

Invertor hibrid



GHID DE UTILIZARE

IVGM50KHP3G2

IVGM40KHP3G2

IVGM30KHP3G2

IVGM29K9HP3G2

IVGM25KHP3G2



Cuprins

1. Introducere în domeniul siguranței	1
2. Prezentarea produsului	2
2.1 Caracteristicile produsului	3
2.2 Arhitectura de bază a sistemului	3
2.3 Prezentare generală a produselor	4
2.4 Cerințe privind manipularea produselor	5
3. Instalare	5
3.1 Lista de ambalare	5
3.2 Instrumente de instalare	7
3.3 Mediul de instalare	8
3.4 Montare	9
3.5 Definiția portului funcție	11
4. Conexiune electrică	13
4.1 Conexiune fotovoltaică	13
4.2 Conexiune baterie	16
4.3 Conexiunea la rețea, sarcină și port Gen	18
4.4 Legătură la pământ (obligatorie)	21
4.5 Conectarea contoarelor inteligente și a transformatoarelor de curent	20
4.6 Conexiune DRMS	30
4.7 Comunicare baterie cu litiu	32
4.8 Instalarea modului WIFI	35
4.9 Descărcarea aplicației APP	35
4.10 Schema de cablare cu linie neutră împământată	36
4.11 Schema electrică cu linie neutră neîmpământată	37
4.12 Schema tipică de aplicare a energiei electrice din rețea	38
4.13 Schema de conectare paralelă trifazată	41
4.14 Schema tipică de aplicare a generatorului diesel	42
5. Afișare și funcționare	43
5.1 Pornirea și punerea în funcțiune a invertorului	43
5.2 Panou de operare și afișare	44
5.3 Pictograme ale afișajului LCD	44
5.4 Curba energiei solare	45
5.5 Meniul de configurare de bază	46
5.6 Setare baterie	47
5.7 Mod de funcționare a sistemului	49
5.8 Setare rețea	52
5.9 Setare generator	56
5.10 Funcție avansată	58
6. Mod de lucru	60
7. Garanție	64
8. Depanare	64
9. Cod de avertizare	65
10. Cod de eroare	65
Anexa I	69
Anexa II	71

Despre acest manual

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

Cum să utilizați acest manual

Citiți manualul și alte documente conexe înainte de a efectua orice operațiune pe invertor. Documentele trebuie păstrate cu grijă și trebuie să fie disponibile în orice moment. Conținutul poate fi actualizat sau revizuit periodic din cauza dezvoltării produsului. Informațiile din acest manual pot fi modificate fără notificare prealabilă. Cea mai recentă versiune a manualului poate fi descărcată de pe site-ul nostru web, la adresa <https://www.felicitysolar.com>.

1. Prezentări privind siguranța

Acest capitol conține instrucțiuni importante de siguranță și de funcționare. Citiți și păstrați acest manual pentru consultare viitoare.

- Înainte de a utiliza invertorul, citiți instrucțiunile și avertismentele referitoare la baterie și secțiunile corespunzătoare din manualul de instrucțiuni.
- Nu dezamblați inversorul. Dacă aveți nevoie de întreținere sau de reparații, duceți-l la un centru de service profesional.
- Reasamblarea necorespunzătoare poate provoca electrocutare sau incendiu.
- Pentru a reduce riscul de electrocutare, deconectați toate cablurile înainte de a efectua orice operațiune de întreținere sau de curățare. Oprirea unității nu va reduce acest risc.
- Atenție: Numai personalul calificat poate instala acest dispozitiv cu baterie.
- Niciodată nu încărcați o baterie înghețată.
- Pentru funcționarea optimă a acestui invertor, vă rugăm să urmați specificațiile necesare pentru a selecta dimensiunea adecvată a cablului. Este foarte important să utilizați corect acest invertor.
- Fiți foarte precauți atunci când lucrați cu unelte metalice pe baterii sau în jurul acestora. Căderea unei unelte poate provoca scântei sau scurtcircuit în baterii sau în alte componente electrice, putând chiar provoca o explozie.
- Vă rugăm să urmați cu strictețe procedura de instalare atunci când doriți să deconectați bornele CA sau CC. Pentru detalii, consultați secțiunea „Instalare” din acest manual.
- Instrucțiuni de împământare - Acest invertor trebuie conectat la un sistem de cabluri cu împământare permanentă. Asigurați-vă că respectați cerințele și reglementările locale pentru instalarea acestui invertor.
- Nu provocați niciodată scurtcircuit între ieșirea CA și intrarea CC. Nu conectați la rețea atunci când intrarea CC este în scurtcircuit.

Simbolurile utilizate în acest manual sunt enumerate mai jos:

Simbolurile	Nume și prenume	Instrucțiuni
	Pericol	Pot apărea vătămări corporale grave sau chiar deces dacă nu se respectă cerințele
	Avertisment	Dacă nu se respectă cerințele respective, pot apărea vătămări fizice sau deteriorarea dispozitivelor
	Sensibil la electricitate statică	Dacă nu se respectă cerințele corespunzătoare, pot apărea daune
	Suprafață fierbinte	Părțile laterale ale dispozitivului se pot încălzi. Nu atingeți.
	Bornă de împământare	Invertorul trebuie să fie împământat în mod fiabil.
	Atenție	Asigurați-vă că întrerupătoarele de circuit de pe partea de curent continuu și de curent alternativ au fost deconectate și așteptați cel puțin 5 minute înainte de a efectua cablarea și verificarea.
Notă	Notă	Procedurile adoptate pentru a asigura buna funcționare.
	Marcaj CE	Invertorul este în conformitate cu directiva CE.
	Marcaj UE DEEE	Produsul nu trebuie eliminat ca deșeu menajer.

2. Prezentarea produsului

Acesta este un invertor multifuncțional, care combină funcțiile de invertor, încărcător solar și încărcător de baterii, pentru a oferi o sursă de alimentare neîntreruptibilă într-un format portabil. Afișajul său LCD complet oferă funcții configurabile de utilizator și accesibile cu ajutorul butoanelor, precum încărcarea bateriilor, încărcarea cu CA/solară și tensiunea de intrare acceptabilă în funcție de diferite aplicații.

2.1 Caracteristicile produsului

- Invertor trifazic cu undă sinusoidală pură de 230 V/400 V.
- Autoconsum și alimentare în rețea.
- Repornire automată în timpul recuperării CA.
- Prioritate de alimentare programabilă pentru baterie sau pentru rețea.
- Moduri de funcționare multiple programabile: În rețea, în afara rețelei și UPS.
- Funcția de limitare previne supraîncărcarea rețelei cu energie electrică în exces.
- Suport pentru monitorizarea WIFI și sistemul de monitorizare Fsolar Smart Cloud.
- PV cu 8 canale, MPPT cu 4 canale, capacitate de supraconfigurare de 1,6 ori.
- 2 intrări independente pentru baterii, care reduc eficient circulația între cluster.
- Tensiune largă de intrare a bateriei, curent de încărcare și de descărcare a fiecărei baterii de până la 50 A.
- Port generator programabil, suport pentru sarcină inteligentă și acces la microinvertor.
- Timpul de comutare în afara rețelei este mai mic de 10 ms, pentru a preveni pierderea de energie a sarcinilor importante.
- Suport mod de lucru multiplu, timp de utilizare, vânzare în primul rând, export zero către portul de rețea, export zero către CT.
- Suportul maxim este de 12 mașini paralele.
- Nivel de protecție IP65.

2.2 Arhitectura de bază a sistemului

Ilustrația următoare prezintă aplicația de bază pentru acest invertor.

De asemenea, include următoarele dispozitive pentru a avea un sistem complet funcțional.

- Generator sau utilitate
- Module fotovoltaice

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

Acest invertor poate alimenta toate tipurile de echipamente electrice, inclusiv aparate tip motor, cum ar fi frigidere și aparate de aer condiționat. Dar trebuie instalat în zone nerezidențiale.

Vă rugăm să consultați Figura 2.2-1 pentru detalii.

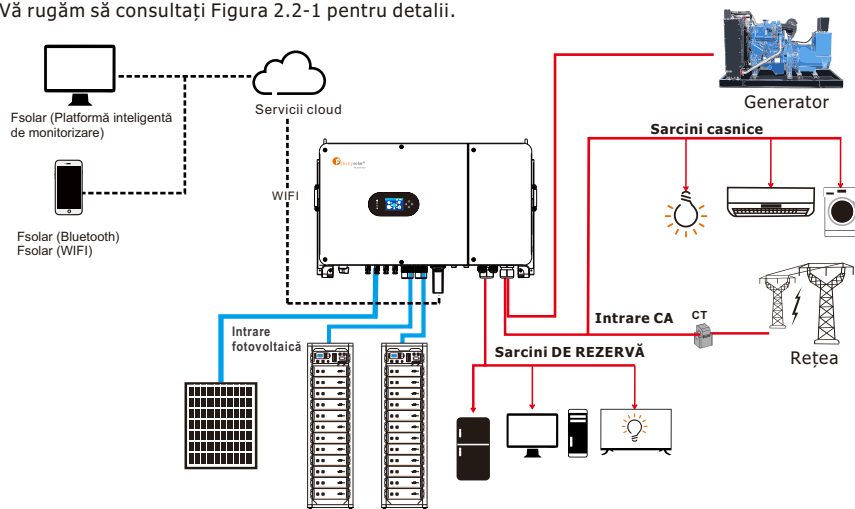


Figura 2.2-1 Schema bloc a sistemului invertor hibrid

2.3 Prezentare generală a produsului

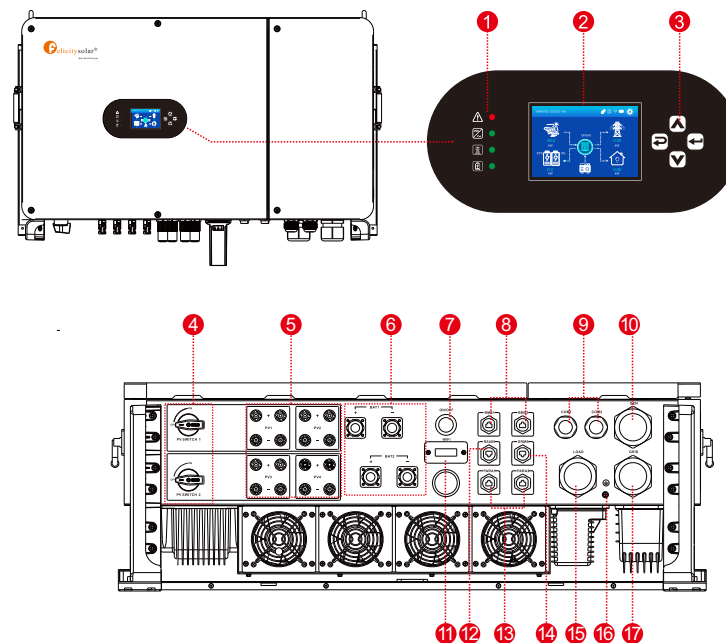


Figura 2.3- 1 Prezentare generală a produselor

- | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. Indicatoare invertor | 7. Pornire/oprire | 13. Port PAPA |
| 2. Afișaj LCD | 8. Port BMS | 14. Port DRMS |
| 3. Buton | 9. Port COM | 15. Port de conectare SARCINĂ |
| 4. Comutator fotovoltaic | 10. Port de conectare generator | 16. Port de conectare PE |
| 5. Port de conectare intrare fotovoltaică | 11. Port de comunicare WIFI | 17. Port de conectare REȚEA |
| 6. Port de conectare baterie | 12. Port Rs485 | |

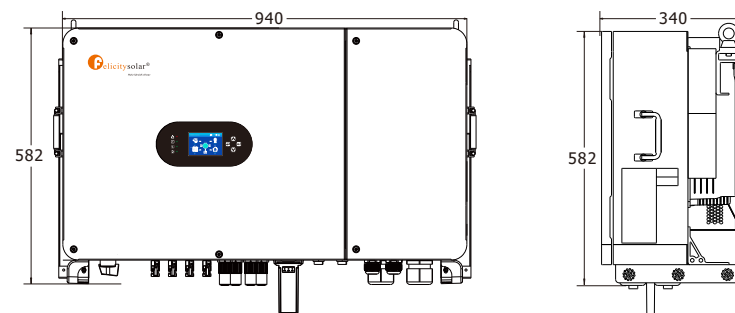


Figura 2.3-2 Dimensiunile invertorului

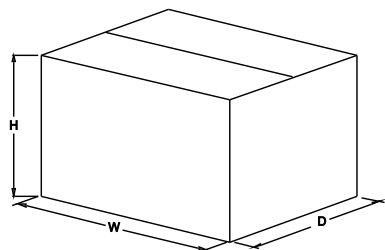


Figura 2.3-3 Dimensiunile ambalajelor din hârtie

Tabelul 2-1 Dimensiunile și greutatea brută a ambalajelor

Model	H (mm)	W (mm)	D (mm)	Greutate netă (KG)	Greutate brută (KG)
IVGM50KHP3G2	469	1114	774	87,1	107,1

2.4 Cerințe privind manipularea produselor

Scoateți invertorul din ambalajul de hârtie și transportați-l la locul de instalare desemnat.

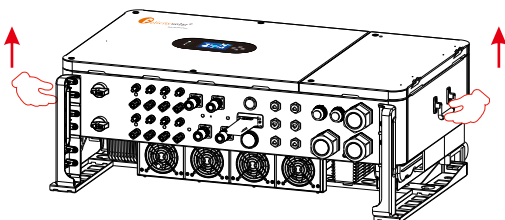


Figura 2.4-1 Ridicarea invertorului



ATENȚIE:

Manipularea necorespunzătoare poate provoca vătămări corporale!

- Asigurați-vă că aveți un număr adecvat de persoane pentru a transporta invertorul în funcție de greutatea acestuia, iar personalul de instalare trebuie să poarte echipament de protecție, cum ar fi încălțăminte și mănuși anti-impact.
- Așezarea invertorului direct pe o suprafață dură poate provoca deteriorarea carcasei sale metalice. Sub invertor trebuie așezate materiale de protecție, cum ar fi un tampon din burete sau o pernă din spumă.
- Deplasați invertorul cu ajutorul unei sau a două persoane sau utilizând un instrument de transport adecvat. Mutați invertorul ținând de mânerul acestuia. Nu mutați invertorul ținându-l de borne.

3 Instalare

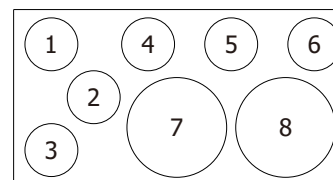
3.1 Lista de ambalare

Invertorul este inspectat riguros în proporție de 100% înainte de ambalare și de livrare. Vă rugăm să verificați cu atenție ambalajul produsului și accesoriile înainte de instalare.



Figura 3.1-1 Lista de ambalare

Cutie de ambalare pentru inel magnetic



1,2,3: 23x33x15 mm
4,5,6: 31x29x19 mm
7,8: 50x65x25 mm

Tabelul 3.1-1 Lista detaliată a livrărilor

NR.	Nume și prenume	Descriere	Cantitate
1	Invertor	Invertor	1
2	Conector bateriei	Porturi de conectare pentru baterii și invertor Port Bat	2 perechi
3	Manual de utilizare	Manual de utilizare	1
4	Card de garanție	Card de garanție	1
5	Conector fotovoltaic	Conectori pentru porturi fotovoltaice	8 perechi
6	Modul WIFI	Pentru instalarea modului WIFI	1
7	Conector COM	Conector port de comunicații (fără conexiune scurtă)	6
8	Contor	Contor	1
9	Șurub de expansiune	Utilizat pentru fixarea suportului de perete al produsului	4
10	Șurub de combinare M5	Suporturi fixe pentru perete și invertor	2
11	Cheie T M10	Utilizată pentru conectarea internă a coșului de cabluri	1
12	Cheie T M5	Utilizată pentru demontarea capacului sau pentru conectarea la împământare internă	1
13	Inel	Folosit pentru conectarea cârligelor de perete	2
14	Borne OT	Pentru conexiune externă la pământ	1
15	Inel magnetic	Pentru cablul de comunicații al BMS și contorului (23x33x15 mm)	3
16	Inel magnetic	Inel magnetic pentru CT (31x29x19 mm)	3
17	Inel magnetic	Inel magnetic pentru cabluri de curent alternativ (50x65x25 mm)	2
18	Cheie specială pentru conector fotovoltaic solar	Photovoltaic connector installation Spanner	1
19	Cablul paralel	Utilizat pentru cablarea paralelă	2
20	CT	Anti-reflux	3
21	Ghid de instalare rapidă	Ghid de instalare rapidă	1

3.2 Unelte de instalare

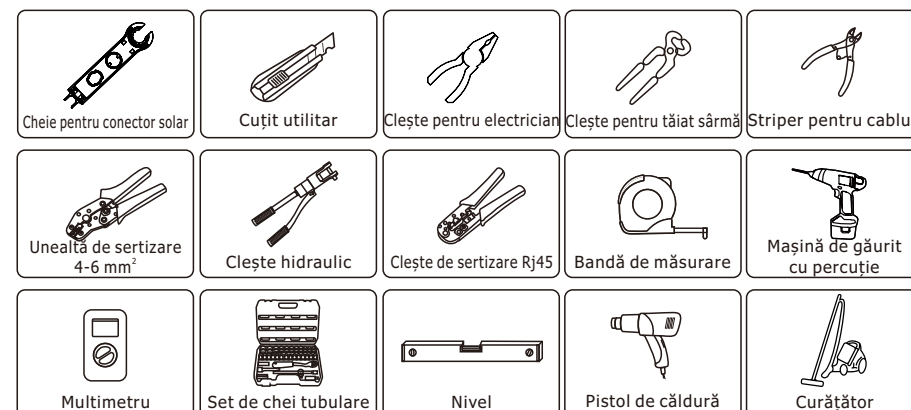
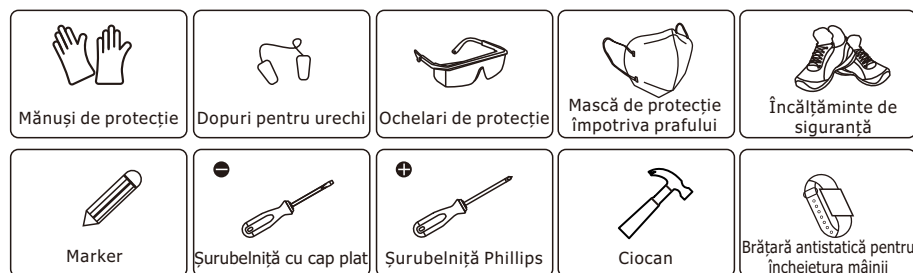


Figura 3.2-1 Unelte de instalare

3.3 Mediul de instalare

Acest invertor hibrid este conceput pentru utilizare în exterior (IP65). Asigurați-vă că mediul de instalare îndeplinește următoarele condiții:

- Alegeți un loc uscat, curat și ordonat, convenabil pentru instalare
- Intervalul temperaturii de descărcare: -40°C ~ 60°C
- Umiditate relativă: de la 0 la 95% (fără condens)
- Instalați într-un loc bine ventilat.
- Nu există materiale inflamabile sau explozive în apropierea invertorului.
- Categoria de supratensiune CA a invertorului este categoria III.
- Altitudine maximă: 2000 m



- Invertorul nu poate fi instalat în apropierea echipamentelor inflamabile, explozive sau cu câmp electromagnetic puternic.
- Nu utilizați șurubelnițe cu percuție pentru a strânge elementele de fixare ale invertorului.

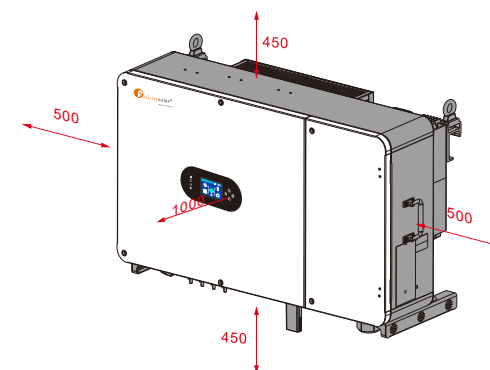


Figura 3.3-1 Spațiul de instalare al unui invertor

Luați în considerare următoarele aspecte înainte de a alege locul de instalare:

- Vă rugăm să selectați un perete vertical cu capacitate portantă pentru instalare, adecvat pentru instalarea pe beton sau pe alte suprafețe neinflamabile. Instalarea este prezentată mai jos.
- Instalați acest invertor la nivelul ochilor, pentru a putea citi afișajul LCD în orice moment.
- Temperatura ambiantă trebuie să fie între -40 și 60°C, pentru a asigura o funcționare optimă.
- Asigurați-vă că păstrați alte obiecte și suprafețe așa cum se arată în diagramă pentru a garanta o disipare suficientă a căldurii și pentru a avea suficient spațiu pentru îndepărtarea firelor.

Tabelul 3.3-1 Spațiu detaliat pentru instalare

	Distanța liberă minimă
Lateral	500 mm
Sus	450 mm
Jos	450 mm

Montați invertorul în orientarea optimă, așa cum se arată mai jos.

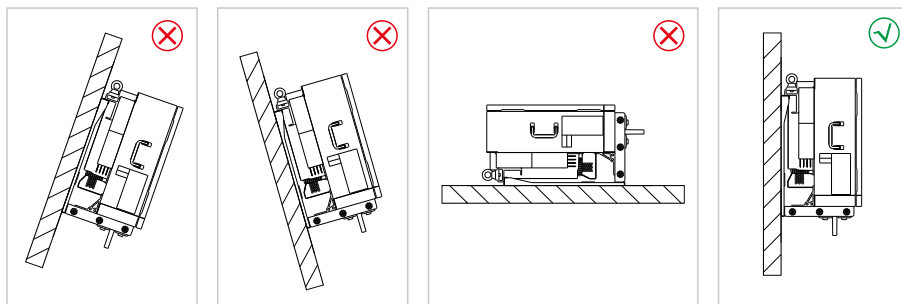


Figura 3.3-2 Poziția de instalare



- Nu deschideți capacul invertorului și nu înlocuiți nicio piesă, deoarece un invertor incomplet poate provoca electrocutare și poate deteriora dispozitivul în timpul funcționării.

Instalarea invertorului trebuie protejată sub un acoperiș, ferită de lumina directă a soarelui sau de condiții meteorologice nefavorabile, precum zăpadă, ploaie, fulgere etc.

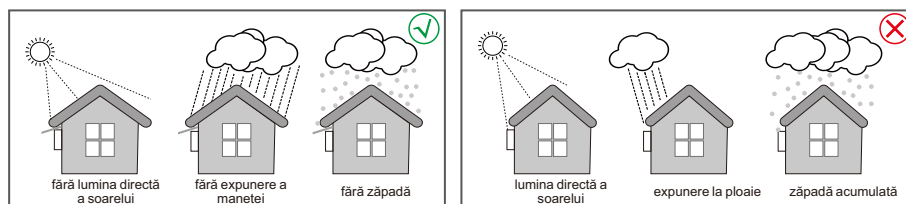


Figura 3.3-3 Poziția de instalare

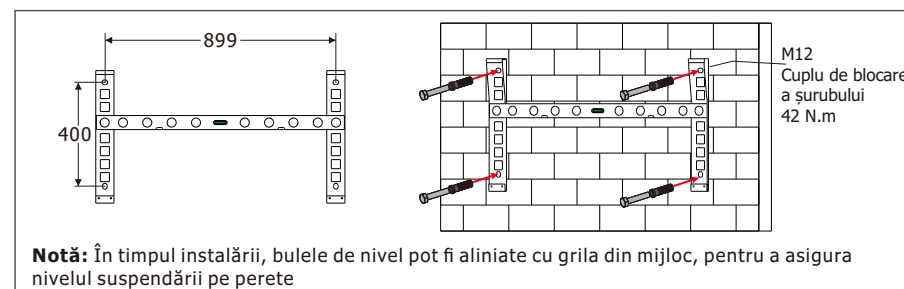
3.4 Montare



- Invertorul este greu. Vă rugăm să asigurați un număr adecvat de persoane pentru transportul invertorului, iar instalatorul trebuie să poarte încălțăminte rezistentă la impact, mănuși și alte echipamente de protecție.
- Așezarea invertorului direct pe solul dur poate deteriora carcasa metalică a acestuia. Sub invertor trebuie așezate materiale de protecție, cum ar fi tamponi din burete sau din spumă.
- Țineți mânerul pentru a muta invertorul. Nu țineți borna pentru a muta invertorul.

