

HUAWEIMERC-600W-PA0

Manual de utilizare

Ediția

07

Data

10 februarie 2026



Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2026. Toate drepturile rezervate.

Nicio parte a acestui document nu poate fi reprodusă sau transmisă sub nicio formă și prin niciun mijloc fără acordul prealabil scris al Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Mărci comerciale și permisiuni



HUAWEI și alte mărci comerciale Huawei sunt proprietatea Huawei Technologies Co., Ltd.

Toate celelalte mărci comerciale și denumiri comerciale menționate în acest document sunt proprietatea deținătorilor respectivi.

Notă

Produsele, serviciile și funcționalitățile achiziționate sunt stipulate în contractul încheiat între Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. și client. Este posibil ca produsele, serviciile și funcționalitățile descrise în acest document, în totalitate sau parțial, să nu se încadreze în domeniul de achiziție sau de utilizare. Cu excepția cazului în care se specifică altfel în contract, toate afirmațiile, informațiile și recomandările din acest document sunt furnizate „CA ATARE”, fără garanții, asigurări sau declarații de niciun fel, fie ele exprese sau implicite. Informațiile din acest document pot fi modificate fără notificare prealabilă. S-au depus toate eforturile posibile în elaborarea acestui document pentru a asigura acuratețea conținutului, dar toate afirmațiile, informațiile și recomandările din acest document nu constituie o garanție de niciun fel, expresă sau implicită.

Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Adresă: Sediul central Huawei Digital Power din Antuoshan,
Futian, Shenzhen 518043
Republica Populară Chineză Site

web: <https://digitalpower.huawei.com>

Mai multe informații

Centrul de informare și experiență Huawei Digital Power

<https://info.support.huawei.com/Energy/info>



Despre acest document „ ”

Scop

Acest document descrie Smart PV Optimizer din punct de vedere al prezentării generale, instalării, punerii în funcțiune, întreținerii și depanării. Înainte de a instala și de a utiliza Smart PV Optimizer, citiți cu atenție acest document pentru a înțelege măsurile de siguranță și pentru a vă familiariza cu funcțiile și caracteristicile Smart PV Optimizer.

Figurile furnizate în acest document sunt doar cu titlu informativ.

Declarație

În acest document, termenul „MERC” se referă exclusiv la un model specific de optimizator fotovoltaic inteligent Huawei.

Publicul țintă

Acest document este destinat:

- Inginerilor de asistență tehnică
- Ingineri de instalare a echipamentelor hardware
- Ingineri de punere în funcțiune
- Ingineri de întreținere

Convenții privind simbolurile

Simbolurile care pot fi întâlnite în acest document sunt definite după cum urmează.

Simbol	Descriere
	Indică un pericol cu un nivel ridicat de risc care, dacă nu este evitat, va duce la deces sau la vătămări grave.
	Indică un pericol cu un nivel mediu de risc care, dacă nu este evitat, ar putea duce la deces sau vătămări grave.

Simbol	Descriere
 CAUTION	Indică un pericol cu un nivel scăzut de risc care, dacă nu este evitat, ar putea duce la vătămări ușoare sau moderate.
 NOTICE	Indică o situație potențial periculoasă care, dacă nu este evitată, ar putea duce la deteriorarea echipamentului, pierderea datelor, deteriorarea performanței sau rezultate neprevăzute. NOTĂ se utilizează pentru a aborda practici care nu au legătură cu vătămările corporale.
 NOTE	Completează informațiile importante din textul principal. NOTA se utilizează pentru a aborda informații care nu au legătură cu vătămările corporale, deteriorarea echipamentelor și deteriorarea mediului.

Istoric al modificărilor

Modificările dintre versiunile documentului sunt cumulative. Cea mai recentă versiune a documentului conține toate modificările efectuate în versiunile anterioare.

Versiunea 07 (10.02.2026)

S-au actualizat Principiile de configurare din secțiunea 2.4.

Ediția 06 (30 decembrie 2025)

- Au fost adăugate funcții și scenariul în care optimizatoarele sunt configurate pentru toate modulele fotovoltaice conectate la un MPPT.
- S-a adăugat o mențiune** în secțiunea „Despre acest document”.

Ediția 05 (20 aprilie 2025)

Actualizat 2.4 Principii de configurare.

Ediția 04 (17.03.2025)

S-a actualizat secțiunea 1.2 „Siguranța electrică”.

Ediția 03 (20 ianuarie 2025)

Actualizat **2.4 Principii de configurare**. Actualizat
3.6 Verificarea stării optimizatorului.

Ediția 02 (15 iulie 2024)

S-au actualizat principiile de configurare din secțiunea 2.4 Principii de configurare.

S-a adăugat descrierea conform căreia implementarea rețelei electrice nu este acceptată
în scenariile optimizatorului, în secțiunea 3.1 Precauții.

S-a actualizat lista de verificare pentru conexiunile anormale ale cablurilor în secțiunea 3.4 „Conectarea cablurilor”. S-a adăugat descrierea funcționării optimizatorului în secțiunea 4 „Întreținerea sistemului”.

S-au actualizat condițiile de declanșare a opririi rapide în secțiunea 4.2, „Oprire rapidă”. S-a actualizat lista de alarme în secțiunea 4.4, „Lista de alarme”.

S-a adăugat secțiunea 4.7 „Diagnosticare la nivel de modul fotovoltaic”.

Ediția 01 (31 martie 2024)

Această ediție este prima versiune oficială.

Cuprins

Despre acest document	ii
1 Informații privind siguranța	1
1.1 Siguranța personală	2
1.2 Siguranța electrică	4
1.3 Cerințe de mediu	9
1.4 Siguranță mecanică	10
2 Prezentare generală a produsului	15
2.1 Descrierea numărului de model	15
2.2 Prezentare generală	16
2.3 Structură	18
2.4 Principii de configurare	19
3 Instalare și punere în funcțiune	23
3.1 Măsuri de precauție	23
3.2 Cerințe de instalare	24
3.3 Instalarea dispozitivului	24
3.4 Conectarea cablurilor	27
3.5 Dispunerea fizică	31
3.6 Verificarea stării optimizatorului	31
4 Întreținerea sistemului	33
4.1 Detectarea deconectării	34
4.2 Oprire rapidă	36
4.3 Exploatare și întreținere pentru module fotovoltaice	37
4.4 Lista de alarme	39
4.5 Înlocuirea și adăugarea unui optimizator	40
4.5.1 Scenariul 1: Înlocuirea unui optimizator (în aplicația Fusion Solar)	40
4.5.2 Scenariul 2: Înlocuirea unui optimizator (pe ecranul de punere în funcțiune a dispozitivului local)	42
4.5.3 Scenariul 3: Înlocuirea unui optimizator (pe Fusion Solar Smart PVMS)	44
4.6 Sugestii de depanare în cazul modulelor fotovoltaice inefficiente	45
4.7 Diagnosticul la nivel de modul fotovoltaic	47
5 Specificații tehnice	48

5.1 Specificații tehnice MERC-600W-PA0	48
6 Întrebări frecvente.	50
6.1 Cum pot identifica un optimizator defect prin măsurarea tensiunii?	50
6.2 Cum pot șterge un optimizator și actualiza dispunerea fizică (pe Fusion Solar Smart PVMS)?.....	51
6.3 Cum pot obține informațiile de contact?	52
Acronime și abrevieri.....	54

1 Informații privind siguranța

Declarație

Înainte de transportarea, depozitarea, instalarea, punerea în funcțiune, utilizarea și/sau întreținerea echipamentului, citiți acest document, respectați cu strictețe instrucțiunile furnizate în acesta și urmați toate instrucțiunile de siguranță de pe echipament și din acest document. În acest document, „echipament” se referă la produsele, software-ul, componentele, piesele de schimb și/sau serviciile legate de acest document; „Compania” se referă la producător, vânzător și/sau furnizorul de servicii al echipamentului; „dumneavoastră” se referă la entitatea care transportă, depozitează, instalează, operează, utilizează și/sau întreține echipamentul.

Mențiunile de tip „**Pericol**”, „**Avertisment**”, „**Atenție**” și „**Notă**” descrise în acest document nu acoperă toate măsurile de siguranță. De asemenea, trebuie să respectați standardele internaționale, naționale sau regionale relevante, precum și practicile din domeniu.

Compania nu va fi răspunzătoare pentru niciun fel de consecințe care ar putea apărea ca urmare a încălcării cerințelor de siguranță sau a standardelor de siguranță privind proiectarea, producția și utilizarea echipamentului.

Echipamentul trebuie utilizat într-un mediu care respectă specificațiile de proiectare. În caz contrar, echipamentul poate prezenta defecte, funcționa defectuos sau poate fi deteriorat, situații care nu sunt acoperite de garanție. Compania nu va fi răspunzătoare pentru nicio pierdere materială, vătămare corporală sau deces cauzat de acestea.

Respectați legile, reglementările, standardele și specificațiile aplicabile în timpul transportului, depozitării, instalării, funcționării, utilizării și întreținerii.

Nu efectuați operațiuni de inginerie inversă, decompilare, dezasamblare, adaptare, implementare sau alte operațiuni derivate asupra software-ului echipamentului. Nu studiați logica internă de implementare a echipamentului, nu obțineți codul sursă al software-ului echipamentului, nu încălcați drepturile de proprietate intelectuală și nu divulgați niciunul dintre rezultatele testelor de performanță ale software-ului echipamentului.

Compania nu va fi răspunzătoare pentru niciuna dintre următoarele circumstanțe sau consecințele acestora:

- Echipamentul este deteriorat din cauza unor evenimente de forță majoră, cum ar fi cutremure, inundații, erupții vulcanice, alunecări de teren, fulgere, incendii, războaie,

confl
cte
arma
te,
taifu
nuri,
urag
ane,
torna
de și
alte
condi
ții
mete
orolo
gice
extre
me.

- Echipamentul este utilizat în condiții care depășesc cele specificate în prezentul document.

- Echipamentul este instalat sau utilizat în medii care nu respectă standardele internaționale, naționale sau regionale.
- Echipamentul este instalat sau utilizat de personal necalificat.
- Nu respectați instrucțiunile de funcționare și măsurile de siguranță de pe produs și din prezentul document.
- Scoateți sau modificați produsul sau modificați codul software-ului fără autorizație.
- Dumneavoastră sau o terță parte autorizată de dumneavoastră provocați deteriorarea echipamentului în timpul transportului.
- Echipamentul este deteriorat din cauza condițiilor de depozitare care nu îndeplinesc cerințele specificate în documentația produsului.
- Nu pregătiți materiale și unelte care să respecte legile, reglementările și standardele locale aplicabile.
- Echipamentul este deteriorat din cauza neglijenței dumneavoastră sau a unei terțe părți, a unei încălcări intenționate, a unei neglijențe grave sau a unor operațiuni necorespunzătoare, sau din alte motive care nu au legătură cu Compania.

1.1 ul personal și siguranța



PERICOL

Asigurați-vă că alimentarea cu energie electrică este oprită în timpul instalării. Nu instalați și nu scoateți un cablu când alimentarea cu energie electrică este pornită. Contactul tranzitoriu între miezul cablului și conductor va provoca arcuri electrice, scântei, incendiu sau explozie, ceea ce poate duce la vătămări corporale.



PERICOL

Operațiunile neconforme cu standardele și necorespunzătoare efectuate asupra echipamentului sub tensiune pot provoca incendii, șocuri electrice sau explozii, având ca rezultat pagube materiale, vătămări corporale sau chiar decesul.



PERICOL

Înainte de punerea în funcțiune, îndepărtați obiectele conductoare, cum ar fi ceasurile, brățările, inelele și colierele, pentru a preveni șocurile electrice.



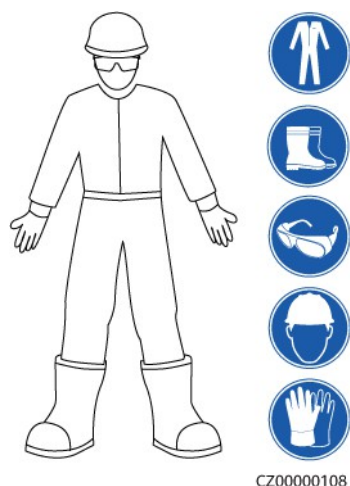
PERICOL

În timpul operațiunilor, utilizați scule izolate special destinate acestui scop, pentru a preveni șocurile electrice sau scurtcircuitul. Nivelul tensiunii dielectrice de rezistență trebuie să respecte legile, reglementările, standardele și specificațiile locale.

 PERICOL

În timpul operațiunilor, purtați echipament de protecție personală, cum ar fi îmbrăcăminte de protecție, încălțăminte izolată, ochelari de protecție, căști de protecție și mănuși izolate.

Figura 1-1 Echipament de **protecție** personală



Cerințe generale

- Nu opriți dispozitivele de protecție. Acordați atenție avertismentelor, atenționărilor și măsurilor de precauție aferente din acest document și de pe echipament.
- Dacă există riscul de vătămare corporală sau de deteriorare a echipamentului în timpul operațiunilor, opriți imediat echipamentul, raportați cazul superiorului ierarhic și luați măsurile de protecție posibile.
- Nu porniți echipamentul înainte ca acesta să fie instalat sau verificat de către specialiști.
- Nu atingeți echipamentul de alimentare cu energie electrică direct sau cu conductori, cum ar fi obiecte umede. Înainte de a atinge orice suprafață conductoare sau terminal, măsurați tensiunea la punctul de contact pentru a vă asigura că nu există riscul de electrocutare.
- Nu atingeți echipamentul în funcțiune, deoarece carcasa este sub tensiune.
- În caz de incendiu, părăsiți imediat clădirea sau zona echipamentului și activați alarma de incendiu sau apelați serviciile de urgență. Nu intrați sub nicio formă în clădirea sau zona echipamentului afectate.

Cerințe privind personalul

- Numai profesioniștii și personalul instruit au voie să utilizeze echipamentul.
 - Profesioniști: personalul care este familiarizat cu principiile de funcționare și structura echipamentului, instruit sau cu experiență în operarea echipamentului și care cunoaște sursele și gradul diverselor pericole potențiale legate de instalarea, funcționarea și întreținerea echipamentului
 - Personal instruit: personalul care este instruit în domeniul tehnologiei și al siguranței, are experiența necesară, este conștient de posibilele pericole la care se

expune în

anumite operațiuni și este capabil să ia măsuri de protecție pentru a minimiza riscurile la care se expune și pe care le prezintă pentru alte persoane

- Personalul care intenționează să instaleze sau să întrețină echipamentul trebuie să primească o instruire adecvată, să fie capabil să efectueze corect toate operațiunile și să înțeleagă toate măsurile de siguranță necesare, precum și standardele locale relevante.
- Numai profesioniștii calificați sau personalul instruit au permisiunea de a instala, opera și întreține echipamentul.
- Numai profesioniștii calificați au permisiunea de a demonta dispozitivele de siguranță și de a inspecta echipamentul.
- Personalul care va efectua sarcini speciale, cum ar fi operațiuni electrice, lucrări la înălțime și operarea echipamentelor speciale, trebuie să dețină calificările locale necesare.
- Numai profesioniștii autorizați au voie să înlocuiască echipamentul sau componentele acestuia (inclusiv software-ul).
- Numai personalul care trebuie să lucreze la echipament are voie să acceseze echipamentul.

1.2 ul electric – Siguranță



PERICOL

Înainte de a conecta cablurile, asigurați-vă că echipamentul este intact. În caz contrar, pot apărea șocuri electrice sau incendii.



PERICOL

Utilizarea neconformă sau incorectă poate duce la incendiu sau șocuri electrice.



PERICOL

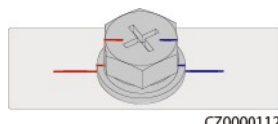
Împiedicați pătrunderea corpurilor străine în echipament în timpul funcționării. În caz contrar, pot apărea scurtcircuite sau deteriorări ale echipamentului, reducerea puterii de sarcină, întreruperea alimentării cu energie electrică sau vătămări corporale.

Cerințe generale

- Respectați procedurile descrise în document pentru instalare, funcționare și întreținere. Nu reconstruiți sau modificați echipamentul, nu adăugați componente și nu schimbați ordinea de instalare fără permisiune.
- Obțineți aprobarea de la compania națională sau locală de distribuție a energiei electrice înainte de a conecta echipamentul la rețea.
- Respectați regulamentele de siguranță ale centralei electrice, cum ar fi mecanismele de operare și permisele de lucru.
- Instalați garduri temporare sau frânghii de avertizare și agățați semne cu „Accesul

interzis” în jurul zonei de operare pentru a ține personalul neautorizat departe de zonă.

- Înainte de a instala sau de a îndepărta cablurile de alimentare, opriți întrerupătoarele echipamentului, precum și întrerupătoarele din amonte și din aval ale acestuia.
- Dacă se detectează vreun lichid în interiorul echipamentului, deconectați imediat alimentarea cu energie electrică și nu utilizați echipamentul.
- Înainte de a efectua operațiuni asupra echipamentului, verificați dacă toate uneltele îndeplinesc cerințele și înregistrați-le. După finalizarea operațiunilor, strângeți toate uneltele pentru a preveni rămânerea acestora în interiorul echipamentului.
- Înainte de a instala cablurile de alimentare, verificați dacă etichetele cablurilor sunt corecte și dacă bornele cablurilor sunt izolate.
- La instalarea echipamentului, utilizați o cheie dinamometrică cu un interval de măsurare adecvat pentru a strânge șuruburile. Când utilizați o cheie pentru a strânge șuruburile, asigurați-vă că cheia nu se înclină și că eroarea de cuplu nu depășește 10% din valoarea specificată.
- Asigurați-vă că șuruburile sunt strânse cu o cheie dinamometrică și marcate cu roșu și albastru după o verificare suplimentară. Personalul de instalare marchează șuruburile strânse cu albastru. Personalul de control al calității confirmă că șuruburile sunt strânse și apoi le marchează cu roșu. (Marcajele trebuie să traverseze marginile șuruburilor.)



