



TRINA SOLAR USER MANUAL

VERTEX SERIES MODULES

TIP DE MODUL APLICABIL

Tip modul	Cod modul
Produce din sticlă simplă	DE09
	DE09.05
	DE09.08
	DE09C.05
	DE09C.07
	DE09R
	DE09R.05
	DE09R.08
	DE18M(II)
	DE18M.08(II)
	DE19
	DE19R
	DE20
	DE21
	NE09RC.05
	NE19R
	NE19R.70
	NE20
	NE21
	DE09.05W
	DE09.08W
	DE09R.W
	DE09R.05W
	DE09R.08W
	DE18M.W(II)
	DE18M.08W(II)
	DE19.W
	DE19R.W
	DE20.W
	DE21.W

Tip modul	Cod modul
Produse cu sticlă dublă	DEG9R.20
	DEG9R.28
	DEG9RC.27
	DEG18M.20(II)
	DEG18M.28(II)
	DEG18MC.20(II)
	DEG19C.20
	DEG19RC.20
	DEG20C.20
	DEG21C.20
	NEG9.20
	NEG9.28
	NEG9C.27
	NEG9R.20
	NEG9R.25
	NEG9R.28
	NEG9RC.20
	NEG9RC.27
	NEG18R.20
	NEG18R.25
	NEG18R.28
	NEG18RC.27
	NEG19C.20
	NEG19R.20
	NEG19RC.20
	NEG20C.20
	NEG21C.20
	DEG9R.20W
	DEG9R.28W
	DEG9RC.27W
	DEG18MC.20W(II)
	DEG19C.20W
	DEG19RC.20W
	DEG20C.20W
	DEG21C.20W
	HEG21C.20

Conținutul acestui document poate fi modificat fără notificare. Pentru cel mai recent document, vă rugăm să consultați site-ul oficial Trina Solar: www.trinasolar.com .

Cuprins

1	INTRODUCERE	1
2	PRECAUȚII DE SIGURANȚĂ	1
3	SELECTAREA LOCAȚIEI ȘI UNGHIUL	3
4	DESCĂRCARE/TRANSPORT/DEPOZITARE	4
5	INTRODUCERE LA DESPACHETARE	10
5.1	SIGURANȚA DESPACHETĂRII	10
5.2	PAȘII DE DESPACHETARE	12
6	INSTALARE	14
6.1	SIGURANȚA INSTALĂRII	14
6.2	METODA DE INSTALARE	16
6.2.1	INSTALAREA ȘURUBURILOR	16
6.2.2	INSTALAREA CLEMELOR	19
6.2.3	INSTALARE PE O SINGURĂ AXĂ	28
6.3	PUNERE LA PĂMÂNT	29
6.4	INSTALARE ELECTRICĂ	30
6.4.1	INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚĂ	30
6.4.2	CABLARE	31
6.4.3	SIGURANȚE	33
7	ÎNTREȚINEREA MODULELOR FV	33
7.1	INSPECȚIE VIZUALĂ ȘI ÎNLOCUIRE	33
7.2	INSPECȚIA CONECTORILOR ȘI A CABLURILOR	34
7.3	CURĂȚARE	34
7.4	PLIVIT	36
8	RAPORTAREA PROBLEMELOR TEHNICE ȘI A RECLAMAȚIILOR	36
	EDIȚII ȘI DATE MODIFICATE	37

1 INTRODUCERE

În primul rând, vă mulțumim că ați ales produsele noastre. Acest manual se aplică numai instalării, întreținerii și utilizării modulelor solare seria 210 Vertex fabricate de Trina Solar Co., Ltd. (denumită în continuare "Trina Solar"). Nerespectarea acestor instrucțiuni de siguranță poate duce la vătămări corporale sau daune materiale.

Instalarea și operarea modulelor solare necesită abilități specializate și trebuie efectuate numai de profesioniști. Vă rugăm să citiți cu atenție "Instrucțiunile de siguranță și instalare" înainte de a utiliza și opera modulele. Instalatorul trebuie să informeze clienții finali (sau consumatorii) cu privire la cele de mai sus.

Termenul "Modul" sau "Modul PV" din acest manual se referă la unul sau mai multe module solare seria 210 Vertex. Vă rugăm să păstrați acest manual pentru consultare ulterioară.

DECLINAREA RESPONSABILITĂȚII

Trina Solar își rezervă dreptul de a modifica acest Manual al utilizatorului fără a notifica în prealabil. Acest Manual al utilizatorului nu este un document de garanție și nu are nicio semnificație de garanție. Nerespectarea de către clienți a cerințelor prezentate în acest Manual al utilizatorului în timpul manipulării (inclusiv, dar fără a se limita la ambalare/despachetare, încărcare/descărcare, transport, depozitare, instalare, utilizare, operare sau întreținere etc.) a produselor va duce la invalidarea garanției limitate a produsului. Trina Solar nu este responsabilă pentru nicio daune de orice fel, inclusiv, dar fără a se limita la orice daune ale produsului, vătămări corporale sau orice alte pierderi de proprietate, ca urmare a oricăror operațiuni sau defecțiuni necorespunzătoare ale clienților în timpul manipulării produselor, deoarece nu au respectat instrucțiunile din acest Manual al utilizatorului.



Avertisment

În caz contrar, produsul poate fi deteriorat sau siguranța personală a utilizatorului poate fi pusă în pericol.



Interdicție

În caz contrar, produsul poate fi deteriorat sau siguranța personală a utilizatorului poate fi pusă în pericol.

2 MĂSURI DE SIGURANȚĂ

SIGURANȚĂ GENERALĂ

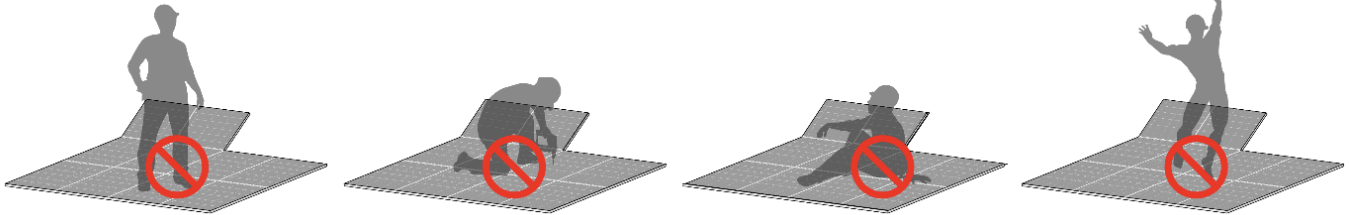
Înainte de a încerca să instalați, să conectați, să operați și să întrețineți modulele, vă rugăm să citiți și să înțelegeți toate instrucțiunile de siguranță. Celula solară a modulului va genera curent continuu (CC) atunci când este expusă la lumina directă a soarelui sau la alte surse de lumină, iar contactul direct cu părțile electrice sub tensiune ale modulului, cum ar fi bornele, poate duce la răniri sau deces, indiferent dacă modulul și celelalte echipamente electrice sunt conectate sau nu.

Indiferent dacă modulul PV este conectat sau nu la sistem, atunci când efectuați lucrări precum instalarea, împământarea, cablarea sau curățarea, trebuie utilizat întotdeauna echipament de protecție adecvat, cum ar fi unelte de izolare, căști de protecție, mănuși izolante, centuri de siguranță și pantofi izolați de siguranță, pentru a evita contactul direct cu modulele, a reduce riscul de electrocutare și a vă proteja mâinile de marginile ascuțite.





Nu stați, nu vă așezați, nu mergeți și nu săriți direct pe ambalajul modulului sau pe modulul în sine.



Modulul fotovoltaic nu conține piese reparabile. Nu dezamblați sau mutați nicio parte a modulului.

Nu deteriorați sau zgâriați suprafețele din față sau din spate ale modulului, deoarece zgârieturile pot afecta direct siguranța produsului. Dacă detectați zgârieturi sau tăieturi pe partea din față sau din spate a modulului, vă rugăm să nu utilizați deloc modulul.

Nu puneți obiecte grele sau obiecte ascuțite pe module.

