

MANUAL DE INSTALARE

PENTRU MODULE FOTOVOLTAICE DE
ÎNALTĂ EFICIENȚĂ

Consort Solar Co.,Ltd.

Cuprins

1	Prezentare generală	03
2	Reguli generale	04
3	Descărcare, transport și depozitare	06
3.1	Descărcare	06
3.2	Transport secundar	07
3.3	Depozitare	07
4	Locație și unghi	09
4.1	Mediul de instalare	09
4.2	Selectarea unghiului de înclinare	09
5	Instalare mecanică	10
5.1	Cerințe de instalare	11
5.2	Montare cu clemă	12
5.2.1	Selectarea clemei	12
5.2.2	Procesul de instalare	13
5.2.3	Metoda de instalare	14
	Încărcarea modulelor de sticlă unică	14
	Încărcarea modulelor de sticlă dublă	15
5.3	Montare cu șuruburi	15
5.3.1	Procesul de instalare	16
5.3.2	Metoda de instalare	16
	Încărcarea modulelor de sticlă unică	16
	Încărcarea modulelor de sticlă dublă	17
6	Instalații electrice	18
6.1	Cablare	19
6.2	Împământare	20
7	Întreținere	22
8	Eliberare și executare	22

1 Prezentare generală

Vă mulțumim că ați ales produsele noastre. Acest manual se aplică numai la sistemul solar module (denumite în continuare "module") ale Consort Solar Co.,ltd. (denumită în continuare "Consort Solar") Acest manual acoperă metodele de instalare, siguranța în funcționare și informațiile de întreținere ale modulelor Consort Solar. Înainte de instalare, instalatorul trebuie să fie familiarizat cu cerințele mecanice și electrice în timpul instalării. Nerespectarea indicațiilor de instalare din acest manual poate duce la rănire sau la daune materiale. Vă rugăm să păstrați acest manual într-un loc sigur pentru îngrijirea și întreținerea viitoare și pentru referință la vânzarea sau eliminarea modulelor.

Modulele trebuie să fie instalate de către un profesionist. Vă rugăm să citiți cu atenție acest manual înainte de instalare. Instalatorul trebuie să respecte cu strictețe prevederile manualului, legile locale sau cerințele și reglementările relevante ale agențiilor autorizate. Instalatorul trebuie să informeze corespunzător clientul final și consumatorul cu privire la cele de mai sus.

"Modul" în acest manual se referă la unul sau mai multe module solare de înaltă eficiență fabricate de Consort Solar. Vă rugăm să păstrați acest manual pentru referințe viitoare.

Disclaimer

Acest manual nu reprezintă o garanție de calitate și nici nu are vreo semnificație ca o garanție de calitate. Consort Solar nu este răspunzătoare pentru niciun fel de daune legate de instalarea, funcționarea, utilizarea sau întreținerea modulelor prin încălcarea cerințelor din acest manual, inclusiv pentru defectarea sau deteriorarea modulelor sau alte costuri. Niciun brevet sau licență de brevet nu va fi obținută de niciun client prin utilizarea acestui modul (explicit sau implicit). Orice răspundere rezultată din utilizarea acestui modul care încalcă brevetul sau alte drepturi ale unei terțe părți nu intră în sfera de răspundere a Consort Solar. Informațiile din acest manual se bazează pe cunoștințele și experiența Consort Solar și sunt de încredere. Cu toate acestea, specificațiile produsului (dar nu numai) și recomandările aferente conținute în text nu constituie nicio garanție explicită sau implicită.

Consort Solar își rezervă dreptul de a modifica modulele, specificațiile sau alte informații din acest manual fără notificare prealabilă. Pentru cele mai recente informații, vă rugăm să rămâneți concentrat pe site-ul Consort Solar pentru actualizări ale informațiilor relevante.



2 Reguli generale

Reguli de siguranță

Înainte de instalarea, cablarea, operarea sau întreținerea modulelor, tot personalul relevant trebuie să citească și să înțeleagă regulile de siguranță menționate în acest manual. Indiferent dacă modulul este conectat sau nu, atunci când modulul suprafața celulei modulului este expusă la lumina directă a soarelui sau la alte surse de lumină, se va genera curent continuu (DC), iar curentul direct contactul direct cu părțile de cablare ale modului, cum ar fi bornele, poate duce la vătămări corporale sau la deces.

Din cauza dimensiunii și greutateii mari a modulelor fotovoltaice, locul de instalare este complex. Prin urmare, indiferent unde, când și în ce circumstanțe, trebuie luate măsuri de protecție adecvate atunci când se intră în contact cu modulele fotovoltaice, inclusiv, dar fără a se limita la: instrumente de protecție, cum ar fi căști de protecție, centuri de siguranță, mănuși izolate, instrumente izolate și încălțăminte izolată. Atunci când utilizatorul trebuie să instaleze, să cableze, să pună la pământ, să facă service, să curețe etc. modulul, vă rugăm să vă asigurați că folosiți uneltele de protecție electrică adecvate. Evitați contactul direct cu modulele, care poate provoca șocuri electrice sau tăieturi.

Pentru a aprofunda atenția și înțelegerea interdicțiilor recomandate, acest manual va folosi câteva semne pentru a explica. După cum se arată mai jos, atunci când astfel de semne apar în manual sau pe șantierele de construcții etc., acestea indică faptul că încălcarea lor poate provoca deteriorarea produsului sau poate pune în pericol siguranța personală a utilizatorului.



Trebuie să poarte
Mănuși de protecție



Trebuie să poarte un
cască de protecție



Rămâneți
în siguranță



Ferește-te
de foc



Înaltă tensiune
Pericol



Absolut
Interdicție

Siguranța la incendiu




Evitați flăcările deschise sau materialele inflamabile și explozive din apropiere atunci când instalați sau utilizați modulele.


În cazul instalării modulelor pe acoperișuri sau clădiri, vă rugăm să consultați legile și reglementările locale și să respectați cerințele de siguranță la fiecare clădire înainte de instalare. Acoperișul trebuie să fie acoperit cu un strat de material rezistent la fire de calitate corespunzătoare și asigurați-vă că modulul și suprafața de montare sunt complet ventilate înainte de a instala modulul de acoperiș. Diferitele structuri de acoperiș și moduri de instalare vor afecta performanța de fiecare clădire în ceea ce privește rezistența la fire. Instalarea necorespunzătoare poate provoca un incendiu. Adoptați accesorii adecvate pentru module, cum ar fi siguranțe, întrerupătoare de circuit, și conectori de împământare pentru a asigura siguranța la fire în cazul unei defecțiuni accidentale, în conformitate cu legile locale și reglementări locale.


Reguli de funcționare


Clasa de aplicare a modulelor Consort Solar este clasa A și pot fi utilizate în sisteme cu o tensiune de curent continuu mai mare de 50V sau cu o capacitate mai mare de 240W. Asigurați-vă că toate modulele și conectorii electrici sunt curați și uscați înainte de instalare.


Vă rugăm să folosiți mijloace de dezasamblare atunci când despachetați modulele. Acordați o atenție deosebită atunci când manipulați modulele. Purtați mănuși antiderapante pentru a manipula modulele de către două persoane, ambele cu două mâini, și nu îngrămădiți modulele.


-  Nu stați în picioare, nu vă așezați, nu vă întindeți, nu mergeți și nu săriți direct pe ambalaj sau pe module.


-  Nu demontați și nu scăpați modulul de unul singur. Toate părțile modulului sunt importante și nu îndepărtați nicio plăcuță de identificare sau părți ale modulului.


-  Nu focalizați lumina soarelui asupra modulelor folosind oglinzi sau lupe și evitați să provocați manual sau accidental acest accident.


-  Nu transportați modulul prinzând cu mâna cutia de joncțiune sau cablul, în caz contrar, izolația ruptă a cutiei de joncțiune sau a cablului poate duce la scurgeri electrice sau la șocuri electrice.

-  Nu așezați pachetul de module pe sol, unde există resturi proeminente.

-  Nu atingeți modulul cu obiecte ascuțite, deoarece acest lucru poate afecta siguranța modulelor. Nu utilizați modulul dacă fiecare dintre ele prezintă zgârieturi pe suprafața de sticlă sau pe foaia din spate a modulului.






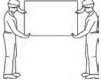
-  Nu aplicați presiune directă pe sticla frontală sau pe foaia din spate a modulului, inclusiv prin stivuirea de obiecte grele sau prin impact.

-  Nu atingeți suprafața sticlei acoperite cu mâinile goale. Ștergeți la timp suprafața modulului dacă se constată că este murdară, ștergeți-o la timp, altfel va afecta utilizarea normală.

-  Asigurați-vă că toate punctele de contact electric și mediul de operare sunt curate și uscate. În caz de fieceare, nu folosiți apă pentru a stinge fiecare.

Pachet Indicator Instrucțiuni

Vă rugăm să citiți cu atenție instrucțiunile de despachetare și indicatoarele exterioare înainte de utilizare și să urmați instrucțiunile de cerințele indicatorilor.