- După finalizarea instalării, asigurați-vă că carcasele de protecție, tuburile izolante și celelalte elemente necesare pentru toate componentele electrice sunt la locul lor, pentru a evita șocurile electrice.
- Dacă echipamentul are mai multe intrări, deconectați toate intrările și așteptați până când echipamentul este complet oprit înainte de a efectua operațiuni asupra acestuia.
- Înainte de a efectua lucrări de întreținere la un dispozitiv electric sau de distribuție a energiei situat în aval, opriți comutatorul de ieșire de pe echipamentul de alimentare cu energie.
- În timpul întreținerii echipamentului, atașați etichete cu mesajul „Nu porniți” în apropierea întrerupătoarelor sau a disjunctorilor din amonte și din aval, precum și semne de avertizare pentru a preveni conectarea accidentală. Echipamentul poate fi pornit numai după finalizarea depanării.
- Dacă este necesar să se efectueze diagnosticarea defectelor și remedierea acestora după oprirea alimentării, luați următoarele măsuri de siguranță: Deconectați sursa de alimentare. Verificați dacă echipamentul este sub tensiune. Instalați un cablu de împământare. Afișați semne de avertizare și instalați garduri.
- Nu deschideți panourile echipamentului.
- Verificați periodic conexiunile echipamentului, asigurându-vă că toate șuruburile sunt strânse bine.
- Numai profesioniștii calificați pot înlocui un cablu deteriorat.
- Nu scrieți, nu deteriorați și nu acoperiți etichetele sau plăcuțele de identificare de pe echipament. Înlocuiți imediat etichetele uzate.
- Nu utilizați solvenți precum apă, alcool sau ulei pentru a curăța

componentele electrice din interiorul sau exteriorul echipamentului.

- Nu tăiați cablurile livrate împreună cu optimizatorul, deoarece acest lucru va anula garanția.

- Bornele de ieșire ale optimizatorului nu pot fi schimbate în timpul funcționării. Dacă bornele sunt schimbate în timpul funcționării, optimizatorul se poate deteriora.

Protecție împotriva trăsnetului

Clădirea pe acoperișul căreia este amplasat un sistem fotovoltaic trebuie să dispună de capacități de bază de protecție împotriva trăsnetelor, inclusiv un sistem de captare a trăsnetelor (bandă de captare a trăsnetelor), un sistem de conductoare de coborâre și un sistem de legare la pământ. Nu instalați și nu utilizați sistemul fotovoltaic într-un loc fără protecție împotriva trăsnetelor sau atunci când sistemul de protecție împotriva trăsnetelor al clădirii nu acoperă panourile fotovoltaice. Acest lucru previne deteriorarea sistemului electric și a celui electronic al sistemului fotovoltaic cauzată de supratensiunile provocate de trăsnet și de inducția electrică generată de trăsnet.

- Sistemul fotovoltaic trebuie să fie echipat cu un sistem de captare a trăsnetului, benzi de legătură echipotențială, un sistem de conductoare de coborâre și un sistem de legare la pământ. Nu utilizați cadre metalice sau benzi de legătură echipotențială ale modulelor fotovoltaice ca sistem de captare a trăsnetului.
- Suportul metalic al sistemului fotovoltaic trebuie să fie împământat în mod fiabil. Suportul metalic și benzile de legătură echipotențială trebuie conectate astfel încât să formeze o rețea cu o distanță între puncte de 3 m până la 10 m. Marginea benzilor de legătură echipotențială trebuie conectată la benzile de paratrăsnet cele mai apropiate în mai multe puncte, cu o distanță între puncte de 3 m până la 10 m.
- Cadrele metalice ale modulelor fotovoltaice trebuie conectate în mod fiabil la suportul metalic prin șaibe de legare la pământ.
- Rezistența la împământare a sistemului fotovoltaic trebuie să îndeplinească cerințele de protecție prin împământare ale dispozitivelor electrice.

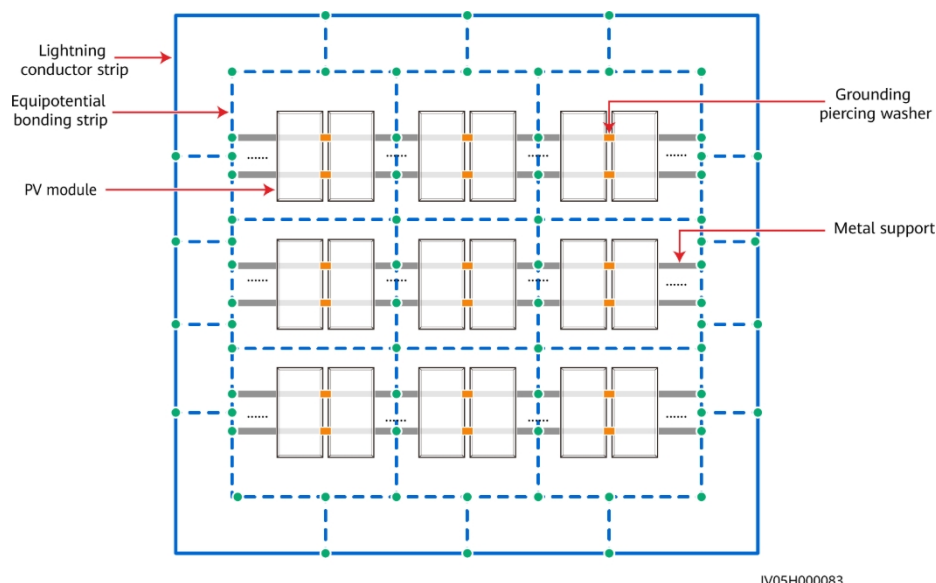
NOTĂ

- Bandă de paratrăsnet: O bandă de paratrăsnet, împreună cu un paratrăsnet, formează sistemul de terminare în aer. Scopul său este de a canaliza curentul de trăsnet și de a-l direcționa în pământ prin intermediul sistemului de conductoare de coborâre.
- Bandă de legare echipotențială: O bandă de legare echipotențială este o bandă metalică care conectează dispozitive metalice, obiecte conductoare externe, linii de alimentare, linii de telecomunicații și alte linii la dispozitive de protecție împotriva supratensiunii pentru legarea echipotențială.

AVIZ

■ Cadrele modulelor fotovoltaice au un strat anodizat. Străpungeți stratul anodizat folosind șaibe de străpungere pentru împământare, pentru a asigura conexiuni electrice sigure între suporturi și cadrele modulelor fotovoltaice.

■ Asigurați-vă că există un contact bun între benzile paratrăsnet și benzile de legare echipotențială, precum și între benzile de legare echipotențială și suporturile metalice.



Cerințe privind cablarea

- La selectarea, instalarea și trasearea cablurilor, respectați reglementările și normele locale de siguranță.
- Când trasați cablurile de alimentare, asigurați-vă că acestea nu sunt înfășurate sau răsucite. Nu îmbinați și nu sudați cablurile de alimentare. Dacă este necesar, utilizați un cablu mai lung.
- Asigurați-vă că toate cablurile sunt conectate și izolate corespunzător și că respectă specificațiile.
- Asigurați-vă că fantele și orificiile pentru traseul cablurilor nu prezintă muchii ascuțite și că locurile în care cablurile trec prin țevi sau orificii pentru cabluri sunt prevăzute cu materiale de protecție pentru a preveni deteriorarea cablurilor de către muchii ascuțite sau bavuri.
- Asigurați-vă că cablurile de același tip sunt legate împreună în mod ordonat și drept și că învelișul cablului este intact. Când trasați cabluri de tipuri diferite, asigurați-vă că acestea sunt la distanță unele de altele, fără a se încurca sau suprapune.
- Când conectarea cablurilor este finalizată sau întreruptă pentru o perioadă scurtă de timp, sigilați imediat orificiile pentru cabluri cu chit de etanșare pentru a împiedica pătrunderea animalelor mici sau a umezelii.
- Fixați cablurile îngropate folosind suporturi și cleme pentru cabluri. Asigurați-vă că cablurile din zona de umplere sunt în contact strâns cu solul pentru a preveni deformarea sau deteriorarea cablurilor în timpul umplerii.
- Dacă condițiile externe (cum ar fi dispunerea cablurilor sau temperatura ambiantă) se modifică, verificați utilizarea cablurilor în conformitate cu standardul IEC-60364-5-52 sau cu legile și reglementările locale. De exemplu, verificați dacă capacitatea de transport a curentului îndeplinește cerințele.
- La trasearea cablurilor, păstrați o distanță de cel puțin 30 mm între cabluri și componentele sau zonele generatoare de căldură. Acest lucru previne deteriorarea sau avarierea stratului izolant al cablului.
- Atunci când temperatura este scăzută, impacturile violente sau vibrațiile pot deteriora învelișul din plastic al cablului. Pentru a asigura siguranța, respectați

următoarele cerințe:

- Cablurile pot fi așezate sau instalate numai atunci când temperatura este mai mare de 0 °C. Manipulați cablurile cu precauție, în special la temperaturi scăzute.
- Cablurile depozitate la temperaturi sub 0 °C trebuie păstrate la temperatura camerei timp de cel puțin 24 de ore înainte de a fi așezate.
- Nu efectuați operațiuni necorespunzătoare, de exemplu, aruncarea cablurilor direct dintr-un vehicul. În caz contrar, performanța cablului se poate deteriora din cauza avarierii acestuia, ceea ce afectează capacitatea de transport a curentului și creșterea temperaturii.

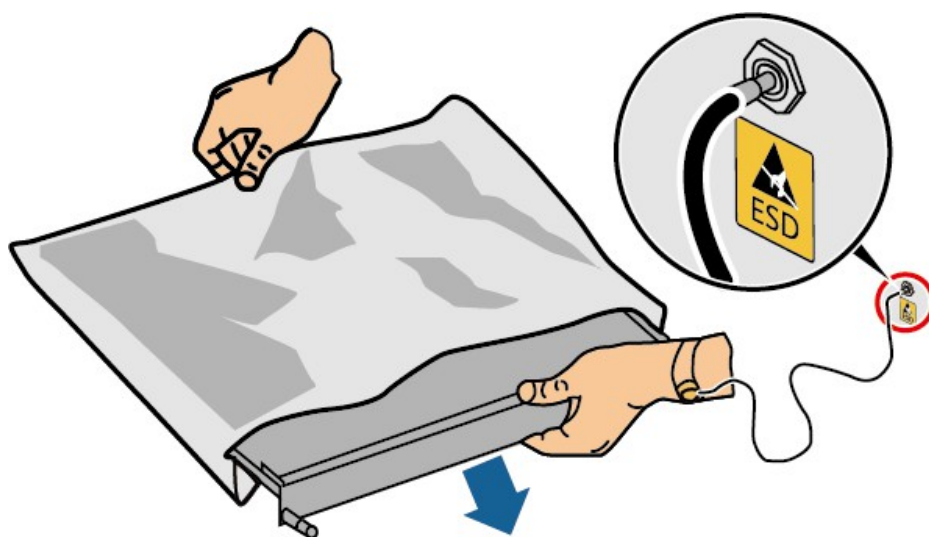
ESD

AVIZ

Electricitatea statică generată de corpul uman poate deteriora componentele sensibile la descărcări electrostatice de pe plăci, de exemplu, circuitele integrate pe scară largă (LSI).

- Când atingeți echipamentul și manipulați plăci, module cu circuite expuse sau circuite integrate specifice aplicației (ASIC), respectați regulile de protecție ESD și purtați îmbrăcăminte ESD și mănuși ESD sau o brățară de mână ESD bine legată la pământ.

Figura 1-2 Purtarea unei brățări antistatice



DC15000001

- Când țineți o placă sau un modul cu circuite expuse, țineți-l de margine fără a atinge niciun component. Nu atingeți componentele cu mâinile goale.
- Ambalati plăcile sau modulele cu materiale de ambalare ESD înainte de a le depozita sau transporta.

1.3 Cerințe privind mediul

PERICOL

Nu expuneți echipamentul la gaze inflamabile sau explozive sau la fum. Nu efectuați nicio operațiune asupra echipamentului în astfel de medii.

PERICOL

Nu depozitați materiale inflamabile sau explozive în zona echipamentului.

PERICOL

Nu așezați echipamentul în apropierea surselor de căldură sau a surselor de foc, cum ar fi fumul, lumânările, radiatoarele sau alte dispozitive de încălzire. Supraîncălzirea poate deteriora echipamentul sau poate provoca un incendiu.

AVERTISME NT

Instalați echipamentul într-o zonă departe de lichide. Nu îl instalați sub zone predispuse la condens, cum ar fi sub conductele de apă și orificiile de evacuare a aerului, sau în zone predispuse la scurgeri de apă, cum ar fi orificiile de evacuare ale aparatelor de aer condiționat, orificiile de ventilație sau ferestrele de alimentare ale camerei echipamentului. Asigurați-vă că niciun lichid nu pătrunde în echipament pentru a preveni defectunile sau scurtcircuitele.

AVERTISME NT

Pentru a preveni deteriorarea sau incendiul cauzat de temperaturi ridicate, asigurați-vă că orificiile de ventilație sau sistemele de disipare a căldurii nu sunt obstrucționate sau acoperite de alte obiecte în timp ce echipamentul funcționează.

Cerințe generale

- Asigurați-vă că echipamentul este depozitat într-o zonă curată, uscată și bine ventilată, cu temperatură și umiditate adecvate, și că este protejat împotriva prafului și condensului.
- Mențineți condițiile de instalare și de funcționare ale echipamentului în limitele permise. În caz contrar, performanța și siguranța acestuia vor fi compromise.
- Nu instalați, nu utilizați și nu operați echipamente și cabluri în aer liber (inclusiv, dar fără a se limita la: deplasarea echipamentelor, operarea echipamentelor și a cablurilor, introducerea sau scoaterea conectorilor din porturile de semnal conectate

la instalațiile exterioare, lucrul la înălțime, efectuarea instalărilor în aer liber și
deschiderea

ușilor) în condiții meteorologice severe, cum ar fi fulgere, ploaie, zăpadă și vânt de nivel 6 sau mai puternic.

- Nu instalați echipamentul într-un mediu expus la lumina directă a soarelui, praf, fum, gaze volatile sau corozive, radiații infraroșii și de altă natură, solvenți organici sau aer sărat.
- Nu instalați echipamentul într-un mediu cu praf metalic conductiv sau magnetic.
- Nu instalați echipamentul într-o zonă propice dezvoltării microorganismelor, cum ar fi ciupercile sau mușgaiul.
- Nu instalați echipamentul într-o zonă cu vibrații puternice, zgomot sau interferențe electromagnetice.
- Asigurați-vă că locul de instalare respectă legile, reglementările și standardele locale aplicabile.
- Asigurați-vă că solul din mediul de instalare este solid, fără sol spongios sau moale și nu este predispus la surpare. Locul de instalare nu trebuie să fie situat într-o zonă joasă, predispusă la acumularea de apă sau zăpadă, iar nivelul orizontal al locului de instalare trebuie să fie deasupra celui mai ridicat nivel al apei înregistrat vreodată în acea zonă.
- Nu instalați echipamentul într-o poziție în care ar putea fi scufundat în apă.
- Dacă echipamentul este instalat într-un loc cu vegetație abundentă, pe lângă îndepărtarea periodică a buruienilor, consolidați solul de sub echipament folosind ciment sau pietriș.
- Nu instalați echipamentul în aer liber în zone afectate de sare, deoarece acesta se poate coroda. O zonă afectată de sare se referă la regiunea situată la o distanță de până la 500 m de coastă sau expusă brizei marine. Regiunile expuse brizei marine variază în funcție de condițiile meteorologice (cum ar fi taifunurile și musonii) sau de relief (cum ar fi barajele și dealurile).
- Înainte de instalare, punere în funcțiune și întreținere, îndepărtați orice urmă de apă, gheață, zăpadă sau alte obiecte străine de pe partea superioară a echipamentului.
- La instalarea echipamentului, asigurați-vă că suprafața de instalare este suficient de solidă pentru a suporta greutatea echipamentului.
- După instalarea echipamentului, îndepărtați materialele de ambalare, cum ar fi cutiile de carton, spuma, materialele plastice și colierele de cablu, din zona echipamentului.

1.4 ul mecanic Siguranță



PERICOL

Când lucrați la înălțime, purtați o cască de protecție și un ham de siguranță sau o centură de siguranță și fixați-le de o structură solidă. Nu le fixați de un obiect mobil nesigur sau de un obiect metalic cu margini ascuțite. Asigurați-vă că cârligele nu vor aluneca.



Asigurați-vă că toate uneltele necesare sunt pregătite și verificate de o organizație specializată. Nu utilizați unelte care prezintă urme de zgârieturi, care nu au trecut inspecția sau a căror perioadă de valabilitate a inspecției a expirat. Asigurați-vă că uneltele sunt sigure și nu sunt supraîncărcate.



Nu găuriți echipamentul. Acest lucru poate afecta performanța de etanșare și izolarea electromagnetică a echipamentului și poate deteriora componentele sau cablurile din interior. Așchiile metalice rezultate din găurire pot provoca scurtcircuite la plăcile din interiorul echipamentului.