Nu ridicați modulul ridicând sau trăgând direct cutia de joncțiune sau cablurile conectorului.

Nu trageți, zgâriați sau îndoiți cablurile de ieșire cu forța. În caz contrar, partea de izolație a cablurilor de ieșire va fi deteriorată, ceea ce va duce la scurgeri de curent sau șoc electric.

Nu introduceți niciun material conductiv în conectorii atașați la modul.

Nu conectați sau deconectați modulul atunci când există un flux de curent sau este conectat la orice sistem alimentat.

Nu folosiți apă pentru a stinge incendiile atunci când modulul este conectat la orice sistem alimentat.

Nu concentrați artificial lumina soarelui pe modul.

Nu scăpați modulele fotovoltaice și nu permiteți obiectelor să lovească sau să cadă direct pe module.

Nu transportați module pe cap.

Nu transportați module cu frânghii.

Nu transportați module pe spate.

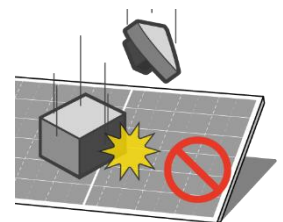
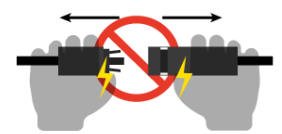
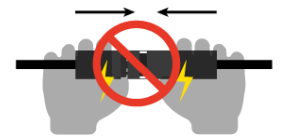
În timpul funcționării normale a modulelor, acestea nu trebuie blocate de clădiri, copaci și vegetație, piloni de coșuri de fum, linii aeriene, matrice vecine etc. în niciun moment al zilei.

Păstrați capacul cutiei de joncțiune închis în permanență.

Protejați cutia de joncțiune sau conectorul de contactul cu substanțe pe bază de ulei, solvenți organici, alte materiale corozive sau alte substanțe care pot provoca defecțiuni. Utilizarea ulterioară nu este permisă dacă cutia de joncțiune și conectorii sunt contaminați.

Nu expuneți cutia de joncțiune și conectorii direct la lumina soarelui și protejați-i de imersia în apă.

În condiții normale, un modul fotovoltaic solar este susceptibil să experimenteze condiții care produc mai mult curent și/sau tensiune decât cele raportate în condiții standard de testare. Cerința Codului Electric Național (NEC) din articolul 690 trebuie respectată pentru a aborda aceste ieșiri crescute. În instalațiile care nu se supun cerințelor NEC, valorile Isc și Voc marcate pe acest modul trebuie multiplicare cu un factor de 1,25 atunci când se determină valorile nominale ale tensiunii componentelor, valorile nominale ale curentului conductorului, dimensiunile siguranțelor și dimensiunea comenzilor conectate la ieșirea fotovoltaică. Factorii de luat în considerare includ temperatura modulului și iradierea părții frontale (și, pentru modulele bifaciale, albedo-ul solului sau al acoperișului, spațierea rândurilor și înălțimea de instalare). În consecință, valorile VOC și ISC (sau pentru bifacial



modulele, ISC-aBSI) marcate pe acest modul PV trebuie multiplicat cu un factor de 1,25 atunci când se determină tensiunea și curenții nominali pentru componentele conectate la ieșirea PV.

Modulele echipate cu conectori de cablare PV care respectă standardul pentru conectori pentru utilizare în sisteme fotovoltaice, trebuie să aibă producătorul (producătorii) și numărul (numerele) de model ale conectorului de împerechere specific permis, enumerate în Apendicele 1.

Modulele echipate cu cablu de cablare PV care respectă standardul pentru cablu pentru utilizare în Sisteme fotovoltaice, trebuie să aibă producătorul (producătorii) și numărul (numerele) de model ale cablului de împerechere specific permis, enumerate în Apendicele 2.

SIGURANȚA LA INCENDIU

Când instalați module pe acoperiș, vă rugăm să consultați legile și reglementările locale înainte de instalare și să respectați cerințele privind protecția clădirii împotriva incendiilor. Acoperișul trebuie acoperit cu un strat de materiale ignifuge cu o clasificare adecvată de protecție împotriva incendiilor și asigurați-vă că folia posterioară și suprafața de montare sunt complet ventilate. Diferite structuri de acoperiș și metode de instalare vor afecta performanța ignifugă a clădirilor. Instalarea necorespunzătoare poate duce la risc de incendiu. Vă rugăm să utilizați accesorii adecvate pentru module, cum ar fi siguranțe, întrerupătoare și conectori de împământare, conform reglementărilor locale.

Conform standardelor UL 790, pentru modulul PV cu sticlă simplă , testul de răspândire a flăcării
Specificație: Clasa C și Specificația testului de ardere a mărcii: Clasa C; sau modulul PV cu sticlă dublă, ,
Specificația testului de răspândire a flăcării: Clasa A și Specificația testului de ardere a mărcii: Clasa C.



Clientul trebuie să se asigure că modulele PV sunt instalate și utilizate într-o locație sigură, în conformitate cu legile și reglementările locale.

Nu instalați sau utilizați module în apropierea flăcărilor deschise sau a materialelor inflamabile și explozive. Când instalați module PV în apropierea locațiilor inflamabile și explozive, este important să vă asigurați că distanța de separare a incendiului nu este mai mică de 30 de metri și să creșteți distanța de separare a incendiului dacă este necesar.

Dacă modulele urmează să fie instalate în apropierea locațiilor inflamabile și explozive (de exemplu, stații de petrol și gaze, zone cu praf combustibil, zone de depozitare chimică etc.), este necesar să consultați în prealabil echipa de vânzări și servicii tehnice Trina Solar.

3 SELECTAREA LOCAȚIEI ȘI UNGHIUL

SELECTAREA MEDIULUI DE INSTALARE

Trina Solar recomandă ca modulul să fie instalat într-un mediu de operare cu o temperatură ambiantă de -40 până la 70 .

Modulele trebuie instalate în zone fără umbră pe tot parcursul anului. Deși modulele sunt echipate cu diode de bypass, umbrele vor afecta în continuare performanța și siguranța modulelor și pot provoca îmbătrânirea accelerată a materialului de încapsulare și pot exercita stres termic asupra diodelor de bypass. Acest lucru ar duce la o reducere semnificativă a duratei de viață a modulului și ar anula garanția. Efectele negative ale umbririi pot fi reduse sau eliminate eficient prin utilizarea optimizatoarelor de putere, microinvertoarelor etc.

Nu instalați modulele acolo unde există riscul de imersie în apă sau expunere continuă la aspersoare sau fântâni. Când instalați module solare pe acoperiș, trebuie lăsată o zonă de lucru sigură între marginea acoperișului și marginea exterioară a matricei PV.

Când stivuiți module pe acoperiș, acoperișul trebuie testat pentru o astfel de încărcare, iar planul de instalare trebuie elaborat în conformitate cu cerințele specificațiilor.

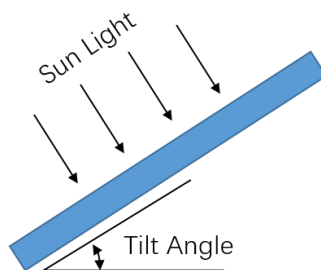
Când utilizați modulele în zone cu sarcină mare de vânt și sarcină de zăpadă, proiectarea structurii de susținere trebuie efectuată în strictă conformitate cu specificațiile locale de proiectare, pentru a se asigura că sarcina externă nu depășește limita de rezistență mecanică pe care o pot suporta modulele.

Testele de coroziune cu ceață salină efectuate în conformitate cu IEC 61701 au arătat că modulele PV Trina Solar pot fi instalate în apropierea mării sau în mediul coroziv. Cu toate acestea, modulele nu trebuie scufundate în apă sau într-un mediu permanent umed (de exemplu, fântâni, spumă de mare etc.). Există riscul de coroziune dacă modulul este plasat într-un spray de sare (adică un mediu marin) sau într-un mediu care conține sulf (de exemplu, vulcani etc.).

În locul respectiv, la 50~500 m distanță de mare, trebuie utilizate materiale din oțel inoxidabil sau aluminiu în locurile de contact cu modulele PV, iar poziția de instalare trebuie tratată cu tratament anticoroziv. Pentru cerințe detaliate de instalare, vă rugăm să consultați Aplicația Coastal Trina Solar White Paper, disponibil de la <https://www.trinasolar.com/en-glb/resources/downloads>.