- | | | |
|--|--|--|
|  Nu expuneți modulele la ploaie sau umiditate |  Modulele din cutie sunt fragile. Acestea trebuie manipulate cu grijă |  Pachetul ar trebui să fie transportat în poziție verticală și în sus |
|  Nu călcați pe cutie și modulele |  Nu depășiți valoarea maximă indicată limită de straturi indicată pe cartonul de ambalare atunci când îngrămădirea modulelor (n=2 pentru maximum două straturi) |  Un modul ar trebui să fie manipulat de 2 persoane la același timp |

Semnificația coșului de gunoi cu roți barat:

Nu aruncați aparatele electrice ca deșuri municipale nesortate, ci folosiți instalații de colectare separată. Contactați administrația locală pentru informații privind sistemele de colectare disponibile.

Dacă aparatele electrice sunt aruncate în landfills sau în gropi de gunoi, substanțele periculoase se pot scurge în apele subterane și pot ajunge în lanțul alimentar, dăunând sănătății și bunăstării dumneavoastră.

În cazul înlocuirii aparatelor vechi cu unele noi, comerciantul este obligat prin lege să preia cel puțin gratuit aparatul vechi în vederea eliminării.



3 Unloading, Transportation, and Storage

Precauții

În general, în cazul ambalării modulelor, există ambalaje orizontale și verticale. Acesta este fixat cu bandă de ambalare externă și este interzis să se atingă și să se ciocnească.

De obicei, pentru a transporta modulele în paletă se folosesc stivuitoare, iar în timpul funcționării stivuitoarelor trebuie păstrată o distanță de siguranță suficientă. Nu stați și nu treceți pe ambele părți ale stivuitoarelor.

Acordați atenție controlului vitezei de deplasare în timpul procesului de deplasare și descărcare a stivuitoarelor cu furcă, pentru a preveni căderea modulelor atunci când se întorc sau se opresc brusc, provocând deteriorarea produselor sau a persoanelor.

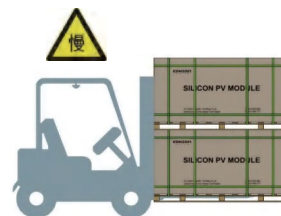
Asigurați-vă că modulele și ambalajul sunt așezate pe un sol flat, fără resturi ascuțite și proeminente, pentru a evita răsturnarea.



Ambalare orizontală

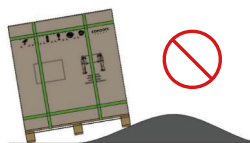


Ambalare verticală



Transport cu viteză redusă.
Fiți atenți la pietoni

În nici un caz, nu îngrămădiți mai mult de două straturi de hârtie pe partea lungă de ambalaj orizontal și de ambalaj orizontal pe partea scurtă ambalaj vertical, iar stivuirea este după cum urmează.



Plasarea înclinată este interzisă



Model de stivuire

3.1 Descărcare

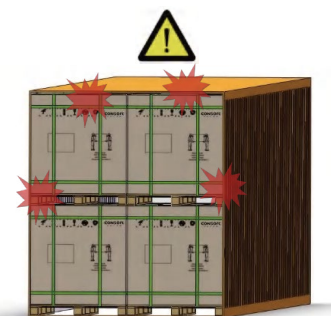
După ce modulele ajung la locul de amplasare a proiectului, camionul trebuie oprit pentru a descărca modulele într-o zonă liberă și deschisă. După sosire, vă rugăm să verificați dacă cutia de ambalare exterioară este în stare bună și să verificați dacă tipul și cantitatea de module de pe ambalajul exterior sunt în concordanță cu nota de livrare.

Descărcarea cu stivuitoare

Alegeți stivuitoare cu furcă cu o capacitate de încărcare adecvată în funcție de greutatea mărfurilor și alegeți furca potrivită în funcție de dimensiunea mărfurilor (în general, adâncimea furcilor în palet nu trebuie să fie mai mică de trei sferturi din lungimea paletului), descărcați modulele din camion și așezați-le pe solul orizontal.

Înălțimea platformei de încărcare și descărcare pe care este amplasat stivuitoare trebuie să fie cât mai mare posibil cu partea inferioară a căruciorului. Atunci când ridicați mărfurile din căruciorul containerului, trebuie să acordați atenție pentru a evita ca stivuitoare să ciocnească mărfurile cu cutia, interzicând în special ridicarea pachetului prea sus, ceea ce ar duce la ciocnire, sau tăierea părții superioare a căruciorului sau cadrul ușii vagonului.

În cazul în care cutia de ambalare blochează câmpul vizual al șoferului în timpul încărcării și transportului cu stivuitoare cu furcă, se recomandă să se ia măsuri pentru ca o persoană specială să supravegheze și să dirijeze încărcarea și transportul, astfel încât să se evite ca ciocnirea să provoace deteriorarea produselor și a personalului în timpul deplasării.



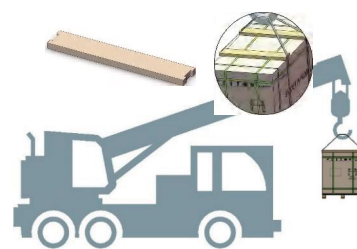
Transportul maritim

Descărcarea cu macara

Atunci când descărcați cu macaraua, vă rugăm să folosiți unelte speciale. Înainte de ridicare, alegeți o unealtă de ridicare cu portanță suficientă capacitate de încărcare în funcție de greutatea și dimensiunea ambalajului modulului, mențineți centrul de greutate al modului stabil pe toată durata găzduirii, utilizați lemn masiv pentru a ajuta la ridicare și fixați curea de ridicare în catarama cadrului de susținere din lemn masiv.

Este permisă ridicarea unui singur palet la un moment dat. Înainte de ridicare, asigurați-vă că paletul și cartonul nu sunt deteriorate și că dispozitivul de ridicare frânghiile sunt puternice și sigure. Atunci când macaraua este pe punctul de ateriza, nu trebuie să existe trebuie să fie o persoană în partea stângă și în partea dreaptă a cartonului, ținând ușor cutia de carton într-o poziție relativ flată pe șantierul proiectului.

Nu ridicați modulele și ambalajul în condiții meteorologice de vânt mai mare de 6 grade, ploaie puternică sau zăpadă abundentă.



Unloading by Crane

3.2 Transport secundar

Produsele ambalate pot fi transportate pe cale terestră, maritimă sau aeriană. În timpul transportului, indiferent de metoda de transport, vă rugăm să fixați cutiile de ambalaj pe platforma de transport pentru a vă asigura că acestea nu se vor răsturna sau deplasa. În caz de ploaie sau zăpadă, transportul modulelor este teoretic interzis și vă rugăm să acoperiți complet ambalajele cu o husă de ploaie atunci când le transportați.

În cazul în care se utilizează o camionetă pentru transport, este permisă numai plasarea unui singur strat, indiferent de metoda de ambalare, în timp ce ambalajul trebuie să fie fixat în jurul vehiculului cu frânghiile de siguranță, iar partea frânghiei de siguranță care intră în contact cu cartonul de ambalare trebuie să fie izolată cu o perla unghiulară de hârtie sau cu alte materiale de amortizare, pentru a evita contactul direct, cauzând deteriorarea ambalajului. Șoferul trebuie să fie atent la condițiile de drum și să controleze viteza de deplasare.

Atunci când se utilizează vehicule pentru transport, este interzis ca paletii de ambalaj să depășească zona de încărcare a vehiculelor de transport.

În timpul transportului pe șantierul proiectului, nu folosiți cărucioare de platformă sau triciclete și alte vehicule de transport mici, pentru a transporta sau manipula modulele. Nu îngrămădiți, iar la transport este permis doar 1 strat.



3.3 Depozitare

Vă rugăm să depozitați modulele într-un mediu uscat și ventilat și să le așezați pe un sol relativ flat pentru a evita deteriorarea ambalajului și a produselor interne din cauza deformării sau prăbușirii solului. Cerințe privind mediul de depozitare: umiditate <85%, temperatură de la -20°C la +50°C; stivuire statică a modulelor ≤ 2 paletii.

În cazul în care modulele trebuie transportate sau depozitate pentru o perioadă lungă de timp și nu sunt utilizate temporar, vă rugăm să nu îndepărtați filmurile exterioare și să vă asigurați că ambalajul este în stare bună. Și aranjați inspecții periodice de către personalul relevant, odată ce se constată deformarea sau înclinarea pachetului, ar trebui să se efectueze o întărire eficientă și în timp util.

Modulele ar trebui să fie depozitate la nivel central și nu trebuie să fie accesate de personal care nu are legătură cu acestea. Trebuie evitat ca paletii să se îmbibe în apă și trebuie luate măsuri de drenaj, asigurându-se că partea superioară a depozitului nu prezintă scurgeri. Pe timp de ploaie, folosiți pânză de ploaie pentru a acoperi ambalajul modulelor, împiedicând astfel umezirea modulelor. Îndepărtați pânza de ploaie atunci când vremea este senină pentru a o menține uscată și a evita deteriorarea pachetului de umiditate.