Cerințe generale

- Reparați în timp util orice zgârieturi ale vopselei apărute în timpul transportului sau instalării echipamentului. Echipamentul cu zgârieturi nu trebuie lăsat expus pentru o perioadă îndelungată.
- Nu efectuați operațiuni precum sudarea cu arc electric și tăierea pe echipament fără evaluarea prealabilă a Companiei.
- Nu instalați alte dispozitive pe partea superioară a echipamentului fără evaluarea prealabilă a Companiei.
- Atunci când efectuați operațiuni deasupra echipamentului, luați măsuri pentru a proteja echipamentul împotriva deteriorării.
- Utilizați uneltele corespunzătoare și folosiți-le în mod corect.

Deplasarea obiectelor grele

- Fiți precauți pentru a preveni rănirea atunci când mutați obiecte grele.



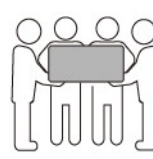
< 18 kg
(< 40 lbs)



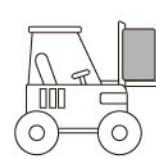
18–32 kg
(40–70 lbs)



32–55 kg
(70–121 lbs)



55–68 kg
(121–150 lbs)



> 68 kg
(> 150 lbs)

CZ0000110

- Dacă mai multe persoane trebuie să mute împreună un obiect greu, stabiliți numărul de persoane și împărțirea sarcinilor ținând cont de înălțime și de alte condiții, pentru a vă asigura că greutatea este distribuită uniform.
- Dacă două sau mai multe persoane mută împreună un obiect greu, asigurați-vă că obiectul este ridicat și așezat simultan și mutat într-un ritm uniform, sub supravegherea unei singure persoane.
- Purtați echipamente de protecție personală, cum ar fi mănuși și încălțăminte de protecție, atunci când mutați manual echipamentul.
- Pentru a muta un obiect cu mâna, apropiați-vă de acesta, așezați-vă în genunchi, apoi ridicați obiectul ușor și stabil, folosind forța picioarelor în loc de cea a spatelui. Nu îl ridicați brusc și nu vă răsușiți corpul.

- Nu ridicați rapid un obiect greu deasupra taliei. Așezați obiectul pe o bancă de lucru la jumătatea înălțimii taliei sau în orice alt loc adecvat, reglați poziția palmelor, apoi ridicați-l.
- Deplasați un obiect greu în mod stabil, cu o forță echilibrată, la o viteză constantă și redusă. Așezați obiectul în mod stabil și încet, pentru a preveni orice coliziune sau cădere care ar putea zgâria suprafața echipamentului sau deteriora componentele și cablurile.
- Când mutați un obiect greu, fiți atenți la bancul de lucru, pantele, scările și locurile alunecoase. Când mutați un obiect greu printr-o ușă, asigurați-vă că ușa este suficient de largă pentru a permite trecerea obiectului și evitați loviturile sau răniurile.
- Când mutați un obiect greu, mișcați-vă picioarele în loc să vă răsuciți talia. Când ridicați și mutați un obiect greu, asigurați-vă că picioarele sunt orientate în direcția de deplasare dorită.
- Atunci când transportați echipamentul folosind un transpalet sau un stivuitor, asigurați-vă că furcile sunt poziționate corespunzător, astfel încât echipamentul să nu se răstoarne. Înainte de a muta echipamentul, fixați-l pe transpalet sau pe stivuitor folosind frânghii. Atunci când mutați echipamentul, desemnați personal specializat care să se ocupe de acesta.
- Alegeți transportul maritim sau rutier în condiții bune. Nu transportați echipamentul pe calea ferată sau pe calea aerului. Evitați înclinarea sau zguduirile în timpul transportului.

Lucrul la înălțime

- Orice operațiuni efectuate la o înălțime de 2 sau mai mult deasupra solului trebuie supravegheate corespunzător.
- Numai personalul instruit și calificat are permisiunea de a lucra la înălțime.
- Nu lucrați la înălțime atunci când țevile de oțel sunt ude sau există alte situații riscante. După ce condițiile menționate anterior nu mai există, responsabilul cu siguranța și personalul tehnic relevant trebuie să verifice echipamentul implicat. Operatorii pot începe lucrul numai după ce siguranța a fost confirmată.
- Stabiliți o zonă restricționată și amplasați semne vizibile pentru lucrările la înălțime, pentru a avertiza personalul neimplicat.
- Instalați balustrade de protecție și semne de avertizare la marginile și deschiderile zonei în care se desfășoară lucrări la înălțime pentru a preveni căderile.
- Nu stivuiți schele, platforme de lucru sau alte obiecte pe sol sub zona în care se desfășoară lucrări la înălțime. Nu permiteți persoanelor să rămână sau să treacă pe sub zona în care se desfășoară lucrări la înălțime.
- Transportați utilajele și uneltele de lucru în mod corespunzător pentru a preveni deteriorarea echipamentelor sau vătămarea corporală cauzată de obiecte care cad.
- Personalului implicat în lucrări la înălțime nu i se permite să arunce obiecte de la înălțime la sol sau invers. Obiectele trebuie transportate cu ajutorul de slinguri, coșuri suspendate, platforme de lucru aeriene sau macarale.
- Nu efectuați operațiuni simultan pe nivelurile superioare și inferioare. Dacă acest lucru este inevitabil, instalați un adăpost de protecție dedicat între nivelurile superioare și inferioare sau luați alte măsuri de protecție. Nu stivuiți unelte sau materiale pe nivelul superior.

- Demontați schela de sus în jos după finalizarea lucrării. Nu demontați nivelurile superioare și inferioare în același timp. Când îndepărtați o parte, asigurați-vă că celelalte părți nu se vor prăbuși.

- Asigurați-vă că personalul care lucrează la înălțime respectă cu strictețe normele de siguranță. Compania nu își asumă responsabilitatea pentru niciun accident cauzat de încălcarea normelor de siguranță privind lucrul la înălțime.
- Acționați cu prudență atunci când lucrați la înălțime. Nu vă odihniți la înălțime.

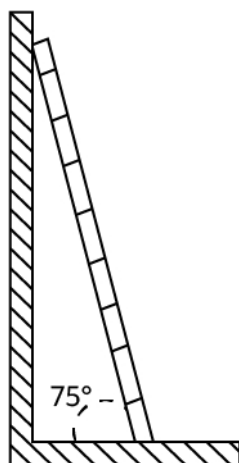
Utilizarea scărilor

- Utilizați scări din lemn sau izolate atunci când trebuie să efectuați lucrări la înălțime pe linii sub tensiune.
- Sunt de preferat scările cu platformă și balustrade de protecție. Scările simple nu sunt recomandate.
- Înainte de a utiliza o scară, verificați dacă aceasta este intactă și confirmați capacitatea sa de încărcare. Nu o supraîncărcați.
- Asigurați-vă că scara este poziționată în siguranță și ținută ferm.



CZ00000107

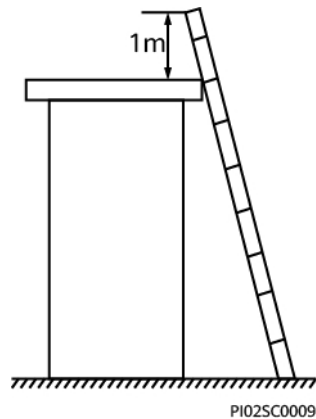
- Când urcați pe scară, mențineți-vă corpul stabil și centrul de greutate între balustradele laterale și nu vă aplecați prea mult în lateral.
- Atunci când se utilizează o scară pliantă, asigurați-vă că frânghiile de fixare sunt bine fixate.
- Dacă se utilizează o scară simplă, unghiul recomandat al scării față de podea este de 75 de grade, așa cum se arată în figura următoare. Se poate folosi un echer pentru a măsura unghiul.



PI02SC0008

- Dacă se utilizează o scară simplă, asigurați-vă că partea mai lată a scării se află în partea de jos și luați măsuri de protecție pentru a împiedica alunecarea scării.
- Dacă se utilizează o scară simplă, nu urcați mai sus de a patra treaptă de sus.

- Dacă utilizați o singură scară pentru a urca pe o platformă, asigurați-vă că scara este cu cel puțin 1 m mai înaltă decât platforma.



Găurirea

- Obțineți consimțământul clientului și al antreprenorului înainte de a realiza găuri.
- Purtați echipament de protecție, cum ar fi ochelari de protecție și mănuși de protecție, atunci când realizați găuri.
- Pentru a evita scurtcircuitele sau alte riscuri, nu găuriți țevi sau cabluri îngropate.
- Când realizați găuri, protejați echipamentul de așchii. După găurire, curățați eventualele așchii.

2

ul produsului – Prezentare generală

Smart PV Optimizer este un convertor CC-CC care implementează urmărirea punctului de putere maximă (MPPT) pentru fiecare modul fotovoltaic, în scopul îmbunătățirii randamentului energetic al sistemului fotovoltaic. Acesta permite oprirea și monitorizarea la nivel de modul și suportă configurația cu șiruri lungi.

2.1 Număr de model Descriere

Acest document se referă la următorul model de produs:

- MERC-600W-PA0

Figura 2-1 Număr de model

MERC-600W-PA0

1

2

3

IH11W00002

(1) Denumirea
seriei de produse

(2) Putere nominală de
intrare: 600 W

(3) Optimizator fotovoltaic

Scenariu	Model optimizator	Putere nominală de intrare	Lungimea cablului de intrare	Lungimea cablului de ieșire
Optimizator rezidențial	MERC-600W-PA0	600 W	100 mm (pozitiv) +100 mm (negativ)	2225 mm (pozitiv) +100 mm (negativ)

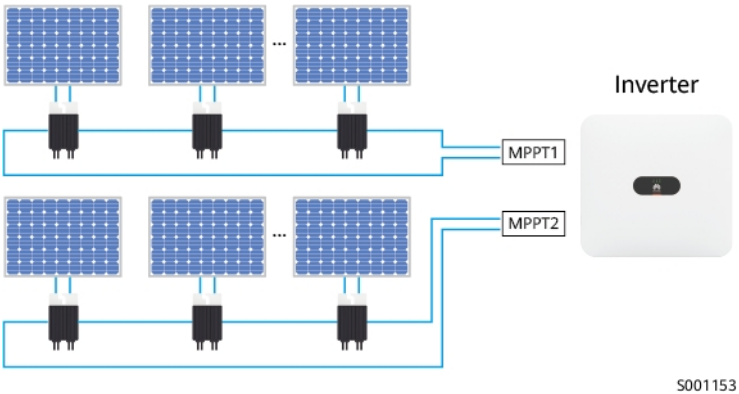
2.2 Prezentare generală

Scenarii de aplicare

 NOTĂ

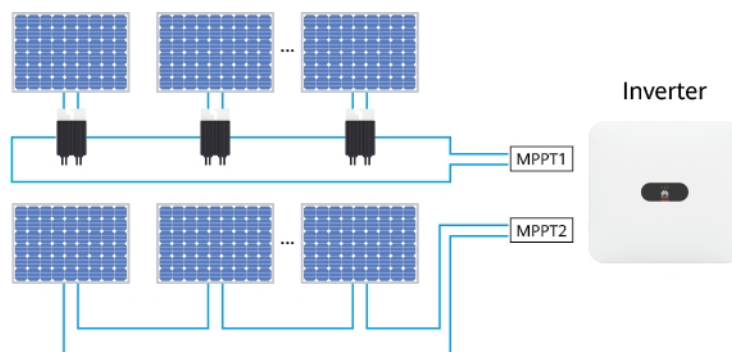
- Pentru a vă asigura că optimizatoarele sunt conectate corect la modulele fotovoltaice, alegeți module fotovoltaice ale căror cabluri de ieșire îndeplinesc cerințele de lungime.
- Pentru a reduce la minimum interferențele electromagnetice, reduceți la minimum distanța dintre cablurile pozitive și negative ale unui optimizator.
- Pentru a asigura o comunicare fiabilă între inverter și optimizator, cablurile de alimentare CA și CC ale inverterului trebuie să se afle la o distanță de cel puțin 10 cm față de cablurile de alimentare CA ale sarcinilor de impact de tip motor, cum ar fi aparatele de aer condiționat și lifturile. Se recomandă ca cablurile să fie dirijate în jgheaburi sau conducte diferite.
- Preveniți alimentarea inversă de la o sursă de alimentare externă sau de la un șir fotovoltaic neechipat cu optimizatoare către șirurile fotovoltaice echipate cu optimizatoare. În caz contrar, optimizatoarele se vor defecta.
- Scenariul 1: Optimizatoarele sunt configurate pentru toate modulele fotovoltaice conectate la un inverter.

Figura 2-2 Scenariu de aplicație (optimizatoare configurate pentru toate modulele fotovoltaice conectate la un inverter)



- Scenariul 2: Optimizatoarele sunt configurate pentru toate modulele fotovoltaice conectate la unele dintre MPPT-urile unui inverter.

Figura 2-3 Scenariu de aplicare (optimizatoare configurate pentru toate modulele fotovoltaice conectate la un MPPT)



S001154

Funcții și caracteristici

Funcție	Scenariul 1: Optimizatoare configurate pentru toate modulele fotovoltaice conectate la un inverter	Scenariul 2: Optimizatoare configurate pentru toate modulele fotovoltaice conectate la un MPPT
MPPT la nivel de modul	✓	✓
Monitorizare la nivel de modul	✓	✓
Oprire rapidă	✓	×
Protecție împotriva supraîncălzirii bornei de curent continuu	✓	×
Diagnosticare la nivel de modul	✓	×
Detectarea deconectării	✓	×
Șir lung de PV	✓	×

- **MPPT la nivel de modul:** Implementează urmărirea punctului de putere maximă pentru fiecare modul fotovoltaic, pentru a îmbunătăți randamentul energetic al sistemului fotovoltaic.
- **Monitorizare la nivel de modul:** Monitorizează starea de funcționare a fiecărui modul fotovoltaic.
- **Oprire rapidă:** Reglează tensiunea de ieșire a modului la un interval mai sigur atunci când ieșirea este deconectată sau inverterul se oprește, asigurând siguranța personalului de construcție și de exploatare și întreținere, precum și a pompierilor.
- **Protecție împotriva supraîncălzirii terminalului de curent continuu:** protejează optimizatoarele conectate cu cabluri scurte de intrare și ieșire în cazul în care apare o supraîncălzire a terminalului de curent continuu.

NOTĂ

Protecția împotriva supraîncălzirii terminalului de curent continuu nu este acceptată în scenariul SmartLogger.

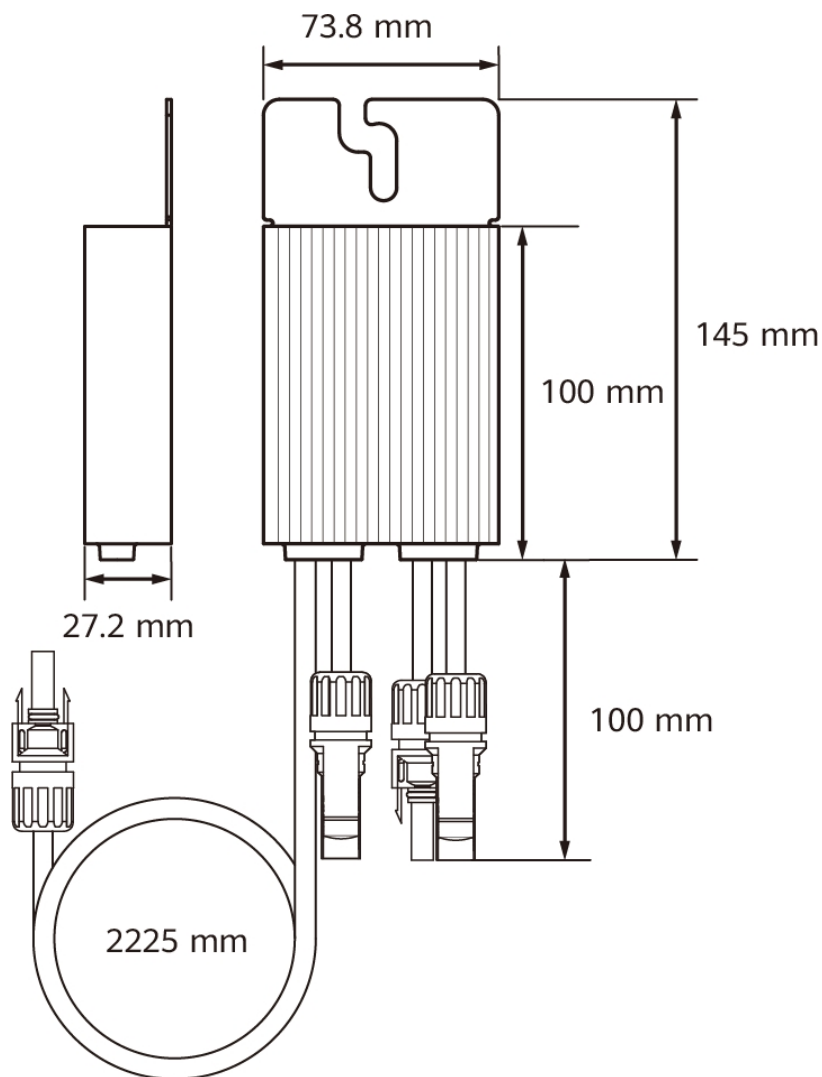
- Diagnosticare la nivel de modul: Identifică defecțiunile modulelor fotovoltaice în timp util.
- Detectarea deconectării: Efectuează detectarea deconectării la optimizatoare și localizează cele deconectate.