Așa cum este descris în IEC TS 63126, pe baza zonelor geografice, a condițiilor de montare și a proiectării și a factorilor de instalare a sistemului, unde temperatura de funcționare anticipată a modulului în procentul de 98 va fi mai mică de 70°C, modulul poate fi instalat și să funcționeze la o altitudine mai mică de 2000 m deasupra nivelului mării □ 2000m.

SELECTAREA ÎNCLINAȚIEI



Unghiul de înclinare al modulului PV se referă la unghiul dintre modul și solul orizontal. Unghiul de înclinare trebuie selectat în funcție de condițiile locale pentru diferite proiecte. Trina Solar recomandă ca unghiul de înclinare al montajului să nu fie mai mic de 10°. Pentru unghiuri de înclinare specifice, acesta trebuie ales în conformitate cu procedurile, specificațiile și reglementările locale de proiectare sau urmând recomandările instalatorilor cu experiență de module PV.

Modulele PV sunt foarte recomandate să fie orientate spre sud în emisfera nordică și spre nord în emisfera sudică pentru a obține cea mai bună performanță.

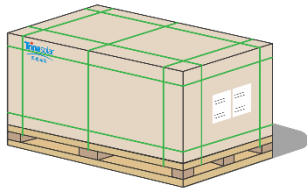
Urmând reglementările locale, dacă modulele PV sunt instalate în America de Nord și în orice altă țară sau regiune, respectați standardul UL. Trebuie lăsat un spațiu liber minim de 100 mm (3,94 inch, valoare recomandată) între modulul PV (partea din spate) și perete sau suprafața acoperișului. Dacă se utilizează alte metode de instalare, certificarea UL a modulului PV sau clasificarea la foc pot fi afectate.

4 DESCĂRCARE/TRANSPORT/DEPOZITARE

În orice circumstanțe, pentru pachetele verticale de peisaj, nu trebuie stivuite mai mult de două straturi; pentru pachetele verticale portret, stivuirea nu este permisă.

Terenul de lucru trebuie să se asigure că cutia de ambalare poate fi plasată orizontal și stabil pentru a evita răsturnarea.

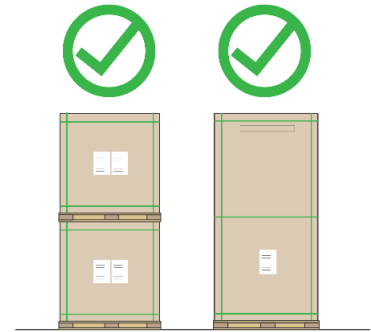
Exemplul pentru pachetul vertical peisaj și pachetul vertical portret este prezentat după cum urmează:



Pachet vertical peisaj
(plasat vertical pe latura scurtă)



Pachet vertical portret
(plasat vertical pe latura lungă)

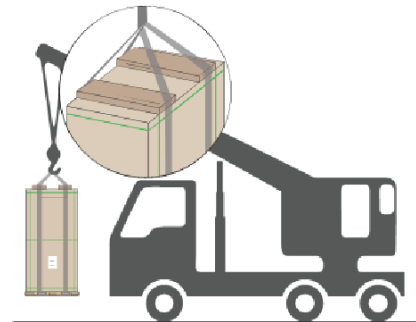


DESCĂRCARE

La sosirea modulelor, vă rugăm să verificați dacă cutia de ambalare este în stare bună și să verificați dacă tipul și cantitatea modulului de pe ambalajul exterior corespund cu comanda de livrare, dacă ceva nu este în regulă, vă rugăm să contactați imediat personalul de logistică și vânzări Trina Solar.

1. Descărcare cu o macara

Când se utilizează o macara pentru a descărca modulele, vă rugăm să alegeți și să utilizați unelte specializate în funcție de greutatea și dimensiunea modulului. Nu utilizați frânghia sau cablul pentru ridicare directă. Se recomandă utilizarea unei țevi de oțel cu rezistență suficientă pentru ridicare. Dacă nu este posibilă utilizarea țevii de oțel la fața locului, vă rugăm să contactați serviciul clienți Trina Solar pentru uneltele speciale de lucru.



Vă rugăm să reglați poziția cablului pentru a menține modulele stabile. Pentru a asigura siguranța modulului, bețe de lemn, scânduri sau alte elemente de fixare de aceeași lățime cu cutiile de ambalare exterioare trebuie utilizate pe partea superioară a cutiei pentru a împiedica cablul să strângă paletul și să deterioreze modulele. Când plasați modulele, nu coborâți cutia de ambalare prea repede și puneți-o pe un teren plat.



Pentru pachetele verticale peisaj, nu ridicați mai mult de PATRU paleți de module simultan; pentru pachetele verticale portret, nu ridicați mai mult de DOI paleți de module simultan.

Nu descărcați module în condiții meteorologice cu vânt mai mare de clasa 6 (în scara Beaufort), ploi abundente sau ninsori abundente.

2. Descărcare cu un stivuior

Rampa de încărcare ar trebui să fie la aceeași înălțime cu partea inferioară a transportatorului.

Vă rugăm să păstrați suficient spațiu de siguranță între stivuior și personal atunci când stivuiorul funcționează, interzicându-se persoanelor să stea sau să se plimbe în jurul stivuiorului.

Stivuiorul trebuie condus cu o viteză de conducere controlată de 5km/h în linie dreaptă și 3km/h pentru virare, pentru a evita opririle bruște și pornirile rapide pentru a preveni răsturnarea modulelor și provocarea de vătămări corporale.

Deoarece cutia de ambalare va bloca vederea șoferului stivuiorului, se recomandă să conduceți înapoi în timpul ridicării cu stivuiorul și să aranjați o supraveghere și comandă specială pentru a preveni lovirea persoanelor sau a obiectelor care cauzează vătămări corporale sau deteriorarea modulelor.

Vă rugăm să alegeți un teren plat și solid pentru a plasa pachetul modulului după transportul la locul de instalare.

Operarea stivuiorului în depozit

Când utilizați un stivuior pentru a descărca modulele, vă rugăm să alegeți un stivuior cu un tonaj adecvat în funcție de greutatea modulului. Furcile trebuie să intre în palet cel puțin 3/4 din adâncimea paletului în timpul descărcării (lungimea furcilor $L \geq 3/4$ din lungimea paletului).

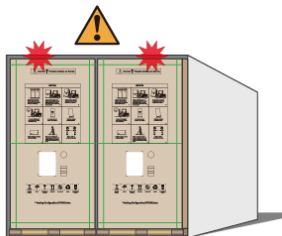
Pentru a asigura o stabilitate mai bună în timpul transportului cu stivuiorul, distanța dintre furci (W) trebuie ajustată la poziția maximă, fără nicio interferență.

Vă rugăm să conduceți încet și să nu permiteți furcilor să lovească cutiile sau paletii. Vă rugăm să plasați în avans material de protecție tampon (în galben, de preferință silicon, cauciuc, EPE) pentru a preveni deteriorarea modulelor din interior din cauza forței externe.

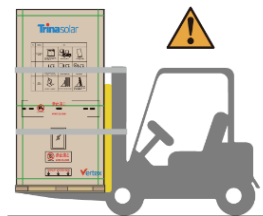
Se recomandă extinderea înălțimii sau lățimii spătarului stivuiorului pentru a preveni atingerea directă cu sticla modulului.



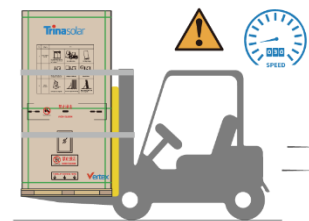
Vă rugăm să acordați atenție și următoarelor precauții la descărcare (luând ca exemplu pachetele verticale portret).



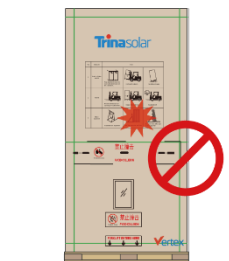
Preveniți coliziunea pe partea de sus la descărcarea din container.