Instrucțiuni de despachetare

Atunci când despachetați în aer liber, nu lucrați în condiții de ploaie. Dacă pe amplasament bate vântul, vă rugăm să acordați o atenție deosebită problemelor de siguranță. În special în condiții de vânt, se recomandă să nu transportați modulele și să fixați corespunzător modulele despachetate.

Înainte de despachetare, vă rugăm să verificați numărul de model al produsului, informațiile de clasificare, numărul de serie și alte măsuri de precauție de pe marcajul exterior al cutiei (hârtie A4) și să citiți cu atenție instrucțiunile de funcționare relevante înainte de operare, iar dezasamblarea violentă este interzisă. După demontarea cutiei exterioare, vă rugăm să verificați dacă codul de bare al modulelor din interior este în concordanță cu marcajul.

Vă rugăm să păstrați cutia în poziție orizontală și stabilă pe podeaua de lucru pentru a evita răsturnarea.

Atunci când îndepărtați curea de ambalare cu curea internă, vă rugăm să protejați modulele în prealabil pentru a preveni răsturnarea.

Este nevoie de două persoane pentru a ridica fiecare modul. Când ridicați modulul, nu trageți de cutia de joncțiune și de cabluri.

Do not stand on the pallet when unpacking, and the modules should be carried from both sides of the pallet. Please wear protective gloves when unpacking to avoid scratching your hands and leaving fingerprints on the glass.

If the operation is not in accordance with the requirements or the operation is not skilled, a small amount of angle bead will fall off, which is a normal phenomenon. The angle bead serves to protect the modules from external damage during transportation and does not affect the reliability of the modules.

Dacă nu scoateți toate modulele după despachetare, vă rugăm să așezați modulele rămase pe orizontală (partea de sticlă a modulului cel mai de jos este orientată în sus, iar partea de sticlă a celorlalte module este orientată în jos) și să adoptați un ambalaj simplu pentru a preveni deteriorarea în urma răsturnării. Numărul maxim de module stivuite pe palet este de 15.



4 Locație și unghi



4.1 Mediul de instalare

Selectați locația corespunzătoare pentru instalarea modulului. În regiunea de latitudine nordică, partea frontală a modulului trebuie să fie plasată cu fața spre sud, iar în regiunea de latitudine sudică, partea frontală a modulului trebuie să fie plasată cu fața spre nord.

Locul de instalare trebuie să aibă lumină suficientă și să nu fie umbrat în niciun moment. Dacă modulul este umbrat sau parțial umbrat, puterea de ieșire a acestuia va fi redusă. Umbrirea pe termen lung sau umbrirea frecventă care provoacă deteriorarea modulelor nu este acoperită de garanția Consort Solar.

Nu depozitați, nu instalați și nu utilizați modulele în locuri în care se pot genera sau aduna cu ușurință gaze inflamabile, și fiți atenți la poluarea cu petrol și gaze.

Atunci când se instalează modulele pe acoperiș, acoperișul trebuie verificat în ceea ce privește sarcina și planul de construcție trebuie proiectat în mod rezonabil, în timp ce între marginea acoperișului și marginea exterioară a ansamblului de module fotovoltaice trebuie să fie lăsată o zonă de lucru suficient de sigură.

Distanța în linie dreaptă dintre locul de instalare și linia de coastă nu trebuie să fie mai mică de 50 m, cu excepția cazului în care Consort Solar a convenit altfel în scris sau a fost stipulat în contract.

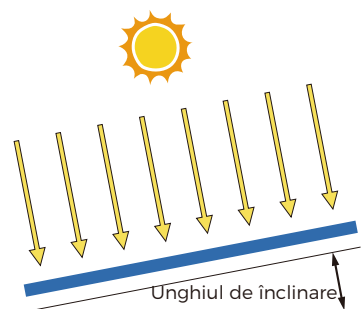
4.2 Selectarea unghiului de înclinare

Unghiul de înclinare al modulului fotovoltaic se referă la unghiul dintre modulul PV modulul fotovoltaic și solul orizontal. Diferite proiecte trebuie să aleagă diferite unghiuri de înclinare a instalației în funcție de condițiile locale, iar modulele conectate în șir trebuie să fie instalate la același unghi. Modulele instalate la unghiuri diferite vor primi o iradiere diferită și vor cauza o nepotrivire a curentului, ceea ce va duce la o eficiență de funcționare mai scăzută a sistemului.

În general, se recomandă ca unghiul de înclinare a instalării modulelor să nu fie mai mic de 10° , astfel încât praful de pe suprafața modulului să poată fi spălat ușor de precipitații și să se reducă frecvența curățării. Și este

ușor ca apa acumulată să se fluoiaie fizic, evitându-se astfel acumularea de apă pe termen lung care să producă o concentrare locală a luminii și evitându-se apariția pe suprafața de sticlă a unor urme de apă care pot afecta și mai mult aspectul și performanța modulului.

În cazul în care modulele sunt utilizate într-un sistem fără rețea, unghiul de înclinare trebuie calculat în funcție de anotimpuri și de iradiere pentru a maximiza puterea de ieșire. Dacă puterea de ieșire a modulelor satisface sarcina dobândită în perioada cu cea mai slabă iradiere din timpul anului, modulele ar trebui să poată satisface sarcina pe parcursul întregului an; dacă modulele sunt utilizate într-un sistem conectat la rețea, unghiul de înclinare trebuie calculat pe baza principiului de maximizare a puterii de ieșire anuale.



5 Instalare mecanică



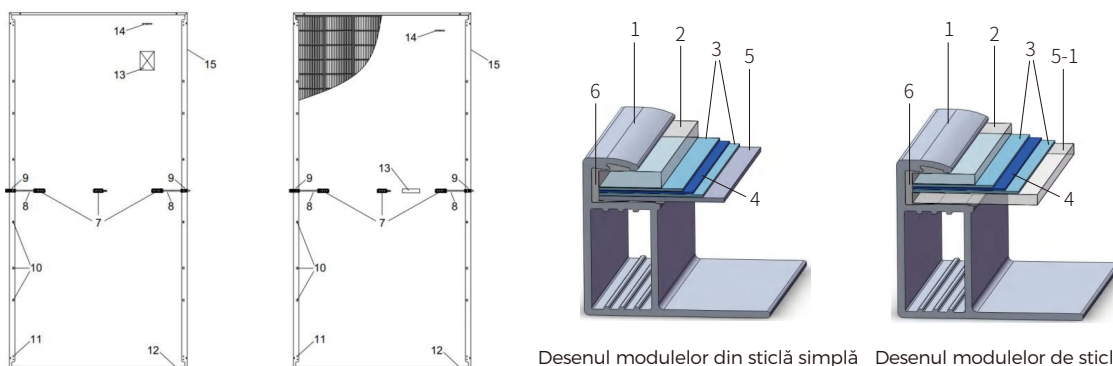
Selecțai locația corespunzătoare pentru instalarea modulului. În regiunea de latitudine nordică, partea frontală a modulului trebuie să fie plasată cu fața spre sud, iar în regiunea de latitudine sudică, partea frontală a modulului trebuie să fie plasată cu fața spre nord.

Plăcuța de identificare: Descrie tipul de produs, precum și puterea nominală (Pmax), tensiunea nominală (Ump), curentul nominal (Imp), tensiunea de circuit deschis (Voc), curentul de scurtcircuit (Isc), marca de certificare, tensiunea maximă a sistemului și alte informații în condiții de testare standard. Plăcuța de identificare este, de obicei, lipită pe spatele modulului.

Eticheta de clasificare curentă: Modulul este clasificat în funcție de curentul nominal și marcat pe modul, pentru a se distinge. De obicei, este lipită în partea superioară a cadrului.

Cod de bare cu număr de serie: Există un număr de serie unic pentru fiecare modul, imprimat în partea superioară a etichetei cu cod de bare. Acesta este marca de identificare a modulului, asociată cu toate informațiile de producție ale modulului, în zona fără celule din interiorul modulului, vizibilă din partea frontală și nu poate fi distrusă. În același timp, un număr de serie identic poate fi găsit pe partea exterioră din spate.