- Șir fotovoltaic lung: Conține mai multe module fotovoltaice decât un șir fotovoltaic convențional. Funcția de limitare a tensiunii a optimizatorului asigură că tensiunea de curent continuu între oricare doi conductori sub tensiune sau între un conductor sub tensiune și pământ nu depășește 600 V (monofazat) sau 1000 V (trifazat).

2.3 Structură

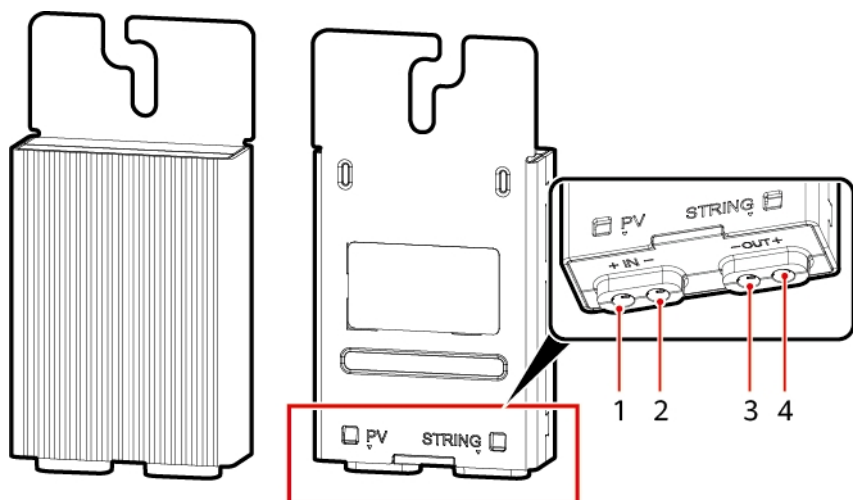
Dimensiunile optimizatorului

Figura 2-4 Dimensiunile MERC-600W-PA0



Porturi ale optimizatorului

Figura 2-5 Porturi



5001129

(1) Port de intrare (pozitiv)

(2) Port de intrare (negativ)

(3) Port de ieșire (negativ)

(4) Port de ieșire (pozitiv)

2.4 Principiile de configurare ale

Modelele de optimizatoare acceptate de diferite modele de invertoare pot varia, iar același inverter poate fi configurat cu diferite modele de optimizatoare. Luați în considerare compatibilitatea și selectați modelele de optimizatoare adecvate, după cum este necesar.

Principii de configurare a optimizatoarelor pentru toate modulele fotovoltaice conectate la un inverter sau MPPT

Numărul de optimizatoare acceptate într-un șir fotovoltaic, limita superioară a puterii șirului și cerințele pentru conectarea în paralel a șirurilor fotovoltaice variază în funcție de modelul inverterului. Principiile de configurare pentru diferite modele de invertoare sunt următoarele:

AVIZ

- Principiul de configurare pentru scenariul 1: Optimizatoarele trebuie configurate pentru toate modulele fotovoltaice conectate la un invertor.
- Principiul de configurare pentru scenariul 2:
 - Optimizatoarele trebuie configurate pentru toate modulele fotovoltaice conectate la unele dintre MPPT-urile unui invertor.
 - Numărul maxim de module fotovoltaice conectate în serie într-un șir fotovoltaic trebuie calculat în conformitate cu cerințele reglementărilor relevante. Tensiunea în circuit deschis la cea mai scăzută temperatură locală estimată trebuie să îndeplinească următoarele cerințe: 1. Tensiunea în circuit deschis nu trebuie să depășească tensiunea maximă de intrare a invertorului. 2. Tensiunea în circuit deschis nu trebuie să depășească 600 V pentru un invertor monofazat sau 1000 V pentru un invertor trifazat.
- Sistemul configurat cu optimizatoare nu acceptă module fotovoltaice cu film subțire sau module fotovoltaice ușoare.

NOTĂ

1. Dacă două șiruri sunt conectate în paralel la același MPPT, constrângerile pentru configurarea optimizatoarelor sunt următoarele:
 - Șirurile fotovoltaice conectate la același MPPT trebuie să utilizeze același număr de module fotovoltaice de același model și același număr de optimizatoare.
 - Toate modulele fotovoltaice din același șir fotovoltaic trebuie să aibă aceeași orientare și același unghi de înclinare. Orientările și unghiurile de înclinare ale celor două șiruri fotovoltaice pot fi diferite.
2. Dacă doar o singură șir fotovoltaic este conectat la un MPPT și sunt configurați optimizatori, în șirul fotovoltaic pot fi utilizate module fotovoltaice de modele diferite, iar orientările și unghiurile de înclinare ale modulelor fotovoltaice pot fi diferite.
3. Se recomandă utilizarea configurației cu șiruri lungi în locul conectorilor de ramificare în Y.

Tabelul 2-1 Corelarea dintre invertoare și optimizatoare

Model de invertor acceptat	Numărul de optimizatoare acceptate într-un șir	Limita superioară a puterii șirului	Versiune
SUN5000-8/12K-MAP0	6–35	12 kW	SUN2000MA V200R024C00SPC 108 sau o versiune ulterioară
SUN5000-17/25K-MB0	6–35	12 kW _a	SUN2000MB V200R023C10SPC 213 sau versiuni ulterioare
SUN5000-4,95K-LB0-NH	6–20	5 kW	SUN2000LB V300R024C10SPC 106 sau versiuni ulterioare
SUN2000-4,95K-LB0-NH	6–20	5 kW	SUN2000LB V300R024C10SPC 106 sau o versiune

			ulterioară
--	--	--	------------

Model de invertor compatibil	Număr de optimizatoare acceptate într-un șir	Limita superioară a puterii șirului	Versiune
SUN5000-3K/6K-LB0	4–20	6 kW	SUN2000LB V300R024C00SPC 108 sau o versiune ulterioară
SUN2000-4,95KTL-NHL2	4–20	6 kW	SUN2000L V200R001C00SPC 153 sau versiuni ulterioare
SUN2000-2/3/3,68/4/4,6/5/6KTL-L1	4–20	6 kW	SUN2000L V200R001C00SPC 153 sau versiuni ulterioare
SUN2000-3K/3,68K/4K/4,6K/5K/6K-LB0	4–20	6 kW	SUN2000LB V300R024C00SPC 108 sau o versiune ulterioară
SUN2000-8/10K-LC0	4–20	6 kW	SUN2000LC V100R023C10SPC 113 sau versiuni ulterioare
SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1	6–35	10 kW	SUN2000MA V100R001C00SPC 174 sau versiuni ulterioare
SUN2000-10KTL-BEM1	6–35	10 kW	SUN2000MA V100R001C00SPC 174 sau versiuni ulterioare
SUN2000-5/6/8/10/12K-MAP0	6–35	12 kW	SUN2000MA V200R024C00SPC 108 sau versiuni ulterioare
SUN2000-10K-MAP0-BE	6–35	12 kW	SUN2000MA V200R024C00SPC 108 sau o versiune ulterioară
SUN2000-12/15/17/20/25K-MB0	6–35	12 kW _a	SUN2000MB V200R023C10SPC 213 sau o versiune ulterioară
Notă a: Diferența de putere între șirurile fotovoltaice conectate la același invertor trebuie să fie ≤ 2 kW. În caz contrar, pot apărea probleme precum limitarea puterii de curent continuu sau reducerea puterii nominale a invertorului, ceea ce va determina o scădere a randamentului energetic.			

Compatibilitatea între optimizatoare



NOTĂ

„√” indică faptul că utilizarea mixtă este acceptată. „×” indică faptul că utilizarea mixtă nu este acceptată.

Tabelul 2-2 Compatibilitatea optimizatoarelor

Compatibilitatea optimizatoarelor	MERC-600W-PA0
SUN2000P-375W	×
SUN2000-450W-P	×
SUN2000-450W-P2	×
SUN2000-600W-P	×
MERC-600W-PA0	√

 NOTĂ

Optimizatoarele rezidențiale și cele C&I nu pot fi utilizate împreună.

3

Instalare și punere în funcți

Această secțiune descrie modul de instalare a modelului MERC-600W-PA0.

AVIZ

Înainte de punerea în funcțiune a echipamentului pentru prima dată, asigurați-vă că parametrii sunt setați corect de către personal specializat. Setările incorecte ale parametrilor pot duce la neconformitatea cu cerințele locale de conectare la rețea și pot afecta funcționarea normală a echipamentului.

3.1 Măsurile de precauție

- Modelul conectorului de curent continuu al optimizatorului este Staubli MC4. Asigurați-vă că conectorii de curent continuu sunt de același model. În caz contrar, trebuie furnizat raportul de compatibilitate a conectorilor și raportul unui laborator terț (TÜV, VED sau Bureau Veritas) de la producătorul conectorului de curent continuu. Utilizarea unor conectori de curent continuu incompatibili poate avea consecințe grave. Daunele rezultate la dispozitiv nu sunt acoperite de garanție.
- Dacă optimizatorul nu este conectat la niciun alt dispozitiv, protejați-l de ploaie.
- Se recomandă ca cablurile pozitive și negative (PV+/PV-) dintre optimizator și inverter să fie așezate în paralel pentru a evita încurcarea cablurilor.
- Cablul de alimentare de intrare al optimizatorului este conectat la cutia de joncțiune a modului fotovoltaic, iar cablul de alimentare de ieșire este conectat la optimizatorul sau inverterul adiacent. Nu conectați invers cablurile de alimentare de intrare și de ieșire. În caz contrar, optimizatorul se poate deteriora.
- Optimizatorul este un dispozitiv de clasa II și, prin urmare, nu trebuie împământat.
- Dacă optimizatoarele sunt configurate pentru toate modulele fotovoltaice conectate la un inverter, instalarea se poate efectua numai atunci când rețeaua electrică este disponibilă.
- Dacă optimizatoarele sunt configurate pentru toate modulele fotovoltaice conectate la un inverter, funcționarea exclusiv în modul off-grid nu este acceptată.
- Dacă optimizatoarele sunt configurate pentru toate modulele fotovoltaice conectate la un inverter, funcționarea în scenarii cu/fără rețea se desfășoară după cum urmează:

- a. Dacă nu sunt configurate baterii: După o întrerupere a rețelei, sistemul trece automat în modul off-grid și se oprește pe timp de noapte

deoarece nu sunt configurate baterii. Dacă rețeaua nu se restabilește a doua zi, sistemul nu se poate porni automat atunci când iradierea este normală. După restabilirea rețelei, sistemul detectează automat rețeaua și reia funcționarea normală.

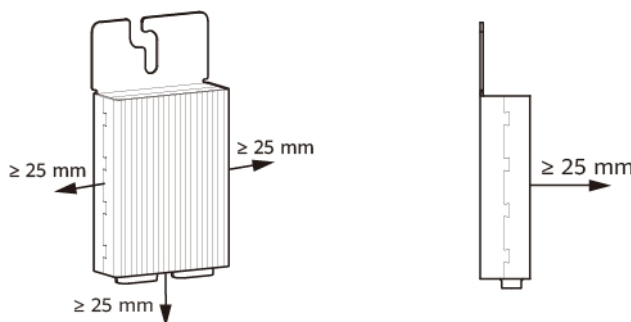
- b. Dacă sunt configurate baterii: După întreruperea rețelei, sistemul trece automat în modul off-grid. Dacă SOC este de 5% sau mai mare după descărcarea din timpul nopții, sistemul poate fi repornit de la zero folosind bateriile atunci când iradierea este normală. Dacă SOC este mai mic de 5%, sistemul poate fi repornit și își poate relua automat funcționarea normală numai după restabilirea rețelei.

3.2 Cerințe de instalare

- Cerințe privind spațiul liber

Se recomandă să se asigure spații libere adecvate în jurul optimizatorului pentru instalare și disiparea căldurii.

Figura 3-1 Cerințe privind spațiul liber



- Dacă optimizatoarele și modulele fotovoltaice sunt instalate aproape de acoperiș (de exemplu, acoperiș cu țigle din oțel colorat), asigurați-vă că optimizatoarele sunt bine ventilate. Se recomandă ca temperatura ambiantă să fie mai mică sau egală cu 70 °C. Dacă temperatura ambiantă depășește 70 °C, optimizatoarele se pot opri din motive de protecție împotriva supraîncălzirii. După ce temperatura de funcționare scade, optimizatoarele își reiau automat funcționarea, fără riscul de a se deteriora.
- Planificați corespunzător pozițiile de instalare ale optimizatoarelor. Asigurați-vă că cablurile dintre optimizatoare și modulele fotovoltaice, precum și cele dintre optimizatoarele adiacente, pot fi conectate corespunzător. Distanța maximă de comunicare dintre optimizatoare și invertoare este de 350 m.

3.3 Instalarea dispozitivului

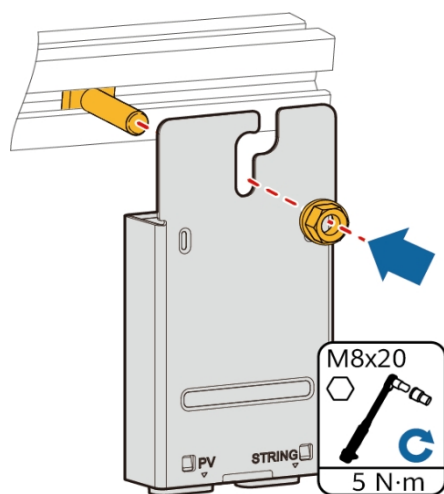
Pasul 1: Instalați optimizatorul.

- Metoda 1: Instalați optimizatorul pe profilul din aluminiu extrudat folosind un șurub în formă de T.

NOTĂ

Șurubul și piulița în formă de T trebuie achiziționate de la companie.

Figura 3-2 Instalarea optimizatorului pe profilul din aluminiu extrudat cu un șurub în formă de T

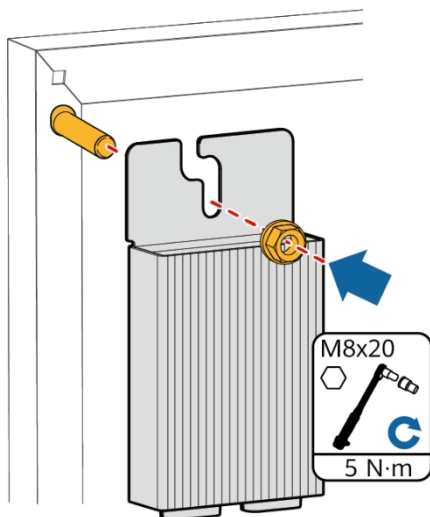


- Metoda 2: Instalați optimizatorul pe cadrul modulului fotovoltaic folosind un ansamblu de șuruburi.

NOTĂ

- Înainte de instalare, asigurați-vă că există un orificiu de montare pe cadrul modulului fotovoltaic.
- Ansamblul de șuruburi și piulițe trebuie achiziționat de la un terț. Lungimea ansamblului de șuruburi și a piuliței trebuie să îndeplinească cerințele pentru montarea optimizatorului pe cadrul modulului fotovoltaic.

Figura 3-3 Instalarea optimizatorului pe cadrul modulului fotovoltaic cu un ansamblu de șuruburi

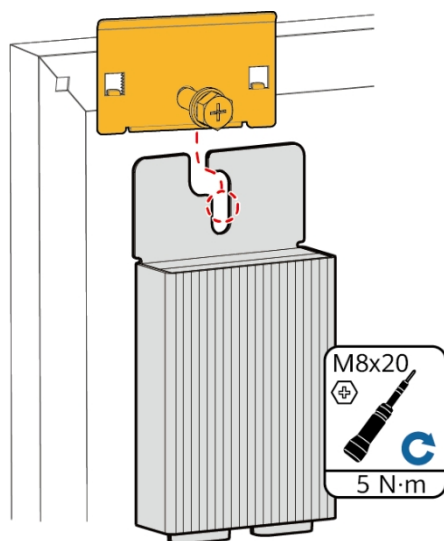


- Metoda 3: Instalați optimizatorul pe cadrul modulului fotovoltaic folosind un suport de montare pe cadru (instalare frontală).

 NOTĂ

- Înainte de instalare, îndepărtați codul QR de pe partea din spate a optimizatorului și atașați-l la șablonul de dispunere fizică.
- Nu apăsați angrenajul de montare al optimizatorului împotriva stâlpului de poziționare al suportului de montare pe cadru.
- Suportul de montare pe cadru trebuie achiziționat de la companie.

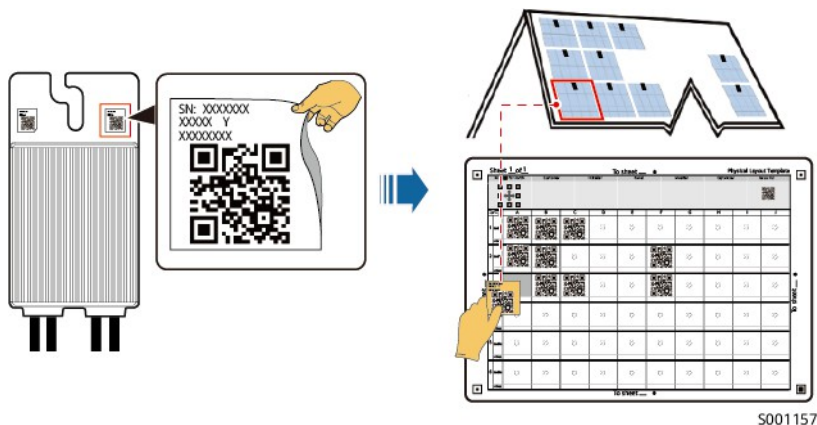
Figura 3-4 Instalarea optimizatorului pe cadrul modulului fotovoltaic cu ajutorul unui suport de montare pe cadru (instalare frontală)



Pasul 2: Determinați poziția optimizatorului.