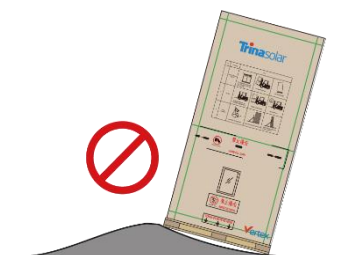
Se recomandă fixarea pachetului modulului de stivuior cu o frânghie de siguranță, transportul orizontal fără ca nicio persoană să stea pe ambele părți.



Controlați viteza pentru a preveni răsturnarea.



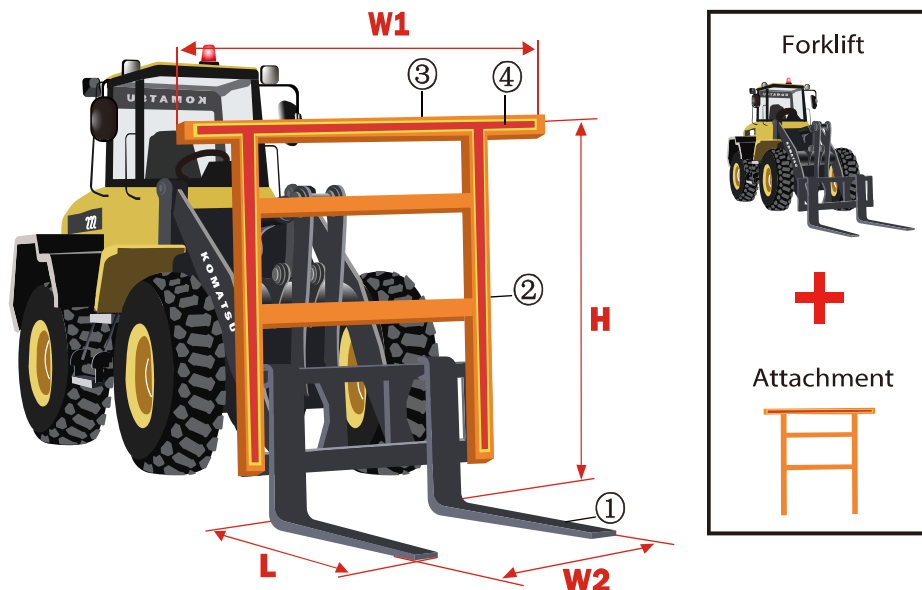
Fără coliziune pe sticla modulului.



Fără depozitare înclinată.

Operarea stivuitorului pe șantierul proiectului

Operarea stivuitorului pe șantierul proiectului se referă la transportul modulelor între locul de depozitare și locul de instalare după ce au ajuns la locul de depozitare al proiectului.



Cerințe pentru stivuitor:

Vă rugăm să utilizați stivuitoare cu o capacitate nominală de ridicare de $\geq 3,5$ tone pentru a încărca și transporta modulele.



Nu permiteți ca partea convexă a furcii să intre în contact direct cu cartonul sau modulele pentru a preveni deteriorarea modulelor.

Pachet portret vertical

① Furci

Lungimea furcii (L) trebuie să fie $\geq 1,0$ m.

Distanța dintre furci (W2) trebuie ajustată la poziția maximă, fără nicio interferență cu paletul.

② Spătar

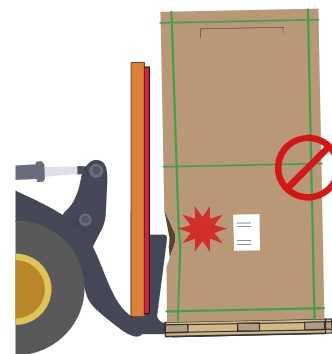
Lungimea spătarului (H) trebuie să fie $\geq 1,7$ m; lățimea spătarului (W1) trebuie să fie $\geq 1,5$ m.

Spătarul trebuie să fie perpendicular pe furcă, iar structura trebuie să fie fermă (să reziste la o presiune ≥ 15 kN). Când întregul pachet de module se sprijină pe spătar, spătarul nu trebuie deformat din cauza presiunii.

③ Grindă

Material tampon

Poziția de contact dintre grinda superioară și pachetul de module trebuie fixată cu un material tampon (de preferință silicon, cauciuc, EPE) pentru a preveni deteriorarea modulelor de către stivuitor.



Pachet peisagistic vertical

① Furci

Lungimea furcii (L) trebuie să fie $\approx 1,0$ m. Distanța dintre furci (W2) trebuie ajustată la poziția maximă, fără nicio interferență cu paletul.

② Spătar

Lungimea spătarului (H) trebuie să fie $\approx 1,5$ m sau lățimea spătarului (W1) trebuie să fie $\approx 2,5$ m.

Spătarul trebuie să fie perpendicular pe furcă, iar structura trebuie să fie fermă (să reziste la o presiune ≈ 15 kN). Când întregul pachet de module se sprijină pe spătar, acesta nu trebuie deformat din cauza presiunii.



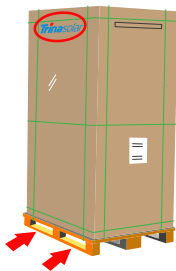
③ Grindă

④ Material tampon

Poziția de contact dintre grinda superioară și pachetul de module trebuie fixată cu un material tampon (de preferință silicon, cauciuc, EPE) pentru a preveni deteriorarea modulelor de către stivuiitor.

*Specificațiile stivuiitorului și practicile de operare includ, dar nu se limitează la aspectele menționate mai sus.

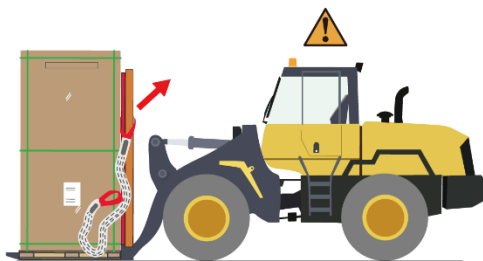
Vă rugăm să acordați atenție și următoarelor precauții:



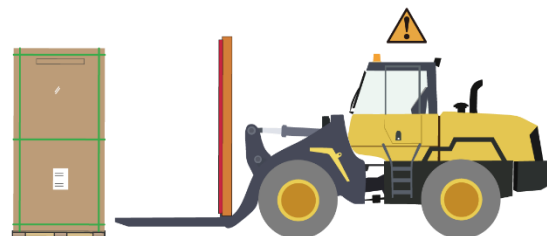
Stivuiitorul trebuie operat de pe partea lungă a paletului (furcile intră încet în palet de pe partea lungă). Nu vă ciocniți cu modulul. Ambele părți ale grinzii trebuie să intre în contact cu pachetul în același timp.



Pachetul de module trebuie să se sprijine pe spătar, pachetul trebuie fixat cu o frânghie de siguranță cu o rezistență la tracțiune de ≈ 2000 kgf și controlați viteza pentru a preveni răsturnarea.



Așezați ușor pachetul de module pe sol, dezlegați frânghia de siguranță după confirmarea lipsei riscului de înclinare.



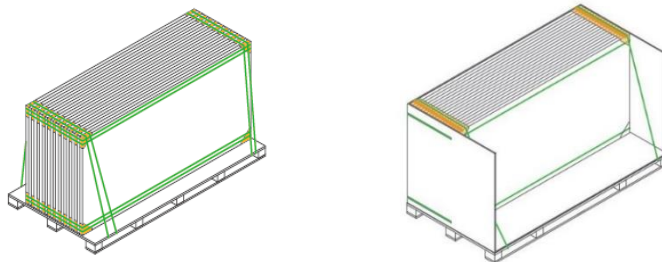
Ieșiți încet cu stivuiitorul.

TRANSPORT SECUNDAR

Modulele ambalate pot fi transportate pe uscat, pe mare sau cu avionul. În timpul transportului, asigurați-vă că pachetul este fixat cu curele de ambalare în siguranță pe platforma de transport, fără nicio mișcare.

Dacă modulele despachetate trebuie transportate în alte locuri, se recomandă ambalarea modulului individual într-un pachet până la numărul maxim permis și fixarea cu curele de ambalare interioare (se recomandă o forță de 2100N). În cele din urmă, acoperiți-l cu cutia de carton de ambalare și fixați-l cu același număr de curele de ambalare ca înainte.