Invertorul este adecvat pentru montarea numai pe beton sau pe alte suprafețe necombustibile.

Pasul 1: Vă rugăm să utilizați suportul de montare ca șablon pentru a realiza 4 orificii în pozițiile corecte cu un burghiu de 14 mm (14 mm în diametru și 62-70 mm în adâncime). Folosiți un ciocan adecvat pentru a fixa șurubul de expansiune în orificii. Apoi deșurubați piulițele șuruburilor de expansiune, aliniați orificiile suportului de montare cu cele 4 șuruburi de expansiune, apoi împingeți suportul de montare și strângeți piulițele șuruburilor de expansiune. Instalarea suportului invertorului este prezentată în Figura 3.4-1.



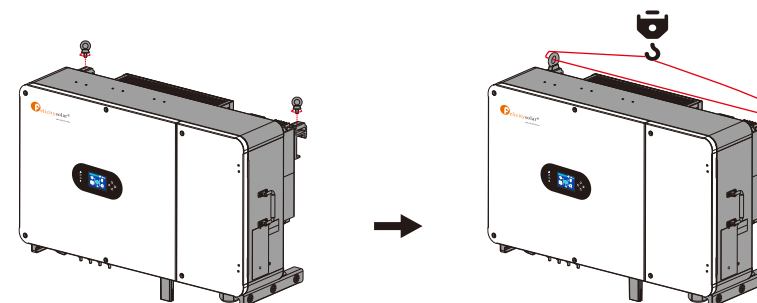
Notă: În timpul instalării, bulele de nivel pot fi aliniate cu grila din mijloc, pentru a asigura nivelul suspendării pe perete

Figura 3.4-1 Instalarea plăcii de suspendare a invertorului

Pasul 2. Ridicați invertorul pentru a-l suspenda pe suportul de instalare. Putem preveni furtul prin blocare. Consultați figura 3.4-2



- Rețineți că acest invertor este greu, astfel încât utilizatorii trebuie să fie atenți la manipularea unității în timpul instalării, în special atunci când îl montează pe perete sau îl demontează de pe acesta.



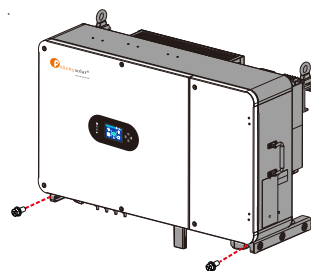
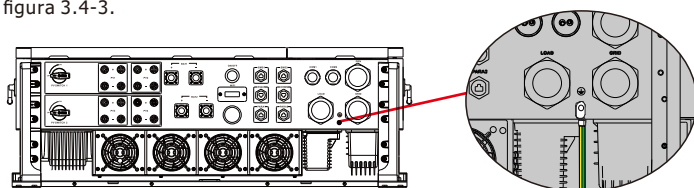


Figura 3.4-2 Instalarea unui invertor

Pasul 3: Fixați cablul de împământare cu șuruburi M5, pentru a vă asigura că raftul este împământat. Consultați figura 3.4-3.



Cuplu de blocare a șurubului 2 N.m

Figura 3.4-3 Împământare raft (fir de împământare blocat cu M5)

3.5 Definiția portului funcțional

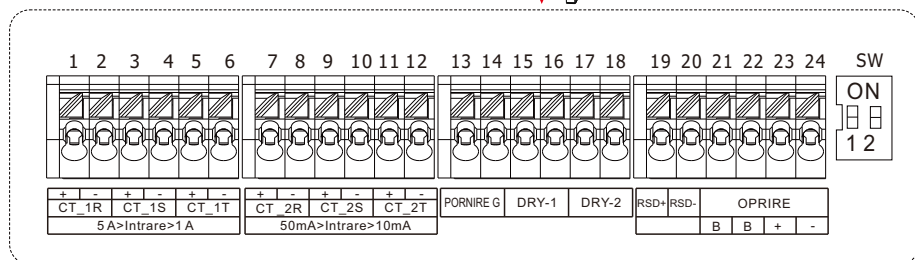
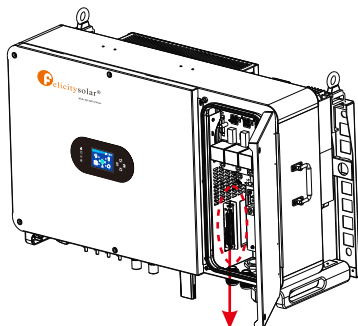


Figura 3.5-1 Definiția portului funcțional

CT-R (1,2,7,8): transformator de curent (CT-R) pentru modul „zero export către CT” se fixează pe L1 în cazul unui sistem trifazat. Sensibil la polaritate.

CT-S (3,4,9,10): transformator de curent (CT-S) pentru modul „zero export către CT” se fixează pe L2 în cazul unui sistem trifazat. Sensibil la polaritate.

CT-T (5,6,11,12): transformator de curent (CT-T) pentru modul „zero export către CT” se fixează pe L3 în cazul unui sistem trifazat. Sensibil la polaritate.

Dacă curentul secundar al CT se încadrează în intervalul 1 A-5 A, utilizați bornele 1-6. Dacă curentul secundar al CT se încadrează în intervalul 10 mA-50 mA, utilizați bornele 7-12.

Pornire G (13,14): semnal de contact uscat pentru pornirea generatorului diesel. Când semnalul „GEN” este activ, contactul deschis (GS) se va activa (fără ieșire de tensiune).

USCAT-1 (15,16): ieșire cu contact uscat. Când invertorul este în modul în afara rețelei și „Releul neutru-pământ” este activ, contactul uscat se va activa.

USCAT-2 (17,18): rezervat.

RSD+, RSD- (19,20): când bateria este conectată și invertorul este în stare „PORNIT”, acesta va furniza 12 VCC.

OPRIRE (21,22,23,24): dacă borna „B” și „B” (21 și 22) este scurtcircuitată cu o conexiune de cablu sau dacă există o intrare de 12 VCC la borna „+” și „-” (23 și 24), atunci 12 VCC de la RSD+ și RSD- vor dispărea imediat, iar invertorul se va opri imediat.



SW: Comutator DIP pentru setarea de comunicare a sistemului paralel.

SW este activat când oricare dintre PIN1 sau PIN2 este activat și dezactivat numai când atât PIN1, cât și PIN2 sunt dezactivați. În sistemul paralel, setați „SW” conform tabelului următor.

Inv1 (master)	Inv2	Inv3	Inv4	Inv5	Inv6	Inv7	Inv8	Inv9	Inv10	Inv11	Inv12
OPRIT											
PORNIT	PORNIT										
PORNIT	OPRIT	PORNIT									
PORNIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT								
PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT							
PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT						
PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT					
PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT				
PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT			
PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT		
PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT	
PORNIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	OPRIT	PORNIT

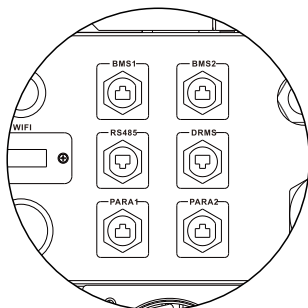


Figura 3.5-2 Prezentarea portului de comunicații

BMS1: Port BMS pentru portul de comunicare al bateriei 1.

BMS2: Port BMS pentru portul de comunicare al bateriei 2.

RS485: Port RS-485 pentru comunicarea cu contorul.

DRMS: Interfață logică pentru AS/NZS 4777.2:2020.

PARA1: Port de comunicare paralel 1.

PARA2: Port de comunicare paralel 2. (PARA 1 și 2 sunt identice și nu au nicio ordine anume)

4. Conexiune electrică

4.1 Conexiune fotovoltaică

Înainte de conectarea panourilor/șirurilor fotovoltaice, asigurați-vă că sunt respectate cerințele de mai jos:

1. Instalați un întrerupător de circuit DC separat între invertor și modulele fotovoltaice.
2. Curentul total de scurtcircuit al șirului fotovoltaic nu trebuie să depășească curentul maxim CC al invertorului.
3. Rezistența minimă de izolare la împământare a șirului fotovoltaic trebuie să depășească 33,33 kΩ în cazul unui pericol de electrocutare.
4. Șirul fotovoltaic nu trebuie conectat la conductorul de împământare/legare la pământ.
5. Utilizați mufele fotovoltaice potrivite din cutia cu accesorii.



- Pentru a evita orice defecțiuni, nu conectați la invertor module fotovoltaice care pot prezenta curent de scurgere.
- Se recomandă utilizarea unei cutii de joncțiune fotovoltaică cu protecție împotriva supratensiunii. În caz contrar, atunci când un fulger lovește modulul fotovoltaic, invertorul poate fi deteriorat.

4.1.1 Selectarea modulelor fotovoltaice

Atunci când selectați modulele fotovoltaice adecvate, vă rugăm să luați în considerare parametrii de mai jos:

1. Tensiunea în circuit deschis (Voc) a modulelor fotovoltaice nu poate depăși tensiunea maximă de intrare fotovoltaică a invertorului,
2. Tensiunea în circuit deschis (Voc) a modulelor fotovoltaice trebuie să fie mai mare decât tensiunea minimă de intrare fotovoltaică a invertorului,
3. Modulele fotovoltaice utilizate pentru conectarea la acest invertor trebuie să fie certificate conform clasei A, în conformitate cu standardul IEC61730.

Tabelul 4.1- 1

Model invertor	IVGM 50KHP3G2	IVGM 40KHP3G2	IVGM 30KHP3G2	IVGM 29K9HP3G2	IVGM 25KHP3G2
Tensiune de intrare fotovoltaică	600 V (150 V~1000 V)				
Gama MPPT	200 V~ 800 V				
Număr de instrumente de urmărire MPP		4		3	2
Număr de șiruri instrument de urmărire MPP		2		2	2

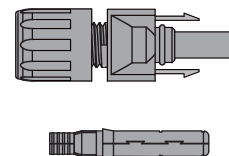


Figura 4.1-1 Conector CC+ tată

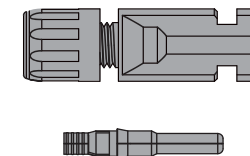


Figura 4.1-2 Conector CC- mamă



- Tensiuni ridicate în circuitele de conversie a energiei. Pericol mortal de electrocutare sau arsuri grave.
- Toate lucrările la modulele fotovoltaice, invertore și sisteme de baterii trebuie efectuate numai de personal calificat.
- Purtați mănuși de cauciuc și îmbrăcăminte de protecție (ochelari și cizme de protecție) atunci când lucrați cu sisteme de înaltă tensiune/curent ridicat, cum ar fi INVERTOR și sisteme de baterii.

4.1.2 Conectarea cablurilor modului fotovoltaic

1. Oprii comutatorul principal de alimentare în rețea (CA).
2. Oprii izolatorul de CC.
3. Asamblați la invertor conectorul de intrare fotovoltaică.



- Înainte de conectare, asigurați-vă că polaritatea panoului fotovoltaic corespunde simbolurilor „CC+” și „CC-”.
- Înainte de conectarea la invertor, asigurați-vă că tensiunea în circuit deschis a șirurilor fotovoltaice nu a depășit tensiunea maximă de intrare fotovoltaică a invertorului.
- Vă rugăm să utilizați cabluri CC aprobate pentru sistemul fotovoltaic.

Pentru a reduce riscul de accidentare, vă rugăm să utilizați cablul cu dimensiunea recomandată, conform indicațiilor de mai jos.

Tabelul 4.1-2 Dimensiuni detaliate ale cablurilor

Model invertor	Dimensiunea cablului	Cable(mm ²)
IVGM50KHP3G2 IVGM40KHP3G2 IVGM30KHP3G2 IVGM29K9HP3G2 IVGM25KHP3G2	10~12 AWG	7mm ² (10 AWG)

Pașii pentru asamblarea conectorilor fotovoltaici sunt enumerați după cum urmează:

Pasul 1. Stripați cablul fotovoltaic pe o lungime de 7 mm, demontați piulița capacului conectorului, introduceți un cablu fotovoltaic prin piulița capacului conectorului. Repetați această operațiune cu toate cablurile fotovoltaice, acordând o atenție specială polarității conectorului, așa cum se arată în Figura 4.1-3.

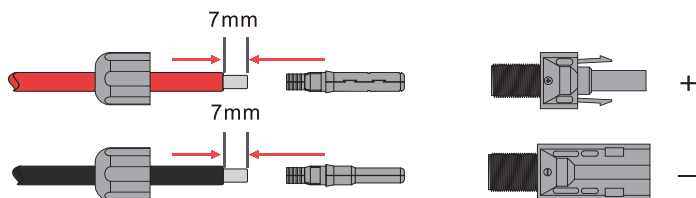


Figura 4.1-3 Cabluri fotovoltaice și mufe fotovoltaice

Pasul 2. Presați bornele metalice cu cleștele de sertizare, așa cum se arată în Figura 4.1-4.

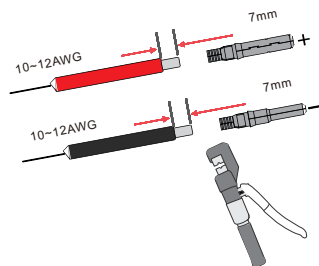


Figura 4.1-4 Sertizarea bornei la fir

Pasul 3. Introduceți pinul de contact în partea superioară a conectorului și strângeți complet piulița capacului în partea superioară a conectorului, așa cum se arată în Figura 4.1-5.

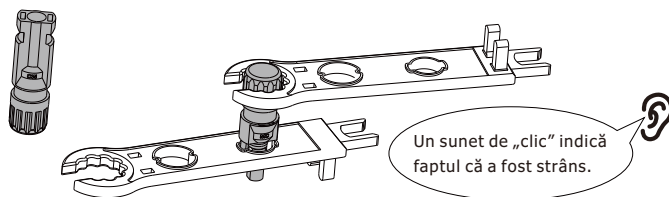


Figura 4.1-5 Conector cu piuliță cu capac înșurubată

Pasul 4. Înșurubați capacul și conectați-l la partea invertorului. Se va auzi un sunet de clic dacă conectorii sunt introduși corect în mufele fotovoltaice, așa cum se arată în Figura 4.1-6.

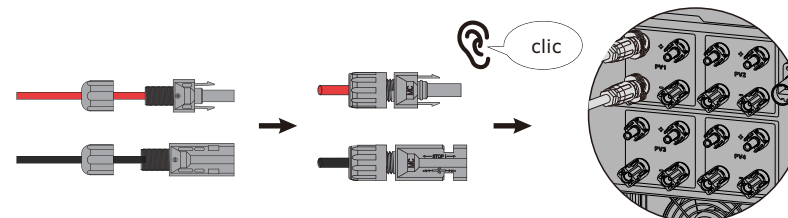


Figura 4.1-6 Conectorul fotovoltaic este conectat la invertor



Atenție:

Lumina soarelui lovește panourile pentru a crea tensiune, iar tensiunile înalte în serie pot pune viața în pericol. Prin urmare, înainte de conectarea liniei de intrare CC, este necesar să protejați panoul solar cu un material opac și să puneți comutatorul CC în starea „OPRIT”, altfel tensiunea înaltă a invertorului poate duce la o situație care poate pune viața în pericol.



Avertisment:

Vă rugăm să nu opriți izolatorul de CC în prezența tensiunii înalte sau curentului. Vă rugăm să utilizați propriul conector de alimentare cu CC din accesoriile invertorului. Nu interconectați conectorii de la diferiți producători. Curentul max. de intrare CC trebuie să fie de 20 A. Dacă depășește această valoare, poate deteriora invertorul și nu este acoperit de garanția Felicitysolar.

4.2 Conexiune baterie

Pentru o funcționare sigură și pentru conformitate, este necesar un dispozitiv separat de protecție împotriva supracurentului CC sau un dispozitiv de deconectare între baterie și invertor. În anumite aplicații, un întrerupător de deconectare poate să nu fie necesar, dar este întotdeauna esențial să existe o protecție împotriva supracurentului de curent continuu. Consultați amperajul tipic de la pagina 34 (Diagrama tipică de aplicare a alimentării de la rețea) pentru dimensiunea necesară a siguranței sau a întrerupătorului automat.

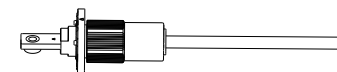


Figura 4.2-1 Conectorul BAT



Sfat de siguranță:

• Vă rugăm să utilizați cablul CC aprobat pentru sistemul de baterii.

Tabelul 4.2-1 Dimensiunea cablului bateriei

Model invertor	Dimensiunea cablului	Cablul(mm ²)
IVGM25KHP3G2 IVGM29K9HP3G2 IVGM30KHP3G2 IVGM40KHP3G2 IVGM50KHP3G2	4AWG	16 mm ²

Pașii pentru asamblarea conectorilor mufei bateriei sunt enumerați după cum urmează:

Pasul 1: Firul trece prin dopul de cauciuc și prin capacul exterior, așa cum se arată în figura 4.2-2.

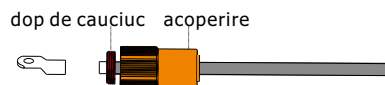


Figura 4.2-2

Pasul 2: Sertizați borna metalică, așa cum se arata in Figura 3.5, asa cum se arata in figura 4.2-3.

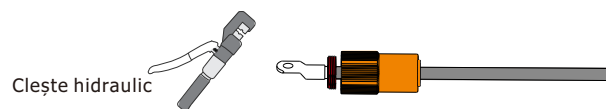


Figura 4.2-3

Pasul 3: Introduceți papucii de cablu ai cablului presat în soclurile bornelor de pe utilaj, așa cum se arată în Figura 4.2-4.



Figura 4.2-4

Pasul 4: Șurub de blocare, așa cum se arată în Figura 4.2-5.

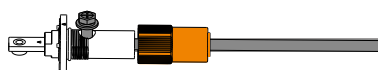


Figura 4.2-5

Pasul 5. Conectați borna bateriei la invertor. Asigurați-vă că polaritatea bateriei este conectată corect, așa cum se arată în Figura 4.2-6.

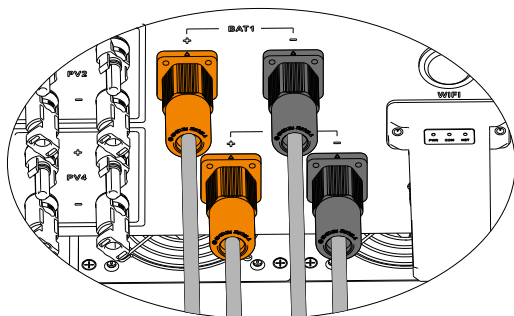


Figura 4.2-6 Borna bateriei este conectată la invertor.

4.3 Conexiunea porturilor REȚEA, SARCINĂ și GEN

Înainte de conectarea la rețea, trebuie instalat un întrerupător separat de curent alternativ între invertor și rețea, precum și între sarcina de rezervă și invertor. Acest lucru va asigura că invertorul poate fi deconectat în siguranță în timpul întreținerii și protejat complet împotriva supracurentului. Verificați valorile recomandate în tabelele următoare, în conformitate cu reglementările locale din fiecare țară. Specificațiile recomandate pentru întrerupătoarele de CA se bazează pe curentul max. CA de trecere a invertorului. De asemenea, puteți alege întrerupătorul de CA al părții de rezervă în funcție de curentul total real de funcționare a tuturor sarcinilor de rezervă.



• Toate lucrările de cablare trebuie efectuate de personal calificat. Pentru siguranța sistemului și pentru funcționarea eficientă, este foarte important să utilizați cabluri adecvate pentru conectarea la sursa de alimentare cu curent alternativ. Pentru a reduce riscul de accidentare, vă rugăm să utilizați cablul recomandat corespunzător, conform indicațiilor de mai jos.

Întrerupător CA pentru SARCINĂ de rezervă

Tabelul 4.3-1 Întrerupător CA recomandat pentru SARCINĂ de rezervă

Model invertor	Întrerupător CA recomandat
IVGM50KHP3G2 IVGM40KHP3G2 IVGM30KHP3G2 IVGM29K9HP3G2 IVGM25KHP3G2	240 A

Întrerupător de CA pentru REȚEA

Tabelul 4.3-2 Întrerupător de CA recomandat pentru REȚEA

Model invertor	Întrerupător CA recomandat
IVGM25KHP3G2 IVGM29K9HP3G2 IVGM30KHP3G2 IVGM40KHP3G2 IVGM50KHP3G2	240 A

Există trei blocuri de borne cu marcajele „REȚEA”, „SARCINĂ” și „GEN”. Vă rugăm să nu conectați greșit conectorii de intrare și de ieșire.

REȚEA	Acesta funcționează ca un invertor convențional conectat la rețea. Este atât o conexiune de intrare, cât și de ieșire pentru sarcini și alimentare neesențiale.
SARCINĂ	Conectarea sarcinilor esențiale, cum ar fi iluminatul, sistemele de securitate și internetul
GEN	Conectarea generatorului



NOTĂ: În instalarea finală, întrerupătorul certificat conform IEC 60947-1 și IEC 60947-2 trebuie instalat împreună cu echipamentul.
Toate lucrările de cablare trebuie efectuate de personal calificat. Pentru siguranța sistemului și pentru funcționarea eficientă, este foarte important să utilizați cabluri adecvate pentru conectarea la sursa de alimentare cu curent alternativ. Pentru a reduce riscul de accidentare, vă rugăm să utilizați cablul recomandat corespunzător, conform indicațiilor de mai jos. Mai jos sunt două tabele, primul tabel recomandă specificațiile cablurilor pe baza curentului de ocolire (trecere continuă max. de CA), iar al doilea tabel se bazează pe curentul de ieșire trifazat neechilibrat max.

Conexiune la REȚEA și conexiune la sarcină de rezervă (fire de cupru) (ocolire)

Tabelul 4.3-3 Conectarea la REȚEA și conectarea sarcinii de rezervă

Model invertor	Dimensiunea cablului	Cablul(mm ²)	Valoarea cuplului (max.)
IVGM25KHP3G2 IVGM29K9HP3G2 IVGM30KHP3G2 IVGM40KHP3G2 IVGM50KHP3G2	3/0~4/0AWG	95~120	28,2 Nm

Conexiune la REȚEA și conexiune la sarcină de rezervă (fire de cupru)

Tabelul 4.3-4 Conexiune la REȚEA și conexiune la REȚEA de rezervă (fire de cupru)

Model invertor	Dimensiunea cablului	Cablul(mm ²)	Valoarea cuplului (max.)
IVGM25KHP3G2 IVGM29K9HP3G2 IVGM30KHP3G2	3~2AWG	25~35	12,4 Nm
IVGM40KHP3G2	1~0AWG	50~70	12,4 Nm
IVGM50KHP3G2	2/0~3/0AWG	70~95	16,9 Nm



- Asigurați-vă că sursa de alimentare cu CA este deconectată înainte de a încerca să o conectați la unitate.