- Optimizatoare configurate pentru toate modulele fotovoltaice conectate la un inverter: După determinarea poziției de instalare a optimizatorului, îndepărtați eticheta cu numărul de serie (SN) de pe fiecare optimizator și atașați-o la poziția corespunzătoare de pe șablonul de dispunere fizică, în funcție de poziția reală a optimizatorului. Pentru detalii, consultați instrucțiunile de pe partea din spate a *șablonului de dispunere fizică* livrat împreună cu optimizatoarele.

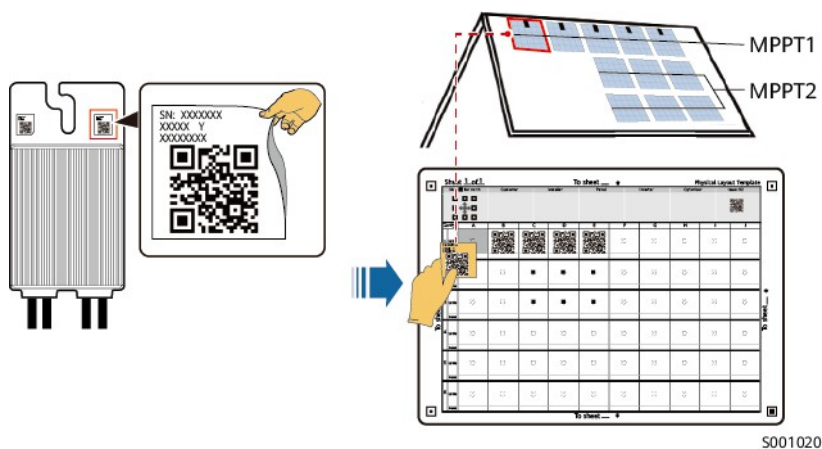
Figura 3-5 Îndepărtarea etichetei și atașarea acesteia la șablonul de dispunere fizică (optimizatoare configurate pentru toate modulele fotovoltaice conectate la un inverter)



S001157

- Optimizatoare configurate pentru toate modulele fotovoltaice conectate la un MPPT:
Dacă modulele fotovoltaice sunt instalate și optimizatoarele sunt configurate, îndepărtați eticheta cu numărul de serie de pe fiecare optimizator și atașați eticheta cu numărul de serie la poziția corespunzătoare de pe șablonul de dispunere fizică, în funcție de poziția reală a optimizatorului. Dacă modulele fotovoltaice sunt instalate, dar optimizatoarele nu sunt configurate, vopsiți în negru casetele punctate din celulele corespunzătoare de pe șablonul de dispunere fizică, în funcție de pozițiile reale ale modulelor fotovoltaice.
Pentru detalii, consultați instrucțiunile de pe partea din spate a *șablonului de dispunere fizică* livrat împreună cu optimizatoarele.

Figura 3-6 Îndepărtarea etichetei și atașarea acesteia la șablonul de dispunere fizică (optimizatoare configurate pentru toate modulele fotovoltaice conectate la un MPPT)



----Sfârșit

3.4 Conectarea cablurilor

AVIZ

- Asigurați-vă că cablurile de alimentare de intrare (IN) și de ieșire (OUT) ale optimizatorului sunt conectate corect. Dacă sunt conectate invers, dispozitivul se va deteriora.
- Nu utilizați un cablu prelungitor între intrarea optimizatorului și modulul fotovoltaic.

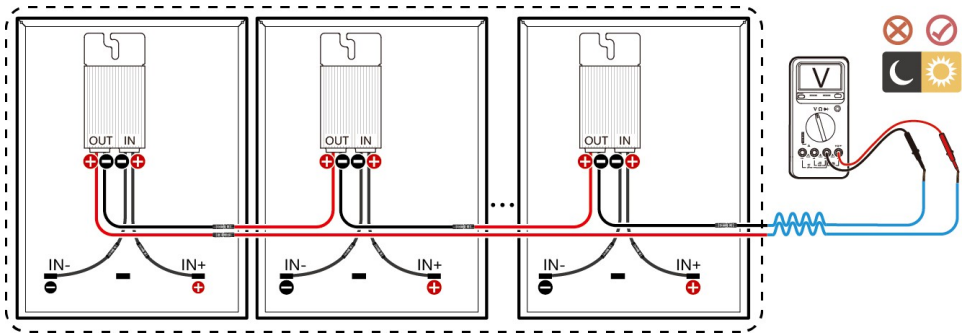
Pasul 1 După ce v-ați asigurat că cablurile de alimentare de ieșire ale optimizatorului sunt conectate corespunzător, conectați cablurile de alimentare de intrare ale optimizatorului. Utilizați un multimetru pentru a măsura tensiunile șirurilor fotovoltaice atunci când radianța acestora este adecvată. Tensiunea fiecărui modul fotovoltaic trebuie să fie de 1 V ($\pm 5\%$), iar valoarea tensiunii ($\pm 5\%$) a șirului fotovoltaic trebuie să fie egală cu numărul de optimizatoare din șir. Dacă sondele sunt conectate invers, tensiunile măsurate vor fi valori negative.

 NOTĂ

Tensiunea șirului fotovoltaic = $V1 + V2 + \dots + VN \approx N \times 1\text{ V}$

- Când optimizatoarele sunt conectate la modulele fotovoltaice, tensiunea de ieșire a fiecărui optimizator trebuie să fie de 1 V ($\pm 5\%$). Prin urmare, tensiunea șirului fotovoltaic este aproximativ egală cu numărul de optimizatoare.
- Dacă tensiunea șirului fotovoltaic este anormală, măsurați separat tensiunea fiecărui optimizator conectat la modulele fotovoltaice. Pentru instrucțiuni de depanare, [consultați 6.1 Cum identific un optimizator defect prin măsurarea tensiunii?](#)

Figura 3-7 Măsurarea tensiunii șirului fotovoltaic



Tabelul 3-1 Listă de verificare pentru tensiunea anormală a șirului fotovoltaic

Listă de verificare pentru tensiunea anormală a șirului fotovoltaic		
Simptom	Cauză posibilă	Sugestie
Tensiunea șirului fotovoltaic este aproximativ 0.	Șirul fotovoltaic este întrerupt în circuit deschis.	Verificați dacă șirul fotovoltaic în circuit deschis.
	Identificați polul pozitiv și cablurile negative nu sunt conectate la același șirul fotovoltaic.	Identificați cablurile pozitive și cablurile negative corect în șirul fotovoltaic.
Tensiunea șirului fotovoltaic este o valoare negativă.	Polaritatea pozitivă și termenul negativ al cablurilor de șiruri fotovoltaice sunt incorecte.	Pregătiți corect pozitive și negative terminale ale cablurilor fotovoltaice cablurilor de șir.

Listă de verificare pentru tensiunea anormală a șirului fotovoltaic		
Simptom	Cauză posibilă	Sugestie
Valoarea tensiunii șirului fotovoltaic este mai mică decât numărul de optimizatoare.	1. Unele cabluri de alimentare de intrare ale optimizatoarelor nu sunt conectate la modulele fotovoltaice. 2. Unele cabluri de ieșire ale optimizatoarelor nu sunt conectate la șirurile fotovoltaice. 3. Unele cabluri de ieșire ale optimizatoarelor sunt conectate invers.	1. Verificați dacă cablurile dintre optimizatoare și modulele fotovoltaice, precum și cele dintre optimizatoare sunt conectate corespunzător. 2. Dacă da, verificați toate cablurile de prelungire pentru a vă asigura că la ambele capete ale fiecărui cablu de prelungire se află, respectiv, un conector pozitiv și unul negativ.
	Numărul real de optimizatoare din șirurile fotovoltaice este mai mic decât cel proiectat.	Verificați dacă numărul de optimizatoare din șirurile fotovoltaice este corect.
Valoarea tensiunii șirului fotovoltaic este mai mare decât numărul de optimizatoare.	Modulele fotovoltaice nu sunt conectate la optimizatoare, ci sunt conectate direct la șirurile fotovoltaice.	Toate modulele fotovoltaice trebuie conectate la optimizatoare. Verificați dacă cablurile dintre optimizatoare și modulele fotovoltaice, precum și cele dintre optimizatoare, sunt conectate corect.
	Numărul real de optimizatoare din șirurile fotovoltaice este mai mare decât cel proiectat.	Verificați dacă numărul de optimizatoare din șirurile fotovoltaice este corect.

Pasul 2: Conectați cablurile între șirul fotovoltaic și invertor.

NOTĂ

- Pentru a asigura o comunicare fiabilă între invertor și optimizator, trasați cablurile de alimentare de curent continuu (DC) și de curent alternativ (AC) în jgheaburi diferite, la o distanță de cel puțin 10 cm.
- Pentru detalii despre configurarea optimizatoarelor conectate la șirurile fotovoltaice și la invertore, consultați [2.4 Principii de configurare](#). Configurațiile incorecte pot provoca defectarea unui optimizator sau a unui invertor.
- Pentru a reduce impactul interferențelor electromagnetice, se recomandă ca distanța (D) dintre cablurile pozitive și negative ale optimizatoarelor să fie redusă la minimum, așa cum se arată în figura următoare, atât pentru o instalație cu un singur șir, cât și pentru una cu mai multe șiruri.

Figura 3-8 Cablarea necesară

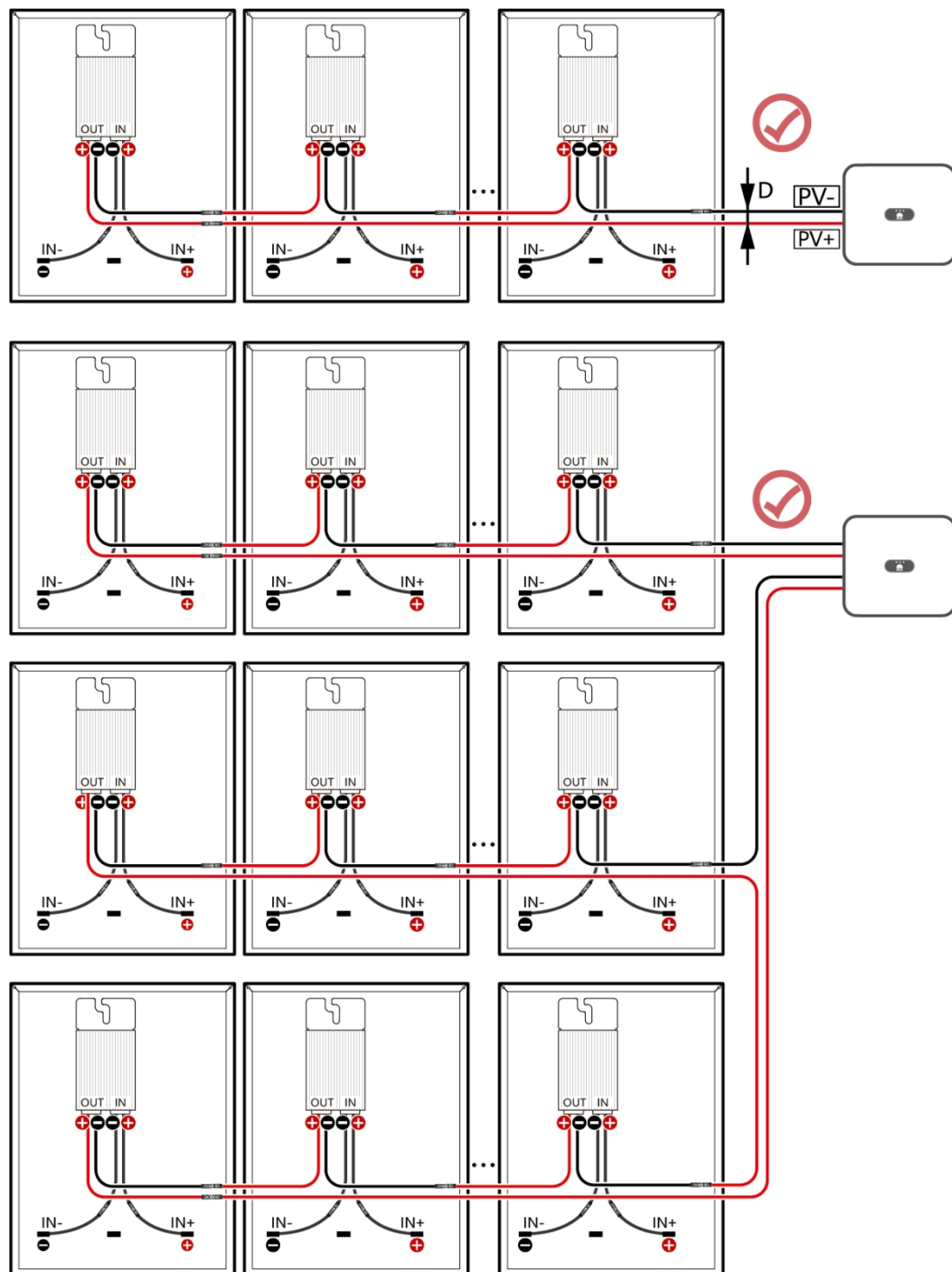
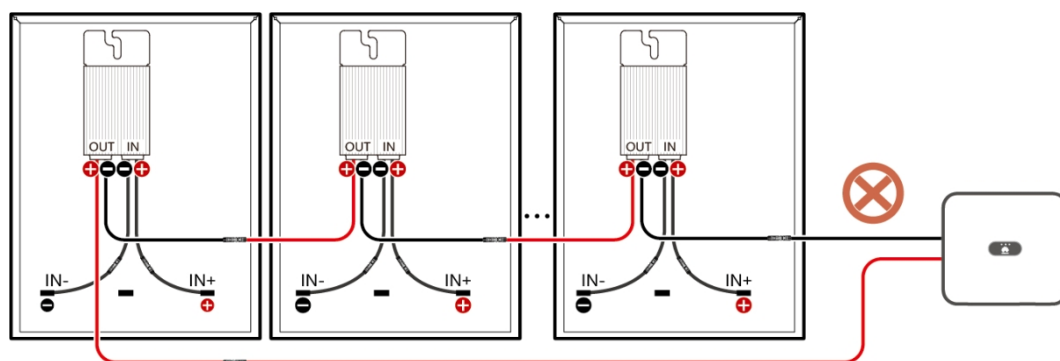


Figura 3-9 Cablare interzisă



----Sfârșit

3.5 ul fizic al dispunerii

Dispunerea fizică trebuie configurată pentru optimizatoare. Atunci când un optimizator este defect, acesta poate fi localizat și înlocuit rapid pe baza dispunerii fizice.

Dispunerea fizică a optimizatoarelor fotovoltaice inteligente MERC-600W-PA0 poate fi creată în trei moduri. Pentru detalii, consultați [Ghidul utilizatorului privind dispunerea fizică FusionSolar](#).

- Creați o dispunere fizică în aplicația FusionSolar.
- Creați o dispunere fizică în interfața web a sistemului de gestionare fotovoltaică inteligentă FusionSolar (SmartPVMS).
- Creați o dispunere fizică pe ecranul de punere în funcțiune al dispozitivului local.

NOTĂ

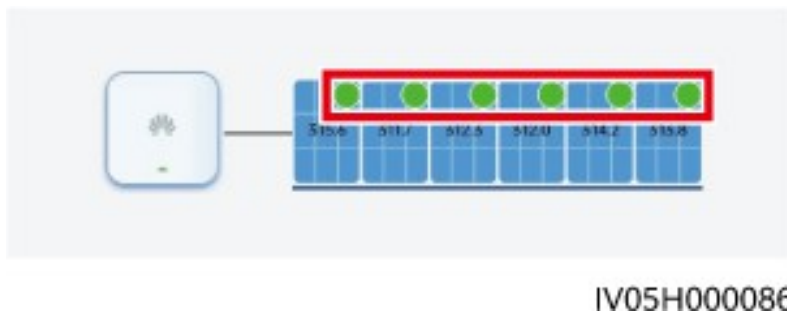
- Dacă optimizatoarele fotovoltaice inteligente sunt configurate pentru șiruri fotovoltaice, asigurați-vă că acestea au fost conectate cu succes la inverter înainte de a efectua alte operațiuni.
- Verificați dacă etichetele cu numărul de serie ale optimizatoarelor Smart PV sunt atașate corect la șablonul de dispunere fizică.
- Faceți și salvați o fotografie a șablonului de dispunere fizică. Țineți telefonul paralel cu șablonul și faceți o fotografie în modul peisaj. Asigurați-vă că cele patru puncte de poziționare din colțuri se află în cadru și că fiecare cod QR este inclus în cadru.

3.6 Verificarea stării optimizatorului

Pasul 1: Deschideți aplicația FusionSolar, accesați intl.fusionsolar.huawei.com, conectați-vă ca instalator, **selectați „Servicii” > „Punere în funcțiune dispozitiv”** și conectați-vă la hotspotul WLAN al inverterului.

Pasul 2: **Autentificați-vă** în ecranul de punere în funcțiune a dispozitivului inverterului ca instalator, **selectați „DeviceMonitoring”**, selectați un șir și vizualizați starea optimizatorului.

Figura 3-10 Starea optimizatorului



Stare	Descriere
Verde	Optimizatorul funcționează corect.
Gri	Optimizatorul este offline. Verificați dacă informațiile privind SN și locația sunt corecte și căutați din nou dispozitivul.
Roșu	Optimizatorul este defect.
Galben	Optimizatorul este deconectat.