Dacă numărul de module care trebuie ambalate este mai mic decât numărul maxim permis într-un pachet, modulele trebuie fixate și asigurate în centrul paletului pentru ambalarea utilitară (figura următoare din stânga) sau pe lateral pentru ambalarea de distribuție (figura următoare din dreapta) și fixate cu curele de ambalare interioare (se recomandă o forță de 2100N). În cele din urmă, acoperiți-l cu cutia de carton de ambalare și fixați-l cu același număr de curele de ambalare ca înainte. Nu puneți pachetul neîmplinit pe stratul inferior în timpul transportului.

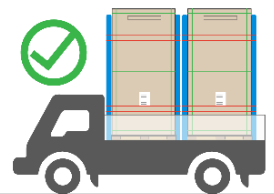


Vă rugăm să utilizați mijloace de transport adecvate pentru a transporta modulele. Nu utilizați ciclo-taxi pentru a transporta sau manipula modulele.

Transportul secundar nu este permis pentru modulele monofaciale care sunt ambalate orizontal.

Nu este permisă stivuirea paletilor (atât pentru pachetele verticale pe orizontală, cât și pentru cele verticale pe verticală), atunci când se transportă cu camioane mici. Vă rugăm să fixați

pachetul pe vehicul folosind, de exemplu, frânghii de siguranță și controlați viteza de conducere în funcție de condițiile drumului. Vă rugăm să puneți suport de colț de hârtie sau alt material tampon între frânghia de siguranță și cutia de carton pentru a proteja modulele de deteriorare.



Când utilizați camion cu cutie și camion cu platformă pentru a transporta modulele, pachetele de module trebuie plasate aproape unul de celălalt, fără niciun spațiu. Spațiul gol trebuie umplut pentru a împiedica pachetul să se deplaseze înapoi spre partea din spate a camionului. În plus, fiecare pachet trebuie fixat folosind, de exemplu, frânghii de vehicul atunci când se transportă cu camionul cu platformă.

Nu permiteți ca paletii să depășească zona de încărcare a vehiculului de transport.

DEPOZITARE

Modulele trebuie depozitate într-un mediu uscat și ventilat pe un teren plat (pentru pachetul vertical pe verticală, înclinația terenului trebuie să fie mai mică de 8°), pentru a evita deteriorarea sau descărcarea modulelor din cauza deformării sau prăbușirii terenului.

Cerințe de depozitare: umiditate relativă < 85% și interval de temperatură de la -40°C la 50°C.



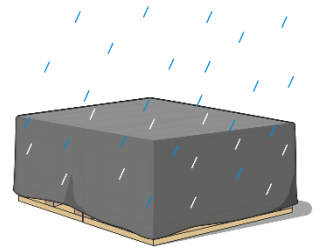
Nu scoateți ambalajul original și păstrați folia de ambalare și cutia de carton în stare bună, dacă modulele necesită transport pe distanțe lungi sau depozitare pe termen lung.

Pentru depozitare pe termen lung, se recomandă depozitarea modulelor într-un depozit standard cu inspecție regulată și, sub confirmarea siguranței dumneavoastră personale, consolidați ambalajul în timp util dacă se constată anomalii.

Rafturile depozitului trebuie să aibă o capacitate portantă și un spațiu de depozitare suficiente, fiind necesară o inspecție regulată pentru a asigura siguranța depozitării.

Dacă trebuie să depozitați modulele pe șantier, nu alegeți un teren moale și un teren care se prăbușește ușor, ci alegeți un teren dur sau un teren mai înalt cu o suprafață plană pentru a vă asigura că pachetele de module nu se prăbușesc și nu se înclină pentru depozitare pe termen lung.

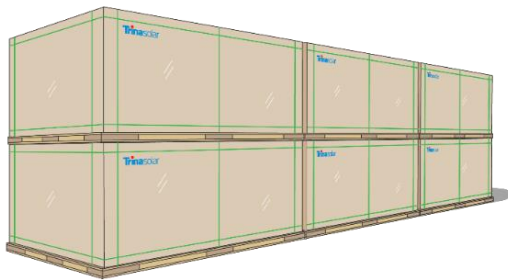
Pe vreme ploioasă, vă rugăm să acoperiți complet modulele și paletii cu o protecție împotriva ploii și să luați măsuri de protecție împotriva umezelii pe paletii și cutii de carton pentru a preveni prăbușirea și pătrunderea umezelii. Sub soare sau vânt, îndepărtați pânza de ploaie pentru a permite uscarea ambalajului cât mai repede posibil, prevenind prăbușirea ambalajului cauzată de ploaie.



Nu permiteți ca paletii să se înmoaie în apă. Măsurile de drenaj al solului trebuie luate anterior pentru locul de depozitare pentru a preveni acumularea unei cantități mari de apă pe sol după ploaie, provocând înmuierea, scufundarea etc. a solului.

Nu permiteți persoanelor neautorizate să acceseze zona de depozitare a modulelor.

Modulele trebuie depozitate centralizat.



5 INTRODUCERE LA DESPACHETARE

5.1 SIGURANȚA DESPACHETĂRII

Înainte de despachetare, vă rugăm să verificați tipul produsului, compartimentele de alimentare, numărul de serie și sugestiile relevante de pe hârtia A4 a cutiei de ambalare și citiți cu atenție instrucțiunile de despachetare. Metodele de despachetare personalizate sunt interzise.

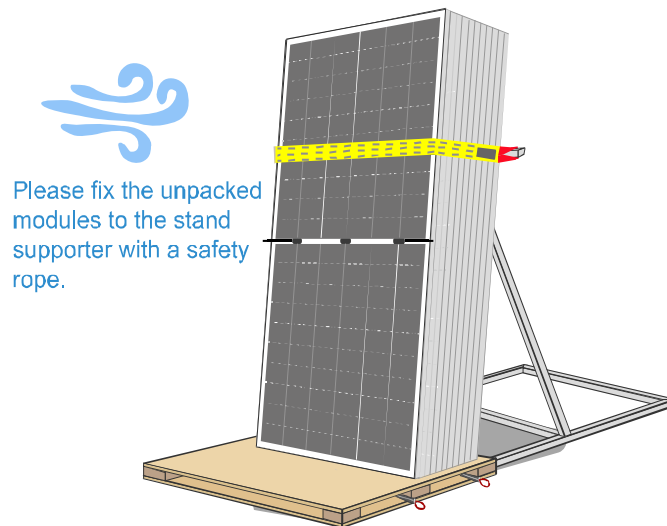
Înainte de despachetare, vă rugăm să vă asigurați că cutia de ambalare este în stare bună, se recomandă utilizarea unui cuțit artistic pentru a îndepărta banda de ambalare și folia de ambalare. Îndepărtarea violentă este interzisă pentru a evita zgârierea modulelor din cutie.

Vă rugăm să verificați dacă numărul de module din cutie și informațiile despre codul de bare de pe cadrul modulului sunt conforme cu informațiile de pe hârtia A4 de pe cutia de ambalare.

Vă rugăm să urmați pașii de despachetare recomandați pentru a despacheta modulele. La despachetare, aceasta trebuie să fie efectuată de două sau mai multe persoane în același timp. Purtați întotdeauna mănuși izolante când manipulați modulele.

Dacă nu toate modulele sunt scoase după despachetare, modulele rămase trebuie așezate orizontal și reambalate pentru a preveni răsturnarea lor. La ambalare, vă rugăm să rețineți că partea de sticlă a modulului de jos trebuie să fie orientată în sus, partea de sticlă a modulelor din mijloc trebuie să fie orientată în jos, iar partea de sticlă a modulului de sus trebuie să fie orientată în sus. Stivele de module nu trebuie să conțină mai mult de 16 module, iar ramele trebuie să fie alinierte.

Dacă modulele despachetate nu sunt instalate imediat, acestea trebuie fixate pe suportul de susținere cu o frânghie de siguranță în condiții de vânt de clasa 6 (modulele trebuie să fie mai puțin de 12 bucăți).



