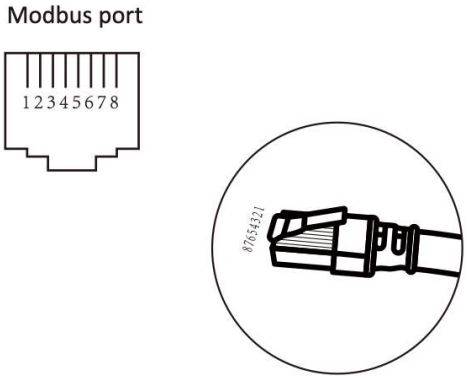
Nr.	Pin Meter-485
1	METER-485-B
2	METER-485-A
3	COM-5V
4	METER-485-B
5	METER-485-A
6	COM-GND
7	METER-485-A
8	METER-485-B



Meter-485 Port = portul Meter-485 (contor)

Definirea pinilor portului RJ45 „Modbus port", pentru monitorizarea de la distanță

Nr.	Modbus port
1	485_B
2	485_A
3	GND_485
4	--
5	--
6	GND_485
7	485_A
8	485_B

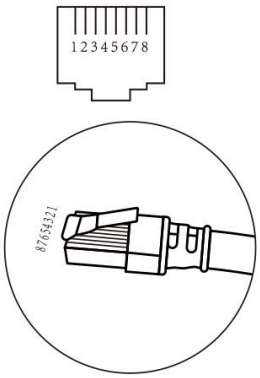


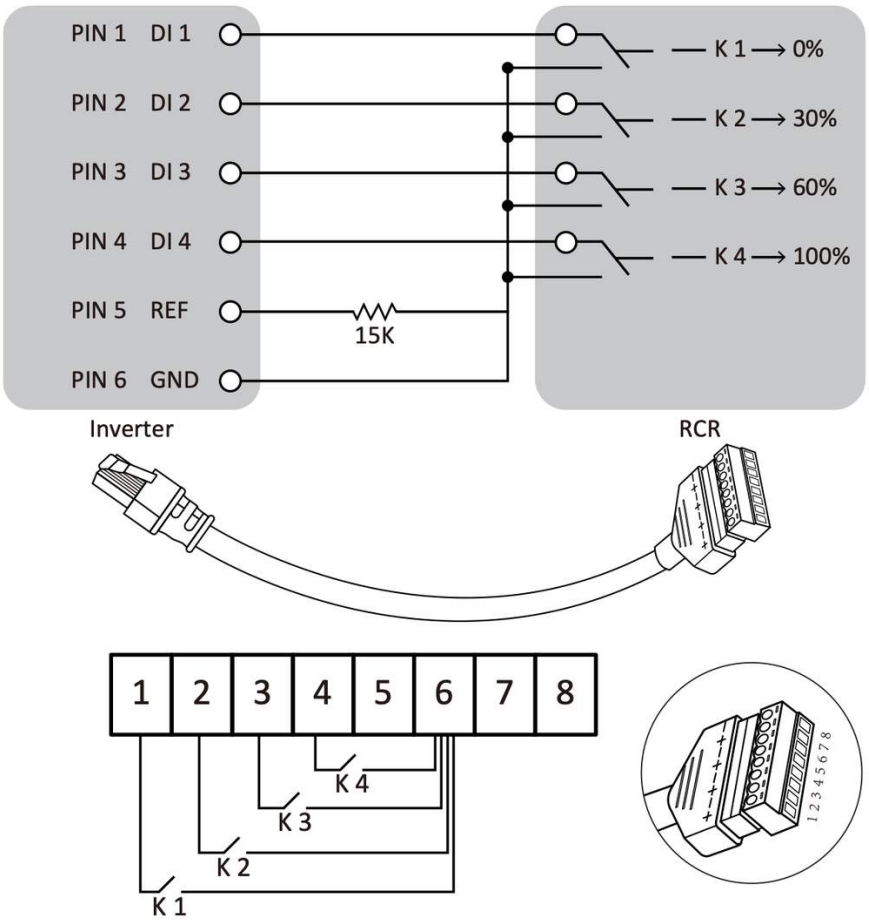
Modbus port = portul Modbus

DRM: servește la primirea comenzii externe de control.

Definirea pinilor portului RJ45 pentru DRM

Nr.	DRM
1	DI 1
2	DI 2
3	DI 3
4	DI 4
5	REF
6	GND
7	Rezervat
8	Rezervat



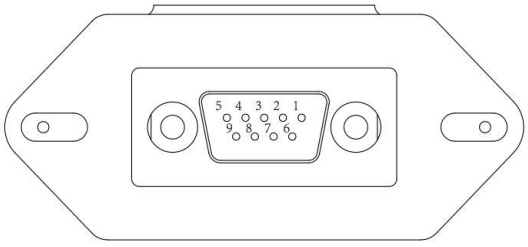


Inverter = invertor; RCR; K1 → 0%, K2 → 30%, K3 → 60%, K4 → 100%.

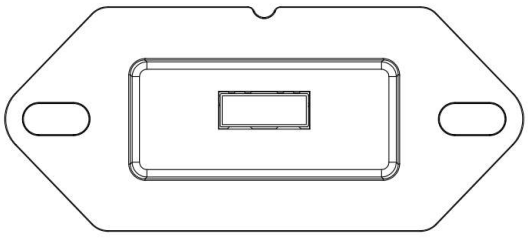
Acest model de invertor are două tipuri de interfețe pentru logger: DB9 și USB. Pentru tipul real de interfață, verificați invertorul primit.