Desenul modulelor din sticlă simplă



Desenul modulelor din sticlă simplă Desenul modulelor de sticlă dublă

Schiță mecanică tipică a structurii modulului și descrierea pieselor

1 Cadru din aliaj de aluminiu	2 Sticlă fotovoltaică	3 Film încapsulat	Unitatea de 4 celule
5 Folii suport încapsulate	5-1 Sticlă spate	6 Silicon de etanșare	7 Cutie de jonctiune
8 Wire	9 Conector	10 găuri de montare	11 găuri de împământare
12 găuri de scurgere	13 Plăcuța de identificare	14 Cod de bare	15 Etichetă de clasificare

5.1 Cerințe de instalare

Asigurați-vă că metoda de instalare și structura de montaj sunt suficient de solide pentru a îndeplini cerința de încărcare preconizată și că instalatorul sau furnizorul sistemului fotovoltaic ar trebui să ofere garanția necesară și certificatele relevante. Sistemul de suport de instalare trebuie să fie testat și inspectat de către instituția de testare terță parte cu capacitate de analiză mecanică statică, în conformitate cu standardele naționale locale sau cu standardele naționale, cum ar fi DIN1055 sau echivalente.

Structura de montare trebuie să fie fabricată din materiale durabile, rezistente la coroziune și rezistente la UV.

Trebuie respectate instrucțiunile de orientare și codurile de siguranță care însoțesc suportul.

Oriunde sunt instalate modulele, este important să vă asigurați că modulele sunt solid fixate pe suport, astfel încât ca acestea să poată rezista la sarcinile de vânt și de zăpadă.

Alegeți o înălțime de montaj adecvată pentru sistemul dvs. fotovoltaic și asigurați-vă, de asemenea, că partea cea mai joasă a modulului este suficient de înaltă pentru a nu fi umbrită de plante sau deteriorată de nisip și piatră. De asemenea, trebuie să evitați ca partea inferioară a modulului să fie acoperită de zăpadă pentru o perioadă lungă de timp iarna, când ninge.

Ținând cont de efectul de dilatare termică liniară a cadrului modulului, trebuie respectată o distanță minimă de instalare de 10 mm între două module.

Nu găuriți găuri în suprafața și rama geamului modulului, în caz contrar garanția va fi invalidată.

Asigurați-vă că foaia din spate a modulelor nu va intra în contact cu suporturi sau structuri de construcție care pot străpunge. În interiorul modulelor, în special atunci când suprafața modulelor este impusă de presiune.

Atunci când modulul este instalat pe un acoperiș sau pe o clădire, asigurați-vă că este solid fixat și că nu va fi deteriorat de vânturi puternice sau zăpadă abundentă și că partea din spate a modulului este bine ventilată pentru a permite răcirea modulului (spațiul minim dintre modul și suprafața de montare este de 10 cm).

Atunci când instalați modulele pe acoperiș, asigurați-vă că structura acoperișului este adecvată pentru instalare. În plus, trebuie să se verifice parte a acoperișului care trebuie să fie penetrată la instalarea modulelor fixate trebuie să fie etanșată corespunzător pentru a preveni scurgerile.

La instalarea modulelor pe stâlpi, selectați o structură de instalare a stâlpului și a modulelor care poate rezista la vânturile locale preconizate.

Înainte de instalare, vă rugăm să inspectați cu atenție modulul pentru orice anomalie, cum ar fi sticlă spartă, zgârieturi pe pe foaia posterioară sau deformări ale ramei. În cazul în care se constată orice anomalie, instalarea modulului este interzisă.

Lungimea corespunzătoare a cablului trebuie selectată în prealabil în funcție de locul de instalare. După instalare, verificați dacă modulul este blocat de fire sau alte instrumente, iar în cazul instalării unui modul de sticlă dublă, vă rugăm să evitați, de asemenea, ca celula de pe partea din spate a modulului să fie blocată.

Nu instalați modulele pe vreme ploioasă, cu zăpadă sau vânt. În cazul în care modulele sunt instalate după ploaie sau într-o dimineață cu rouă abundentă, sunt necesare măsuri de protecție adecvate pentru a evita pătrunderea vaporilor de apă în conectorii provocând un pericol pentru siguranță.

Când instalați modulul, aveți grijă să nu blocați orificiile de scurgere ale cadrului.

Modulele pot fi instalate pe orizontală sau pe verticală. Sarcinile statice maxime descrise în acest manual se bazează pe Cerințe de instalare pe testele de instalare orizontală.

Modul de instalare

Conectarea modulelor și a sistemului de suporturi poate fi realizată prin găuri de montare, cleme sau sisteme încorporate. Instalarea modulelor trebuie să respecte demonstrația și operațiunile sugerate mai jos. În cazul în care modul de instalare este diferit, vă rugăm să consultați Consort Solar și să obțineți aprobarea Consort Solar. În caz contrar, garanția de calitate va fi invalidată.

5.2 Montare cu clemă

Instalarea modulelor trebuie să corespundă designului suportului PV și accesoriilor personalizate, așa cum a fost solicitat de către proiectarea sistemului. Modulul trebuie să fie montat cu clemă specificată, a cărei torsiune trebuie să corespundă cu cerințele specificate.

Clemă laterală, clemă centrală: Combinație de elemente de fixare, inclusiv șurub M8, șaibă, șaibă elastică, piuliță, etc.

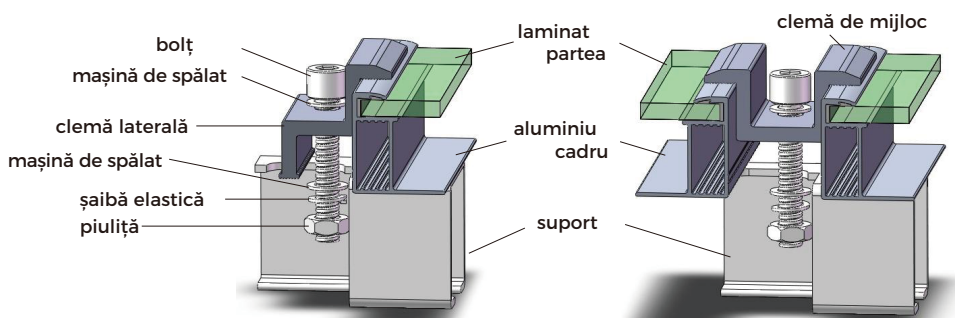
Instrumente de montare: Cheie tubulară de 13 mm (cheie electrică opțională), cheie dinamometrică 10~100 N-m, clemă de strângere a clemei. cuplu de strângere 16 N-m~20 N-m.

Modulele pot fi montate pe orizontală și pe verticală. Primul și ultimul modul din fiecare matrice trebuie să fie fixate cu o clemă laterală. Utilizați clemă din mijloc pentru a fixa între module.

În orice caz, clemă trebuie să fie în contact deplin cu modulul. Nu este permis contactul parțial.

Asigurați-vă că nu există nicio umbră cauzată de cleme pe partea din față sau din spate a modulelor. Găurile de scurgere ale modulelor nu pot fi blocate de cleme.

Instalarea clemei este, în general, după cum urmează:



5.2.1 Selectarea clemei

Folosiți clemă pentru a fixa modulele pe suport și asigurați o legătură strânsă între clemă și ramele modulelor. Asigurați-vă că clemă nu intră în contact cu suprafața de sticlă a modulelor pentru a evita deformarea ramei; atunci când fixați cu clemă, lungimea laturii A a ramei modulelor umbră de clemă trebuie să fie de $8\text{mm} \leq A < 12\text{mm}$.

Clemă trebuie să îndeplinească: lungime $\geq 50\text{mm}$, grosime $\geq 4\text{mm}$, material 6005-T6, $R_p0.2 \geq 225\text{MPa}$, $R_m \geq 265\text{MPa}$. În mod normal, găurile pentru șuruburi este recomandată pentru instalarea modulelor de dimensiuni mari (referindu-se la modulele cu latura lungă de peste 2,2 m sau cu latura scurtă de peste 1,3 m).

Dacă modulele trebuie să fie fixate și montate cu ajutorul unei cleme din cauza condițiilor limitate, clemă trebuie să aibă o sarcină mare rezistență ridicată și să îndeplinească cerințele de bază din tabelul de mai jos.

Clemă Descriere	clemă de rezistență la sarcini mari se referă la clemă cu modele speciale anti-alunecare, cum ar fi laminarea curbată care se fixează pe partea A a cadrelor sau designul structurii blocului de prindere. Clemă cu rezistență ridicată la sarcină poate mai bine fixarea modulelor și să prevină căderea sau ruperea acestora din cauza posibilelor deformări grave în condiții de ploaie sau vânt puternic. Clemă de rezistență la sarcini mari selectată trebuie să treacă teste de certificare autorizate relevante. Clemă care urmează să fie testată și modulele de dimensiuni mari trebuie, după ce au fost montate și fixate conform standard, să treacă teste de rezistență la vânt și la zăpadă de intensitatea cerută în contract.
Atenționări	În timpul instalării modulelor de dimensiuni mari, dacă nu se utilizează o clemă de rezistență la sarcini mari sau clemă și modulele nu sunt fixate în mod standard (inclusiv cantitatea și poziția de instalare a clemei), orice accident rezultat, cum ar fi căderea sau ruperea modulelor, nu este eligibil pentru serviciul de garanție.

Pentru cerințe tehnice și informații detaliate despre clemă, vă rugăm să consultați echipa de servicii post-vânzare a Consort Solar.