Pentru aspecte legate de suportul de susținere pentru despachetare, vă rugăm să contactați vânzările Trina Solar.

Pe vreme vântoasă, se recomandă să nu transportați modulele, iar modulele despachetate trebuie asigurate corespunzător.

Nu despachetați modulele afară în condiții de ploaie și zăpadă.

Nu transportați modulul de către o singură persoană pentru a preveni alunecarea modulului și lovirea altor module, cauzând zgârieturi, fisuri sau deformări pe module.

Nu ridicați modulele de cablurile sau cutia de jonctiune.

Înainte de a scoate benzile de ambalare interioare, vă rugăm să luați măsuri pentru a proteja modulele de răsturnare.

Dacă despachetați pachetele verticale peisaj pe teren neorizantal, trebuie luate măsuri anti-basculare.

Pachetele verticale portret au un centru de greutate ridicat și este interzisă despachetarea pe terenuri neorizontale sau moi pentru a evita vătămări corporale sau chiar decesul.

Când despachetați pachetul vertical portret, nu stați pe spatele suportului de susținere, vă rugăm să operați în strictă conformitate cu cerințele instrucțiunilor de despachetare.

Când scoateți benzile de ambalare în pachetul vertical portret, aveți grijă să nu vă răniți (fața, ochii etc.).

Nu stați pe palet în timpul despachetării, vă rugăm să transportați modulele de pe părțile laterale ale paletului.

Nu mutați suportul de susținere în timpul despachetării pentru a preveni înclinarea modulelor.

Nu sprijiniți modulul pe obiecte instabile, cum ar fi stâlpi sau coloane de montare.

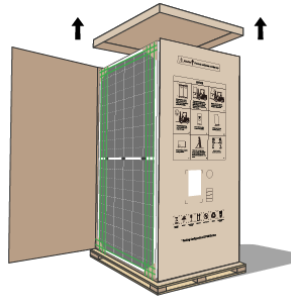
Nu sprijiniți spatele modulelor direct cu materiale precum șipci de lemn.

5.2 PAȘI DE DESPACHETARE

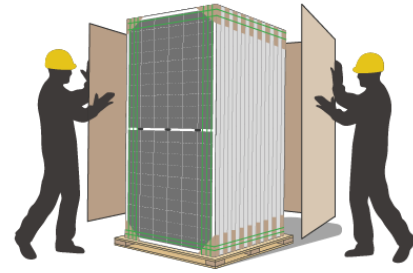
Metoda A: Despachetarea pentru DE20 / DE21 / DEG21C.20 / NE20 / NE21/ NEG21C.20/ HEG21C.20 / Modulele din seria DE20.W/ DE21.W/ DEG21C.20W etc. cu ambalaj vertical portret.



1) Îndepărtați folia și benzile de ambalare.



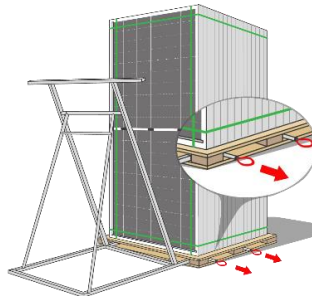
2) Îndepărtați capacul superior și banda de etanșare.



3) Îndepărtați cutia de carton.



4) Așezați suportul de pe sticlă sau folia posterioară lateral.



5) Scoateți cele 4 pârghii de pe ambele părți ale paletului.



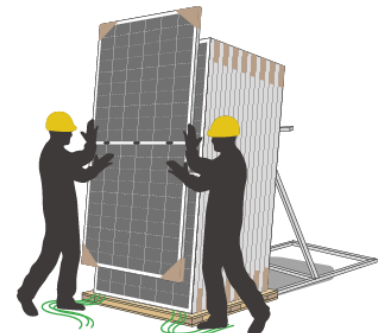
6) Tăiați toate benzile de ambalare orizontale.



7) Când au mai rămas 1-2 benzi de ambalare verticale, împingeți ușor modulul pentru a se înclina spre suportul.



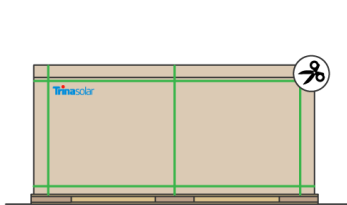
8) Tăiați benzile de ambalare rămase, astfel încât modulele să se sprijine pe suport.



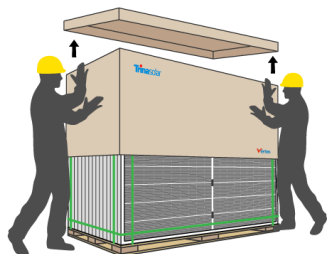
9) Scoateți modulele în ordine.

Metoda B: Despachetare pentru pachet vertical peisaj: DE18M(II) / DE18M.08(II) /

DEG18MC.20(II) / DEG18M.20(II) / DEG18M.28(II) / DE19 / DEG19C.20 / DE19R / DEG19RC.20 / NEG18R.20 / NEG18R.25 / NEG18R.28 / NEG18RC.27 / NE19R / NE19R.70 / NEG19C.20 / NEG19R.20 / NEG19RC.20 / DE18M.W(II) / DE18M.08W(II) / DEG18MC.20W(II) / DE19.W / DEG19C.20W / DE19R.W / DEG19RC.20W / DE20.W / DEG20C.20W / DE21.W / DEG21C.20W etc. module serie; și DE20 / DEG20C.20 / DE21 / DEG21C.20 / NE20 / NEG20C.20 / NE21 numai pentru China



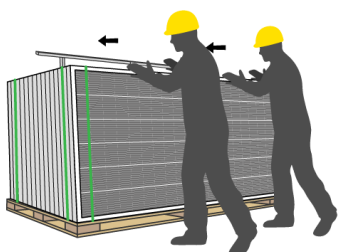
1) Îndepărtați folia de ambalare și benzile de ambalare.



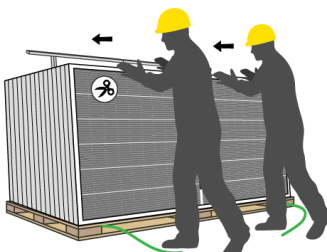
2) Îndepărtați capacul superior și cartoanele.



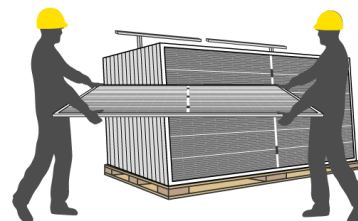
3) Așezați suportul de sprijin care este mai înalt sau mai lat decât modulul pentru a evita lovirea și deteriorarea sticlei.



4) Tăiați toate benzile orizontale de ambalare; când există 1 sau 2 benzi verticale de ambalare rămase, împingeți modulul ușor pentru a se înclina spre suport de sprijin.

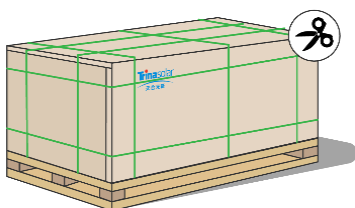


5) Tăiați benzile rămase de ambalare.

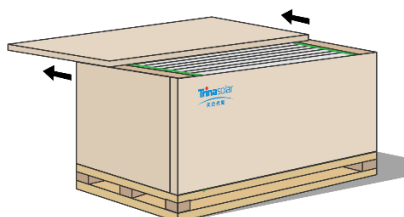


6) Scoateți modulele în ordine.

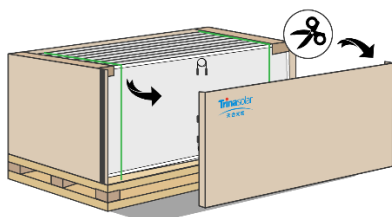
Metoda C: Despachetare dintr-o parte pentru DE09 / DE09.05 / DE09.08 / DE09R / DE09R.05 / DE09R.08 / DE09C.05 / DE09C.07 / DEG9R.20 / DEG9R.28 / DEG9RC.27 / NE09RC.05 / NEG9.20 / NEG9.28 / NEG9C.27 / NEG9R.20 / NEG9R.25 / NEG9R.28 / NEG9RC.20 / NEG9RC.27 / DE09.05W / DE09.08W / DE09R.W / DE09R.05W / DE09R.08W / DEG9R.20W / DEG9R.28W / DEG9RC.27W etc. module serie cu pachet vertical peisaj.