Vă rugăm să urmați pașii de mai jos pentru a implementa conexiunea porturilor Rețea, Sarcină și Gen:

- Înainte de a realiza conexiunea porturilor REȚEA, SARCINĂ și GEN, asigurați-vă că ați oprit mai întâi întrerupătorul sau separatorul de CA.
- Apoi, acordați prioritate conectării liniilor PE corespunzătoare GEN, REȚEA și SARCINĂ pentru a asigura siguranța utilizării ulterioare a energiei electrice.
- Stripați cablurile de CA pe o lungime de aproximativ 10 mm, introduceți cablurile de CA în conformitate cu polaritățile indicate pe blocul de borne și strângeți bornele. Asigurați-vă că conectați și cablurile N și PE corespunzătoare la bornele aferente.
- Asigurați-vă că firele sunt securizate și conectate complet.
- Unele aparate, cum ar fi aparatele de aer condiționat și frigiderul, pot necesita o perioadă de timp înainte de a fi reconectate după o întrerupere a alimentării cu energie electrică. Această întârziere permite stabilizarea gazului frigorific și previne potențialele deteriorări. Verificați dacă aparatul dvs. are o funcție de întârziere încorporată înainte de a-l conecta la invertorul nostru. Exemple de aparate care pot necesita o întârziere includ:
 - Aparate de aer condiționat: Echilibrarea gazului refrigerant.
 - Frigidere: Stabilizarea compresorului.
 - Congelatoare: Permiteți sistemului de răcire să se echilibreze.
 - Pompe de căldură: Protecție împotriva fluctuațiilor de tensiune.

Acest invertor vă va proteja aparatele, declanșând o eroare de suprasarcină dacă nu există nicio întârziere.

Cu toate acestea, pot apărea în continuare daune interne. Consultați documentația producătorului, pentru cerințe specifice privind întârzierea.

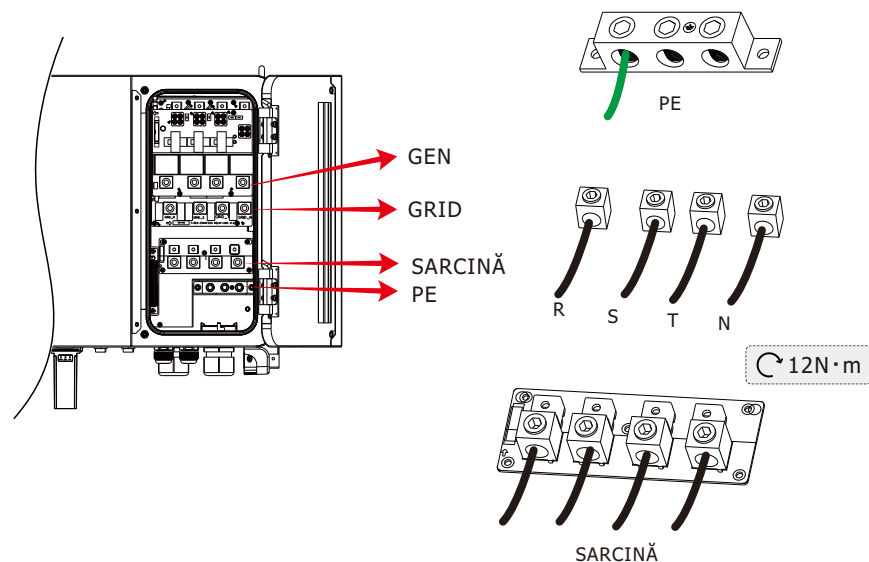


Figura 4.3-1 Porturi GEN, REȚEA, SARCINĂ și FOTOVOLTAIC

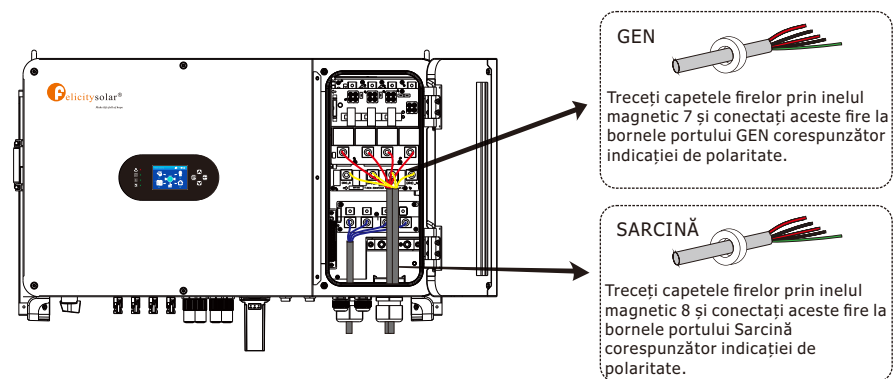


Figura 4.3-2 Conexiunea porturilor REȚEA, SARCINĂ și GEN cu inelul magnetic

4.4 Legătură la pământ (obligatorie)

Cablul de împământare trebuie conectat la placa de împământare din partea rețelei, aceasta prevenind electrocutarea în cazul defectării conductorului de protecție original.

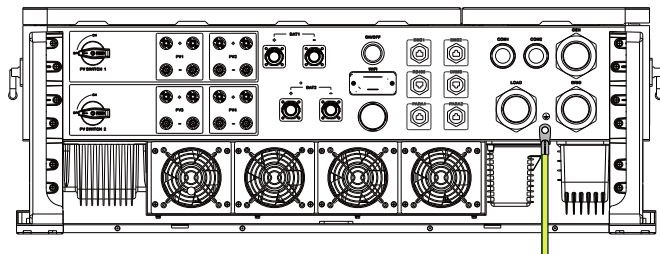


Figura 4.4-1 Conexiune la pământ

Conductorul trebuie să fie fabricat din același metal ca conductorii de fază.

Conexiune la pământ (fire de cupru)

Tabelul 4.4-1 Dimensiunea detaliată a cablului de legare la pământ

Dimensiunea cablului	Cablu(mm ²)	Valoarea cuplului (max.)
4AWG	16	2,0 Nm

Avertisment:

Invertorul are un circuit integrat de detectare a curentului de scurgere. RCD de tip A poate fi conectat la invertor pentru protecție, în conformitate cu legile și cu reglementările locale. Dacă este conectat un dispozitiv extern de protecție împotriva curentului de scurgere, curentul său de funcționare trebuie să fie egal cu 10 mA/KVA sau mai mare; pentru această serie de invertoare, acesta trebuie să fie de 500 mA sau mai mare, în caz contrar invertoarele putând să nu funcționeze corespunzător.



4.5 Conectarea contorului inteligent și a transformatorului de curent

Prin utilizarea CT și a contorului inteligent, invertoarele pot monitoriza cu precizie fluxul de curent pentru a realiza funcții precum măsurarea consumului de energie sau asigurarea exportului zero de energie către rețea. Există trei metode de instalare selectabile pentru CT și pentru contorul inteligent. Metoda de instalare implicită este utilizarea transformatoarelor de curent furnizate împreună cu cutia de ambalare. Atunci când distanța dintre cutia de distribuție de CA și invertorul hibrid depășește 10 metri, ceea ce înseamnă că lungimea cablului transformatorului de curent trebuie să depășească 10 metri, se recomandă utilizarea unui contor inteligent în locul a trei transformatoare de curent. Dacă curentul care trebuie măsurat este mai mare de 300 A, cele trei transformatoare de curent implicite trebuie, de asemenea, înlocuite cu contoare inteligente sau cu transformatoare de curent mai mari. Vă rugăm să contactați echipa de asistență pentru a confirma specificațiile CT sau ale contorului inteligent pe care trebuie să le utilizați.

În plus, într-un sistem paralel, CT-urile sau contoarele inteligente trebuie conectate la Master.

4.5.1 Numai conexiune CT (recomandat)

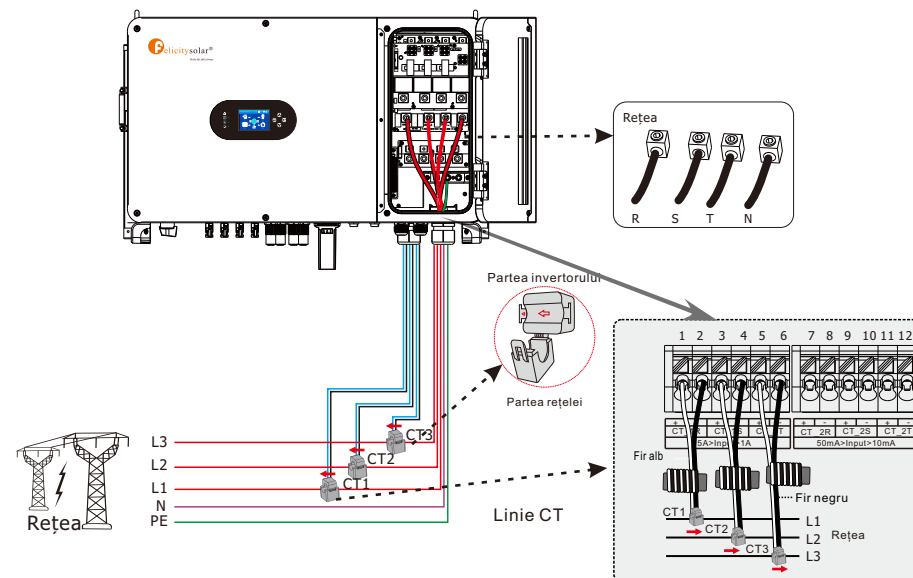


Figura 4.5-1 Conexiune CT

Notă: Descriere CT

1. Raportul de transformare implicit pentru CT este 6000:11.
 2. Intervalul implicit al CT este de 300 A;
- CT are un raport de 300 A:5 A, iar circuitul intern al bornelor 1-6 oferă un raport de conversie suplimentar de 5 A:50 mA. Prin urmare, raportul total de transformare este de 6000:1.

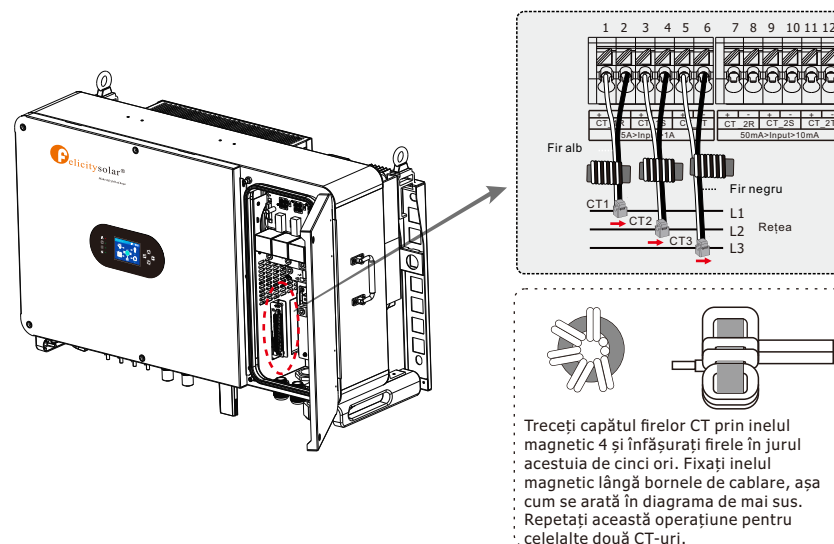


Figura 4.5-2 Conexiune CT cu inel magnetic

4.5.2 Conexiune numai la contor

Există două tipuri de contoare inteligente, unul este contorul inteligent de tip trecere, iar celălalt este contorul inteligent cu inductanță reciprocă cu Cts. Mărcile de contoare inteligente cu care au fost compatibile invertoarele includ Acrel, Eastron și CHINT. Modelele recomandate aici nu sunt toate modele compatibile. Se recomandă achiziționarea contorului inteligent de la distribuitorii autorizați Felicitysolar, altfel este posibil ca acesta să nu poată fi utilizat din cauza incompatibilității comunicațiilor.

Rata de transfer a acestor contoare inteligente rămâne la 9600, iar adresele lor de identificare păstrează valoarea implicită 1.

Tabel: 4.5-1: Interfață Rs485

NR.	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Funcție	/	/	RS_485_B	RS_485_A	/	/	Meter_485B	Meter_485A

Contorul inteligent cu CT din cutia produsului este obligatoriu pentru instalarea sistemului IVGM, fiind utilizat pentru a detecta tensiunea rețelei și direcția și magnitudinea curentului, pentru a transmite apoi informații despre starea de funcționare a invertorului IVGM prin comunicație RS485. Consultați tabelul 4.5-1.

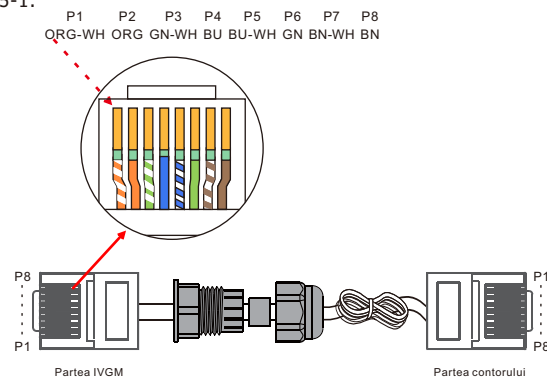


Figura 4.5-3 Interfață Rs485

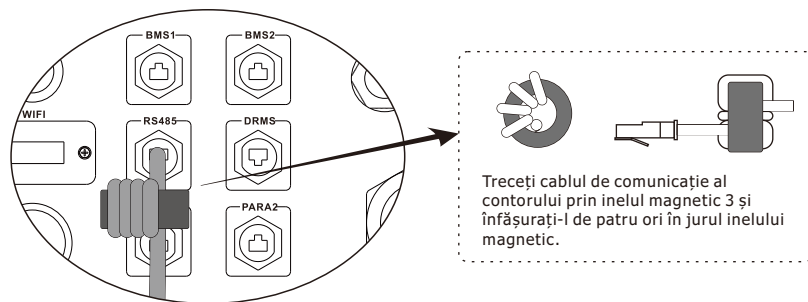


Figura 4.5-4 Conectarea contorului cu inel magnetic

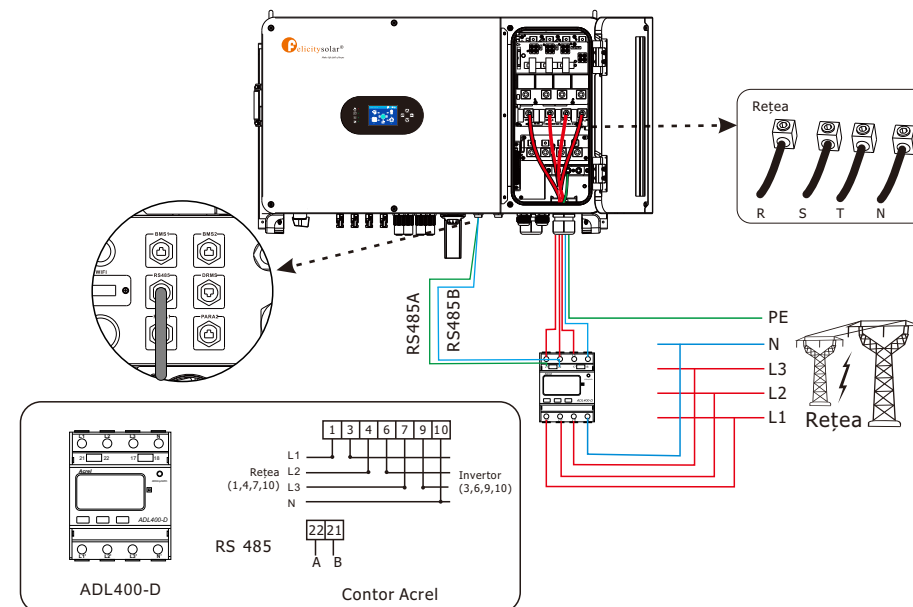


Figura 4.5-5 Conectarea contorului cu contorul Acrel

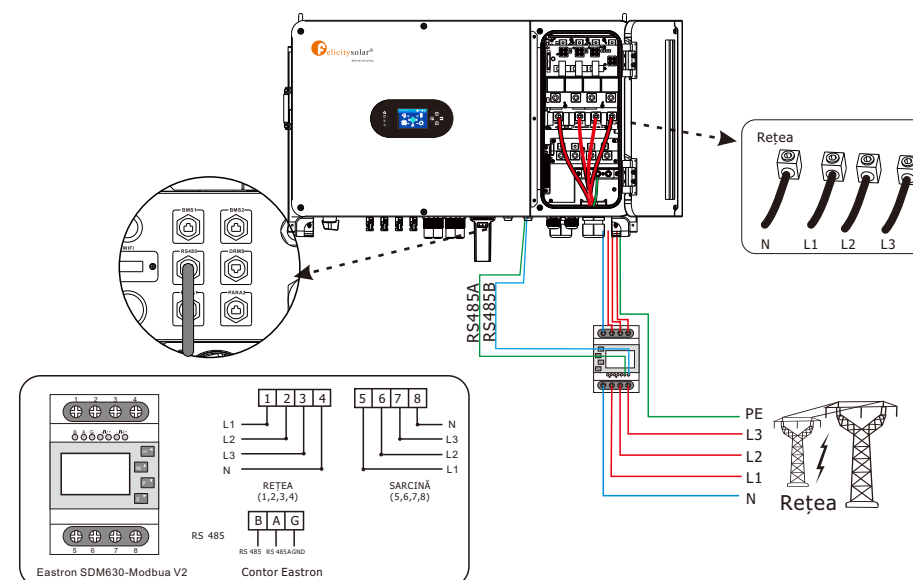


Figura 4.5-6 Conectarea contorului cu contorul Eastron

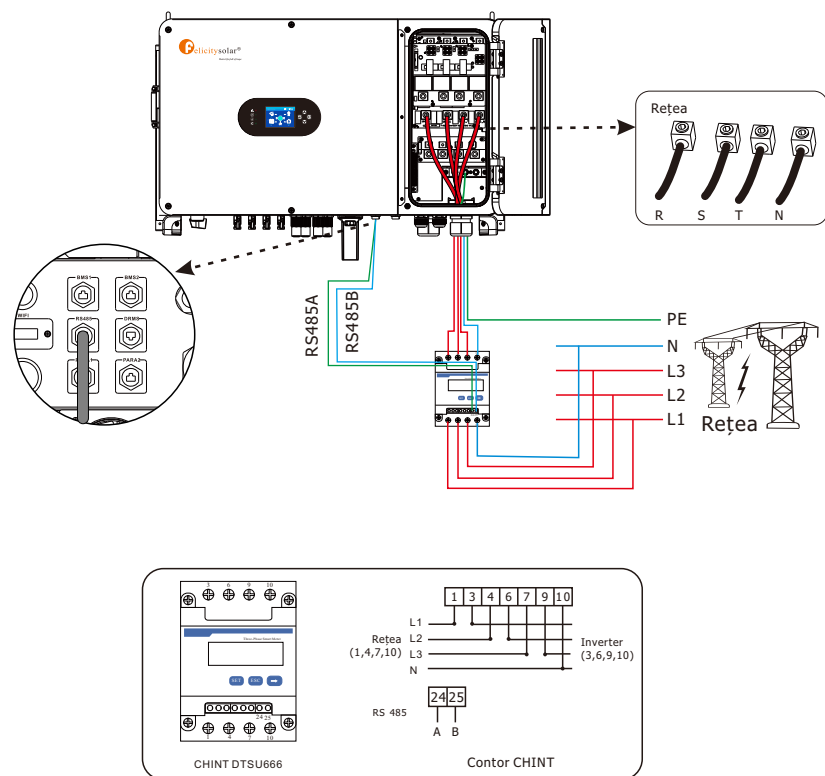


Figura 4.5-7 Conectarea contorului cu CHINT

4.5.3 Conectarea contorului cu transformatoare de curent

Tabel: 4.5-2: Interfață RS485

NR.	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Funcție	/	/	RS_485_B	RS_485_A	/	/	Meter_485B	Meter_485A

Contorul inteligent cu CT din cutia produsului este obligatoriu pentru instalarea sistemului IVGM, fiind utilizat pentru a detecta tensiunea rețelei și direcția și magnitudinea curentului, pentru a transmite apoi informații despre starea de funcționare a invertorului IVGM prin comunicație RS485. Consultați Tabelul 4.5-2.

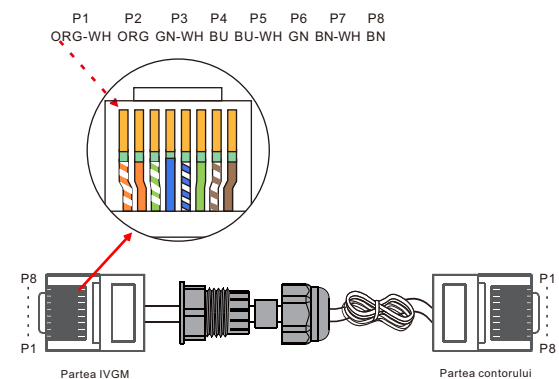


Figura 4.5-8 Interfață Rs485

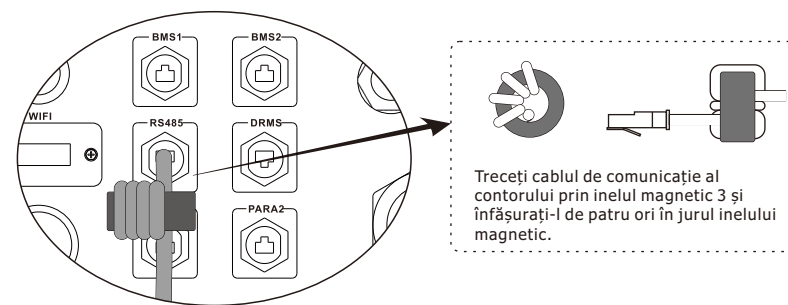


Figura 4.5-9 Conectarea contorului cu inel magnetic

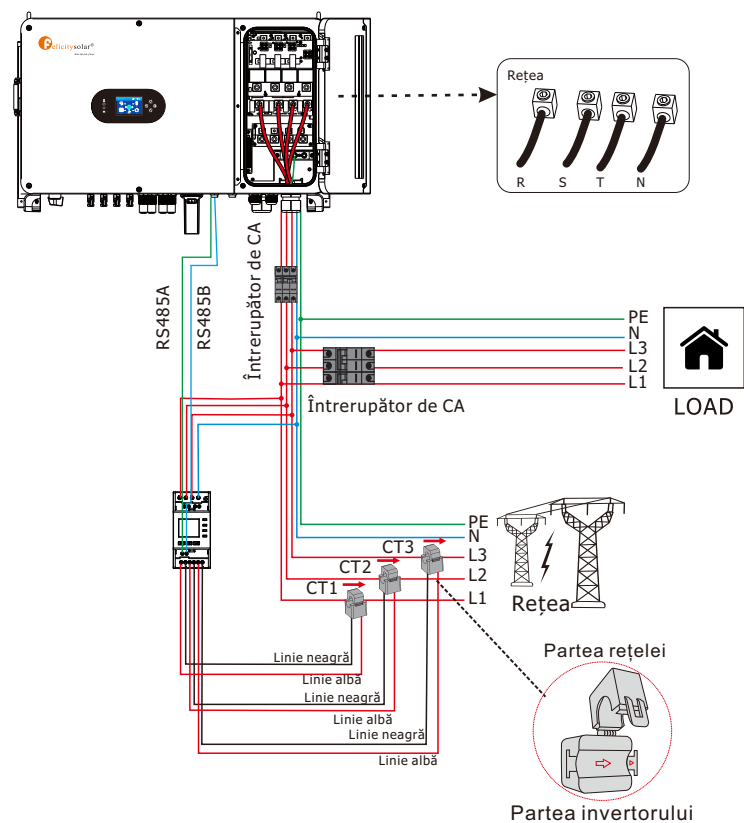


Figura 4.5-10 Conectarea contorului inteligent și a transformatorului de curent cu contorul Acrel