----Sfârșit

4

Întreținerea sistemului



PERICOL

- Purtați echipament de protecție personală și utilizați scule izolate speciale pentru a evita șocurile electrice sau scurtcircuitele.
 - Nu folosiți o cârpă umedă pentru a curăța barele de cupru expuse sau alte părți conductoare.
-



AVERTISME NT

- Înainte de a efectua operațiuni de întreținere, opriți echipamentul, urmați instrucțiunile de pe eticheta privind descărcarea întârziată și așteptați perioada de timp specificată pentru a vă asigura că echipamentul nu este sub tensiune.
-



AVERTISME NT

Dacă sistemul necesită o modificare, cum ar fi adăugarea, eliminarea sau înlocuirea unui optimizator, ajustarea poziției fizice a unui optimizator sau ajustarea intrării șirului fotovoltaic la inverter, opriți toate comutatoarele de curent continuu și alternativ ale inverterului și așteptați 5 minute înainte de a efectua operațiunea necesară, pentru a preveni rănirea personalului. După modificare, efectuați din nou căutarea optimizatorului și actualizați dispunerea fizică. În caz contrar, conectarea în rețea poate fi incompletă, defecțiunile optimizatorului nu pot fi localizate, iar sistemul poate suferi o defecțiune.

Tabelul 4-1 Descrierea operațiunilor optimizatorului (√: operațiuni permise în starea corespunzătoare; ×: operațiuni interzise în starea corespunzătoare)

Stare (coloană)/ Operațiune (rând)	Căutare optimizator	Export jurnal optimizator	Actualizare optimizator	Declanșarea opririi rapide*
Modul on-grid al inverterului	√	√	√	√
Modul off-grid al inverterului	×	√	×	√
Oprirea inverterului	×	√	√	√
Oprire rapidă	×	×	×	√

*Pentru detalii despre modurile de declanșare a opririi rapide, consultați secțiunea 4.2 „Oprire rapidă”.

4.1 Detectarea deconectării

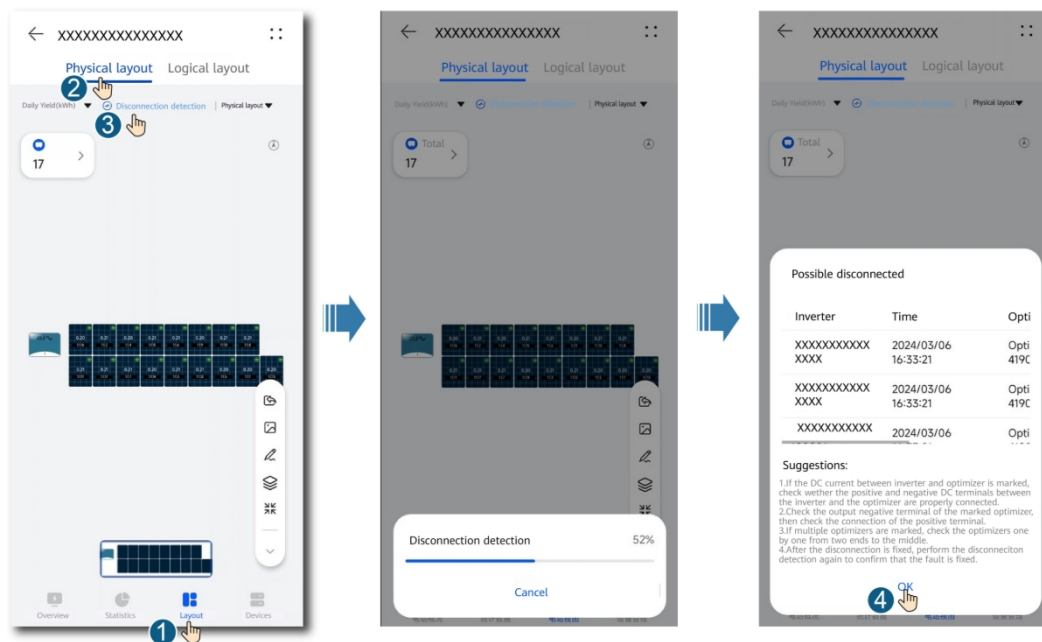
Efectuați detectarea deconectării la optimizatoare și localizați cele deconectate.

Metoda 1: Detectarea deconectării în aplicația FusionSolar

Pasul 1: Conectați-vă la aplicația FusionSolar și atingeți numele instalației pe ecranul **de start** pentru a accesa ecranul instalației.

Pasul 2: Alegeți „Layout”, atingeți „Detectarea deconectării” pentru a verifica deconectarea optimizatoarelor și remediați defecțiunea pe baza rezultatului.

Figura 4-1 Detectarea deconectării optimizatoarelor



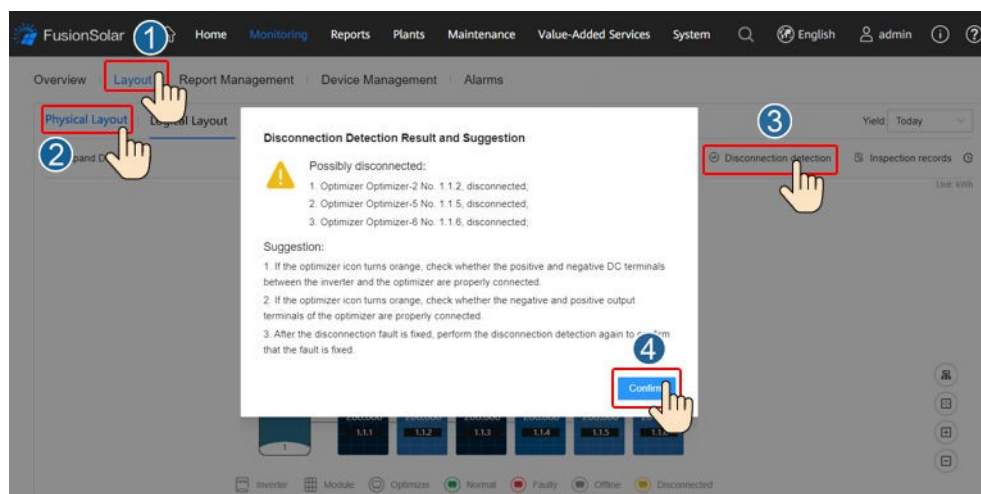
----Sfârșit

Metoda 2: Detectarea deconectării pe interfața WebUI a FusionSolar SmartPVMS

Pasul 1: Conectați-vă la <https://intl.fusionsolar.huawei.com> pentru a accesa interfața web a FusionSolar SmartPVMS.

Pasul 2: Pe pagina de **start**, faceți clic pe numele instalației pentru a accesa pagina instalației. Selectați „**Layout**”, atingeți „**Detectarea deconectării**” pentru a verifica deconectarea optimizatorului și remediați defecțiunea în funcție de rezultat.

Figura 4-2 Detectarea deconectării optimizatorului



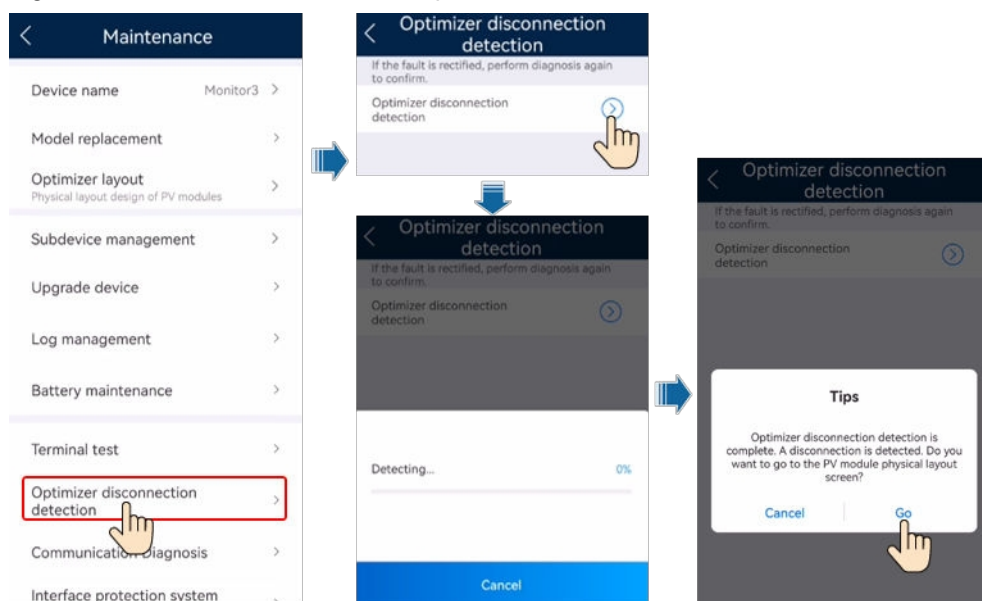
----Sfârșit

Metoda 3: Detectarea deconectării pe ecranul de punere în funcțiune a dispozitivului local

Pasul 1: Conectați-vă la aplicația FusionSolar în calitate de instalator, selectați „Me” > „Commission Device” și conectați-vă la hotspotul WLAN al invertorului.

Pasul 2: Conectați-vă la ecranul de punere în funcțiune a dispozitivului invertorului în calitate de instalator, selectați „Întreținere” > „Detectarea deconectării optimizatorului” și rulați detectarea deconectării optimizatorului. După aceea, remediați defecțiunile pe baza rezultatului detectării.

Figura 4-3 Detectarea deconectării optimizatorului



----Sfârșit

4.2 Oprire rapidă a sistemului „ ”

Atunci când ieșirea este deconectată sau invertorul se oprește, optimizatorul poate regla tensiunea de ieșire a modului la un interval sigur pentru a asigura siguranța personalului de construcție și de exploatare și întreținere, precum și a pompierilor.

NOTĂ

- Se recomandă verificarea periodică a funcționării normale a funcției de oprire rapidă.

Dacă optimizatoarele sunt configurate pentru toate modulele fotovoltaice conectate la invertor, sistemul fotovoltaic poate efectua o oprire rapidă pentru a reduce tensiunea șirului la o valoare sigură în intervalul de timp specificat.

Efectuați pașii următori pentru a declanșa o oprire rapidă:

- Metoda 1: Opriți comutatorul de curent alternativ (AC) situat între invertor și rețeaua electrică.
- Metoda 2: Opriți comutatorul de curent continuu (DC) de pe invertor.
- Metoda 3: Conectați un comutator la porturile DI și GND ale invertorului pentru a forma un circuit. (Pentru detalii despre portul DI utilizat, consultați manualul de utilizare corespunzător al invertorului.) Opriți comutatorul pentru a declanșa o oprire rapidă.

Tabelul 4-2 Condiții de declanșare (Y: oprire rapidă disponibilă; N: oprire rapidă indisponibilă)

Modul off-grid al invertorului	Oprirea comutatorului de curent continuu	Oprirea comutatorului CA	Declanșat de terminalul DI
Activare	Y	N	Y
Dezactivare	Y	Y	Y

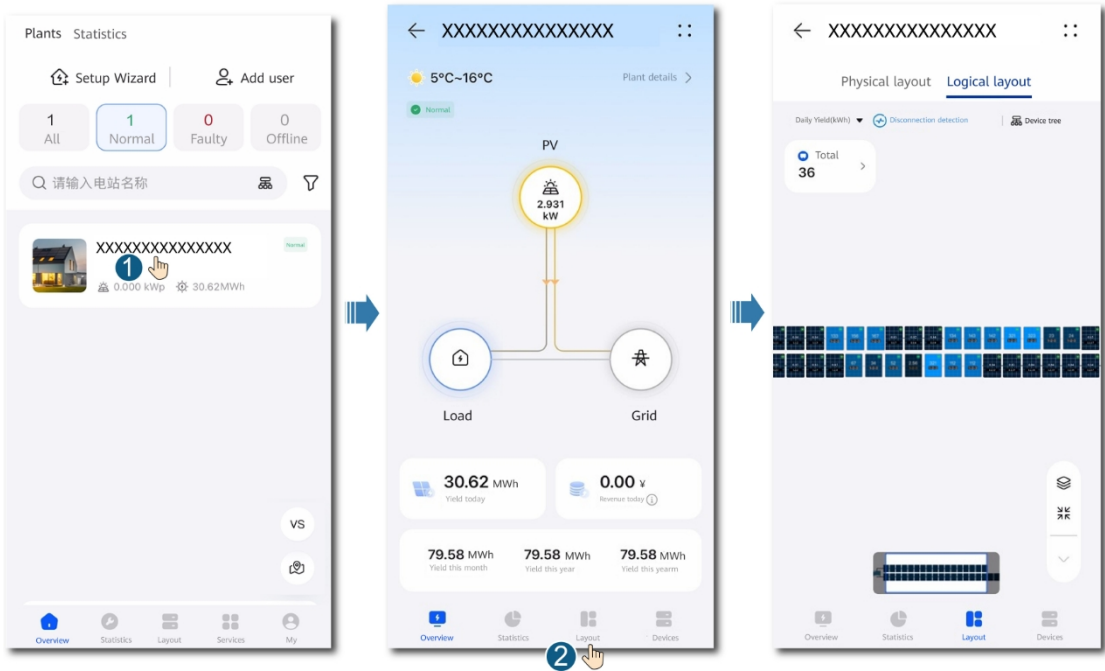
4.3 O&M pentru module fotovoltaice

În schema fizică sau logică, puteți identifica rapid modulele fotovoltaice cu randament scăzut după culoare.

Pasul 1: Conectați-vă la aplicația FusionSolar și atingeți numele centralei de pe ecranul de pornire pentru a accesa ecranul centralei.

Pasul 2: Selectați „Layout” și identificați rapid modulele fotovoltaice inefficiente după culoare în dispunerea fizică sau logică.

Figura 4-4: O&M pentru modulele fotovoltaice



NOTĂ

- Când puterea modulelor fotovoltaice în condiții de iradiere normală este aceeași, iar culorile modulelor fotovoltaice din dispunere sunt similare, modulele fotovoltaice sunt normale.
- Când puterea modulelor fotovoltaice în condiții de iradiere normală este aceeași, dar culorile unor module fotovoltaice sunt mai închise decât cele ale celorlalte module fotovoltaice din dispunere, modulele fotovoltaice cu culori mai închise pot fi module fotovoltaice inefficiente, dacă suprafețele modulelor sunt curate și nu există umbră.

Tabelul 4-3 Culorile modulelor fotovoltaice

Intervalul raportului (puterea de ieșire a optimizatorului/puterea nominală a optimizatorului)	Culoarea modulului fotovoltaic	Descriere
0 %–20 %		Raportul de putere al modulului fotovoltaic = puterea de ieșire a optimizatorului / puterea nominală a optimizatorului. Culoarea unui modul fotovoltaic depinde de intervalul raportului de putere. O culoare mai închisă indică un raport de putere mai mic și invers.
20%–40%		
40%–60%		
60%–80%		
80%–100%		
Culoare implicită		Puterea nominală a optimizatorului nu poate fi raportată sau obținută. Ca urmare, calculul eșuează.

----Sfârșit

4.4 Lista alarmelor d

Tabelul 4-4 Alarme comune și măsuri de depanare

Denumirea alarmei	Cauză	Sugestie
Supratensiune la intrare	A apărut o supratensiune la intrarea optimizatorului.	Verificați dacă tensiunea în circuit deschis a modului fotovoltaic depășește tensiunea maximă de intrare a optimizatorului.
Defecțiune internă a hardware-ului	A apărut o defecțiune internă la un optimizator.	Contactați contractorul care a realizat instalarea.
Alimentare inversă la ieșire	A avut loc o realimentare a ieșirii optimizatorului.	1. Verificați dacă modulele fotovoltaice sunt blocate grav atunci când șirurile fotovoltaice sunt conectate în paralel. 2. Dacă defecțiunea persistă, contactați contractorul de instalare.
Supraîncălzire la borna de ieșire	Temperatura bornei de ieșire a optimizatorului este anormală.	Contactați instalatorul pentru a înlocui optimizatorul defect și optimizatorul conectat la cablul de ieșire scurt al optimizatorului defect.
Supraîncălzire a terminalului de intrare	Temperatura bornelor de intrare ale optimizatorului este anormală.	Contactați instalatorul pentru a înlocui optimizatorul defect și terminalele modulelor corespunzătoare.
Tensiune de ieșire anormală	Tensiunea de ieșire a optimizatorului este anormală.	1. Când lumina solară este normală, efectuați din nou căutarea optimizatorului. 2. Utilizați un cablu prelungitor pentru ieșirea optimizatorului, pregătiți borne noi și conectați cablul prelungitor la conectorul pozitiv la un capăt și la conectorul negativ la celălalt capăt. 3. Verificați dacă șirul fotovoltaic este conectat corect la inverter sau dacă există un punct de rupere în șirul fotovoltaic. 4. Dacă defecțiunea persistă, contactați contractorul care a realizat instalarea.

Denumirea alarmei	Cauză	Sugestie
Eșecul actualizării	Actualizarea software-ului optimizatorului a eșuat.	1. Când lumina soarelui este normală, efectuați din nou actualizarea optimizatorului. 2. Dacă defecțiunea persistă, contactați contractorul care a efectuat instalarea.

NOTĂ

Contactați furnizorul de servicii dacă toate măsurile sugerate mai sus au fost efectuate, iar defecțiunea persistă.