Vă rugăm să citiți următorul proces de instalare și să îl cunoașteți bine înainte de a începe instalarea. De asemenea, vă rugăm să faceți toate pregătirile de amplasare înainte de instalare.

5.2.2 Procesul de instalare

Pasul 1: Montarea suportului

Montați suportul de șină

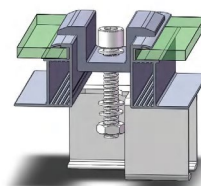
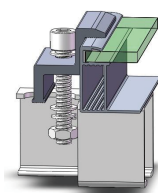
01



Pasul 2: Montaj cu clemă

Fixați clema pe suport și
lăsați piulița neapăsată

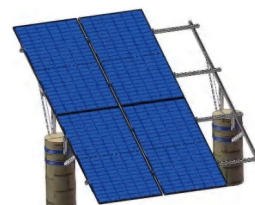
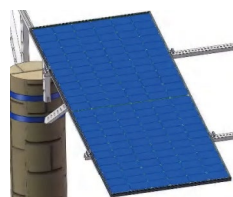
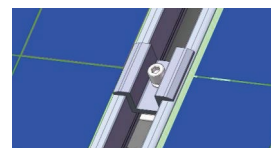
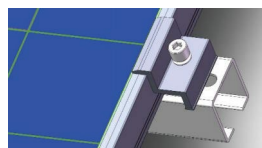
02



Pasul 3: Montarea modulelor

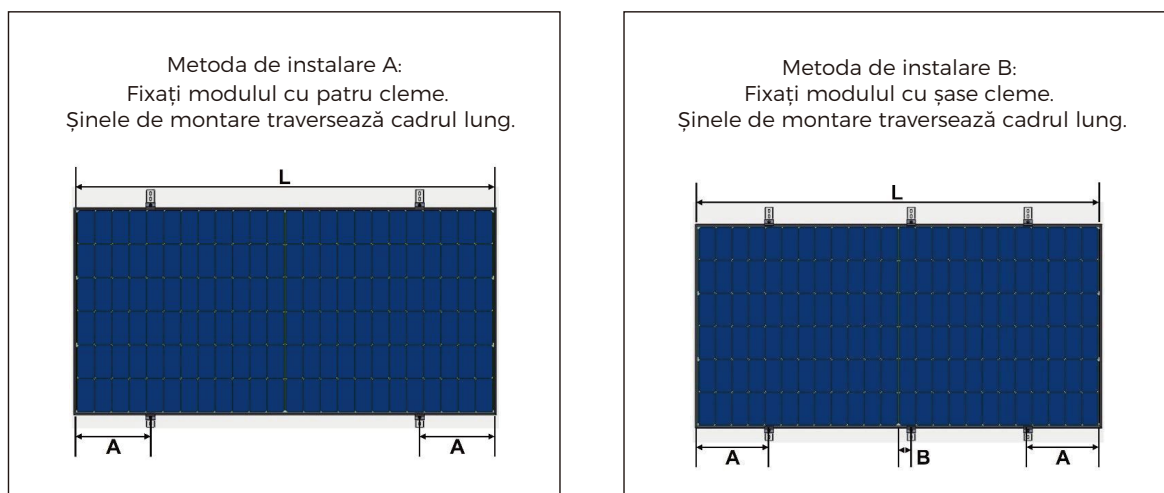
Introduceți modulul în clemă
în poziția dorită și strângeți
piulița. Strângerea cuplul de
strângere al clemei trebuie să
fie 16 N-m~20 N-m

03



5.2.3 Metoda de instalare

Numărul și amplasarea clemelor sunt esențiale pentru fiabilitatea instalației. În mod normal, nu ar trebui să existe mai puțin de patru clemes. Amplasarea liniilor centrale ale clemei este specificată în funcție de diferitele sarcini și metode de instalare. Cleva trebuie să fie montată în zona de montare permisă.



Sarcina maximă de proiectare a instalării unui singur modul de sticlă

Tip de produs	Metoda de instalare A	Metoda de instalare B
	$1/4L-50 \leq A \leq 1/4L+50$	$1/4L-50 \leq A \leq 1/4L+50$ $B = (75-100)\text{mm}$
CST-M8/60H	3600/1600	3600/1600
CST-M8/60BH	3600/1600	3600/1600
CST-M8/72H	3600/1600	3600/1600
CST-M8/72BH	3600/1600	3600/1600
CST-M10/54H	3600/1600	3600/1600
CST-M10/54BH	3600/1600	3600/1600
CST-M10/60H	3600/1600	3600/1600
CST-M10/60BH	3600/1600	3600/1600
CST-M10/66H	3600/1600	3600/1600
CST-M10/66BH	3600/1600	3600/1600
CST-M10/72H	3600/1600	3600/1600
CST-M10/72BH	3600/1600	3600/1600
CST-M10/78H	3600/1600	3600/1600
CST-M10/78BH	3600/1600	3600/1600
CST-M12/60H	3600/1600	3600/1600
CST-M12/60BH	3600/1600	3600/1600
CST-M12/66H	3600/1600	3600/1600
CST-M12/66BH	3600/1600	3600/1600

Sarcina maximă de proiectare a instalării modulelor de sticlă dublă

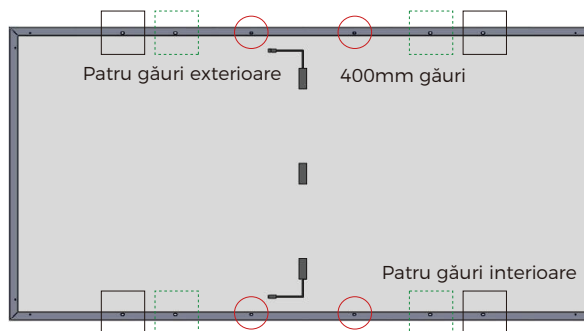
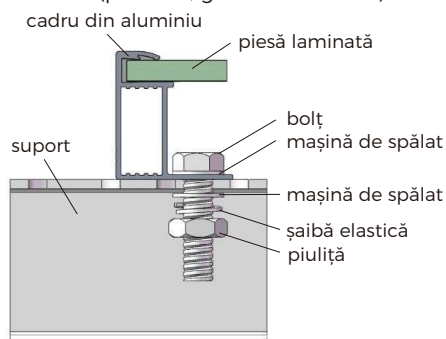
Produs Ty ---	Metoda de instalare A	Metoda de instalare B
	$1/4L-50 \leq A \leq 1/4L+50$	$1/4L-50 \leq A \leq 1/4L+50$ B= (75-100) mm
CST-M8/60GDF	3600/1600	3600/1600
CST-M8/72GDF	3600/1600	3600/1600
CST-M10/54GDF	3600/1600	3600/1600
CST-NT10/54GDF	3600/1600	3600/1600
CST-M10/60GDF	3600/1600	3600/1600
CST-NT10/60GDF	3600/1600	3600/1600
CST-M10/66GDF	3600/1600	3600/1600
CST-NT10/66GDF	3600/1600	3600/1600
CST-M10/72GDF	3600/1600	3600/1600
CST-NT10/72GDF	3600/1600	3600/1600
CST-M10/78GDF	3600/1600	3600/1600
CST-M12/60GDF	3600/1600	3600/1600
CST-NH12/60GDF	3600/1600	3600/1600
CST-M12/66GDF	3600/1600	3600/1600
CST-NH12/66GDF	3600/1600	3600/1600

Notă: Sarcina de încercare = γ_m (1,5 ori factorul de siguranță) × sarcina de proiectare.

Deoarece diferitele tipuri de module sunt diferite în lungime (L), lățime (W) și înălțime (H), iar modulele de același tip pot avea mai multe dimensiuni, vă rugăm să consultați fișa tehnică a produsului Consort Solar pentru detalii. Manualul specifică sarcina maximă de proiectare a produselor standard Consort Solar, dar produsele cu sarcină redusă de același tip sunt, de asemenea, și cele cu sarcină redusă de același tip disponibile. Vă rugăm să contactați echipa de vânzări Consort Solar pentru informații detaliate.

5.3 Montare cu șuruburi

Există cel puțin 4 găuri de montare de dimensiuni $\phi 9 \times 14$ mm care se potrivesc cu șuruburile M8 pe cadrul fiecărui modul (majoritatea modulelor au 8 găuri, denumite în continuare patru găuri exterioare și patru găuri interioare). Unele module au 4 găuri de montare suplimentare cu dimensiunea $\phi 7 \times 12$ mm care se potrivesc cu șuruburile M6 (pe scurt, găuri de 400mm).