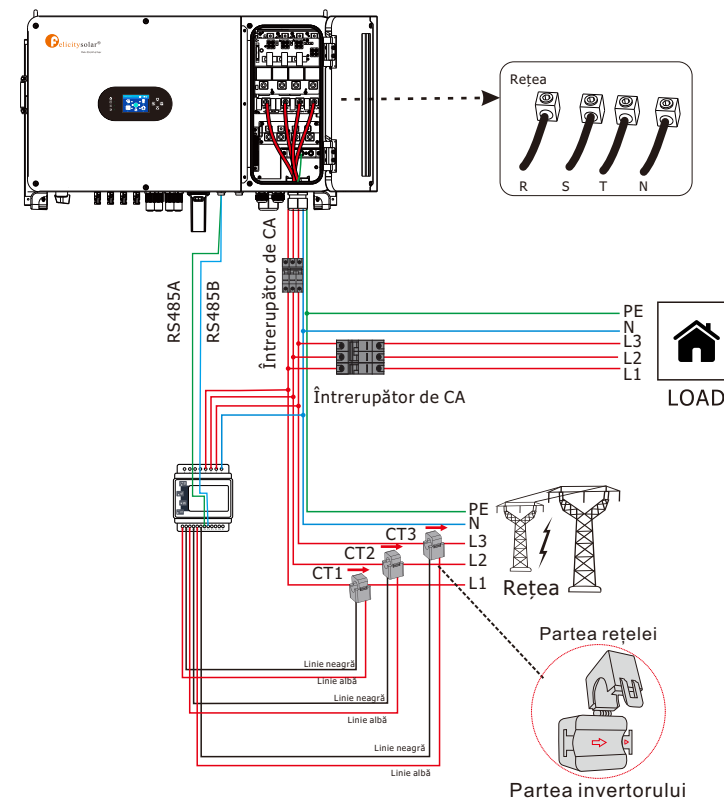
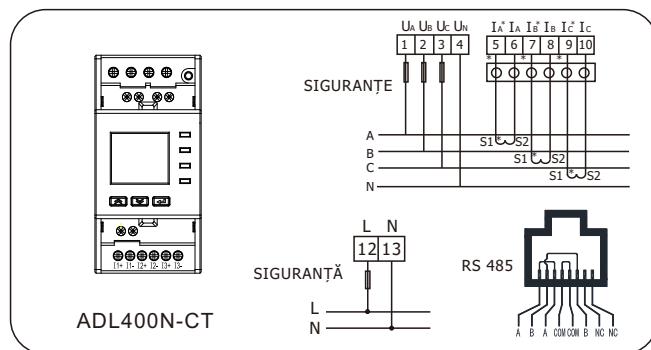
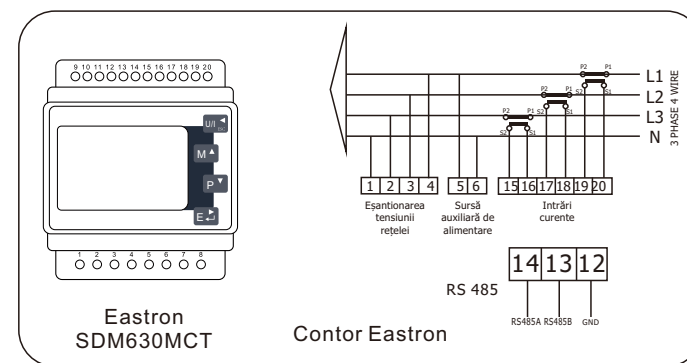


Figura 4.5-11 Conectarea contorului inteligent și a transformatorului de curent cu contorul Easton



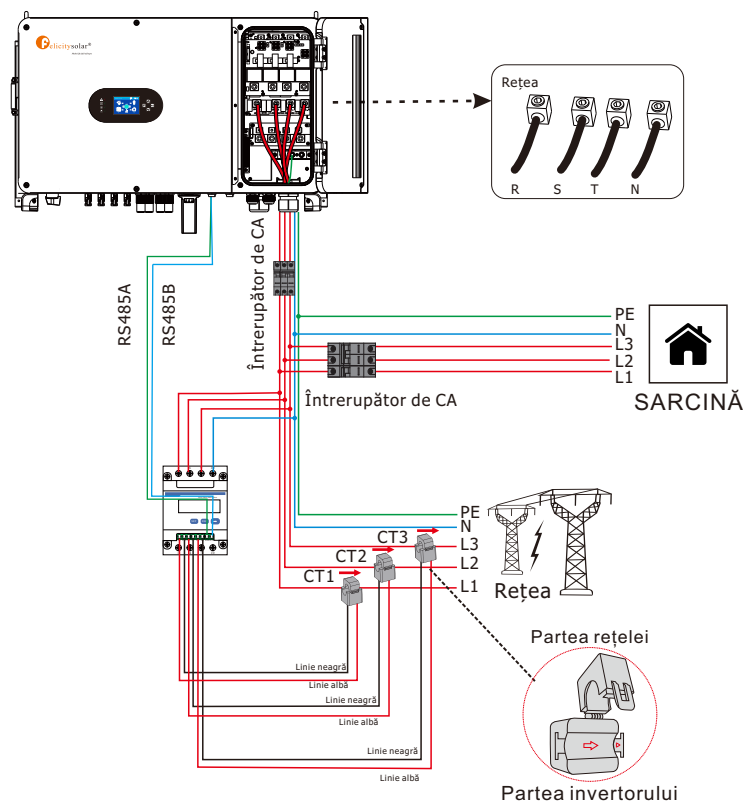
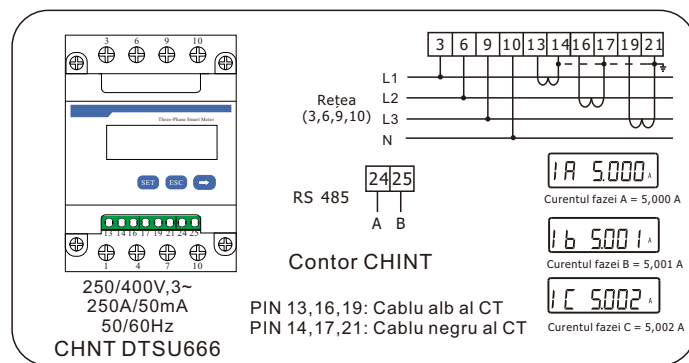


Figura 4.5-12 Conectarea contorului inteligent și a transformatorului de curent cu contorul CHZNT



4.6 Conexiune DRMS

DRMS (dispozitiv de activare a răspunsului la cerere) este utilizat pentru instalările din Australia și din Noua Zeelandă (utilizat și ca funcție de oprire de la distanță în țările europene), în conformitate cu cerințele de siguranță din Australia și din Noua Zeelandă (sau din țările europene). Invertorul integrează logica de control și oferă o interfață pentru DRMS. DRMS nu este furnizat de producătorul invertorului. Conexiunea detaliată a DRMS și oprirea de la distanță sunt prezentate mai jos:

Pasul 1. Deșurubați această placă de pe invertor. Consultați figura 4.6-1.

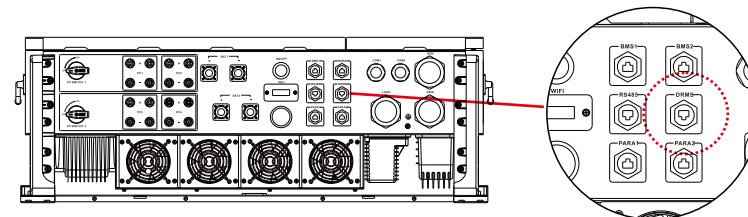


Figura 4.6-1 Interfața DRMS

Pasul 2. Deconectați borna RJ45 și demontați rezistența de pe acesta. Deconectați rezistența, lăsați borna RJ45 pentru pasul următor.

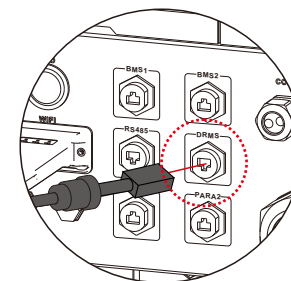


Figura 4.6-2 Etape de operare



Borna RJ45 din invertor are aceeași funcție ca DRED. Vă rugăm să îl lăsați în invertor dacă nu este conectat niciun dispozitiv extern.

Pasul 3-1 Treceți cablul RJ45 prin placa de oțel și conectați cablul DRED la borna Rj45. Așa cum se arată în Figura 4.6-3, Tabelul 4.6-1 descrie definiția portului cu 6 pini.

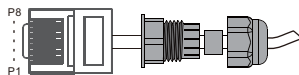


Figura 4.6-3 Etape de operare

Tabelul 4.6-1: Tabelul de alocare a pinilor portului

NR.	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Funcție	DRM1/5	DRM2/6	DRM3/7	DRM4/8	REF	COM	/	/

Pasul 3-2 Pentru oprirea de la distanță. Treceți cablul prin placa de oțel, apoi conectați pinii 5 și 6. Tabelul 4.6-1 descrie definiția portului cu 6 pini, iar cablarea este prezentată în Figura 4.6-4.

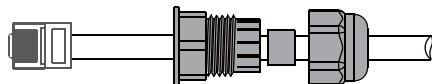


Figura 4.6-4 Închiderea de la distanță a conexiunii prin cablu

Pasul 4. Conectați borna R145 în poziția corectă pe invertor. Consultați figura 4.6-5.

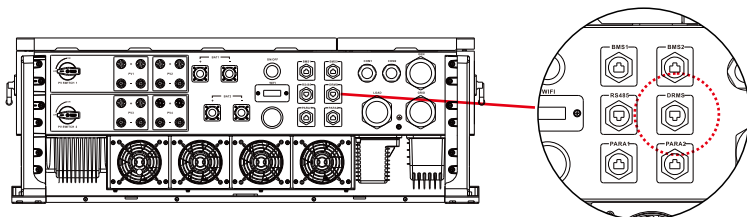


Figura 4.6-5 Interfață Rj45

4.7 Comunicarea bateriei cu litiu

Este permisă conectarea bateriei cu litiu și stabilirea comunicării numai în cazul în care aceasta a fost configurată. Vă rugăm să urmați pașii de mai jos pentru a configura comunicarea între bateria cu litiu și invertor.

1. Conectați cablurile de alimentare între bateria cu litiu și invertor. Vă rugăm să acordați atenție bornelor pozitive și negative. Asigurați-vă că borna pozitivă a bateriei este conectată la borna pozitivă a invertorului, iar borna negativă a bateriei este conectată la borna negativă a invertorului.
2. Cablul de comunicații este livrat împreună cu bateria cu litiu. Ambele părți sunt porturi R145. Un port este conectat la portul BMS al invertorului, iar celălalt este conectat la portul PCS al bateriei cu litiu.

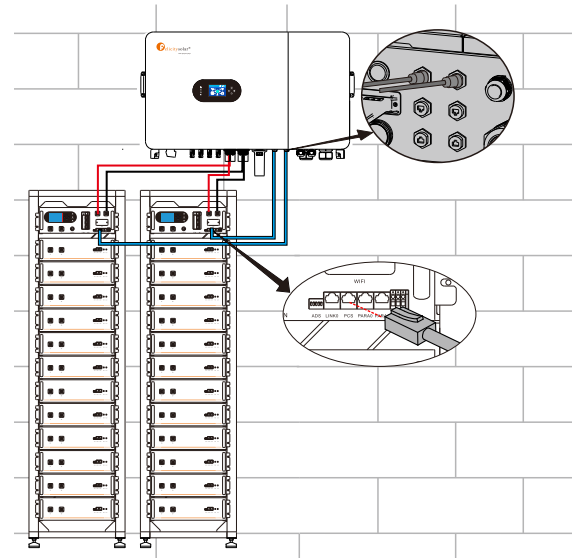


Figura 4.7-1 Comunicarea bateriei cu litiu

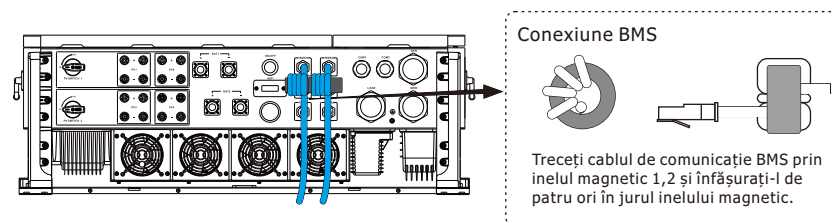
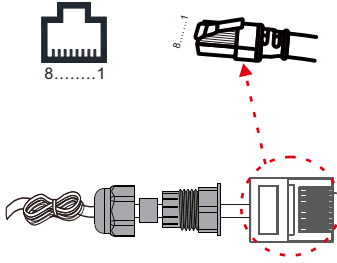


Figura 4.7-2 Conexiune BMS

Tabelul 4.7-1: Funcția detaliată a pinilor portului BMS pe IVGM

Poziție	Funcție	
1	/	
2	/	
3	/	
4	BMS/CANH	
5	BMS/CANL	
6	GND	
7	BMS/485A	
8	BMS/485B	

4.7.1 Comunicarea cu banca de baterii unice

Configurați și conectați bateriile HV, stabilind o singură sursă de comunicare dintr-un pachet de baterii. Stabiliți comunicarea, conectând cablul de comunicare la portul „BMS1” al invertorului IVGM.



- Opțiunea „Bat. 1 și bat. 2 în paralel” din meniul de setări al bateriei trebuie să fie activată, iar bateriile trebuie conectate în paralel la porturile pentru baterii.
- Bat. 1 și bat. 2 în paralel: Când se utilizează două intrări de baterie din același banc de baterii, trebuie efectuată o verificare. După activare, invertorul va comunica utilizând o singură baterie.

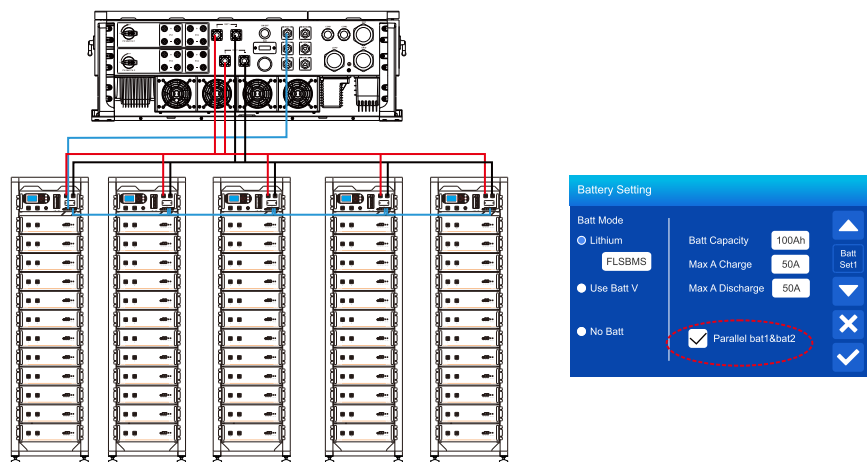


Figura 4.7-3 Comunicarea cu un banc cu o singură baterie

4.7.2 Comunicații separate între baterii

Configurați și conectați bateria de înaltă tensiune pentru a avea două pachete de baterii, fiecare cu o sursă de comunicare separată. Stabiliți comunicarea, conectând fiecare cablu de comunicare la porturile BMS („BMS1” și „BMS2”) ale INVERTORULUI IVGM.

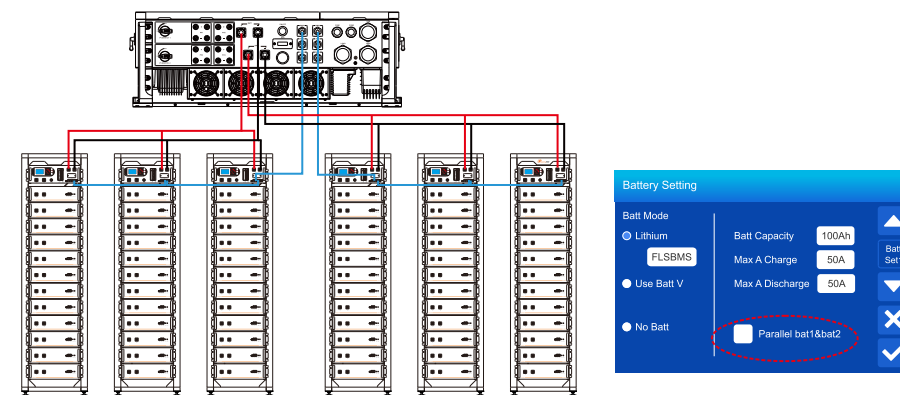


Figura 4.7-4 Comunicații între bancuri de baterii separate

4.8 Instalarea modulului WIFI

Funcția de comunicare WiFi se aplică numai modulului WIFI. Pentru detalii, consultați Figura 4.8-1 Instalarea unui modul WIFI.

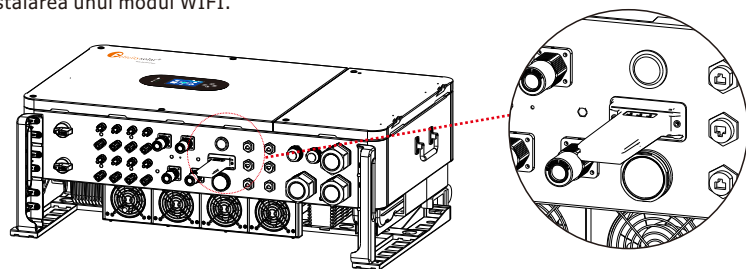


Figura 4.8-1 Instalarea modulului WIFI



Tabelul 4.8-1: Tabel de instalare a modulului WIFI

NR.	1	2	3	4
Funcție	VCC	GND	WIFI-232RX	WIFI-232TX

4.9 Descărcarea aplicației APP

Metoda 1: Accesați <https://download.felicitysolar.com>, folosind browserul telefonului mobil și descărcați cel mai recent pachet de instalare.

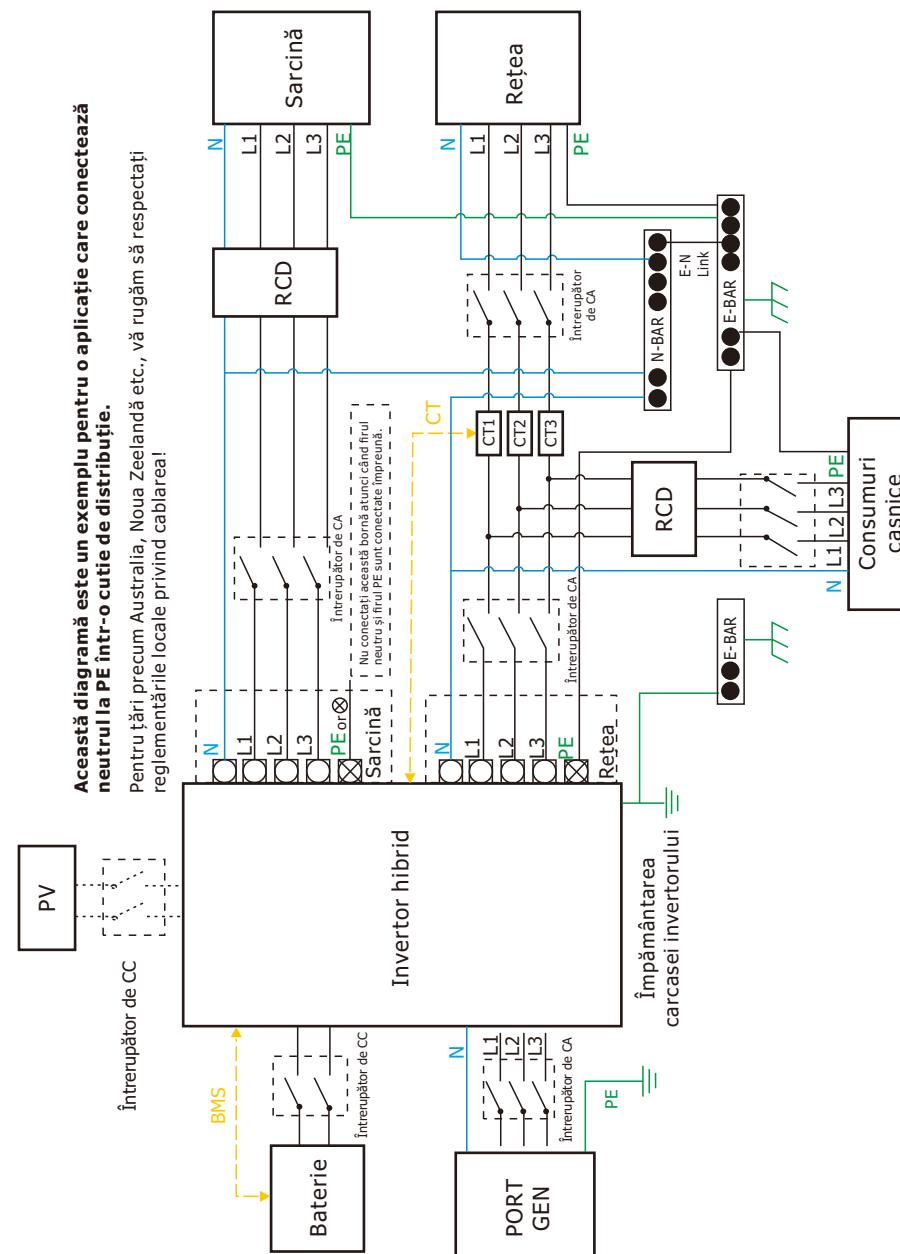
Metoda 2: Scanați codul QR următor și descărcați cel mai recent pachet de instalare.



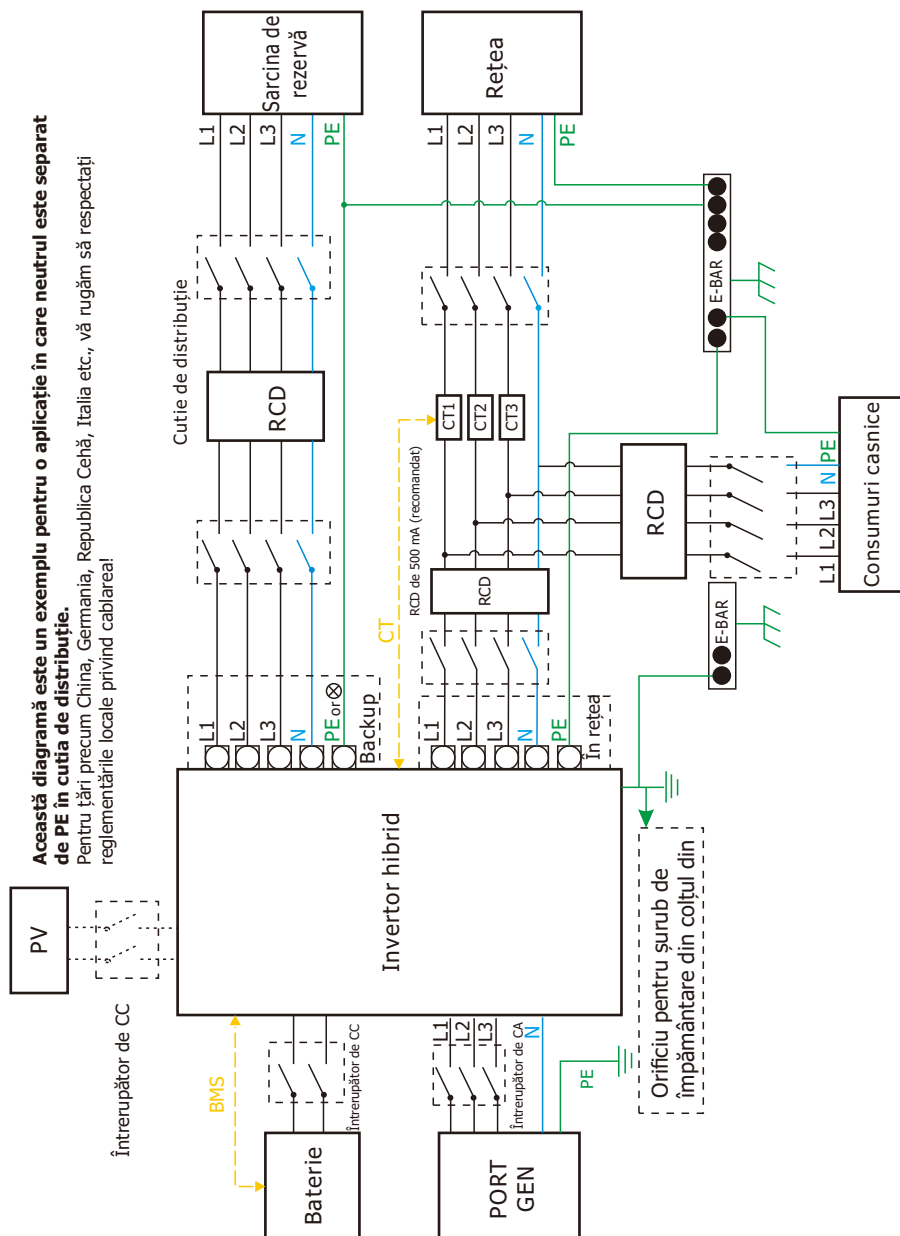
Consultați manualul de utilizare Fsolar, înregistrați instalatorul și creați o instalație și un proprietar (săriți peste acest pas, dacă a fost deja creat contul). Puteți obține manualul Fsolar de utilizare pentru utilizatorul final, scanând următorul cod QR.