4.5 Înlocuirea și adăugarea unui optimizator „ ”

NOTĂ

Dacă doriți să adăugați un optimizator pentru un modul fotovoltaic pe care l-ați achiziționat, conectați-vă la aplicația FusionSolar și atingeți numele centralei fotovoltaice de pe ecranul **principal** pentru a accesa ecranul centralei. Alegeți **Dispozitive > Invertor**, selectați invertorul corespunzător, atingeți „Căutare optimizator” și urmați instrucțiunile afișate pentru a căuta optimizatoare.

4.5.1 Scenariul 1: Înlocuirea unui optimizator (în aplicația FusionSolar)

Cerințe preliminare

- Utilizați unelte izolate speciale și purtați încălțăminte și mănuși izolate înainte de a efectua operațiunile.
- Este disponibil un optimizator SmartPV nou.

Procedură

Pasul 1: Purtați mănuși izolate.

Pasul 2: Opriți invertorul.

Pasul 3: **Deconectați bornele de intrare ale** optimizatorului.

Pasul 4: Demontați vechiul optimizator.

1. Notați pozițiile conexiunilor cablurilor de pe optimizator și deconectați bornele de ieșire ale acestuia.
2. Slăbiți șurubul care fixează optimizatorul și scoateți optimizatorul.

Pasul 5: Instalați un optimizator nou.

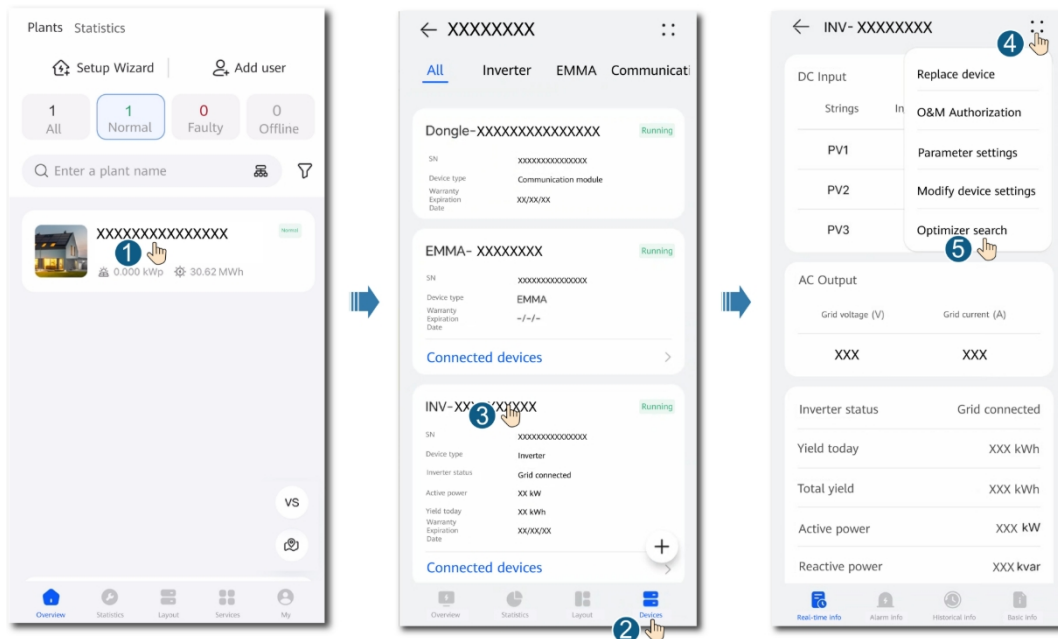
1. Fixați noul optimizator la șurubul corespunzător și strângeți șurubul.

2. Conectați cablurile la noul optimizator pe baza informațiilor înregistrate.

NOTĂ

Dacă trebuie înlocuite mai multe optimizatoare, notați numerele acestora.

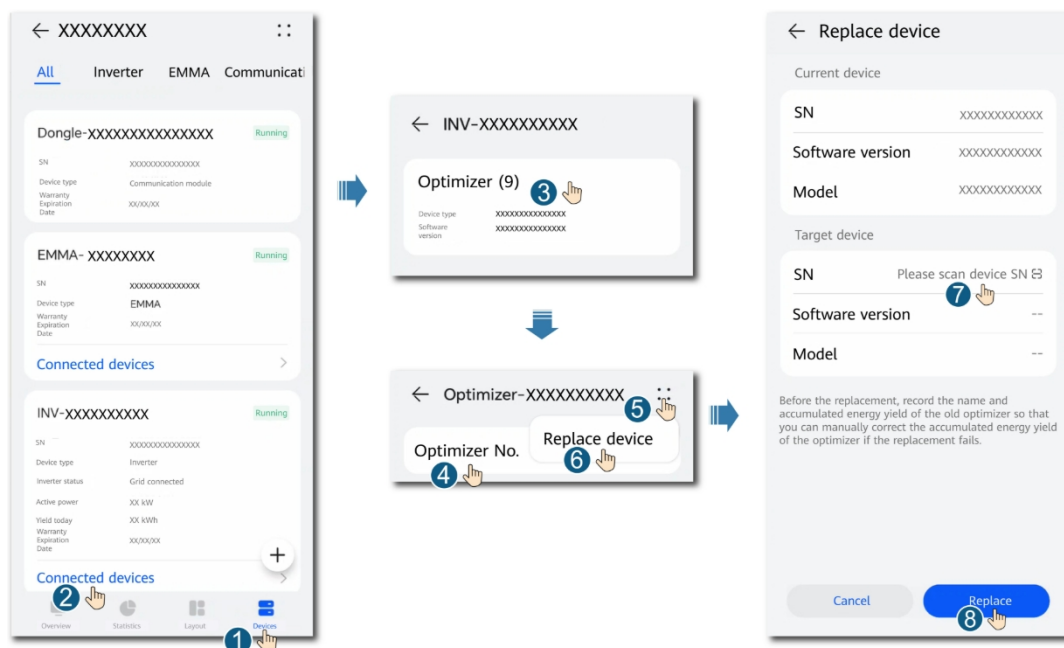
Pasul 6 Porniți inverterul. Conectați-vă la aplicația Fusion Solar și atingeți numele centralei pe ecranul **de pornire** pentru a accesa ecranul centralei. Alegeți **Dispozitive > Inverter**, selectați inverterul corespunzător, **atingeți Căutare optimizator** și efectuați operațiunile conform instrucțiunilor pentru a căuta optimizatoarele.



Pasul 7 Alegeți **Dispozitive > Dispozitive conectate > Optimizator**, atingeți **Nr. optimizator**, selectați optimizatorul defect, atingeți **Înlocuire dispozitiv** și înlocuiți optimizatorul conform instrucțiunilor.

NOTĂ

- Dacă trebuie înlocuiți N optimizatori, efectuați procedura anterioară de N ori.
- După înlocuirea optimizatorului, noul optimizator preia automat randamentul energetic, dispunerea fizică și dispunerea logică ale optimizatorului defect.



----Sfârșit

4.5.2 Scenariul 2: Înlocuirea unui optimizator (pe ecranul de punere în funcțiune a dispozitivului local)

Condiții preliminare

- Utilizați unelte izolate dedicate și purtați încălțăminte izolată și mănuși de protecție înainte de a efectua operațiunile.
- Este disponibil un nou optimizator SmartPV.

Procedură

Pasul 1: Purtați mănuși de protecție.

Pasul 2: Opriti inverterul.

Pasul 3: **Deconectați bornele de intrare ale** optimizatorului.

Pasul 4: Demontați vechiul optimizator.

1. Notați pozițiile conexiunilor cablurilor de pe optimizator și deconectați bornele de ieșire ale optimizatorului.
2. Slăbiți șurubul care fixează optimizatorul și scoateți optimizatorul.

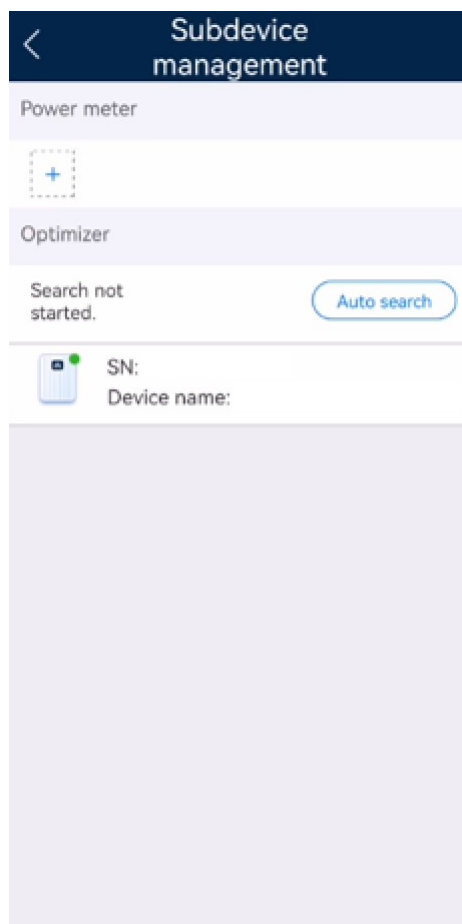
Pasul 5: Instalați un optimizator nou.

1. Fixați noul optimizator la șurubul corespunzător și strângeți șurubul.
2. Conectați cablurile la noul optimizator pe baza informațiilor înregistrate.

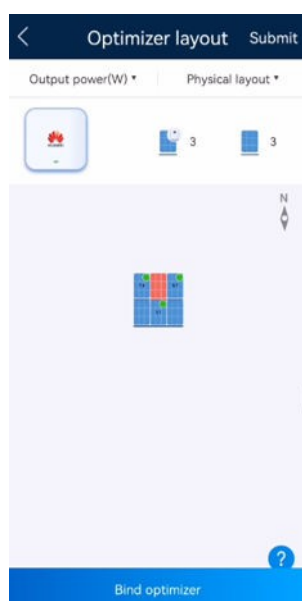
NOTĂ

Dacă trebuie înlocuite mai multe optimizatoare, înregistrați informațiile de corespondență.

Pasul 6: Porniți inverterul. Pe ecranul de punere în funcțiune a dispozitivului, **selectați „Întreținere” >Gestionare subdispozitive** și atingeți Căutare automată pentru a adăuga noul optimizator.



Pasul 7 Pe ecranul de punere în funcțiune a dispozitivului, selectați **„Întreținere”** > **„Configurație optimizatoare”**, selectați modulul fotovoltaic corespunzător și asociați noul optimizator conform informațiilor de mapare înregistrate. Atingeți **„Trimiteți”**.



----Sfârșit

4.5.3 Scenariul 3: Înlocuirea unui optimizator (pe FusionSolar SmartPVMS)

Condiții preliminare

- Utilizați scule izolate special destinate acestei operațiuni și purtați încălțăminte izolată și mănuși de protecție înainte de a efectua operațiunile.
- Este disponibil un nou optimizator SmartPV.

Procedură

Pasul 1: Purtați mănuși de protecție.

Pasul 2: Opriti inverterul.

Pasul 3: **Deconectați bornele de intrare ale** optimizatorului.

Pasul 4: Demontați vechiul optimizator.

1. Notați pozițiile de conectare a cablurilor pe optimizator și deconectați bornele de ieșire ale optimizatorului.
2. Slăbiți șurubul care fixează optimizatorul și scoateți optimizatorul.

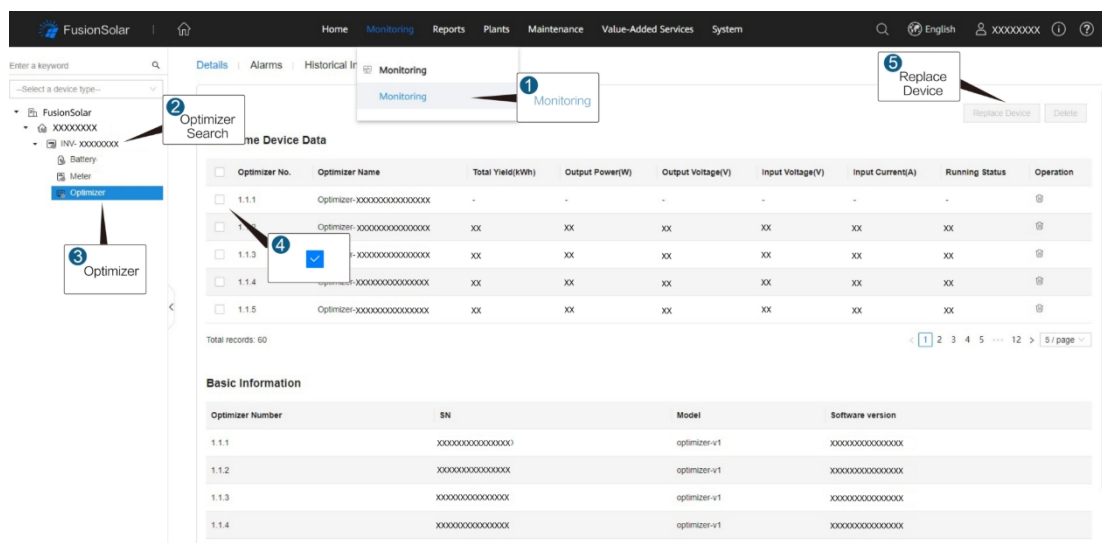
Pasul 5: Instalați un optimizator nou.

1. Fixați noul optimizator la șurubul corespunzător și strângeți șurubul.
2. Conectați cablurile la noul optimizator pe baza informațiilor înregistrate.

NOTĂ

Dacă trebuie înlocuite mai multe optimizatoare, înregistrați informațiile de corespondență.

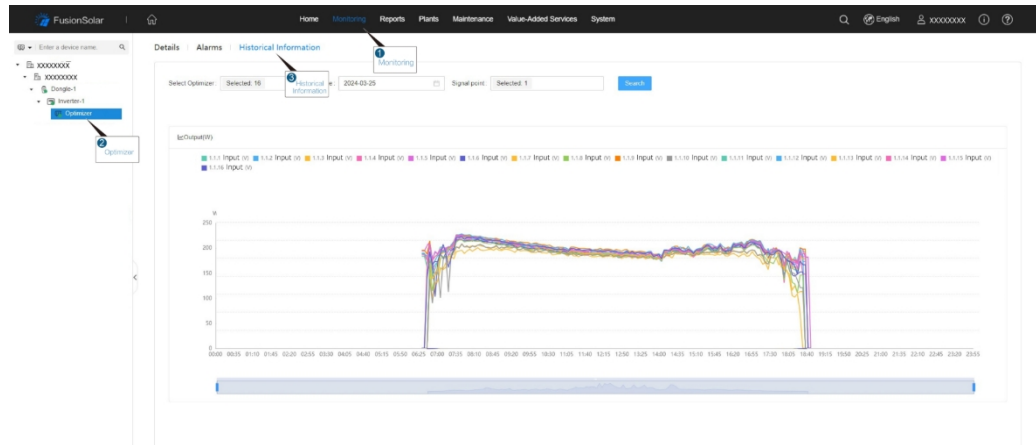
Pasul 6 Porniți inverterul. În pagina de **monitorizare** a FusionSolar SmartPVMS, faceți clic pe inverterul căruia îi aparține **optimizatorul** în panoul din stânga și faceți clic pe „**Căutare optimizator**”. După finalizarea căutării, găsiți și faceți clic pe optimizator în panoul din stânga, selectați vechiul optimizator care urmează să fie înlocuit, faceți clic pe „Înlocuire dispozitiv” în colțul din dreapta sus și introduceți numărul de serie al noului optimizator, conform solicitării, pentru a finaliza înlocuirea optimizatorului.



----Sfârșit

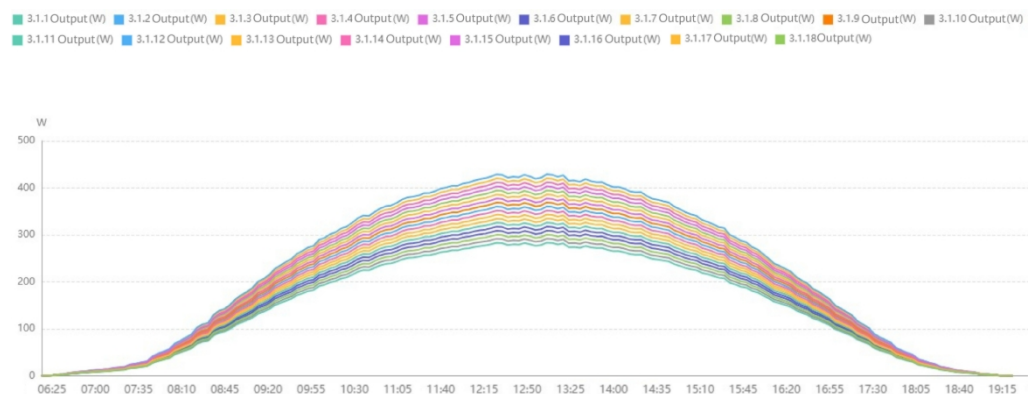
4.6 Sugestii de depanare în cazul modulelor fotovoltaice ineficiente

Dacă un modul fotovoltaic este umbrat sau defect, randamentul său energetic poate fi mai mic decât cel al altor module. Puteți accesa pagina de monitorizare a Fusion Solar Smart PVMS, faceți clic pe Optimizer în panoul din stânga, **faceți clic pe Informații istorice** și selectați optimizatoarele pentru a vizualiza informațiile istorice despre fiecare modul fotovoltaic.