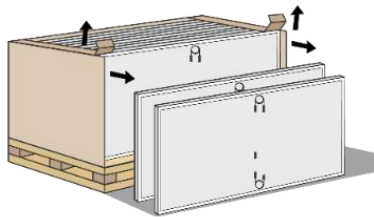
1) Tăiați toate benzile de ambalare și scoateți folia de ambalare.



2) Îndepărtați capacul superior.



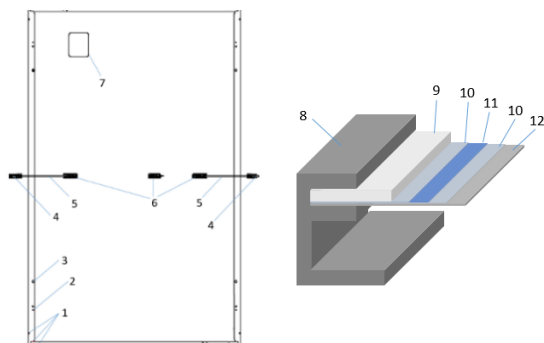
3) Îndepărtați capacul lateral.



4) Scoateți modulele dintr-o parte.

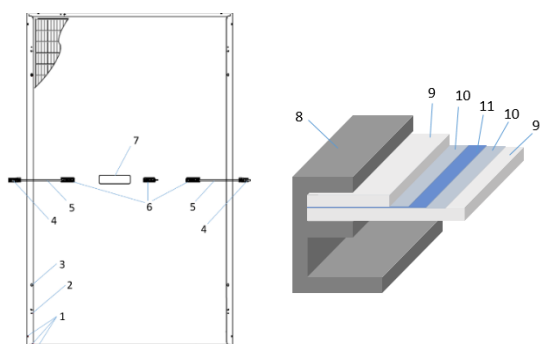
6 INSTALARE

Desen mecanic pentru module monofaciale



- 1 Orificiu de drenaj
- 2 Orificiu de împământare
- 3 Orificiu de instalare
- 4 Conector
- 5 Cablu
- 6 Cutie de joncțiune
- 7 Plăcuță de identificare

Desen mecanic pentru module bifaciale



- 8 Cadru
- 9 Sticlă
- 10 Material de încapsulare
- 11 Celulă solară
- 12 Folie posterioară

6.1 SIGURANȚA INSTALĂRII

Trina Solar recomandă ca instalarea modulelor fotovoltaice să fie efectuată numai de persoane specializate cu experiență în instalarea sistemelor fotovoltaice. Toate lucrările de instalare trebuie să respecte pe deplin reglementările locale și standardele electrice internaționale relevante.

Rezistența la foc a modulelor Trina Solar respectă standardele relevante sau legile și reglementările locale.

Înainte de instalare, vă rugăm să verificați cu atenție modulele pentru anomalii, cum ar fi spargeri de sticlă, fisuri ale celulelor, zgârieturi pe folia posterioară, deformarea găurilor de instalare, cutii de joncțiune rupte sau capace lipsă, plăcuțe de identificare care cad sau lipsesc și cabluri sau conectori ruși etc. Dacă se constată oricare dintre aceste situații, vă rugăm să contactați din timp serviciul clienți Trina Solar.

Înainte de instalare, îndepărtați protecțiile de colț și benzile pentru asamblare și protecție a componentelor.

Înainte de instalare, vă rugăm să păstrați componentele electrice ale modulelor curate și uscate. Conectorii se pot coroda dacă sunt conectați în condiții umede sau cu apă în interiorul părților conductoare. Orice componente corodate nu trebuie utilizate.

Lungimea cablului cutiei de joncțiune trebuie selectată în funcție de modul de instalare. La cablare, legăturile pentru fixarea bobinelor de cabluri trebuie îndepărtate. Cablul trebuie fixat pe sistemul de instalare (cadru sau suport, șină de ghidare) cu legături de cablu rezistente la UV, în conducte de cablu sau carduri de sârmă pentru a evita lumina directă a soarelui sau imersia în apă și deteriorarea mecanică a cablului; în caz contrar, poate provoca îmbătrânirea accelerată a cablului sau chiar scurgeri și incendii. Modulele fotovoltaice bifaciale ar trebui, de asemenea, să evite blocarea celulelor solare de pe spatele modulului. Zona deschisă ar trebui să minimizeze bobina arcului, ceea ce poate reduce riscul impactului fulgerelor induse asupra modulului fotovoltaic.

Înainte ca instalarea să fie finalizată și pusă în funcțiune, integritatea aspectului modulului trebuie verificată din nou și suprafața trebuie să fie lipsită de obscurante. Oricare dintre următoarele anomalii ar trebui interzise pentru utilizare ulterioară, inclusiv: spargeri de sticlă, fisuri ale celulelor, zgârieturi pe folia posterioară, deformarea găurilor de instalare, cutii de joncțiune rupte sau capace lipsă, plăcuțe de identificare care cad sau

cabluri sau conectori lipsă și rupți etc. Confirmați că sistemele mecanice și electrice respectă cerințele și recomandările din acest manual și efectuați o rulare de probă pentru a asigura integritatea și siguranța funcțiilor.



Nu instalați modulele pe ploaie, zăpadă sau în condiții de vânt.

Dacă instalați sau operați modulele după ploaie sau în roua dimineții, trebuie luate măsuri de protecție adecvate pentru a preveni pătrunderea vaporilor de apă în conector.



Nu permiteți persoanelor neautorizate să acceseze zona de instalare.

Când instalați cu schele, asigurați-vă că schela este într-o poziție stabilă sau cu măsuri anti-basculare și că instalatorul ar trebui să poarte o centură de siguranță în conformitate cu codurile locale de construcție.

Se recomandă să nu stați pe partea inferioară a suprafeței înclinate a modulului în timpul instalării, pentru a preveni alunecarea modulului și provocarea de victime.

Vă rugăm să păstrați modulul PV ambalat în cutie până la instalare și să îl instalați imediat după despachetare.

Nu purtați bijuterii metalice care pot provoca șocuri electrice în timpul instalării.

În timpul instalării și cablării modulelor PV, vă rugăm să utilizați material opac pentru a acoperi complet suprafața modulului PV.

Lucrările de instalare trebuie efectuate de cel puțin două persoane.

Nu stați pe sticla modulului în timpul lucrului. Există riscul de rănire sau șoc electric dacă sticla este spartă.

Nu slăbiți sau deșurubați șuruburile/clemele/șinele de pe și din jurul modulului PV, ceea ce poate duce la o reducere a capacității de încărcare a modulului și chiar la căderea acestuia.

Nu aruncați unelte sau alte obiecte pe partea din față sau din spate a modulului, care ar putea provoca daune (vizibile sau non-vizibile) modulului.

Nu instalați sau utilizați module deteriorate. Dacă sticla de suprafață este deteriorată sau uzată, contactul direct cu suprafața modulului poate provoca șocuri electrice.

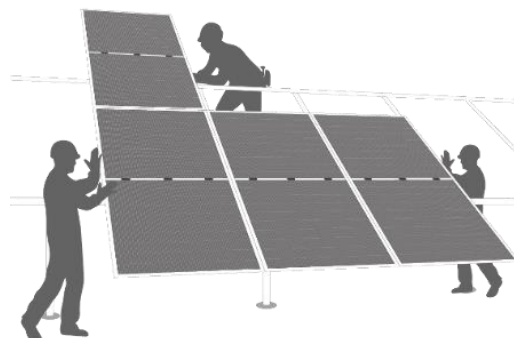
Nu deteriorați folia din spate sau sticla modulelor atunci când fixați modulele pe suport cu șuruburi.

Nu găuriți găuri suplimentare pe nicio parte a modulului. Acest lucru va anula garanția.

Găurile de drenaj de pe cadrul modulului nu trebuie blocate în nicio situație în timpul instalării și funcționării.

Nu deconectați conectorul dacă circuitul sistemului este conectat la o sarcină.