4.10 Schema de cablare cu linie neutră împământată

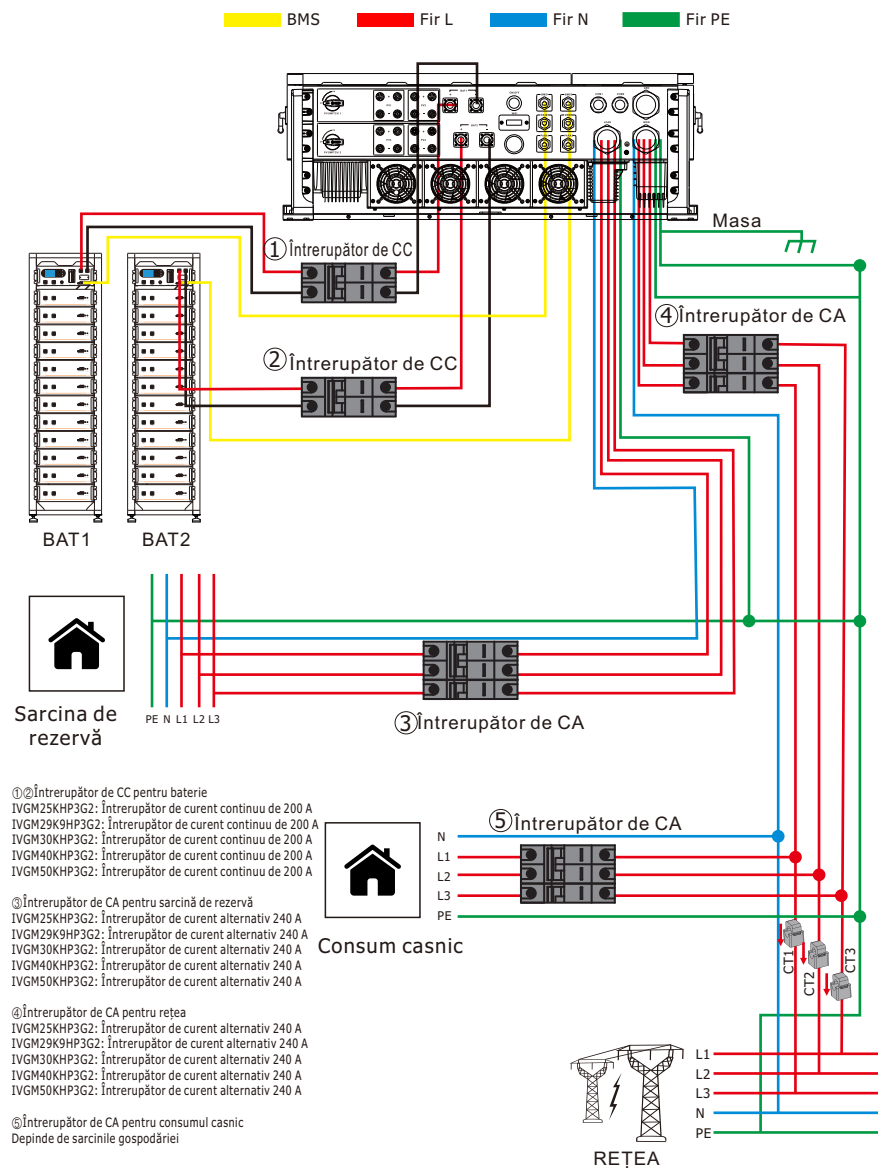


4.11 Schema de cablare cu linie neutră neîmpământată



4.12 Schema tipică de aplicare a energiei electrice din rețea

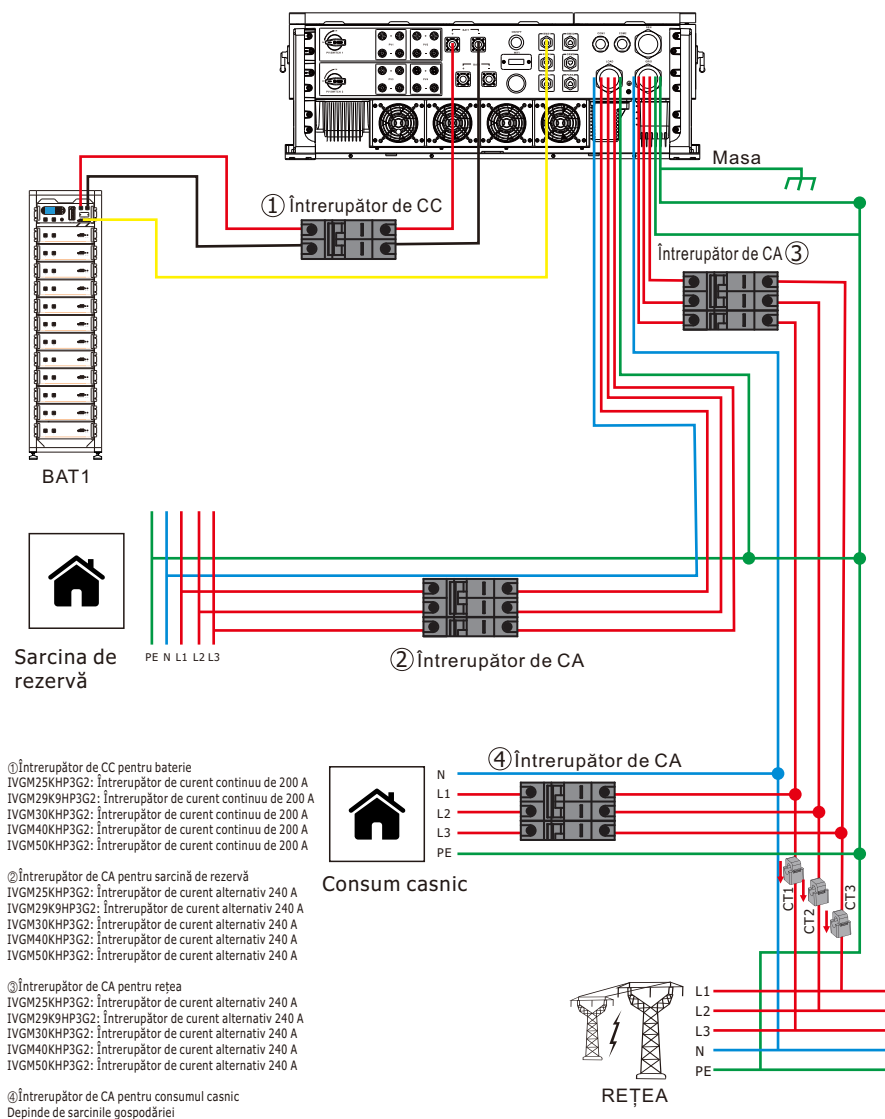
Scenariul 1: Dacă există două grupuri de baterii de înaltă tensiune (BAT1 și BAT2), grupul de baterii 1 este conectat la portul BAT1 al invertorului, iar linia de comunicație BMS este conectată la portul BMS1 al invertorului; grupul de baterii 2 este conectat la portul BAT2 al invertorului, iar linia de comunicație BMS este conectată la portul BMS2 al invertorului.



Scenariul 2: Dacă există un singur grup de baterii de înaltă tensiune (BAT), grupul de baterii este conectat la portul BAT1 al invertorului, iar linia de comunicație BMS este conectată la portul BMS1 al invertorului; Alternativ, grupul de baterii poate fi conectat la portul BAT2 al invertorului, în timp ce linia de comunicație BMS poate fi conectată la portul BMS2 al invertorului.

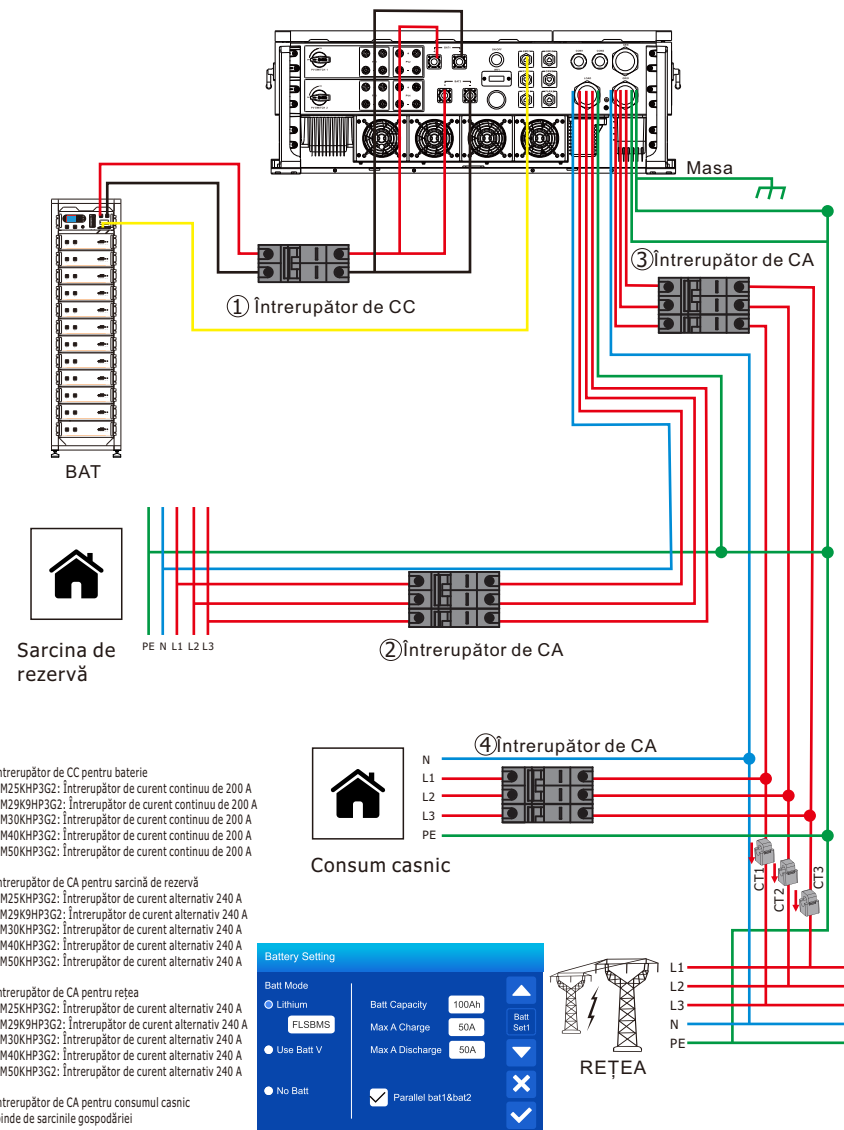
Notă: Invertorul are două porturi pentru baterii, BAT1 și BAT2. Puterea unui singur port de baterie poate atinge doar 25 kW și nu poate furniza puterea nominală de 50 kW. Pentru a funcționa la puterea nominală de 50 kW, trebuie utilizate ambele porturi de baterii BAT1 și BAT2, așa cum se arată în Scenariul 1 și în Scenariul 3.

BMS Fir L Fir N Fir PE



Scenariul 3: Dacă există un singur grup de baterii de înaltă tensiune (BAT), ieșirea bateriei poate fi conectată atât la interfețele BAT1, cât și la BAT2, iar linia de comunicație BMS trebuie conectată la portul BMS1 al invertorului. În plus, este necesar să setați „Bat. 1 și bat. 2 în paralel” pe ecran.

BMS Fir L Fir N Fir PE

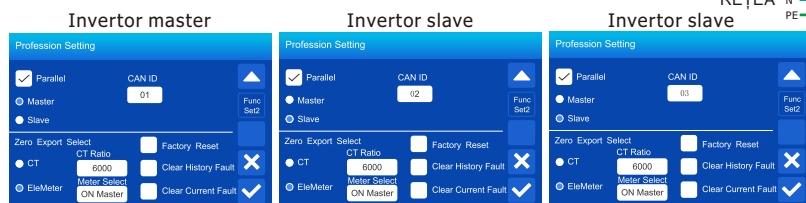
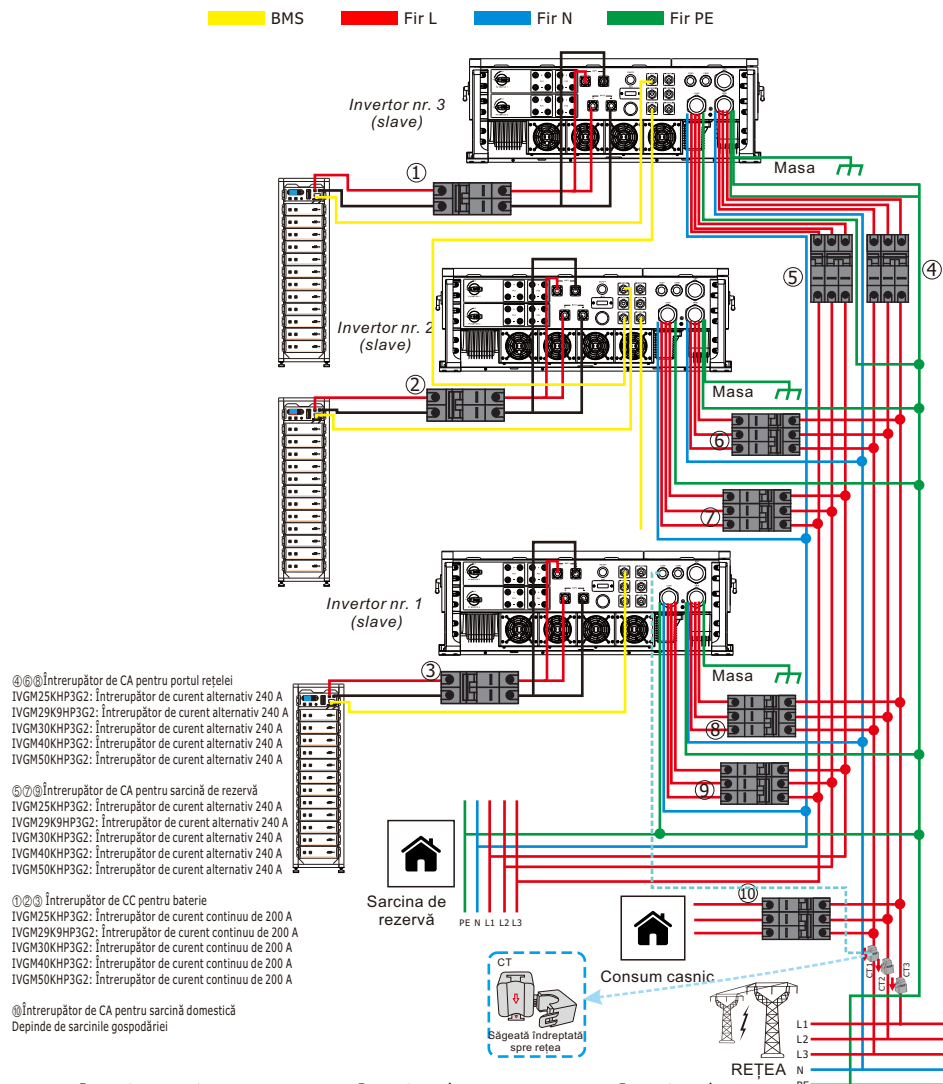


4.13 Schema de conectare în paralel trifazată

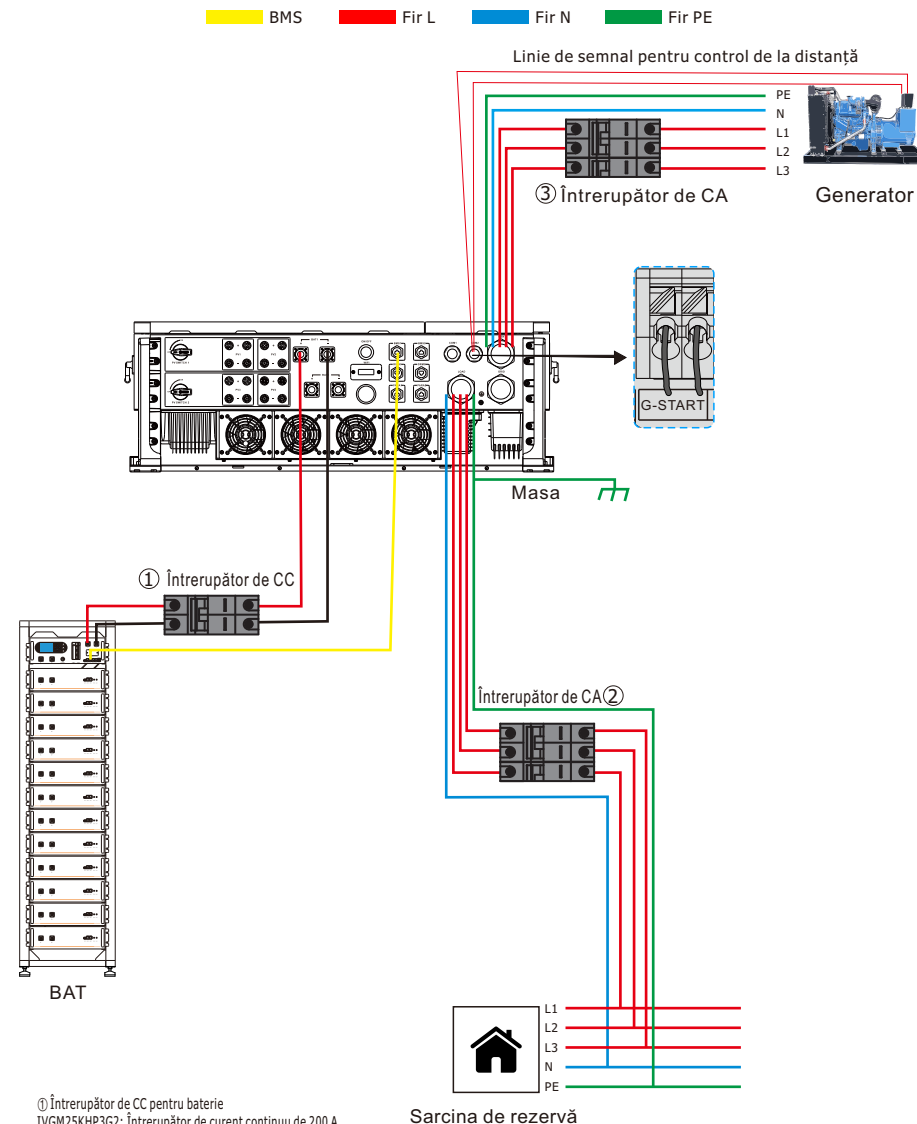
Max. 12 bucăți în paralel pentru funcționare în rețea și în afara rețelei.

Notă: În sistemul paralel, cablurile de alimentare pentru rețea și sarcină trebuie să aibă lungimi identice.

Notă: În sistemul paralel, transformatoarele de curent sau contoarele trebuie conectate la master.



4.14 Schema tipică de aplicare a generatorului diesel



- ① Întrerupător de CC pentru baterie
IVGM25KHP3G2: Întrerupător de curent continuu de 200 A
IVGM29K9HP3G2: Întrerupător de curent continuu de 200 A
IVGM30KHP3G2: Întrerupător de curent continuu de 200 A
IVGM40KHP3G2: Întrerupător de curent continuu de 200 A
IVGM50KHP3G2: Întrerupător de curent continuu de 200 A

- ② Întrerupător de CA pentru sarcină de rezervă
 IVGM25KHP3G2: Întrerupător de curent alternativ 240 A
 IVGM29KHP3G2: Întrerupător de curent alternativ 240 A
 IVGM30KHP3G2: Întrerupător de curent alternativ 240 A
 IVGM40KHP3G2: Întrerupător de curent alternativ 240 A
 IVGM50KHP3G2: Întrerupător de curent alternativ 240 A

- ③ Întrerupător de CA pentru portul generatorului
IVGM25KHP3G2: Întrerupător de curent alternativ 240 A
IVGM29K9HP3G2: Întrerupător de curent alternativ 240 A
IVGM30KHP3G2: Întrerupător de curent alternativ 240 A
IVGM40KHP3G2: Întrerupător de curent alternativ 240 A
IVGM50KHP3G2: Întrerupător de curent alternativ 240 A

5. Afișare și funcționare

Acest capitol descrie afișajul panoului și modul de operare a acestuia, care include afișajul LCD, indicatoarele LED și panoul de operare.

5.1 Pornirea și punerea în funcțiune a invertorului



PORNIȚI invertorul cu cel puțin una dintre următoarele surse de alimentare:
1) Baterie, 2) Fotovoltaic sau 3) Rețea/Generator

1. Tensiunea bateriei trebuie să fie între 160 VCC și 800 VCC.
2. **Porniți** modulele bateriei și asigurați-vă că tensiunea fiecărei baterii este adecvată. Verificați tensiunea nominală a bateriei, conform manualului de instalare a bateriei.
3. **Porniți** întrerupătorul bateriei externe. Verificați dacă tensiunea la bornele IVGM INVERTOR se încadrează în limita de 2% din tensiunea măsurată la ieșirea bancului de baterii.
4. **NU inversați** polaritatea. **NU opriți deconectarea bateriei**, dacă există curent care intră în baterie sau care iese din aceasta.

5.1.2 Verificați intrarea fotovoltaică

1. Tensiunea de intrare nu trebuie să depășească 1.000 VCC.
2. Tensiunea de intrare trebuie să fie mai mare decât tensiunea de pornire de 150 VCC.
3. Nu legați la pământ PV+ sau PV-.
4. Verificați polaritatea în fiecare șir fotovoltaic. Polaritatea inversă va măsura 0 VCC de INVERTORUL IVGM și va provoca daune pe termen lung.
5. Fotovoltaic singur activează doar ecranul LCD. Invertorul necesită rețea electrică și/sau baterii pentru a funcționa, în caz contrar va apărea mesajul „Opre”.
6. Comutatoarele de deconectare de CC fotovoltaice de pe partea laterală a invertorului activează fotovoltaicul.

5.1.3 Verificați intrarea în REȚEA

1. Verificați dacă tensiunea între neutru și împământare este 0 VCA.
2. Verificați dacă tensiunea între „REȚEA” L1 și „SARCINĂ” L1 este 0 V. Faceți același lucru pentru L2 și L3.
3. Verificați tensiunea de CA la bornele „REȚEA”, folosind un multimetru digital.