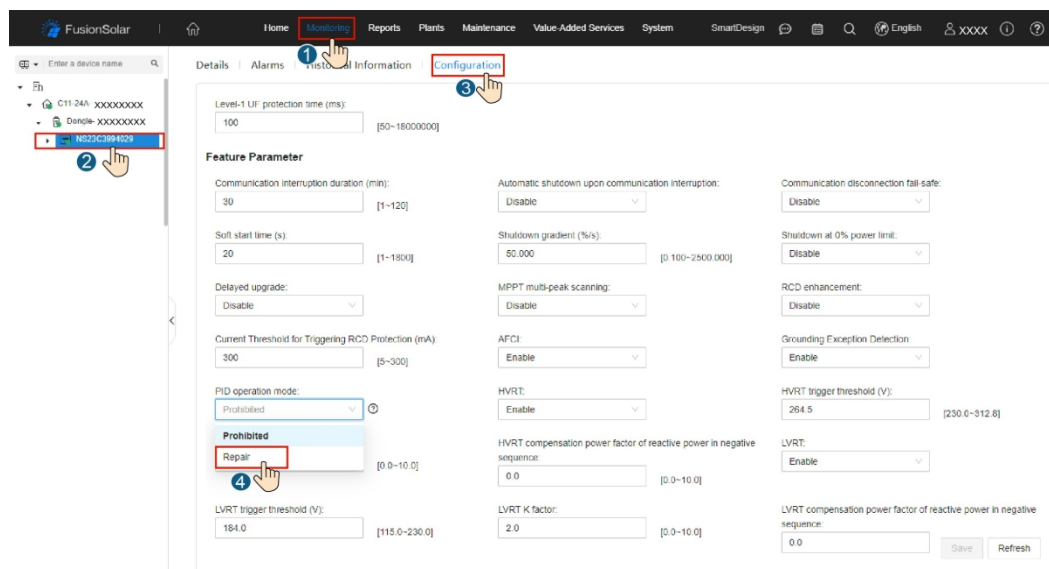
PID

Degradarea indusă de potențial (PID) poate reduce semnificativ puterea de ieșire a modulelor fotovoltaice. Dacă nu apare PID, puterea de ieșire a diferitelor module din același șir fotovoltaic ar trebui să fie similară, iar curbele lor ar trebui să se suprapună aproximativ. Dacă apare PID, curbele de putere de ieșire sunt dispersate, așa cum se arată în figura următoare.



Sugestie:

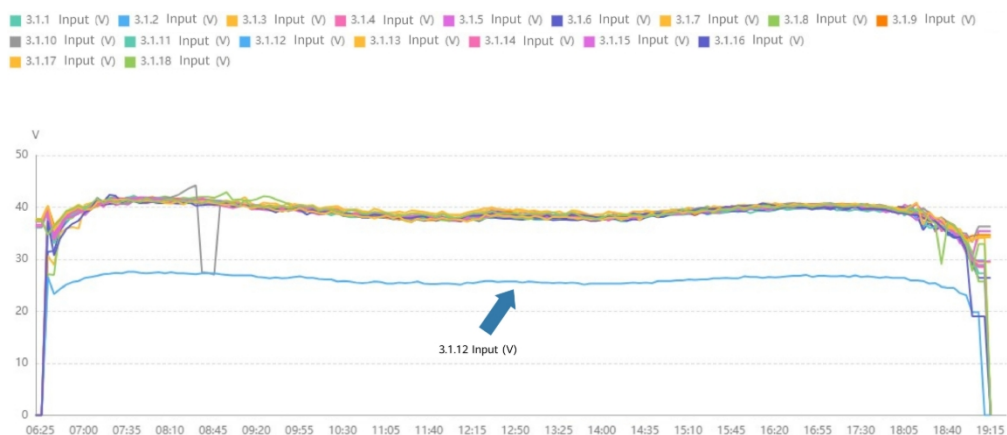
1. Dacă invertorul suportă recuperarea PID, accesați pagina „**Monitorizare**” din FusionSolar SmartPVMS, faceți clic pe „**Invertor**” în panoul din stânga, faceți clic pe „**Configurare**” și selectați „**Reparare**” pentru **modul de funcționare PID**.



2. Dacă problema persistă, contactați furnizorul sau producătorul modului fotovoltaic.

Scurtcircuit la dioda de bypass

Dacă dioda de bypass este scurtcircuitată, tensiunea de intrare a modului afectat va scădea. După cum se arată în figură, tensiunea de intrare a modului 3.1.12 (albastru) este mult mai mică decât cea a celorlalte module din șirul fotovoltaic.

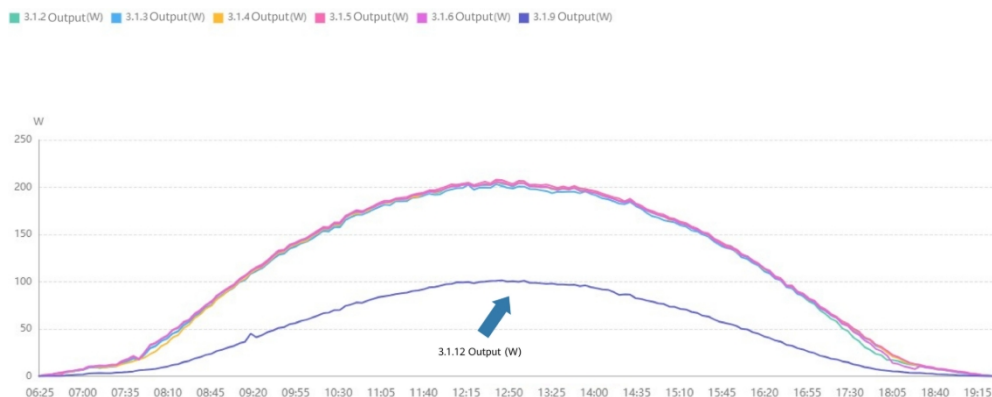


Sugestie:

1. Verificați dacă modulul fotovoltaic este umbrit sau dacă există obiecte străine. Dacă da, eliminați umbra, îndepărtați obiectele străine sau curățați modulul fotovoltaic.
2. Utilizați un voltmetru pentru a măsura tensiunea modului fotovoltaic la fața locului. Dacă valoarea tensiunii măsurate este evident mai mică decât 1/3 sau 2/3 din tensiunea nominală în circuit deschis, contactați furnizorul sau producătorul modului fotovoltaic pentru a înlocui modulul cu unul nou, de același model.
3. Dacă problema persistă, contactați furnizorul sau producătorul modului fotovoltaic.

Atenuare anormală a modului fotovoltaic

Dacă un modul fotovoltaic prezintă o atenuare anormală, puterea sa de ieșire va scădea. După cum se arată în figură, puterea de ieșire a modului 3.1.9 este semnificativ mai mică decât cea a celorlalte module din același șir fotovoltaic.



Sugestie:

1. Verificați dacă modulul fotovoltaic este umbrat sau dacă există obiecte străine. Dacă da, eliminați umbra, îndepărtați obiectele străine sau curățați modulul fotovoltaic.
2. Dacă nu există umbră sau obiecte străine, verificați modulul fotovoltaic pentru a vedea dacă panoul de sticlă este spart. Dacă panoul de sticlă este spart, înlocuiți modulul fotovoltaic cu unul nou, de același model.
3. Dacă problema persistă, contactați furnizorul sau producătorul modulului fotovoltaic.

4.7 Diagnosticul la nivel de modul fotovoltaic

Diagnosticul la nivel de modul fotovoltaic detectează în timp util potențialele defecțiuni dintr-un șir fotovoltaic inefficient. Pentru detalii, consultați [Ghidul de utilizare al configurației fizice FusionSolar](#).

- Identificați modulele fotovoltaice defecte pe FusionSolar SmartPVMS.
- Vizualizați raportul de diagnosticare a modulelor fotovoltaice în aplicația FusionSolar.

5

Specificații tehnice

5.1 MERC-600W-PA0 Specificații tehnice

Eficiență

Element	MERC-600W-PA0
Eficiență maximă	99,5 %
Eficiență ponderată europeană	99,0%

Intrare

Articol	MERC-600W-PA0
Puterea nominală a modulului fotovoltaic	600 W
Puterea maximă a modulului fotovoltaic	630 W
Tensiune maximă de intrare	80 V
Intervalul de tensiune MPPT	10–80 V
Curent maxim de scurtcircuit	16 A
Categorie de supratensiune	II

Ieșire

Element	MERC-600W-PA0
Putere nominală de ieșire	600 W
Tensiune de ieșire	1–80 V
Curent maxim de ieșire	16 A
Bypass de ieșire	Da
Tensiune de ieșire la oprire	1 V ($\pm 5\%$)

Specificații generale

Articol	MERC-600W-PA0
Dimensiuni (H x L x A)	73,8 mm x 145 mm x 27,2 mm
Greutate netă	≤ 650 g
Terminale de intrare și ieșire CC	Staubli MC4
Temperatura de funcționare	de la $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ la $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$
Temperatura de depozitare	de la $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ la $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$
Umiditate de funcționare	0–100 % umiditate relativă
Altitudine maximă de funcționare	4000 m
Clasă de protecție IP	IP68
Mod de instalare	• Instalare pe suport pentru module fotovoltaice • Instalare pe cadrul modulului fotovoltaic

6

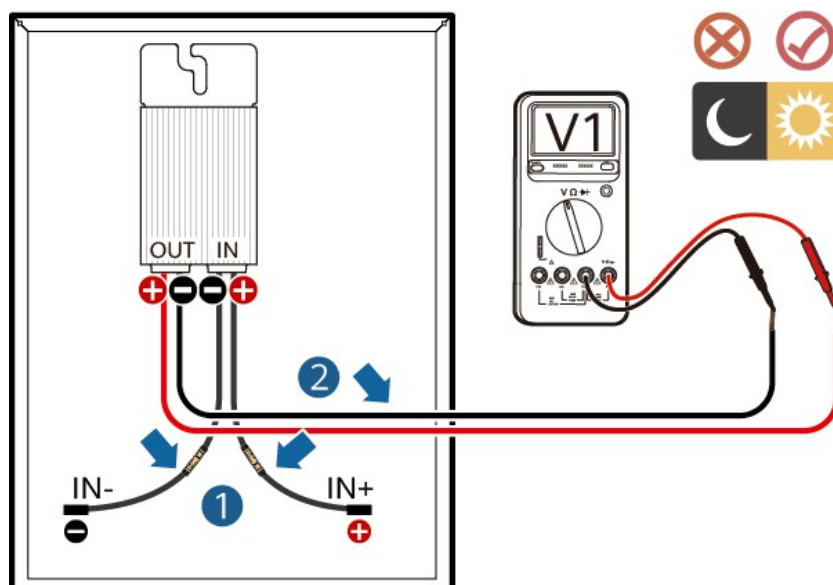
Întrebări frecvente

6.1 Cum pot identifica un optimizator defect prin măsurarea tensiunii?

Utilizați un multimetru pentru a măsura tensiunea șirului fotovoltaic atunci când radiația solară este adecvată. Nivelul de tensiune al multimetrului afectează precizia măsurării tensiunii de ieșire a șirului fotovoltaic. Selectați nivelul minim de tensiune care îndeplinește cerințele de măsurare.

Un rezultat normal al măsurătorii trebuie să îndeplinească următoarea cerință: tensiunea șirului fotovoltaic = $V1 + V2 + \dots + VN \approx N \times 1 \text{ V}$. De exemplu, dacă într-un șir fotovoltaic există 16 optimizatoare, tensiunea șirului fotovoltaic este de aproximativ 16 V ($\pm 5\%$). Dacă rezultatul măsurării tensiunii șirului fotovoltaic este anormal, verificați tensiunea fiecărui optimizator consultând metodele de măsurare prezentate în figura următoare.

Figura 6-1 Măsurarea tensiunii unui optimizator



Tabelul 6-1

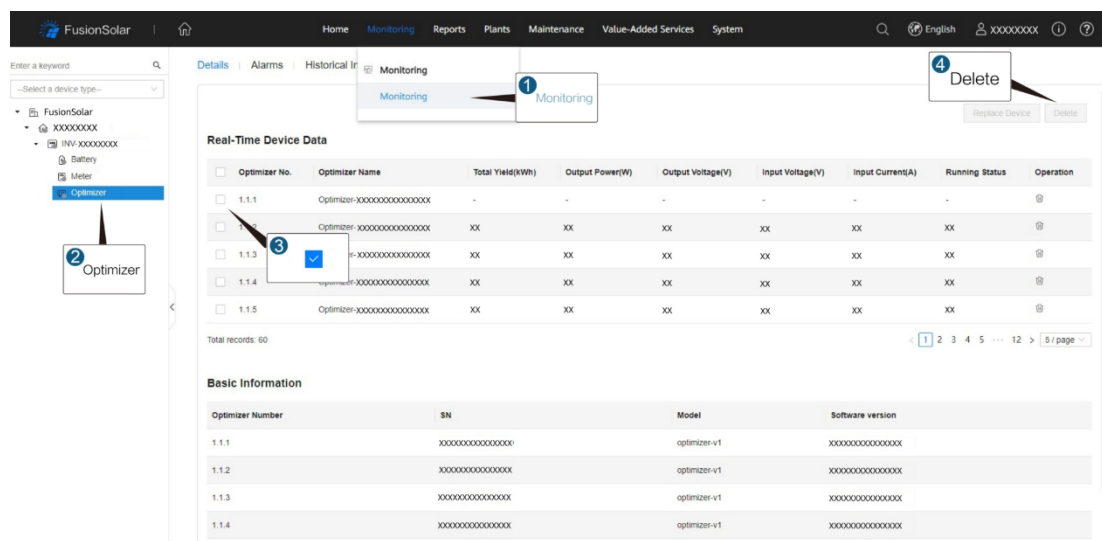
Tensiune	Cauză	Sugestie
$0,95 \text{ V} \leq V1 \leq 1,05 \text{ V}$	Optimizatorul funcționează normal.	-
$V1 > 1,05 \text{ V}$	Optimizatorul este defect.	Înlocuiți optimizatorul.
$V1 < 0,95 \text{ V}$	• Radianța este scăzută. • Cablurile de alimentare ale optimizatorului nu sunt conectate. • Cablurile optimizatorului sunt conectate incorect. • Optimizatorul este defect. • Modulul fotovoltaic este defect.	1. Măsurați tensiunea atunci când radiația solară este adecvată. 2. Conectați cablurile de alimentare de intrare ale optimizatorului. 3. Corectați conexiunile cablurilor optimizatorului. Conectați cablurile de alimentare de intrare ale optimizatorului la cablurile de alimentare de ieșire ale modulului fotovoltaic. 4. Dacă tensiunea este în continuare anormală, înlocuiți optimizatorul. 5. Măsurați tensiunea modulului fotovoltaic. Dacă tensiunea este anormală, înlocuiți modulul fotovoltaic.
$V1 \approx -1 \text{ V}$	Sondele sunt conectate invers.	Reconectați corect sondele pozitive și negative.

6.2 Cum pot șterge un optimizator și cum pot actualiza schema fizică (în aplicația FusionSolar Smart PVMS)?

Dacă nu înlocuiți optimizatorul conform secțiunii [4.5.1 Scenariul 1: Înlocuirea unui optimizator \(în aplicația FusionSolar\)](#), [4.5.2 Scenariul 2: Înlocuirea unui optimizator \(pe ecranul de punere în funcțiune a dispozitivului local\)](#) sau [4.5.3 Scenariul 3: Înlocuirea unui optimizator \(pe FusionSolar Smart PVMS\)](#), este posibil să observați că vechiul optimizator este offline pe FusionSolar Smart PVMS. În acest caz, puteți urma pașii de mai jos pentru a șterge vechiul optimizator:

Procedură

Pasul 1 Porniți inverterul. Pe pagina de monitorizare a FusionSolar Smart PVMS, faceți clic pe „Optimizer” în panoul din stânga, selectați optimizatorul care urmează să fie înlocuit, **faceți clic pe „Delete”** în colțul din dreapta sus și ștergeți vechiul optimizator conform instrucțiunilor afișate.



Pasul 2 După ștergerea optimizatorului vechi, actualizați schema fizică. Schema fizică trebuie configurată pentru optimizatoare. Atunci când un optimizator este defect, acesta poate fi localizat rapid și înlocuit pe baza schemei fizice. Pentru detalii, consultați [Ghidul de utilizare al schemei fizice FusionSolar](#).

----Sfârșit

6.3 Cum pot obține informațiile de contact?

Dacă aveți întrebări despre acest produs, vă rugăm să ne contactați.



<https://digitalpower.huawei.com>

Cale: **Despre noi > Contactați-ne > Linii de asistență**

Pentru a asigura servicii mai rapide și mai bune, vă rugăm să ne furnizați următoarele informații:

- Model
- Număr de serie (SN)
- Versiunea software-ului
- ID-ul alarmei sau denumirea acesteia
- Descriere succintă a simptomului defecțiunii

 NOTĂ

Informații privind reprezentantul UE: Huawei Technologies Hungary Kft. Adresă:

HU-1133 Budapesta, Váci út 116-118., Clădirea 1, etajul 6.

E-mail:hungary.reception@huawei.com

Acronime și abrevieri

A

Aplicație	aplicație
ASIC	circuit integrat specific aplicației

D

DC	curent continuu
-----------	-----------------

E

EMC	compatibilitate electromagnetică
ESD	descărcare electrostatică

G

GND	împământare
------------	-------------

I

ID	identificator
-----------	---------------

L

LSI	integrare pe scară largă
------------	--------------------------

M

MPPT	urmărirea punctului de putere maximă
-------------	--------------------------------------

P

PV	fotovoltaic
-----------	-------------

S

SN	număr de serie
W	
WLAN	rețea locală fără fir