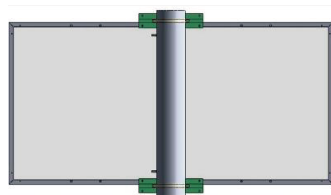
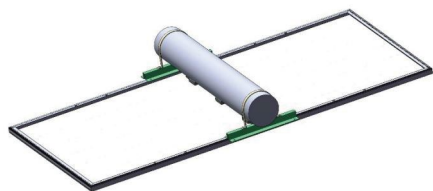
Montarea cu șuruburi a modulelor

Se recomandă utilizarea de fixaje rezistente la coroziune pentru a maximiza durata de montare pentru o longevitate mai mare a modulului.

Sfaturi: Rezistența la curgere a șuruburilor și piulițelor nu trebuie să fie mai mică de 450 MPa. Cuplul de strângere al șuruburilor M8 trebuie să fie de 14~20 N-m; cuplul de strângere al șuruburilor M6 trebuie să fie de 8~14 N-m.

Instalarea sistemului de urmărire pe o singură axă

Metoda de urmărire pe o singură axă: În mod obișnuit, conectați găurile de 400 mm de pe cadrele lungi ale modulului cu M6, șuruburi, două șaibe flat, o șaibă elastică și piulițe pentru a fixa modulul pe axa de urmărire. Montarea elementelor de fixare interval de cuplu: 8~14 N-m. La instalarea accesoriilor, acordați atenție la evitarea cutiei de joncțiune, sau adoptați tamponul măsuri de protecție.



Instalarea unui modul cu sistemul de urmărire pe o singură axă

Metoda de instalare prezentată în manual este doar orientativă. Proiectarea sistemului de suporturi de urmărire, selecția accesoriilor și instalarea modulelor trebuie să fie realizate de un instalator profesionist.

Vă rugăm să vă referiți la sarcina de montare a șuruburilor cu gaură de 400 mm pentru sarcina sistemului de suport cu o singură axă, care, totuși, este, de asemenea, afectată de materialul și designul producătorului suportului.

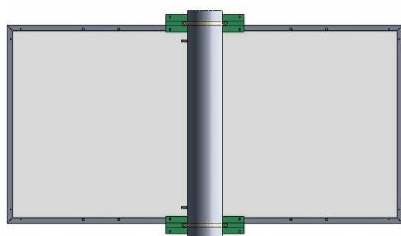
5.3.1 Procesul de instalare

Modulele pot fi instalate pe orizontală sau pe verticală. Consultați montarea cu clemă pentru procesul de montare cu șuruburi. După ce setați suportul și plasați modulul deasupra acestuia, introduceți șuruburile în orificiile de montare și strângeți acestea după ce modulul este reglat.

5.3.2 Metoda de instalare

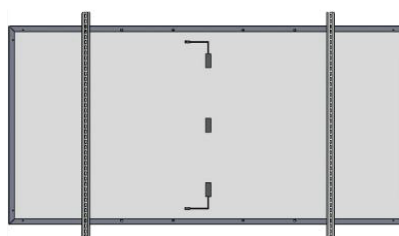
Metoda de instalare C:

Instalarea sistemului de urmărire pe o singură axă



Metoda de instalare D:

Șinele de montaj traversează cadrul lung



Sarcina maximă de proiectare a instalării unui singur modul de sticlă

Tip de produs	Metoda de instalare C	Metoda de instalare D	
	găuri de 400 mm (sistem cu o singură axă)	Patru găuri interioare	Patru găuri exterioare
CST-M8/60H	/	3600/1600	3600/1600
CST-M8/60BH	/	3600/1600	3600/1600
CST-M8/72H	/	3600/1600	3600/1600
CST-M8/72BH	/	3600/1600	3600/1600
CST-M10/54H	/	3600/1600	3600/1600
CST-M10/54BH	/	3600/1600	3600/1600

:

CST-M10/60H	1600/1266	3600/1600	3600/1600
CST-M10/60BH	1600/1266	3600/1600	3600/1600
CST-M10/66H	1600/1266	3600/1600	3600/1600
CST-M10/66BH	1600/1266	3600/1600	3600/1600
CST-M10/72H	1600/1266	3600/1600	3600/1600
CST-M10/72BH	1600/1266	3600/1600	3600/1600
CST-M10/78H	1600/1266	3600/1600	3600/1600
CST-M10/78BH	1600/1266	3600/1600	3600/1600
CST-M12/60H	1533/1533	/	3600/1600
CST-M12/60BH	1533/1533	/	3600/1600
CST-M12/66H	1533/1533	/	3600/1600
CST-M12/66BH	1533/1533	/	3600/1600

Sarcina maximă de proiectare a instalării modulelor de sticlă dublă

Product Type	Metoda de instalare C	Metoda de instalare D	
	găuri de 400 mm (sistem cu o singură axă)	Patru găuri interioare	Patru găuri exterioare
CST-M8/60GDF	1400/1266	3600/1600	3600/1600
CST-M8/72GDF	1400/1266	3600/1600	3600/1600
CST-M10/54GDF	1400/1266	1400/1266	3600/1600
CST-NT10/54GDF	1400/1266	1400/1266	3600/1600
CST-M10/60GDF	1400/1266	3600/1600	3600/1600
CST-NT10/60GDF	1400/1266	3600/1600	3600/1600
CST-M10/66GDF	1400/1266	3600/1600	3600/1600
CST-NT10/66GDF	1400/1266	3600/1600	3600/1600
CST-M10/72GDF	1400/1266	3600/1600	3600/1600
CST-NT10/72GDF	1400/1266	3600/1600	3600/1600
CST-M10/78GDF	1400/1266	3600/1600	3600/1600
CST-M12/60GDF	1600/1600	/	3600/1600
CST-NH12/60GDF	1600/1600	/	3600/1600
CST-M12/66GDF	1600/1600	/	3600/1600
CST-NH12/66GDF	1600/1600	/	3600/1600

Notă: Sarcina de încercare = γ_m (1,5 ori factorul de siguranță) × sarcina de proiectare.

Deoarece diferitele tipuri de module sunt diferite în lungime (L), lățime (W) și înălțime (H), iar modulele de același tip pot avea mai multe dimensiuni, vă rugăm să consultați fișa tehnică a produsului Consort Solar pentru detalii. Manualul specifică sarcina maximă de proiectare a produselor standard Consort Solar, dar produsele cu sarcină redusă de același tip sunt, de asemenea, și cele cu sarcină redusă de același tip disponibile. Vă rugăm să contactați echipa de vânzări Consort Solar pentru informații detaliate.

6 Instalații electrice

Curentul continuu generat de sistemul fotovoltaic poate fi transformat în curent alternativ și apoi introdus în rețea. Politicile privind conectarea sistemelor de energie regenerabilă la rețeaua publică variază de la o regiune la alta. Vă rugăm să consultați un inginer cu experiență în proiectarea sistemelor pentru informații atunci când vă proiectați sistemul. În mod normal, pentru instalarea sistemului este necesară aprobarea și autorizația formală din partea serviciului public local.

Codul de siguranță

În timpul dezasamblării conductorului, modulele fotovoltaice trebuie să fie acoperite complet cu plastic opac sau cu un alt tip de înveliș pentru a preveni curenții electrici.

Orice material pentru structura de montare utilizat trebuie să fie compatibil cu modulul. În caz contrar, orice coroziune și următoarele defecțiuni vor anula garanția.

Potențialul sistemului din partea de curent continuu a grupului fotovoltaic poate fi gestionat prin conectare la pământ, împământare pozitivă și împământare negativă, în funcție de cerințele sistemului. Diferitele tehnologii de celule au adaptări diferite. La proiectul de centrală electrică, dacă modulul de celule de siliciu cristalin generează o valoare absolută excesivă a potențialului negativ față de masă, aceasta poate duce la degradarea indusă de potențial (PID). Prin urmare, este oportună utilizarea sistemului de împământare negativă pentru a asigura potențialul pozitiv al circuitului. Consultați producătorul invertorului pentru detalii.

Diodă de by-pass și diodă anti-reversie

Într-un sistem cu două sau mai multe module conectate în serie, dacă o parte a unui modul este umbră în timp ce cealaltă parte este expusă la soare, un curent invers foarte mare va trece prin celulele care au fost parțial sau în întregime acoperite parțial sau total, și va provoca o supraîncălzire a celulelor, ceea ce poate deteriora modulul. Utilizarea diodelor de bypass poate proteja modulele de acest tip de risc. Există diode de bypass în cutiile de joncțiune, care pot reduce punctul fierbinte efectele de punct fierbinte cauzate de umbrele parțiale. Nu dezasamblați caseta de joncțiune pentru a înlocui diodele, chiar și atunci când acestea sunt sparte. Acest lucru ar trebui să fie prelucrat de profesioniști.

Într-un sistem cu baterii de stocare, în cazul în care controlerul nu are funcția de protecție la inversare, diodele de blocare instalate între baterie și modul pot împiedica curentul invers să deterioreze modulul.

Cabluri și conectori

Consultați legile și reglementările locale pentru a determina dimensiunea, tipul și temperatura cablului pentru sistem.