5.1.4 Pornirea INVERTORULUI IVGM

1. **Porniți** întrerupătorul extern „REȚEA”. Așteptați până când indicatorul LED „REȚEA” se aprinde.
2. **Porniți** comutatoarele bateriei de înaltă tensiune. Așteptați până când se aprinde indicatorul LED „BATERIE”.
3. **APĂSAȚI** butonul PORNIT/OPRIT în poziția **PORNIT**. Așteptați până când se aprinde indicatorul LED „CC/CA”. Aceasta poate dura câteva minute.
4. **Porniți** întrerupătorul bateriei externe, dacă sistemul are baterii.
5. **Porniți** orice întrerupătoare externe „SARCINĂ” și „GEN”.

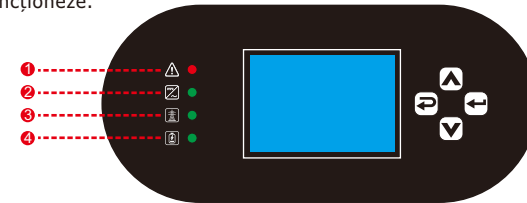
Când un sistem conectat fie la fotovoltaic, fie la rețea (fără baterie) este pornit, ecranul LCD va rămâne aprins și va afișa „OPRIT”. În această situație, după apăsarea butonului PORNIT/OPRIT, selectați „Fără baterie” din setările invertorului pentru ca sistemul să funcționeze.

Când opriți invertorul, urmați pașii de mai jos:

1. Opriți întrerupătoarele de CA de pe portul Rețea, portul Sarcină și portul GEN.
2. Apăsați butonul PORNIT/OPRIT al invertorului hibrid și opriți întrerupătorul de CC de pe partea bateriei, apoi opriți butonul de alimentare al bateriei.
3. Opriți comutatoarele de CC ale invertorului.

5.2 Panou de operare și afișare

Odată ce unitatea a fost instalată corespunzător și bateriile sunt conectate corect, apăsați pur și simplu comutatorul PORNIT/OPRIT (situat în partea de jos a carcasei) pentru a porni unitatea. Când sistemul nu are baterie conectată, dar este conectat la fotovoltaic sau la rețea, iar butonul PORNIT/OPRIT este oprit, ecranul LCD va rămâne aprins (afișajul va indica OPRIT). În această situație, când butonul PORNIT/OPRIT este pornit și se selectează Fără baterie, sistemul poate continua să funcționeze.



Tabelul 5.2-1 Indicatoare cu LED

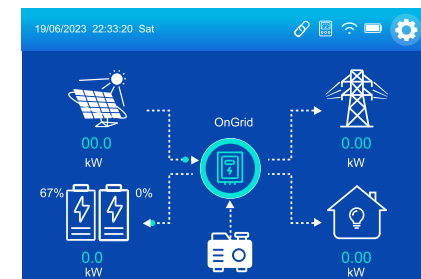
Număr	Indicator LED		Mesaje
1	Defecțiune	Lumină roșie continuă cu LED	Defecțiune sau avertisment
2	CC/CA	Lumină verde continuă cu LED	Invertor care funcționează normal
3	REȚEA	Lumină verde continuă cu LED	Conectare la rețea normală
4	BATERIE	Lumină verde continuă cu LED	Conectare baterie normală

Tabelul 5.2-2 Butoane funcționale

Tastă funcțională	Descriere
Ieșire	Pentru a ieși din modul de setare
Sus	Pentru a reveni la selecția anterioară
Jos	Pentru a trece la următoarea selecție
Introducere	Pentru a confirma selecția

5.3 Pictograme ale afișajului LCD

Ecranul LCD este tactil, iar ecranul de mai jos afișează informații generale despre invertor.



Sistemul are nouă stări, inclusiv Pornire, În așteptare, Ocolire, În afara rețelei, Eroare, În rețea, Încărcare fotovoltaică, Pornire gen, Opre.

1. Pictograma din centrul ecranului de pornire indică faptul că sistemul funcționează normal. Dacă pictograma se schimbă în „Oprire” și luminează intermitent în roșu, aceasta înseamnă că există o eroare de comunicare sau alte erori la invertor. Pentru informații detaliate despre eroare, puteți verifica meniul de alarme al sistemului.
2. În partea de sus a ecranului se află ora.
3. Pictograma Configurare sistem. Apăsați acest buton de configurare pentru a accesa ecranul de configurare a sistemului, care include Setare baterie, Setare rețea, Setare gen, Setare mod de lucru, Setare profesie, Setare de bază, Informații alarmă.
4. Ecranul principal afișează informații precum energia solară, rețeaua electrică, sarcina și bateria. De asemenea, afișează direcția fluxului de energie cu ajutorul unei săgeți.

Puterea fotovoltaică se păstrează întotdeauna pozitivă.

Puterea negativă a rețelei înseamnă vânzare către rețea, iar cea pozitivă înseamnă preluare din rețea.

Putere pozitivă a bateriei înseamnă încărcare, iar cea negativă înseamnă descărcare.

5.4 Curba energiei solare

Solar

V1:286.0V	I1:5.5A	P1:1559.00kW	state:running
V2:286.0V	I2:5.5A	P2:1559.00kW	state:running
V3:286.0V	I3:5.5A	P3:1559.00kW	state:running
V4:286.0V	I4:5.5A	P4:1559.00kW	state:running

Today:8.0 kWh
Total :12.0 kWh

Energy

Aceasta este pagina cu detalii despre panoul solar.
Apăsarea butonului „Energie” va accesa pagina curbei de putere.

① Generarea prin panourile solare.
② Tensiune, curent, putere, stare pentru fiecare MPPT.
③ Producția zilnică și totală de energie fotovoltaică.

PV				Battery	
0.0V	0.0V	0.0V	0.0V	630.0V	526.8V
0.0A	0.0A	0.0A	0.0A	0.0A	-12.7A
0.00kW	0.00kW	0.00kW	0.00kW	0.00kW	-6.74kW
Grid			Inverter		
0.00kW	49.98Hz	6.57kW	360.0V	0.4V	0.00Hz
230.0V	-0.8A	230.0V	9.5A	0.4V	0.3V
229.8V	-0.7A	229.9V	9.6A	0.4V	0.3V
229.8V	1.0A	229.8V	9.6A	0.4V	0.3V
Grid_P:		CT_I:		Backup Load	
0.00kW	0A	INV_P:	Env:	6.58kW	
0.00kW	0A	2.19kW	34C	230.0V	2.19kW
0.00kW	0A	2.19kW	SINK:	228.7V	2.19kW
0.00kW	0A	2.19kW	37C	229.9V	2.20kW

Aceasta este pagina cu detalii despre invertor.

① Modul invertor CC/CA
Tensiune, curent, putere pentru fiecare fază.
RADIATOR: temperatura medie a radiatorului.

Load

BackUpLoad1:2.90kW	HomeLoad1:0.00kW	SumLoad:2.90kW
BackUpLoad2:2.70kW	HomeLoad2:0.00kW	SumLoad:2.70kW
BackUpLoad3:2.80kW	HomeLoad3:0.00kW	SumLoad:2.70kW

L1:220.0V
L2:220.0V
L3:220.0V

Today:0.5 kWh
SumLoad:1343.8kWh

P:8.30kW

Grid

L1:230.1V	LD1:0.00kW	CT1:0.00kW
L2:230.3V	LD2:0.00kW	CT2:0.00kW
L3:230.6V	LD3:0.00kW	CT3:0.00kW
F :49.98Hz	LD :0.00kW	CT :0.00kW

SELL
Today:0.0 kWh
Total :8.6 kWh

BUY
Today:2.2 kWh
Total :11.6kWh

Aceasta este pagina cu detalii despre rețea.
Apăsați butonul „Energie” pentru a accesa pagina curbei de putere.

① L: Tensiunea pentru fiecare fază
CT: Puterea detectată de senzorii externi de curent.
LD: Puterea detectată folosind senzori interni de pe întrerupătorul de intrare/ieșire al rețelei de curent alternativ.
② CUMPĂRARE: Energie de la rețea la invertor.
VÂNZARE: Energie de la invertor la rețea.

5.5 Setare de bază

Basic Setting

☐ Beep ☒ Auto Dim 10Min

Year: 2024 Month: 11 Day: 18

Hour: 11 Minute: 44

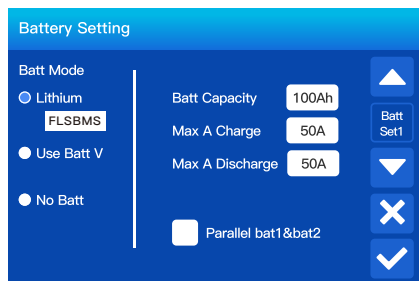
☒ 24-Hour ☐ Lock Parameter Setting

Semnalul sonor: Se utilizează pentru a activa sau a dezactiva sunetul de avertizare în starea de alarmă a invertorului.

Reducere automată a luminozității: Activați timpul de reglare a luminozității ecranului LCD: 1-10 min; Dezactivați pentru a menține ecranul aprins permanent.

Setarea parametrilor de blocare: Setarea parametrilor blocării Enabel.

5.6 Setare baterie



Capacitate baterie: Rezervat.

Modul litu: Acesta este codul protocolului de comunicare BMS, care poate fi confirmat în „Lista bateriilor aprobate de Felicitysolar” pe baza modelului de baterie pe care îl utilizați.

Utilizare Bat V: Utilizează tensiunea bateriei pentru toate setările legate de baterie.

Fără baterie: bifați această opțiune dacă nu este conectată nicio baterie la sistem. Când bateria nu este conectată, invertorul de 50K va funcționa numai când atât sistemul fotovoltaic, cât și rețeaua electrică sunt conectate simultan

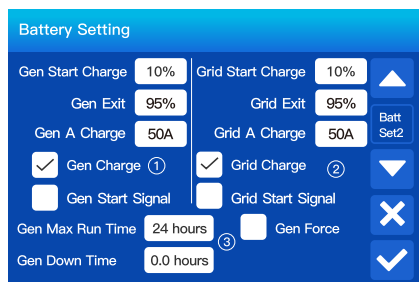
Încărcare/descărcare max. A: Curent max. de încărcare/descărcare a bateriei (0-50 A pentru modelele de 29,9/30/35/40/50 kW)

- Pentru AGM și Inundat, recomandăm dimensiunea bateriei Ah x 20% = amperi de încărcare/descărcare,

- Pentru litu, recomandăm dimensiunea bateriei Ah x 50% = amperi de încărcare/descărcare.

- Pentru gel, urmați instrucțiunile producătorului.

Bat. 1 și bat. 2 în paralel: Dacă un set de baterii este conectat simultan la BAT1 și la BAT2, această funcție trebuie activată,



Aceasta este pagina de configurare a bateriei. ①②

Pornire încărcare gen = 10%: Când SOC-ul bateriei sau tensiunea scad până la această valoare setată, sistemul va porni automat un generator conectat pentru a încărca bancul de baterii.

Ieșire gen = 95%: Când SOC-ul bateriei sau tensiunea ating această valoare setată, sistemul va opri automat generatorul.

Încărcare gen A = 50 A: Curentul de încărcare a bateriei pe care îl va suporta generatorul.

Încărcare gen: Folosiți puterea generatorului diesel pentru a încărca bateria.

Semnal de pornire gen: Releul normal deschis se va închide când bifați acest element.

Timp de funcționare max. gen: Indică durata maximă de funcționare a generatorului într-un interval de timp. La expirarea timpului, generatorul se va opri. 24 de ore înseamnă că nu se oprește tot timpul,

Timp de nefuncționare: Indică timpul de repaus al generatorului înainte ca invertorul să îl repornească.

Acesta este Încărcare rețea, trebuie să selectați. ③

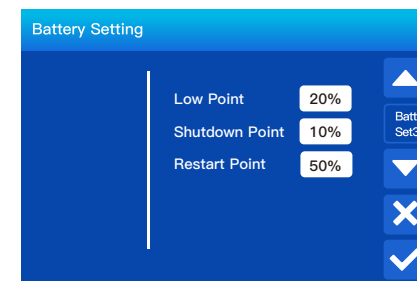
Taxă de pornire a rețelei = 10%: Când SOC-ul bateriei sau tensiunea scade la această valoare setată, invertorul va porni în mod automat semnalul de pornire a rețelei conectat la portul de rețea pentru a încărca bateria.

Ieșire din rețea = 95%: Când SOC-ul bateriei sau tensiunea ating această valoare setată, invertorul nu va mai încărca bateria.

Încărcare rețea A = 50 A: curentul maxim de încărcare atunci când se utilizează doar energia alimentată de la portul de rețea al invertorului ca sursă de alimentare, ceea ce înseamnă utilizarea energiei din rețea sau a energiei generatorului conectat la portul de rețea.

Încărcare de la rețea: Este permisă utilizarea energiei alimentate de la portul de rețea, care include rețeaua sau generatorul conectat la portul de rețea, pentru a încărca bateria.

Semnal de pornire a rețelei: Când un generator este conectat la portul de rețea al invertorului hibrid, acest „semnal de pornire a rețelei” poate fi utilizat pentru a controla contactul uscat pentru a porni sau a opri generatorul.



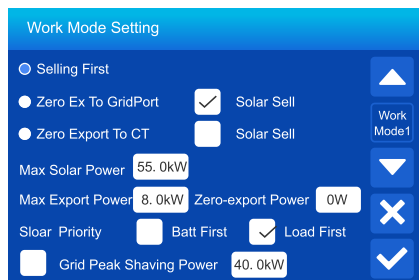
Tensiune flotantă: Numai în modul Bat selectați „Utilizare Bat. V”; acest element se poate afișa.

Punct inferior: Valabil în modul În rețea, nu se permite ca energia bateriei să fie mai mică decât această valoare.

Punct de oprire: Este valabil în modul În afara rețelei, bateria se poate descărca până la această valoare, apoi modulul invertorului CC/CA al acestui invertor va fi oprit și energia solară poate fi utilizată numai pentru încărcarea bateriei.

Punct de repornire: Este valabil în modul În afara rețelei, după ce modulul invertorului CC/CA al acestui invertor este oprit, energia fotovoltaică poate fi utilizată numai pentru încărcarea bateriei. După ce valoarea bateriei a revenit la această valoare de „Repornire”, modulul invertorului va reporni pentru a produce energie CA.

5.7 Setarea modului de lucru



Setare mod de lucru:

Vânzare în primul rând: Acest mod îi permite invertorului hibrid să revândă rețelei orice surplus de energie produs de panourile solare. Dacă funcția „Timp de utilizare” este activă, energia bateriei poate fi vândută și în rețea.

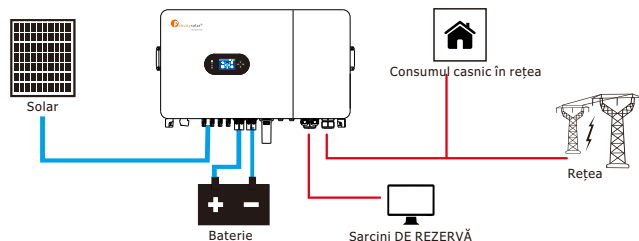
Energia fotovoltaică va fi utilizată pentru alimentarea sarcinii și pentru încărcarea bateriei, iar energia excedentară va fi redirecționată către rețea.

Prioritatea sursei de alimentare pentru sarcină este următoarea:

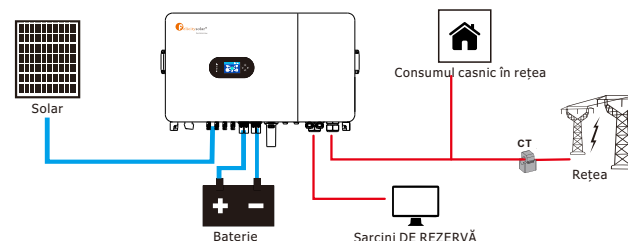
1. Panouri solare.
2. Rețea. Când pentru Prioritate solară este bifată opțiunea Bat în primul rând Baterii (până la atingerea descărcării SOC programabile), când pentru Prioritate solară este bifată opțiunea Sarcină în primul rând

Putere solară max.: puterea maximă permisă de intrare fotovoltaică.

Export zero către portul de rețea: Invertorul hibrid va furniza energie numai sarcinii de rezervă conectate. Invertorul hibrid nu va furniza energie electrică pentru consumul casnic și nici nu va vinde energie electrică rețelei. CT-ul încorporat va detecta energia care se întoarce la portul de rețea și va reduce puterea invertorului doar pentru a alimenta sarcina de rezervă și a încărca bateria.



Export zero către CT: Invertorul hibrid nu numai că va furniza energie sarcinii de rezervă conectate, ci va furniza energie și consumului casnic conectat. Dacă energia fotovoltaică și energia bateriei sunt insuficiente, se va utiliza ca supliment energia din rețea. Invertorul hibrid nu va vinde energie electrică către rețea. În acest mod, este necesar un CT sau un contor. Pentru metoda de instalare a CT, consultați Tabelul 4.4-2 Conexiune CT. CT-ul extern va detecta energia care se întoarce în rețea și va reduce puterea invertorului doar pentru a alimenta sarcina de rezervă, a încărca bateria și a alimenta consumul casnic.



Vânzare energie solară: „Vânzare energie solară” este un supliment pentru Export zero către portul de rețea sau pentru Export zero către CT: când această opțiune este activă, și surplusul de energie fotovoltaică poate fi vândut înapoi în rețea. Când este activă, prioritatea utilizării sursei de alimentare fotovoltaice este următoarea: consumul sarcinii, încărcarea bateriei și alimentarea rețelei.

Putere max. de export: A permis ca puterea maximă de ieșire să curgă către rețea.

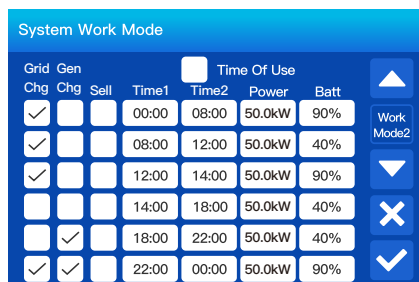
Export zero de putere: pentru Export zero către portul de rețea sau pentru Export zero către CT, iar „Vânzare solară” nu este activă. Acesta indică pragul de putere de ieșire a rețelei pentru a se asigura că invertorul hibrid nu va alimenta rețeaua cu energie. Se recomandă setarea la 20-100 W pentru a vă asigura că invertorul hibrid nu va alimenta rețeaua cu energie electrică. De exemplu, dacă invertorul alimentează rețeaua cu 50 W, setați -50 W pentru a împiedica alimentarea rețelei cu energie electrică. Dacă rețeaua alimentează invertorul cu 50 W, setați 50 W pentru a împiedica curgerea în invertor a energiei.

Prioritate solară: Prioritatea utilizării energiei fotovoltaice.

Bat în primul rând: Energia fotovoltaică este utilizată în primul rând pentru a încărca bateria și apoi pentru a alimenta sarcina. Dacă energia fotovoltaică este insuficientă, rețeaua va suplimenta simultan bateria și sarcina.

Încărcare în primul rând: Energia fotovoltaică este utilizată mai întâi pentru alimentarea sarcinii și apoi pentru încărcarea bateriei. Dacă energia fotovoltaică este insuficientă, rețeaua va furniza energie pentru încărcare, dar nici energia bateriei pentru sarcină, nici rețeaua nu vor încărca bateria.

Reducerea vârfurilor de rețea: când această funcție este activă, puterea rețelei va fi limitată la valoarea setată, iar invertorul nu va vinde energie către rețea. Dacă puterea de reducere a vârfurilor de rețea, plus puterea fotovoltaică plus puterea bateriei nu pot satisface consumul de energie al sarcinii după reducerea vârfurilor. Reducerea vârfurilor de rețea va fi nevalidă, iar energia preluată din rețea poate depăși această valoare setată.



Timul de utilizare: este utilizat pentru a programa când să se utilizeze rețeaua electrică sau generatorul pentru a încărca bateria și când să se descarce bateria pentru a alimenta sarcina. Bifați numai „Timul de utilizare”, apoi elementele următoare (rețea, încărcare, timp, putere etc.) vor avea efect.

Notă: Dacă bifați „Timp de utilizare” și „Vânzare”, energia care depășește valoarea țintă a bateriei și energia provenită de la fotovoltaic vor fi utilizate pentru a alimenta sarcina și pentru a alimenta rețeaua electrică. Dacă energia bateriei este mai mică decât valoarea țintă, numai energia din fotovoltaic va fi utilizată pentru a alimenta sarcina și rețeaua.

Sursă de încărcare: selecția rețeaua sau generatorul diesel pentru a încărca bateria.

Rețea: utilizați rețeaua pentru a încărca bateria într-o anumită perioadă de timp.

Gen: utilizați generatorul diesel pentru a încărca bateria într-o anumită perioadă de timp.

Notă: dacă bifați simultan Rețea și Gen, Rețeaua are prioritate, iar numai Activare încărcare Gen sau Activare încărcare rețea este bifat în Setare bateriei, bifarea Gen sau Rețea corespunzătoare are efect.

Ora: timp real, intervalul de la 00:00 la 24:00.

Putere: puterea de descărcare a unei singure baterii sau puterea totală de descărcare a celor două baterii permise.

Bat (V sau SOC %): Valoarea țintă a tensiunii bateriei sau SOC în perioada curentă. Dacă SOC sau tensiunea reală ale bateriei este mai mică decât valoarea țintă, bateria trebuie încărcată. Dacă există o sursă de energie, cum ar fi energia solară sau rețeaua electrică, bateria va fi încărcată; dacă SOC-ul sau tensiunea reală a bateriei este mai mare decât valoarea țintă, bateria se poate descărca, iar când energia solară nu este suficientă pentru a alimenta sarcina sau când opțiunea „Vânzare prioritară” este activată, bateria se va descărca. Presupunând că la sfârșitul perioadei anterioare, nivelul real al bateriei atinge valoarea țintă a perioadei anterioare sau se apropie de aceasta.

Energie: puterea de descărcare a (bateriei) permisă.

Bat (V sau SOC %): procentul SOC al bateriei sau valoarea setată pentru tensiune.

De exemplu:

1) În intervalul orar 00:00-08:00, se bifează încărcare de la rețea.

dacă SOC-ul bateriei este mai mic de 90%, va utiliza rețeaua pentru a încărca bateria până când SOC-ul bateriei ajunge la 90%.

Valoarea curentului de încărcare a bateriei este „Încărcare rețea A”

2) În intervalul orar 08:00-12:00, se bifează încărcare de la rețea.

dacă SOC-ul bateriei este mai mare de 40%, invertorul hibrid va descărca bateria până când SOC-ul ajunge la 40%. Dacă SOC-ul bateriei este mai mic de 40%, atunci rețeaua va încărca SOC-ul bateriei până la 40%.

3) În intervalul orar 12:00-14:00, se bifează încărcare de la rețea.

dacă SOC-ul bateriei este mai mic de 90%, va utiliza rețeaua pentru a încărca bateria până când SOC-ul bateriei ajunge la 90%.

4) În intervalul orar 14:00-18:00.

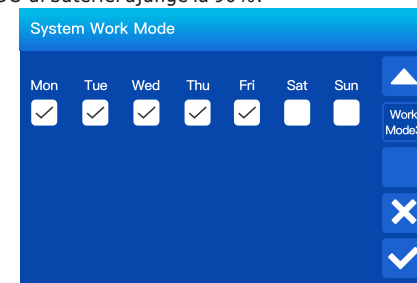
când SOC-ul bateriei este mai mare de 40%, invertorul hibrid va descărca bateria până când SOC-ul ajunge la 40%. Dacă SOC-ul bateriei este mai mic de 40%, nici generatorul diesel, nici rețeaua nu vor încărca bateria.