RS232

Nr.	RS232
1	
2	TX
3	RX
4	
5	D-GND
6	
7	
8	
9	12Vdc



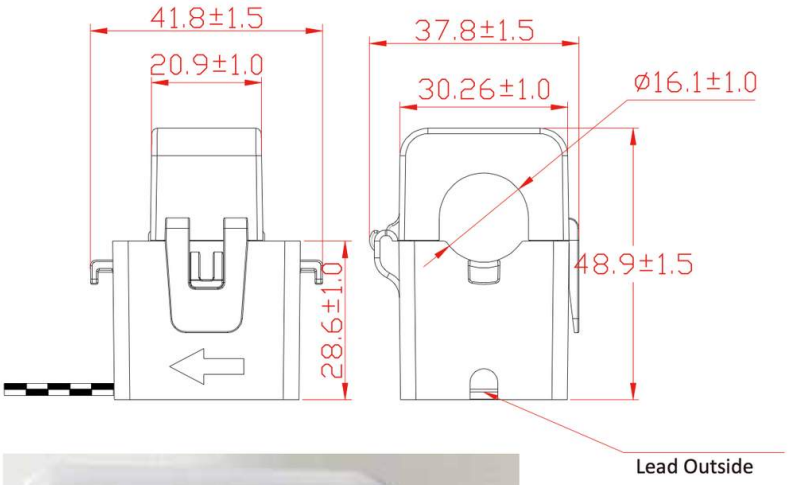
DB9 (RS232)



USB

10. Anexa II

1. Dimensiunile transformatorului de curent cu miez deschis (Split Core CT): (mm)
2. Lungimea cablului de ieșire secundar este de 4 m.





Lead Outside = ieșirea cablului (în exterior)

11. 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)
- Restricția utilizării anumitor substanțe periculoase 2011/65/UE (RoHS)

NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD. confirmă prin prezenta că produsele descrise în acest document sunt conforme cu cerințele esențiale și cu celelalte prevederi relevante ale directivelor menționate mai sus. Declarația UE de conformitate completă și certificatul pot fi găsite la https://www.deyeinverter.com/download/#hybrid-inverter-5.

Declarația UE de conformitate (nr. 240508001, www.deyeinverter.com)

Produs	Invertor hibrid (Hybrid Inverter)
Modele	SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2; SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2; SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2; SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2; SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2
Numele și adresa producătorului	Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd., No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China

Această declarație de conformitate este emisă pe răspunderea exclusivă a producătorului. De asemenea, acest produs se află sub garanția producătorului. Această declarație de conformitate nu mai este valabilă dacă produsul este modificat, completat sau schimbat în orice alt mod, precum și în cazul în care produsul este utilizat sau instalat necorespunzător.

Obiectul declarației descris mai sus este în conformitate cu legislația relevantă de armonizare a Uniunii: Directiva privind joasa tensiune (LVD) 2014/35/UE; Directiva privind compatibilitatea electromagnetică (EMC) 2014/30/UE; Directiva privind restricția utilizării anumitor substanțe periculoase (RoHS) 2011/65/UE.

Trimiteri la standardele armonizate relevante utilizate sau la celelalte specificații tehnice în raport cu care se declară conformitatea:

Standard	Aplicat
LVD:	
EN 62109-1:2010	●
EN 62109-2:2011	●
EMC:	
EN IEC 61000-6-1:2019	●
EN IEC 61000-6-2:2019	●
EN IEC 61000-6-3:2021	●
EN IEC 61000-6-4:2019	●
EN IEC 61000-3-2:2019/A1:2021	●
EN 61000-3-3:2013/A2:2021/AC:2022-01	●
EN IEC 61000-3-11:2019	●
EN 61000-3-12:2011	●
EN 55011:2016/A2:2021	●
EN 62920:2017+A11+A1	●

Nume și funcție	Bard Dai, Senior Standard and Certification Engineer (inginer principal pentru standarde și certificare)
În numele	Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.
Data (aaaa-ll-zz)	2024-05-08
Locul	Ningbo, China
Versiune	EU DoC – v1

Declarația originală este semnată și ștampilată; pe pagina manualului care o conține apare și data 2025-12-30.

Producător

NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD.
Adresa: No.26 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

Informații privind eliminarea și reciclarea (DEEE)

Toate produsele marcate cu acest simbol sunt deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE, conform Directivei 2012/19/UE), care nu trebuie amestecate cu deșeurile menajere nesortate. Pentru a proteja sănătatea oamenilor și mediul, predați echipamentul uzat la un punct de colectare desemnat pentru reciclarea deșeurilor de echipamente electrice și electronice, stabilit de autoritățile centrale sau locale. Eliminarea și reciclarea corecte ajută la prevenirea posibilelor consecințe negative asupra mediului și a sănătății. Pentru informații despre amplasarea și condițiile acestor puncte de colectare, contactați instalatorul sau autoritățile locale.

Traducere realizată de BluPower după manualul Deye în limba engleză „manual_sun-14-20k-sg05lp3-eu-sm2_20260319_en.pdf” (V2.2.0, cod 30240301005064, publicat pe deyeinverter.com la 19.03.2026). În caz de neconcordanță, prevalează textul original al producătorului.