Selectați secțiuni transversale adecvate și capacitatea fișelor care sunt aprobate pentru utilizare la scurtcircuitul maxim. Curent de scurtcircuit maxim al sistemului (se recomandă ca suprafața secțiunii transversale a cablurilor pentru un singur modul să nu fie mai mică de decât 4 mm² și curentul nominal al conectorilor să fie mai mare de 20A atunci când se utilizează produsele din prezentul manual); în caz contrar, cablul și conectorul se vor supraîncălzi la un curent excesiv. Notă: Limita superioară a temperaturii de cablurilor este de 85°C, iar limita superioară de temperatură a conectorilor este de 105°C.

În timpul instalării modulului, asigurați-vă că conectorii, invertorul și alte componente electrice sunt oprite. Pentru a reduce daunele cauzate de descărcările electrice, cablul trebuie să fie așezat cu o suprafață de buclă cât mai mică posibil și se recomandă utilizarea unei siguranțe adecvate pentru fiecare șir.

Adoptați legături de cablu și cleme rezistente la UV pentru a fixa cablurile pe suport. Când cablurile sunt fixate pe suport, evitați deteriorarea mecanică a cablurilor sau a modulelor. Nu apăsați cablurile cu forța.

Deși cablurile sunt rezistente la razele UV și impermeabile, este totuși necesar să se prevină cablurile de lumina directă a soarelui și imersiunea în apă.

Raza de curbură a cablurilor trebuie să fie mai mare de 43 mm. Conexiunea conectorilor și a cablurilor trebuie să fie în special nu trebuie să fie suprasolicitate.

Vă rugăm să păstrați conectorii uscați și curați și să vă asigurați că capacele conectorilor sunt bine strânse cu mâna înainte de a conecta modulele (veți auzi sunetul de pocnătură atunci când sunt complet conectate). Persoanele care nu sunt profesioniști nu au voie să deschidă capacele de conectare strânse.

Nu conectați conectorii în condiții de umezeală, murdărie sau în alte situații excepționale. Evitați expunerea la lumina soarelui și la apă scufundarea conectorilor. Evitați să lăsați conectorii să se odihnească pe sol.

Conectorii care sunt conectați și utilizați nu trebuie să intre în contact cu solvenți organici și alte materiale corozive, cum ar fi alcoolul, benzina, pesticidele, erbicidele etc. Vă rugăm să consultați Consort Solar pentru detalii; în caz contrar, Consort Solar nu va fi responsabilă pentru problemele de fisurare a conectorilor rezultate.

Asigurați-vă că conectorii sunt conectați între ei cu un nivel de protecție IP corespunzător pentru o siguranță electrică adecvată. Nu se recomandă conectarea între ele a diferitelor tipuri de conectori. Dacă este obligatoriu, consultați Consort Solar.

Conectarea modulelor

Nu utilizați diferite tipuri de modele în același sistem fotovoltaic solar.

În condiții normale, este probabil ca un modul să se confrunte cu condiții care produc mai multă putere decât cea raportată în condiții standard. În consecință, atunci când se determină accesoriile sistemului de generare a energiei fotovoltaice și parametrii acestora legați de producția de energie a modulului fotovoltaic, cum ar fi tensiunea nominală, curentul nominal, capacitatea cablurilor și specificațiile siguranțelor, valorile I_{sc} și V_{oc} marcate pe modul trebuie înmulțite cu 1,25.

Același șir de module ar trebui să se afle la același nivel curent, care poate fi identificat prin marca de pachet sau de eticheta de sortare de pe cadrele modulelor.

Atunci când modulele sunt conectate în serie, tensiunea fiecărui șir nu trebuie să depășească tensiunea maximă a sistemului și tensiunea maximă de intrare a invertoarelor și a altor echipamente electrice din sistemul instalat. Cantitatea maximă de șiruri de module poate fi calculată prin următoarea formulă:

$$N \times V_{oc} \times [1 - TC_{Voc} \times (25 - T_{min})] \leq \text{Tensiunea maximă a sistemului}$$

În formulă:

N: Cantitatea de module dintr-un șir

V_{oc} : Tensiunea de circuit deschis a modulului (consultați descrierea de pe eticheta de pe plăcuța de identificare a produsului).

TC_{Voc} : Coeficientul de temperatură al tensiunii în circuit deschis pentru modul (a se vedea fișa tehnică a produsului)

T_{min} : Cea mai scăzută temperatură ambiantă din localitate

Atunci când modulele sunt conectate în paralel, curentul de ieșire al întregului șir de module va fi egal cu suma curentului din fiecare ramură sau șir. Trebuie instalată o siguranță pentru fiecare șir de module. Vă rugăm să consultați la codurile din țară sau regiune și selectați tipul de siguranță adecvat în funcție de factorul de corecție.

$$\frac{1.5}{K_f} \times I_{sc} \leq I_n \leq \text{Curentul nominal maxim al siguranței pentru module (aplicabil la standardul IEC)}$$

$$\frac{1.56}{K_f} \times I_{sc} \leq I_n \leq \text{Curentul nominal maxim al siguranței pentru module (aplicabil la standardul NEC)}$$

În formulă:

K_f : Factor de corecție a temperaturii

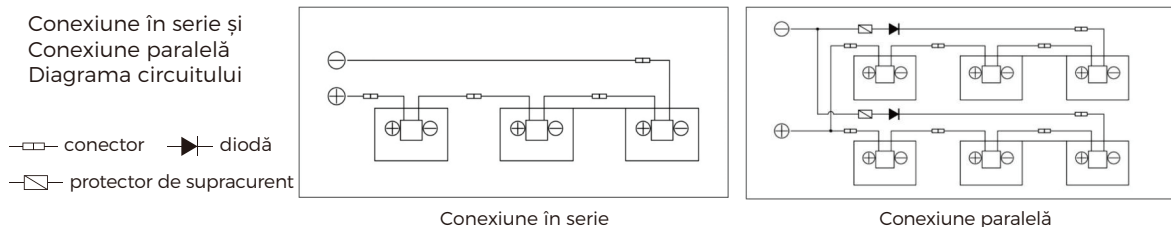
I_n : Curentul nominal al siguranței

I_{sc} : Curentul de scurtcircuit al modulului

Utilizați factorul de corecție a temperaturii (K_f) pentru a corecta curentul nominal pentru diferite temperaturi ale mediului de funcționare. Vă rugăm să vă confirmați cu organizația de proiectare calificată și cu producătorul de siguranțe la instalarea locului de instalare pentru a selecta tipul final de siguranțe. Curentul nominal maxim al siguranței pentru modulele de pe Consort Solar din fișele tehnice ale produselor Consort Consort Consort este doar pentru referință.

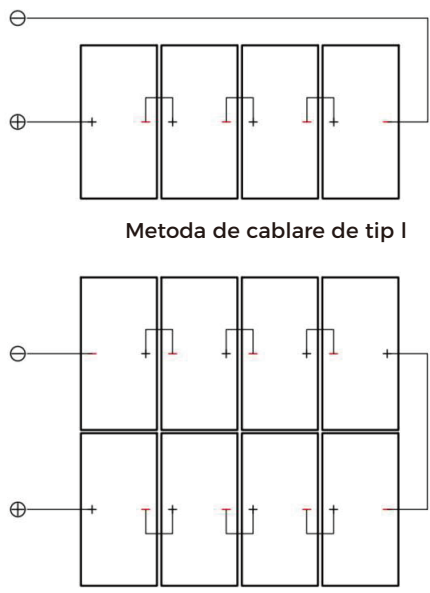
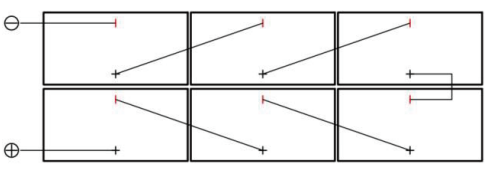
6.1 Cablare

Pentru a asigura funcționarea corectă a sistemului, respectați pentru a garanta polaritatea corectă a cablului de conectare atunci când conectați modulele sau la conectarea sarcinilor (de exemplu, baterii, invertoare etc.). În cazul în care nu este conectată corect, dioda de bypass ar putea fi distrusă. Sistemele de module fotovoltaice sunt, în general, conectate în serie pentru o tensiune mai mare și în paralel pentru mai mult curent.



În cazul în care pot exista curenți inverși prin modul care depășesc curentul maxim al siguranțelor fuzibile ale modului, trebuie utilizat un dispozitiv de protecție la supracurent de aceeași specificare pentru a proteja modulul. Dacă există două sau mai multe șiruri de conexiuni paralele, fiecare șir de module trebuie să fie echipat cu un dispozitiv de protecție la supracurent dispozitiv de protecție la supratensiune, așa cum se arată în diagrama de mai sus.

Sistemul și lungimea corespunzătoare a cablului cutiei de jonctiune trebuie să fie selectate în prealabil în funcție de modulul metoda de instalare a modulului. Vă sugerăm următoarele metode de cablare.