5) În intervalul orar 18:00-20:00,

când SOC-ul bateriei este mai mare de 40%, invertorul hibrid va descărca bateria până când SOC-ul ajunge la 40%. Dacă SOC-ul bateriei este mai mic de 40%, atunci generatorul diesel va încărca SOC-ul bateriei până la 40%.

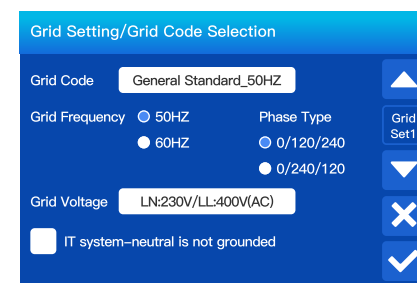
6) În intervalul orar 22:00-00:00, se bifează încărcare de la rețea.

dacă SOC-ul bateriei este mai mic de 90%, va utiliza rețeaua sau generatorul diesel pentru a încărca bateria până când SOC-ul bateriei ajunge la 90%.



Le permite utilizatorilor să aleagă ziua în care să execute setarea „Timp de utilizare”. De exemplu, invertorul va executa pagina de timp de utilizare numai în zilele de luni/marti/miercuri/joi/vineri.

5.8 Setare rețea



Codul rețelei:

0: Germany_VDE4105,
2: General Standard_50Hz,
3: General Standard_60Hz,
4: Italy_CEI_021_2019,
5: Britain_G99,
6: Australia_A,

6: Australia_A,
7: NewZealand_AS4777,
8: SouthAfrican_NRS097,
9: Netherland_EN 50549-1,
10: Brazil,
11: En50549,
12: Poland_NC-RFG,

13: Czech_CSN 50549-1,
14: Austria_R25:2020-03,
15: Austria_OVE-directive_R25,
16: Spain_NTS_2021,
17: Spain_UNE217001,
18: cNetherland.

Nivelul rețelei: există mai multe niveluri de tensiune pentru tensiunea de ieșire a invertorului, cum ar fi LN: 220 V/LL: 380 V (CA), LN: 230 V/LL: Modul 400 V (CA)... de ex.

Sistem IT: Dacă sistemul de rețea este un sistem IT, activați această opțiune. Toate liniile sub tensiune ale sistemului IT sunt izolate de pământ, iar punctul neutru al sistemului IT este împământat prin intermediul unei impedențe ridicate sau nu este legat împământat.

Viteza de rampă P de rulare: Este răspunsul rampei de putere la referința de putere activă în funcționarea normală.

Viteza de rampă Q de rulare: Este răspunsul rampei de putere la referința de putere reactivă în funcționarea normală.

Const Q: setarea valorii puterii reactive. Const Q >0 înseamnă putere reactivă inductivă la ieșirea invertorului, Const Q <0 înseamnă putere reactivă capacitivă la ieșirea invertorului.

Const PF: setarea valorii factorului de putere (cos p), Const PF>0 înseamnă puterea inductivă de ieșire a invertorului (determină creșterea tensiunii rețelei), Const PF<0 înseamnă puterea capacitivă de ieșire a invertorului (determină reducerea tensiunii rețelei).

Conectare normală: Intervalul admis de tensiune/frecvență a rețelei atunci când invertorul funcționează în mod normal.

Rată normală de rampă: Aceasta este rampa de putere la pornire.

Reconectare după declanșare: Intervalul admis de tensiune/frecvență al rețelei pentru invertor conectează rețeaua după deconectarea invertorului de la rețea.

Rata de reconectare rampă: Aceasta este rampa de putere de reconectare.

Timpe de reconectare: Timpul de așteptare pentru ca invertorul să se reconecteze la rețea după declanșare.

HV1: Punct de protecție la supratensiune de nivel 1;
HV2: Punct de protecție la supratensiune de nivel 2;
HV3: Punct de protecție la supratensiune de nivel 3.

LV1: Punct de protecție la subțensiune de nivel 1;
LV2: Punct de protecție la subțensiune de nivel 2;
LV3: Punct de protecție la subțensiune de nivel 3.

HF1: Punct de protecție la suprafrecvență de nivel 1;
HF2: Punct de protecție la suprafrecvență de nivel 2;
HF3: Punct de protecție la suprafrecvență de nivel 3.

LF1: Punct de protecție la subfrecvență de nivel 1;
LF2: Punct de protecție la subfrecvență de nivel 2;
LF3: Punct de protecție la suprafrecvență de nivel 3.

P(Lf): Este utilizat pentru a regla puterea activă de ieșire a invertorului în funcție de frecvența redusă a rețelei.

P(Hf): Este utilizat pentru a regla puterea activă de ieșire a invertorului în funcție de frecvența ridicată a rețelei.

Cădere F: procentul puterii nominale pe Hz

De exemplu, „Frecvență de pornire F=50,2 Hz, frecvență de oprire F=51,5 Hz.

Cădere F=40%PE/Hz” când frecvența rețelei ajunge la 51,2 Hz, invertorul va reduce puterea activă la Cădere F de 40%. Iar atunci când frecvența sistemului de rețea este mai mică de 50,1 Hz, invertorul va înceta să mai reducă puterea de ieșire. Pentru valorile detaliate de configurare, vă rugăm să urmați codul local al rețelei.

Grid Setting/V(W)V(Q)

☐ P(U) ☐ Q(U)

R.T(3Tau) 100%

Lock-in/Pn 20% Lock-out/Pn 10%

Grid Set6 100%

V1 108% P1 100% V2 110% P2 80% V3 112% P3 60% V4 114% P4 40%

P(U): Este utilizat pentru a regla puterea activă a invertorului în funcție de tensiunea setată a rețelei.

Q(U): Este utilizat pentru a regla puterea reactivă a invertorului în funcție de tensiunea setată a rețelei. Aceste două funcții sunt utilizate pentru a regla puterea de ieșire a invertorului (puterea activă și puterea reactivă) atunci când tensiunea rețelei se modifică.

Blocare intrare/Pn 5%: Când puterea activă a invertorului este mai mică de 5% din puterea nominală, modul V(Q) nu va avea efect.

Blocare ieșire/Pn 20%: Dacă puterea activă a invertorului crește de la 5% la 20% din puterea nominală, modul V(Q) va avea din nou efect.

De exemplu: V2=110%, P2=80%. Când tensiunea rețelei ajunge la 110% din tensiunea nominală a rețelei, invertorul va reduce puterea activă la 80% din puterea nominală.

De exemplu: V1=94%, Q1=44%. Când tensiunea rețelei atinge 94% din tensiunea nominală a rețelei, invertorul va produce o putere reactivă care reprezintă 44% din puterea nominală. Pentru valorile detaliate de configurare, vă rugăm să urmați codul local al rețelei.

Grid Setting/P(Q) P(PF)

☐ Q(P) ☐ PF(P)

Lock-in/Pn 50% Lock-out/Pn 40%

Grid Set7 100%

P1 10% Q1 0% P2 20% Q2 20% P3 0% Q3 0% P4 0% Q4 0%

PF1 1.00 PF2 0.90 PF3 1.00 PF4 1.00

P(Q): este utilizat pentru a regla puterea reactivă de ieșire a invertorului în funcție de puterea activă setată.

P(PF): Este utilizat pentru a regla factorul de putere al invertorului în funcție de puterea activă setată. Pentru valorile detaliate de configurare, vă rugăm să urmați codul local al rețelei.

Blocare intrare/Pn 50%: Când puterea activă de ieșire a invertorului este mai mică de 50% din puterea nominală a invertorului, acesta nu va intra în modul P(PF).

Blocare ieșire/Pn 50%: Când puterea activă de ieșire a invertorului este mai mare de 50% din puterea nominală a invertorului, acesta va intra în modul P(PF).

Notă: numai când tensiunea rețelei este egală sau mai mare de 1,05 ori tensiunea nominală a rețelei, atunci modul P(PF) va avea efect.

Grid Setting/VRT

☒ HVRT ☐ LVRT

H_Kf 0.0 L_Kf 1.6

Grid Set8

HVRT1 110% - 10.00S LVRT1 90% - 2.00S

HVRT2 120% - 9.60S LVRT2 60% - 1.50S

HVRT3 130% - 0.60S LVRT3 40% - 1.00S

HVRT4 130% - 0.60S LVRT4 20% - 0.62S

HVRT5 130% - 0.60S LVRT5 10% - 0.15S

Rezervat: Această funcție este rezervată. Nu este recomandat.

5.9 Setare generator

Portul GEN poate fi conectat la generator, la sarcină inteligentă sau la microinvertor.

Când este conectat la Generator, pot fi configurate următoarele setări.

Conectare GEN la rețea: conectați generatorul diesel la portul de intrare a rețelei. Dacă această opțiune este bifată, sistemul va afișa că funcționează în starea în rețea, dar va funcționa de fapt ca un generator diesel și nu va permite fluxul de energie către generatorul diesel. Între timp, parametrii de protecție funcționează și în conformitate cu parametrii de protecție a generatorului diesel.

Puterea nominală de intrare a generatorului: puterea maximă permisă de la generatorul diesel.

Reducerea vârfurilor gen: Limitați puterea maximă de ieșire a generatorului la puterea nominală setată în pagina „UTILIZARE PORT GENERATOR”, restul consumului de energie fiind furnizat de invertor pentru a se asigura că generatorul nu se va supraîncărca.

Gen Port Use

Mode

☒ Generator Input ☐ Gen Connect to Grid

Rated Power 50.0kW ☐ Gen Peakshaving

☐ On Grid Always On

☒ Smart Load Output ON 90%

AC Couple Frz High 55.00Hz OFF 80%

☒ Micro Inv Input ☐ AC Couple on grid port

☐ MI export to Grid off ☐ AC Couple on load port

HV1: Punctul de protecție la supratensiune de nivel 1 și timpul de protecție;

HV2: Punctul de protecție la supratensiune de nivel 2 și timpul de protecție;

LV1: Punctul de protecție la subțensiune de nivel 1 și timpul de protecție;

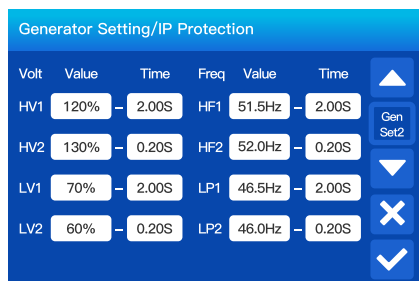
LV2: Punctul de protecție la subțensiune de nivel 2 și timpul de protecție;

HF1: Punctul de protecție la suprafrecvență de nivel 1 și timpul de protecție;

HF2: Punctul de protecție la suprafrecvență de nivel 2 și timpul de protecție;

LF1: Punctul de protecție la subfrecvență de nivel 1 și timpul de protecție;

LF2: Punctul de protecție la subfrecvență de nivel 2 și timpul de protecție.

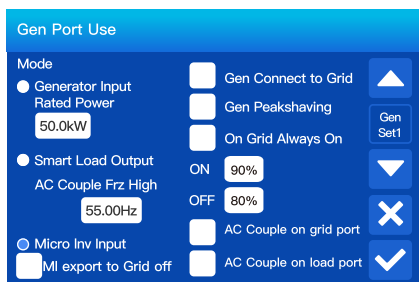


Când este conectat la Sarcină inteligentă, pot fi configurate următoarele setări.

Ieșire Sarcină inteligentă: Utilizați portul GEN ca port de ieșire CA, iar sarcina conectată la acest port poate fi controlată (pornită/oprită) de invertorul hibrid.

de ex. PORNIT: 90%, OPRIT: 80%: Când SOC-ul bateriei ajunge la 90%, portul de sarcină inteligentă se va activa automat și va alimenta sarcina conectată, iar când SOC-ul bancului de baterii este < 80%, portul de sarcină inteligentă se va dezactiva automat.

Pe rețea întotdeauna activat: Când opțiunea „Conectat permanent la rețea” este bifată, portul de încărcare inteligent va rămâne întotdeauna activ dacă invertorul hibrid funcționează în modul în rețea.



Când este conectat la microinvertor, pot fi configurate următoarele setări.

Intrare micro inv: Utilizați portul GEN ca port de intrare cuplaj CA, care poate fi conectat la un microinvertor sau la un alt invertor conectat la rețea.

*** Intrare Micro inv activată:** Când invertorul hibrid funcționează în modul în afara rețelei și SOC sau tensiunea bateriei scade la această valoare setată, relele de pe portul GEN al invertorului hibrid vor trece la starea normal închisă (PORNIT), apoi invertorul conectat la rețea va genera energie solară și o va furniza în invertorul hibrid. Când invertorul hibrid funcționează în modul în rețea, acest parametru va fi nevalid, relele de pe portul GEN al invertorului hibrid vor fi întotdeauna închise în mod normal (PORNIT), iar invertorul conectat la rețea poate funcționa normal.

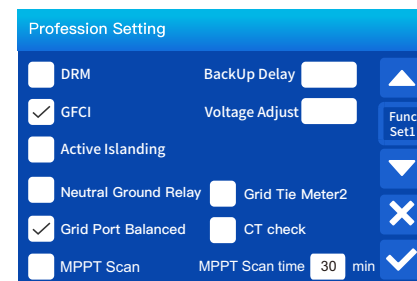
Cuplu CA Frz ridicat: Dacă alegeți „Intrare Micro Inv”, pe măsură ce SOC-ul bateriei atinge treptat valoarea setată (OPRIT), în timpul procesului, puterea de ieșire a microinvertorului va scădea liniar. Când SOC-ul bateriei este egal cu valoarea setată (OPRIT), frecvența sistemului va deveni valoarea setării (cuplu CA Frz ridicat), iar microinvertorul va înceta să funcționeze.

Export MI către rețea dezactivată: Oprți exportul către rețea al energiei produse de microinvertor sau invertorul conectat la rețea.

Cuplu CA pe portul de rețea: Rezervat

Cuplu CA pe portul de sarcină: Utilizați portul de încărcare ca port de intrare cu cuplaj CA, care poate fi conectat cu microinvertorul sau cu un alt invertor conectat la rețea.

5.10 Setare profesională



DRM: Pentru standardul AS4777.

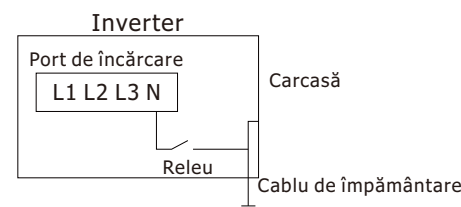
Întârziere copiere de rezervă: Când rețeaua se întrerupe, invertorul va furniza energie după timpul setat. De exemplu, întârziere copiere de rezervă: 600 de secunde. Invertorul va furniza energie electrică după 600 de secunde de la întreruperea alimentării de la rețea.

GFCI: funcția întrerupătorului de circuit cu defect la împământare.

Izolare activă: Activarea sau nu a detectării izolării active.

Ajustarea tensiunii: dacă invertorul funcționează în afara rețelei, putem ajusta tensiunea de ieșire prin intermediul funcției Ajustarea tensiunii.

Releu de împământare neutru: Dacă opțiunea „Releu de împământare neutru” este bifată și invertorul se află în modul în afara rețelei, releul de pe linia neutră a portului de sarcină se va activa, apoi linia N a portului de sarcină se va lega la pământ.



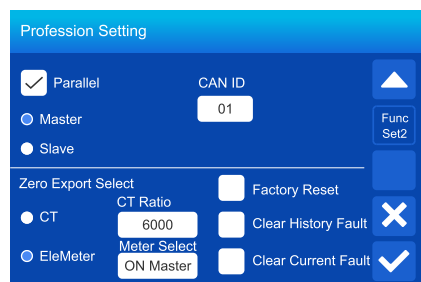
Port de rețea echilibrat: Când sarcinile conectate la portul Sarcină au o distribuție dezechilibrată pe cele trei faze și invertorul funcționează în modul în afara rețelei, activarea acestei funcții va asigura o absorbție egală de energie din cele trei faze ale rețelei.

Contor conectat la rețea 2: Atunci când există unul sau mai multe invertoare conectate la rețea cuplate în curent alternativ pe partea rețelei sau a portului de sarcină a invertorului hibrid și este instalat un contor extern pentru aceste invertoare conectate la rețea, este necesar să activați această funcție pentru a încărca datele contorului extern în invertorul hibrid, pentru a vă asigura că datele privind consumul de energie al sarcinii sunt corecte. Rata de transfer a contorului extern trebuie setată la 9600, iar adresa ID trebuie setată la 2. Marca și modelul contorului extern Contor 2 trebuie să corespundă cu cele ale contorului Contor 1.

Verificare CT: Invertorul va efectua o verificare automată a CT-ului extern și va returna rezultatele testului.

Scanare MPPT: După activarea acestei funcții, MPPT va efectua scanarea curbei I-V la fiecare 30 de minute, pentru a găsi din nou punctul de putere maximă și pentru a elimina defecțiunile MPPT cauzate de umbre.

Autoverificare CT	
Date CT: 0 CT CTA: NEREUȘIT CT CTB: NEREUȘIT CT CTB: NEREUȘIT	Date CT: Datele privind rezultatul autoverificării CT prezentate în format zecimal trebuie analizate în format binar, pentru a afișa dacă cele trei CT-uri sunt conectate corect. CT_CTA: Analiza rezultatului autoverificării CT în faza A. CT_CT B: Analiza rezultatului autoverificării CT în faza B. CT_CTC: Analiza rezultatului autoverificării CT în faza C.



Paralel: dacă utilizatorul dorește o funcționare în paralel pentru a extinde capacitatea sistemului, trebuie să facem clic pe paralel.

Într-un sistem paralel, putem și trebuie să avem un singur Master, iar celelalte trebuie setate ca Slaver și trebuie să setăm un ID CAN unic pentru fiecare invertor, ID-ul CAN fiind între 1 și 12.

Master: Selectați orice invertor hibrid din sistemul în paralel ca invertor master, iar invertorul master va gestiona modul de funcționare a sistemului în paralel. CT-ul trebuie conectat numai la Masterul sistemului în paralel.

Slave: Setati celelalte invertoare gestionate de invertorul master ca invertoare slave.

ID CAN: Adresa Modbus a fiecărui invertor trebuie să fie diferită.

Selectare export zero: Selectați CT sau EleMeter atunci când utilizați modul de lucru zero-export către CT.

Raport CT: Raportul CT al modului zero-export către CT.

1. Raportul de transformare implicit pentru CT este 6000:1.
2. Intervalul implicit al CT este de 300 A.

Selectare contor: Utilizați diferite contoare, de exemplu Acrel, Easton și CHINT.

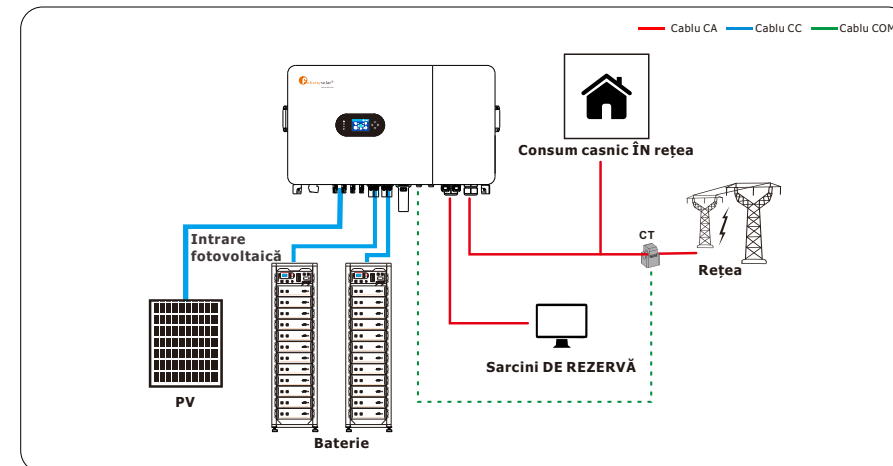
Resetare la setările din fabrică: Resetați toți parametrii invertorului.

Eroare de ștergere a istoricului: Ștergeți toate înregistrările de erori de pe ecranul LCD.

Ștergere eroare curent: Ștergeți toate erorile actuale, astfel încât invertorul să funcționeze normal.

6. Mod de lucru

Modul I: De bază

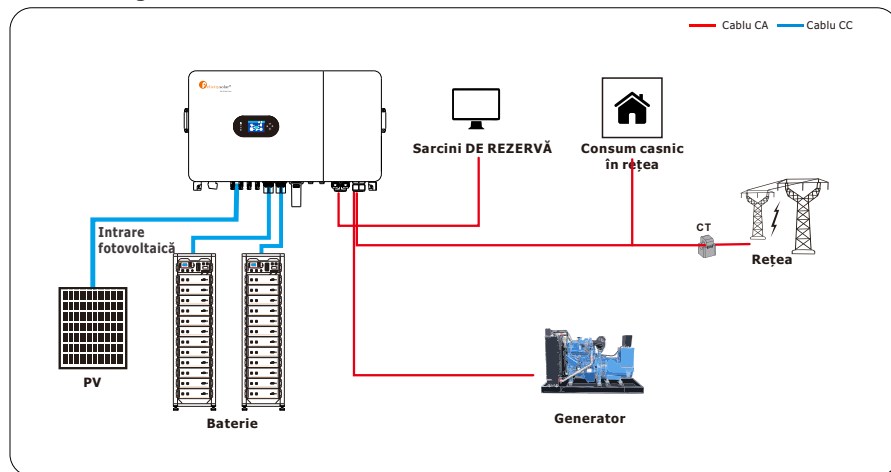


Cele două borne de intrare ale INVERTORULUI IVGM pot fi configurate ca baterii paralele în ecranul de setări. Dacă este necesară o rată de încărcare/descărcare de 100 A, bateria trebuie conectată la cele două borne de intrare BAT1 și BAT2. Dacă mai multe baterii sunt conectate la o singură bornă de intrare a invertorului, ieșirile pozitive și negative ale bateriilor trebuie conectate unele cu altele înainte de a le conecta la borna invertorului.



1. TOATE sistemele TREBUIE să fie conectate la propriul set de baterii.
2. NU conectați bateriile în paralel între invertoare.

Modul II: Cu generator



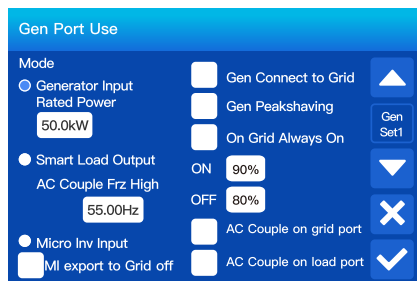
Generatoare mai mici de 124 kW (la intrarea „GEN”)

1. Acceptă NUMAI generatoare trifazate de 400 VCA.
2. Bornă „GEN” cu un curent nominal de 200 A. 180 A continuu.
3. Pentru o funcționare stabilă, este necesară o distorsiune armonică totală (THD) mai mică de 15%.

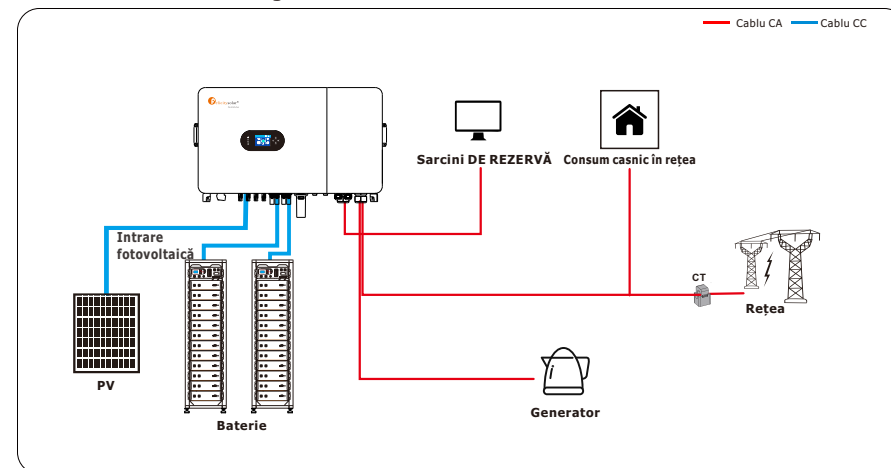
Generatoare cu putere mai mare de 124 kW (la intrarea „REȚEA”)

1. Acceptă NUMAI generatoare trifazate de 400 VCA.
2. Modul optim de integrare a generatoarelor pentru sisteme în afara rețelei sau conectate la rețea cu comutatoare de transfer automate sau manuale.
3. Programarea „Conectare GEN la intrarea în rețea” și generator conectat la portul rețelei.
4. NU utilizați funcția „Vânzare către rețea” când generatorul este conectat la intrarea REȚEA, deoarece acest lucru poate provoca deteriorarea generatorului.

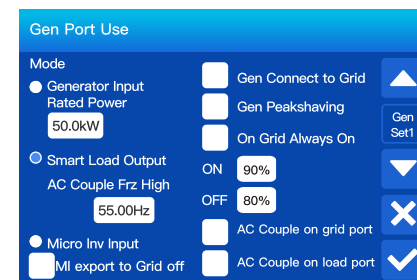
Instalarea senzorilor CT pe liniile generatorului este necesară numai dacă se intenționează utilizarea funcției „Reducerea vârfurilor”.



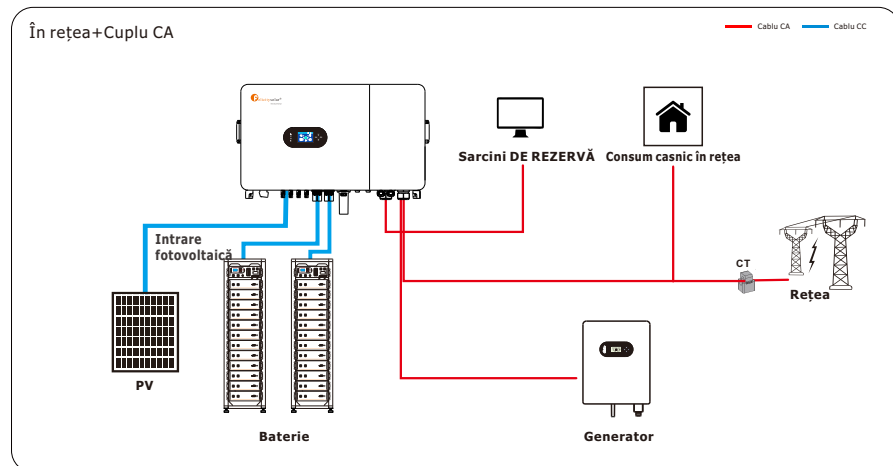
Modul III cu sarcină inteligentă



1. Acest mod utilizează intrarea „GEN” ca ieșire de sarcină care furnizează energie atunci când bateria depășește un prag programabil de utilizator sau când INVERTORUL IVGM este conectat la rețea.
2. Când „Ieșirea sarcină inteligentă” este activată, intrarea „GEN” se transformă într-o ieșire pentru alimentarea sarcinilor de mare putere, cum ar fi un încălzitor de apă, o pompă de irigații, un aparat de aer condiționat, o pompă de piscină sau orice altă sarcină.
3. Când opțiunea „Conectat permanent la rețea” este activată, borna „GEN” va furniza întotdeauna energie atâta timp cât rețeaua este conectată, indiferent de nivelul de încărcare a bateriei.



Modul IV: Cuplu CA



INVERTORUL IVGM acceptă adăugarea de invertoare solare conectate la rețea, ceea ce permite extinderea puterii totale a energiei solare a sistemului prin cuplarea invertoarelor micro sau șir 3Φ la bornele „GEN” ale invertorului.

Un sistem solar cuplat integral în curent alternativ nu este recomandat, deoarece controlul și monitorizarea puterii sunt limitate, dar sunt acceptate. Este întotdeauna de preferat să se utilizeze module cuplate în curent continuu sau o combinație de module cuplate în curent continuu și invertoare cuplate în curent alternativ. Invertoarele cuplate în curent alternativ utilizate în această aplicație trebuie să fie certificate conform EN 50549 sau VDE 4105. Această certificare confirmă capacitatea invertoarelor de a se deconecta de la rețea în funcție de frecvență și garantează că INVERTORUL IVGM va putea să schimbe frecvența în condiții de siguranță pentru a controla producția cuplată la curent alternativ.

În sistemele în afara rețelei sau în timpul funcționării de formare a rețelei, INVERTORUL IVGM utilizează schimbarea frecvenței pentru a reduce și a opri invertoarele cuplate la curent alternativ atunci când bateria este încărcată complet, permițându-le sistemelor solare cuplate la curent alternativ să producă energie în cazul unei întreruperi de curent. Când INVERTORUL IVGM este conectat la rețea, orice invertoare cuplate în curent alternativ conectate vor vinde întotdeauna toată energia solară excedentară înapoi în rețea. Selectarea opțiunii „Limitat la sarcină” NU va limita producția atunci când este cuplat la curent alternativ.

Cuplare CA pe partea REȚELEI

Instalarea invertoarelor cuplate în curent alternativ în amonte de portul de REȚEA al INVERTORULUI IVGM, cum ar fi cu o conexiune la partea de sarcină sau de alimentare, este acceptată pentru sistemele conectate la rețea, dar are unele limitări notabile atunci când se utilizează invertorul pentru modul de rezervă sau de formare a rețelei:

- NU permite utilizarea producției invertorului conectat la rețea în timpul întreruperilor de curent pentru a încărca bateriile sau a alimenta sarcinile.
- NU permite monitorizarea producției fotovoltaice în invertor și monitorizarea Folar.

Cuplare CA pe borna GEN

Cuplarea CA prin borna GEN este metoda preferată pentru integrarea sistemului solar cuplat CA pe INVERTORUL IVGM. Această metodă oferă câteva avantaje cheie:

- Permite utilizarea producției invertorului conectat la rețea în timpul întreruperilor de curent.
 - Permite integrarea invertoarelor conectate la rețea în sisteme din afara rețelei.
- Utilizarea bornei GEN permite, de asemenea, monitorizarea completă a producției de energie solară, oferindu-le utilizatorilor informații valoroase despre performanța sistemului.

7. Garanție

În ceea ce privește termenii garanției, vă rugăm să consultați <Acordul general de garanție>. Sub îndrumarea companiei noastre, clienții returnează produsele noastre, astfel încât compania noastră să poată oferi servicii de întreținere sau de înlocuire a produselor de aceeași valoare. Clienții trebuie să achite costurile de transport necesare și alte costuri conexe. Orice înlocuire sau reparație ale produsului vot acoperi perioada de garanție rămasă a produsului. Dacă orice parte a produsului sau produsul în sine sunt înlocuite de companie în perioada de garanție, toate drepturile și interesele legate de produsul sau de componenta înlocuite aparțin companiei.

Garanția din fabrică nu include daunele cauzate de următoarele motive:

- Daune în timpul transportului echipamentelor;
- Daune cauzate de instalarea sau de punerea în funcțiune incorecte;
- Daune cauzate de nerespectarea instrucțiunilor de utilizare, instalare sau întreținere;
- Daune cauzate de încercări de modificare, alterare sau reparație a produselor;
- Daune cauzate de utilizarea sau funcționarea incorecte;
- Daune cauzate de ventilația insuficientă a echipamentelor;
- Daune cauzate de nerespectarea standardelor sau reglementărilor de siguranță aplicabile;
- Daune cauzate de dezastre naturale sau de forță majoră (de exemplu, inundații, fulgere, supratensiune, furtuni, incendii etc.)

În plus, uzura normală sau orice altă defecțiune nu vor afecta funcționarea de bază a produsului. Orice zgârieturi externe, pete sau uzură mecanică naturală nu reprezintă un defect al produsului.

8. Depanarea

Efectuați depanarea conform soluțiilor din tabelul de mai jos. Contactați serviciul post-vânzare dacă aceste metode nu funcționează.

Adunați informațiile de mai jos înainte de a contacta serviciul post-vânzare, astfel încât problema să poată fi rezolvată rapid.

- Informații despre invertor, cum ar fi numărul de serie, versiunea firmware-ului, data instalării, ora defectării, frecvența defectării etc.
- Mediul de instalare, inclusiv condițiile meteorologice, dacă modulele fotovoltaice sunt protejate sau umbrite etc. Se recomandă furnizarea unor fotografii și videoclipuri pentru a facilita analiza problemei.
- Situația rețelei de utilități.

9. Cod de avertizare

Când apare o defecțiune, LED-ul de defecțiune luminează intermitent. În același timp,  pe ecranul LCD apar codul de avertizare și pictograma .

Cod de avertizare	Informații de avertizare	Informații de avertizare
13	Alarmă de protecție împotriva trăsnetului CC	Dacă dispozitivul de protecție împotriva trăsnetului CC este defect, verificați dacă dispozitivul de protecție împotriva trăsnetului este defect.
14	Alarmă de protecție împotriva trăsnetului CA	Dacă dispozitivul de protecție împotriva trăsnetului C Aeste defect, verificați dacă dispozitivul de protecție împotriva trăsnetului este defect.
18	Alarmă ventilator 1	Ventilatorul 1 se oprește în mod anormal, verificați cablajul ventilatorului.
19	Alarmă ventilator 2	Ventilatorul 2 se oprește în mod anormal, verificați cablajul ventilatorului.
20	Alarmă ventilator 3	Ventilatorul 3 se oprește în mod anormal, verificați cablajul ventilatorului.
21	Alarmă ventilator 4	Ventilatorul 4 se oprește în mod anormal, verificați cablajul ventilatorului.
22	Alarmă ventilator intern	Ventilatorul intern nu mai funcționează anormal; verificați cablajul ventilatorului intern.

10. Cod de eroare

Acest capitol descrie alarma de defecțiune și codul de defecțiune pentru depanare rapidă.

Tablul 10-1 Cod de eroare

Cod de avertizare	Informații de avertizare	Informații de avertizare
01	Defecțiune de supratensiune fotovoltaică	Tensiunea fotovoltaică este prea ridicată; verificați tensiunea șirului.
05	Defecțiune de supracurent fotovoltaic	Curentul fotovoltaic este prea mare; verificați curentul șirului.
09	Eroare de conexiune inversă fotovoltaică	Conexiune pozitivă și negativă a șirului Pv, verificați cablajul șirului
13	Defecțiune arc fotovoltaic	Rezervat
14	Defecțiune supratensiune baterie 1	Tensiunea bateriei 1 este prea mare, bateria trebuie descărcată
15	Defecțiune supratensiune baterie 2	Tensiunea bateriei 2 este prea mare, bateria trebuie descărcată
18	Defecțiune subtensiune baterie 1	Tensiunea bateriei 1 este prea scăzută, bateria trebuie încărcată
19	Defecțiune subtensiune baterie 2	Tensiunea bateriei 2 este prea scăzută, bateria trebuie încărcată

20	Defecțiune supracurent baterie 1	Curentul bateriei 1 este prea mare, verificați puterea de încărcare și de descărcare a bateriei.
21	Defecțiune supracurent baterie 2	Curentul bateriei 2 este prea mare, verificați puterea de încărcare și de descărcare a bateriei.
24	Defecțiune conexiune inversă baterie 1	Polii pozitivi și negativi ai bateriei 1 sunt inversați; verificați cablajul bateriei.
25	Defecțiune conexiune inversă baterie 2	Polii pozitivi și negativi ai bateriei 2 sunt inversați; verificați cablajul bateriei.
26	Defecțiune circuit releu baterie 1	Releul bateriei 1 nu se închide corespunzător, provocând un circuit deschis sau releul bateriei 1 nu este deconectat corespunzător, provocând un scurtcircuit, oprirea și repornirea sistemului.
27	Defecțiune circuit releu baterie 2	Releul bateriei 2 nu se închide corespunzător, provocând un circuit deschis sau releul bateriei 1 nu este deconectat corespunzător, provocând un scurtcircuit, oprirea și repornirea sistemului.
30	Defecțiune pornire lentă baterie 1	Bateria 1 nu reușește să ridice în mod normal tensiunea de intrare, opriți și reporniți
31	Defecțiune pornire lentă baterie 2	Bateria 2 nu reușește să ridice în mod normal tensiunea de intrare, opriți și reporniți
32	Defecțiune SOC scăzut baterie 1	SOC bateria 1 este prea scăzut, bateria trebuie încărcată
33	Defecțiune SOC scăzut baterie 2	SOC bateria 2 este prea scăzut, bateria trebuie încărcată
35	Defecțiune supratensiune magistrală	Tensiunea magistralei este prea ridicată; opriți și reporniți.
37	Defecțiune subtensiune magistrală	Tensiunea magistralei este prea scăzută; opriți și reporniți.
38	Defecțiune de dezechilibru pozitiv și negativ al magistralei	Tensiunea pozitivă a magistralei nu corespunde cu tensiunea negativă a magistralei, oprire și repornire.
39	Eșecul pornirii lente a magistralei	Tensiunea magistralei nu crește în mod normal la pornire, oprire și repornire.
41	Defecțiune de supracurent puncte echilibrate	Curentul punții echilibrate este prea mare; opriți și reporniți.
43	Eroare de auto-verificare a invertorului	Rezervat
44	Eșecul pornirii lente a invertorului	Tensiunea invertorului nu crește în mod normal la pornire, oprire și repornire
45	Defecțiune tensiune invertor	Tensiunea invertorului este prea ridicată; opriți și reporniți.
46	Defecțiune de supracurent a invertorului	Curentul invertorului este prea mare, verificați puterea și dimensiunea sarcinii indicate.
48	Defecțiune de scurtcircuit la invertor	Scurtcircuit la invertor; opriți și reporniți.
49	Defecțiune componentă tensiune CC invertor	Componenta de tensiune CC a invertorului este prea mare; opriți și reporniți.

50	Defecțiune componentă curent CC invertor	Componenta de curent CC a invertorului este prea mare, opriți și reporniți.
51	Defecțiune de supratensiune în rețea	Tensiunea rețelei este prea mare, verificați dacă tensiunea rețelei se încadrează în intervalul normal.
52	Defecțiune de subtensiune a rețelei	Tensiunea rețelei este prea mică, verificați dacă tensiunea rețelei se încadrează în intervalul normal.
53	Defecțiune de suprafrecvență a rețelei	Frecvența rețelei este prea mare, verificați dacă frecvența rețelei se încadrează în intervalul normal.
54	Defecțiune de subfrecvență a rețelei	Frecvența rețelei este prea mică, verificați dacă frecvența rețelei se încadrează în intervalul normal.
55	Defecțiune de secvență inversă a rețelei	Secvența fazelor rețelei este inversată, verificați cablarea secvenței fazelor rețelei.
56	Defecțiune la suprasarcină rețea	Sarcina accesului la rețea este prea mare și trebuie redusă.
59	Defecțiune la suprasarcină	Sarcina depășește limita, sarcina trebuie redusă
63	Defecțiune EPO	Oprire de urgență a invertorului
64	Defecțiune IGBT din cauza supratemperaturii	Temperatura dispozitivului invertor este prea ridicată.
65	Defecțiune supratemperatură ambiantă	Temperatura ambiantă a invertorului este prea ridicată
66	Defecțiune ventilator	Ventilatorul este defect; verificați dacă ventilatorul funcționează normal
71	Eroare EEPROM	A apărut o eroare la scrierea EEPROM
72	Defecțiune la sursa de alimentare auxiliară de 12 V	Defecțiune a sursei de alimentare auxiliare de 12 V.
73	CT sau defecțiune circuit deschis Hall	Dispozitivul de detectare a curentului este defect, verificați conexiunile CT sau ale elementului Hall.
74	Defecțiune principală și auxiliară de comunicare DSP	Există o eroare în comunicarea DSP, încercați să efectuați upgrade pentru software.
76	Defecțiune curent de scurgere	Curentul de scurgere al invertorului este prea mare, verificați cablajul invertorului
77	Defecțiune de impedanță izolație magistrală	Izolarea șirului magistrală este anormală
78	Defecțiune de impedanță a izolației BAT 1	Izolarea bateriei 1 este anormală
79	Defecțiune de impedanță a izolației BAT 2	Izolarea bateriei 2 este anormală
80	Defecțiune GND	Rezervat

81	Defecțiune releu GEN	Releul Gen nu se închide corespunzător, provocând un circuit deschis sau releul Gen nu este deconectat corespunzător, provocând un scurtcircuit, oprirea și repornirea sistemului.
82	Defecțiune releu rețea	Releul rețelei nu se închide corespunzător, provocând un circuit deschis sau releul rețelei nu este deconectat corespunzător, provocând un scurtcircuit, oprirea și repornirea sistemului.
83	Defecțiune releu Inv	Releul Inv nu se închide corect, provocând un circuit deschis sau releul Inv nu este deconectat corect, provocând un scurtcircuit, oprirea și repornirea
85	Defecțiune releu de sarcină	Releul de sarcină nu se închide corespunzător, provocând un circuit deschis, sau releul de sarcină nu este deconectat corespunzător, provocând un scurtcircuit, oprirea și repornirea
86	Eroare PWM SYNC	Invertorul este conectat la o comunicație anormală în paralel.
87	Defecțiune de comunicare CAN în paralel	Invertorul este conectat la o comunicație anormală în paralel.
88	Defecțiune de pierdere master în paralel	Masterul în paralel se deconectează de la sistem; verificați dacă masterul funcționează normal
89	Zero erori de sincronizare	Invertorul este conectat la o comunicație anormală în paralel.
90	Eroare DRM	Rezervat
92	Defecțiune de comunicare BMS1	BMS1 nu comunică în mod normal, verificați cablul de comunicare BMS1.
93	Defecțiune de comunicare BMS2	BMS2 nu comunică în mod normal, verificați cablul de comunicare BMS2.
95	Eroare de conflict master	Există mai mult de două gazde în paralel, verificați dacă gazdele sunt normale
96	Defecțiune de supratensiune gen	Tensiunea generatorului este prea mare, verificați dacă tensiunea generatorului se încadrează în intervalul normal
97	Defecțiune de subtensiune gen	Tensiunea generatorului este prea mare, verificați dacă tensiunea generatorului se încadrează în intervalul normal
98	Defecțiune de suprafrecvență gen	Frecvența gen este prea mare, verificați dacă frecvența gen se încadrează în intervalul normal
99	Defecțiune de subfrecvență gen	Frecvența gen este prea mică, verificați dacă frecvența gen se încadrează în intervalul normal
100	Eroare de secvență inversă gen	Secvența fazei gen este inversată, verificați cablarea secvenței fazelor gen
101	Eroare de suprasarcină gen	Sarcina accesului la gen este prea mare și trebuie redusă
102	Defecțiune de comunicare MCU	Există o eroare în comunicarea MCU, încercați să efectuați upgrade pentru software
103	Oprire manuală	Oprire de la distanță. Aceasta înseamnă că invertorul este controlat de la distanță
104	Schimbare mod oprită	1 Când tipul și frecvența rețelei s-au modificat, se va raporta F104 2. Când modul bateriei a fost schimbat în modul „Fără baterie”, va raporta F104.

Anexa I

Model	IVGM 50KHP3G2	IVGM 40KHP3G2	IVGM 30KHP3G2	IVGM 29K9HP3G2	IVGM 25KHP3G2
Date de intrare baterie					
Tipul bateriei	LFP (LiFePO4)				
Intervalul tensiunii bateriei	160~800 VCC				
Curent max. de încărcare	50+50 (A)				
Curent max. de descărcare	50+50 (A)				
Număr de intrare baterii	2				
Date de intrare pentru șirul fotovoltaic					
Putere max. de acces CC	100 kW	80 kW	60 kW	59,8 kW	50 kW
Putere max. de intrare CC	80 kW	64 kW	48 kW	47,84 kW	40 kW
Tensiune max. de intrare CC	1000 VCC				
Tensiune min. de intrare CC	150 VCC				
Tensiune de pornire	180 VCC				
Tensiune nominală de intrare CC	600 VCC				
Gama MPPT	150~800 VCC				
Intervalul tensiunii de curent continuu la sarcină maximă	555~850 Vdc	444~850 Vdc	444~850 Vdc	443~850 Vdc	555~850 Vdc
Curent fotovoltaic de intrare	36+36+36+36 (A)		36+36+36 (A)		36+36 (A)
Isc fotovoltaic max.	55+55+55+55 (A)		55+55+55 (A)		55+55 (A)
Număr de instrumente de urmărire MPP	4		3		2
Număr de șiruri per instrument de urmărire MPP	2		2		2
Date intrare/ieșire CA					
Putere nominală intrare/ieșire CA	50 kW	40 kW	30 kW	29,9 kW	25 kW
Putere max. intrare/ieșire CA	55 kW	44 kW	33 kW	29,9 kW	27,5 kW
Curent nominal intrare/ieșire CA	72,5 A	58 A	43,5 A	43,4 A	36,3 A
Curent max. intrare/ieșire CA	79,7 A	63,8 A	47,9A	43,4 A	39,9 A
Protecție la supracurent max. de ieșire (A)	192 (A)		144 (A)		
Putere maximă (în afara rețelei) (W)	1,5 ori puterea nominală, 105				
Trecere continuă max. de curent alternativ (de la rețea la sarcină) (A)	200 (A)				
Tensiune nominală CA	220/380,230/400 Vac (-20%~+15%)				
Mod de cablare CA	3L+N+PE				
Frecvență nominală CA	50 /60 Hz (45~55Hz/55~65Hz)				
THDI	<3% (La puterea nominală)				
Factor de putere	0,8 (de conducere) la 0,8 (de întârziere)				
Curent de injecție CC	Intrare < 0,5%				

Eficiență	
Eficiență maximă	97,60%
Eficiență euro	97,00%
Eficiență MPPT	99,90%
Protecție	
Protecție împotriva trăsnetului pentru intrarea fotovoltaică	Integrată
Protecție împotriva polarității inverse a intrării șirului fotovoltaic	Integrată
Protecție împotriva trăsnetului pentru intrarea bateriei	Integrată
Protecție împotriva polarității inverse a intrării bateriei	Integrată
Detectarea rezistenței de izolare	Integrată
Unitate de monitorizare a curentului rezidual	Integrată
Protecție împotriva supracurentului de ieșire	Integrată
Protecție împotriva scurtcircuitelor la ieșire	Integrată
Protecție împotriva supratensiunii de ieșire	Integrată
Protecție anti-izolare	Integrată
Protecție împotriva trăsnetului pentru ieșirea CA	Integrată
Siguranță și standarde	
Nivel de protecție la supratensiune	TIP II (CC), TIP II (CA)
Categoria de supratensiune	OVC II (CC), OVC III (CA)
Reglementarea rețelei	NRS 097-2-1,VDE4105,EN50549-1,AS 4777.2,GB/T 34120,GB/T 34133,GB/T 34129
Siguranță EMC/Standard	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4,IEC/EN 62109-1,IEC/EN 62109-2
Date generale	
Greutate netă	87,1KG
Greutate brută	107,1KG
Dimensiunea produsului	940*582*340 mm
Dimensiunea pachetului	1114*774*469 mm
Gradul de protecție	IP65
Intervalul temperaturii de lucru	-40 până la 60 °C (> 50 °C reducere)
Umiditate	De la 0 la 95% (fără condens)
Răcire	Răcire inteligentă
Altitudine	3000 m (> 2000 m reducere)
Comunicare cu BMS	RS485, CAN
Modul monitor	WiFi/GPRS
Stil de instalare	Montat pe perete
Garanție [1]	10 ani

[1] Se aplică condiții, consultați Politica de garanție Felicitysolar.

Anexa II

1. Dimensiunea transformatorului de curent (CT) cu miez divizat: (mm)
2. Lungimea cablului de ieșire secundar este de 4 m.