Metode de conectare sugerate	Ilustrație
Instalarea verticală a modulelor	 <p data-bbox="941 668 1228 700">Metoda de cablare de tip I</p> <p data-bbox="941 1045 1228 1078">Metoda de cablare de tip C</p>
Instalarea orizontală a modulelor	 <p data-bbox="933 1304 1197 1336">Conexiune cu cablu lung</p>

6.2 Împământare

În proiectarea modulelor, cadrul din aliaj de aluminiu anodizat rezistent la coroziune este aplicat pentru susținerea rigidității. Din considerente de siguranță și pentru a proteja modulele de trăsnet și de deteriorarea electrostatică, cadrul modulului trebuie să fie împământat. Dispozitivul de împământare trebuie să fie în contact deplin cu partea interioară a cadrului din aliaj de aluminiu și să pătrundă în filmura de oxid de suprafață a cadrului. Conductorul sau firul de împământare poate fi din cupru, aliaj de cupru sau orice alt material acceptabil pentru a fi utilizat ca și conductor electric, conform prevederilor respective ale National Electrical Codes. Conductorul de împământare trebuie apoi să facă o conexiune la pământ cu un electrod de împământare adecvat.

Găurile de pe cadru marcate cu un simbol de împământare pot fi utilizate numai pentru împământare, nu și pentru instalarea modulelor.

Toate cadrele modulelor și suporturile de montare trebuie să fie corect împământate în conformitate cu normele electrice relevante. reglementările relevante din fiecare țară. Utilizați bornele de conectare recomandate pentru a conecta cablul de împământare în mod corespunzător și fixați cablul la cadrele modulelor.

În cazul în care suportul utilizat este din metal, suprafața suportului trebuie placată pentru a asigura o bună continuitate a circuitului.

O împământare adecvată poate fi realizată prin conectarea cadrului acestui modul la suport cu un conductor de împământare adecvat.

Cablu de împământare + instalare cu șuruburi

Există o gaură de împământare cu un diametru de aproximativ $\Phi 4\text{mm}$ pe marginea cadrului modulului, lângă care se află un simbol standard de împământare "⏚". Folosiți șuruburile pentru a conecta cablul de împământare. Vă rugăm să nu găuriți găuri în cadrele modulelor și nu modificați gaura standard. Astfel de comportamente vor anula garanția.

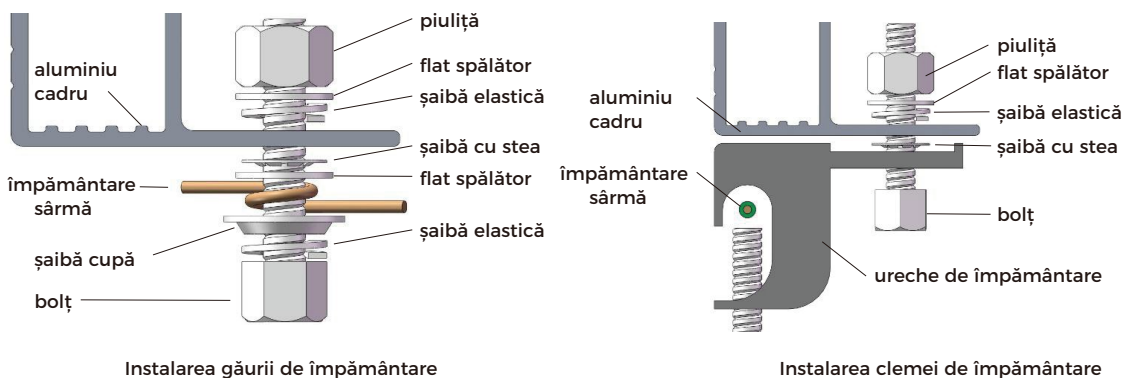
Vă rugăm să utilizați șuruburi de împământare din oțel inoxidabil. În primul rând, faceți ca șurubul să treacă prin șaiba elastică, flat șaiba, cupa șaibă și șaiba stelatată, apoi prin orificiul de împământare de pe cadru, șaiba elastică și șaiba flat. În cele din urmă, strângeți șurubul cu o piuliță. Atenție: Limita superioară a temperaturii conductorului este de $85\text{ }^{\circ}\text{C}$. Consultați secțiunea de împământare diagrama de montare a orificiului de împământare pentru ilustrare.

Instalarea firului de împământare + clemă de împământare

The grounding conductor must be connected to the ground via an appropriate grounding electrode. It is recommended to use wire lugs to connect the grounding cables. If the bracket is only mechanically connected to a grounded module without bolts and nuts, it should be grounded as well.

Se poate folosi fie o gaură de împământare, fie o gaură de montare nefolosită, cu șuruburile trecând prin gaură pentru a conecta clema de împământare la cadru.

În primul rând, desprindeți cablul de împământare la o lungime adecvată, fără a deteriora miezul metalic. Apoi introduceți cablul decojit în fișa urechii de sârmă și strângeți șurubul de fixare. Conectați urechea de sârmă la rama din aluminiu cu șuruburi și conectori din oțel inoxidabil, așa cum se arată în diagrama din dreapta de mai jos. Strângerea recomandată cuplul de strângere recomandat pentru șuruburi este de 2,3 N-m.



Conexiune de împământare între module

Căurile de împământare ale modulelor adiacente pot fi conectate între ele prin 4mm^2 fire cu miez de cupru de a completa împământarea sigură între module.

Metoda de conectare	Piese	Ilustrație
Așezați șaiba și firul de împământare în succesiune, introduceți șuruburile prin găurile de împământare ale modulelor adiacente și strângeți șuruburile cu piulițe pentru a fixa firele de împământare. Apoi, se realizează împământarea modulelor adiacente.		

7 Întreținere

În mod normal, este necesară o întreținere periodică pentru a asigura o durată de viață maximă și o putere maximă de ieșire. Consort Solar recomandă următoarele măsuri de întreținere pentru asigurarea unei performanțe optime a modulelor.

Curățare

Praful și alte obiecte naturale care cad (cum ar fi excrementele de păsări) acumulate pe suprafața de sticlă a modulelor ar putea reduce puterea de ieșire și duce la apariția unor puncte fierbinți locale. În majoritatea cazurilor, o cantitate normală de precipitații este suficientă pentru a menține sticla modulului curată. Dacă este necesar, utilizați un burete sau o cârpă umedă și moale pentru a curăța suprafața de sticlă. Nu utilizați instrumente de curățare cu suprafețe aspre. Vă rugăm să folosiți un detergent neutru anti-abraziv pentru a îndepărta murdăria dificilă. Nu utilizați detergenți acizi și alcalini pentru a curăța modulele.

Nu curățați modulele cu geamuri perforate sau cu foi de spate, deoarece astfel de module prezintă un risc ridicat de electrocutare. Efectuați inspecții mecanice și electrice regulate pentru a vă asigura că conectorii modulelor sunt curați, fiabili pentru conectare și fără deteriorări și coroziune. Consort Solar sugerează o inspecție o dată la 6 luni.

Atunci când reparați modulele, acoperiți suprafața modulelor cu un material opac pentru a preveni șocurile electrice. Expunerea modulelor la lumina soarelui ar putea genera înaltă tensiune, astfel încât numai profesioniștii au voie să repare modulele, iar aceștia trebuie să fie atenți.

Inspecție

Se recomandă efectuarea de inspecții periodice ale modulelor, fie prin inspecția vizuală a modulului pentru probleme externe sau prin inspecție electrică detaliată cu sistemul oprit și sub protecție.

Verificați dacă modulul este umbrit și dacă sistemul structural este slăbit.

Verificați dacă modulele prezintă deteriorări, cum ar fi sticlă spartă, foaie posterioară arsă sau conector îmbătrânit și dacă firul de împământare este conectat bine, fără probleme precum coroziunea accesoriilor.

Înlocuire

În cazul în care modulul deteriorat trebuie înlocuit cu un modul de același tip, nu atingeți cablul sau partea sub tensiune a conectorului atunci când înlocuiți modulul.

În cazul în care conectorul trebuie înlocuit, personalul de întreținere trebuie să deschidă conectorul pentru a vedea dacă piesele sunt intacte. În caz contrar, conectorul trebuie înlocuit. Un conector deteriorat poate duce cu ușurință la scurgeri. Cuplul de strângere al piuliței trebuie să fie de 1,5 N-m ~ 3 N-m.

Acordați atenție celorlalte măsuri de siguranță enumerate mai sus în acest manual.

8 Eliberare și executare

Acest document este gestionat în mod centralizat de către departamentul Consort Solar R&D, iar execuția finală și interpretarea intră în responsabilitatea Departamentului de cercetare și dezvoltare.



CONSORT SOLAR CO.,LTD.

Add: Nr.20, Jinqi Road, Yuqi Supporting Area Hui shan Econmic
Development Zone, Wuxi, Jiangsu, P.R.China
Tel:+8651068223668
Fax:+8651068223668
www.consortsolar.com