Modulele cu culori diferite ar trebui evitate să fie instalate pe același acoperiș sau în aceeași matrice.



6.2 METODĂ DE INSTALARE

Modulele fotovoltaice trebuie instalate în conformitate cu instrucțiunile de instalare specificate în acest manual de utilizare pentru a respecta certificarea IEC. Înainte de instalare, vă rugăm să citiți cu atenție această secțiune pentru a vă familiariza cu procesele complete de instalare.

Modulele și sistemul de montare pot fi conectate prin găurile de montare, cleme sau un sistem încorporat. Instalarea modulelor trebuie efectuată în conformitate cu cerințele de instalare. Dacă doriți să utilizați o metodă de instalare diferită, vă rugăm să consultați serviciul clienți Trina Solar sau echipa de asistență tehnică. Dacă se utilizează o metodă de montare alternativă, dar nu este aprobată de Trina Solar, modulul se poate deteriora și garanția va fi invalidată.

Sarcinile mecanice descrise în acest manual sunt sarcinile de testare. Pentru calcularea sarcinilor maxime de proiectare echivalente, trebuie luat în considerare un factor de siguranță de 1,5 (Sarcini mecanice=Sarcini de proiectare×1,5 coeficient de siguranță) în conformitate cu cerințele legilor locale și reglementărilor. Sarcinile de proiectare sunt strâns legate de construcție, standardele aplicate, locație și condițiile climatice locale; prin urmare, trebuie determinate de furnizorii de sisteme de montare și/sau inginerii profesioniști. Pentru informații detaliate, vă rugăm să respectați codul structural local sau să contactați inginerul structural profesionist.

Distanța minimă dintre două module este de 5 mm (0,2 inch). Dacă utilizați trackere speciale, distanța minimă trebuie selectată în conformitate cu cerințele tehnice ale furnizorilor de trackere.

Trina Solar nu este responsabilă în niciun fel pentru defecțiunile de instalare a modulelor cauzate de cleme, trackere etc.

Modulele de mai jos au fost evaluate de TUV conform IEC61215.

Tip modul	Sarcini mecanice (coeficient de siguranță 1,5)
DE19R/ DE20/ DEG20C.20/ DE21/ DEG21C.20/ NEG18R.20/ NEG18R.28/ NE19R/ NE19R.70/ NEG19R.20/ NEG19RC.20/ NE20/ NEG20C.20/ NE21/ NEG21C.20	încărcare negativă de proiectare□1600 Pa încărcare pozitivă de proiectare□3600 Pa
DE18M(II)/ DE18M.08(II)	încărcare negativă de proiectare□1600 Pa încărcare pozitivă de proiectare□4000 Pa
DE09R/ DE09R.05/ DE09R.08	încărcare negativă de proiectare□2667 Pa încărcare pozitivă de proiectare□4000 Pa
NEG9R.20/ NEG9R.25/ NEG9R.28/ NEG9RC.20/ NEG9RC.27	încărcare negativă de proiectare□2667 Pa încărcare pozitivă de proiectare□3600 Pa

6.2.1 INSTALARE CU ȘURUBURI

Cadrul fiecărui modul are 4 găuri de montare $\phi 9 \times 14$ mm, care sunt plasate ideal pentru a optimiza capacitatea de încărcare pentru a fixa modulele pe structura de susținere.

Pentru a maximiza longevitatea montajului, Trina Solar recomandă insistent utilizarea de elemente de fixare rezistente la coroziune (oțel inoxidabil).

Fixați modulul în fiecare locație de fixare cu un șurub M6/M8, două șaibe plate, o șaibă elastică și o piuliță (vezi Figura 1) și strângeți-le la un cuplu de 10-14 N.m (90-125 lbf.in.). Limita de curgere a șurubului și a piuliței nu trebuie să fie mai mică de 450 MPa.

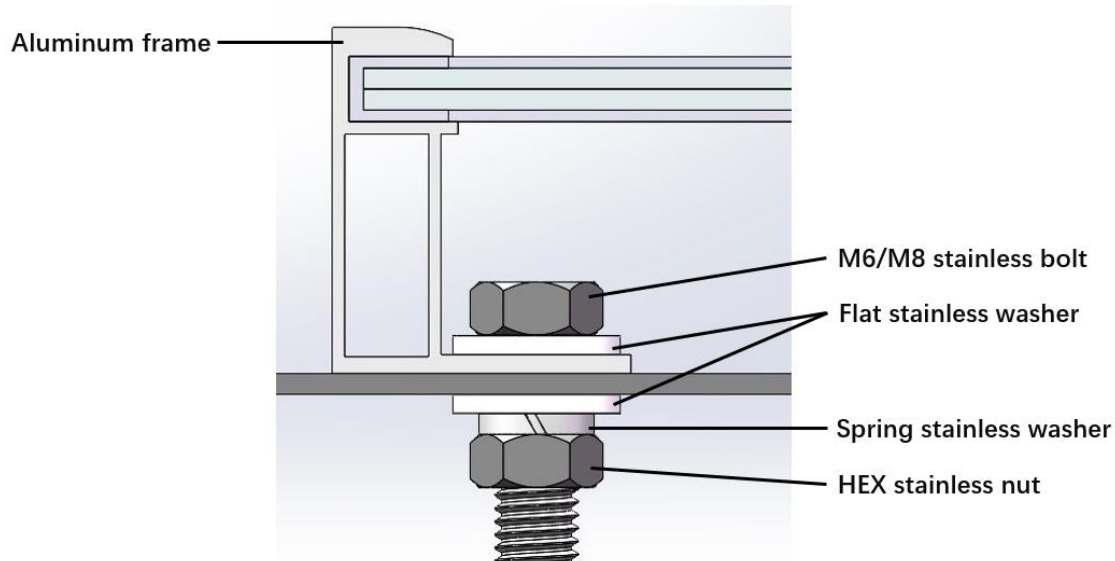
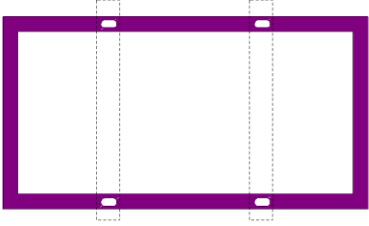



Figura 1. Modulul fotovoltaic instalat cu metoda de fixare cu șuruburi.

Cod produs	Cerință
DE09 / DE09.05 / DE09.08 / DE09C.05 / DE09C.07 / DE18M(II) / DE18M.08(II) / DEG18MC.20(II) / DE19 / DE19R / DEG19C.20 / DEG19RC.20 / DE20 / DEG20C.20 / DE21 / DEG21C.20 / NEG18R.20 / NEG18R.25 / NEG18R.28 / NEG18RC.27 / NE19R / NE19R.70 / NEG9R.20 / NEG9R.25 / NEG9R.28 / NEG9RC.20 / NEG9RC.27 / NEG19C.20 / NEG19R.20 / NEG19RC.20 / NE20 / NEG20C.20 / NE21 / NEG21C.20 / HEG21C.20 / DE09.05W / DE09.08W / DE18M.W(II) / DE18M.08W(II) / DEG18MC.20W(II) / DE19.W / DE19R.W / DEG19C.20W / DEG19RC.20W / DE20.W / DEG20C.20W / DE21.W / DEG21C.20W	Toate piesele în contact cu cadrul trebuie să utilizeze șaibe plate din oțel inoxidabil cu o grosime minimă de 1,5 mm (0,06 inch) cu un diametru exterior de 16-18 mm (0,63-0,71 inch).
DE09R / DE09R.05 / DE09R.08 / DEG9R.20 / DEG9R.28 / DEG9RC.27 / DEG18M.20(II) / DEG18M.28(II) / NE09RC.05 / NEG9.20 / NEG9.28 / NEG9C.27 / DE09R.W / DE09R.05W / DE09R.08W / DEG9R.20W / DEG9R.28W / DEG9RC.27W	Toate piesele în contact cu cadrul trebuie să utilizeze șaibe plate din oțel inoxidabil cu o grosime minimă de 1,5 mm (0,06 inch) cu un diametru exterior de 19-20 mm (0,75-0,79 inch).

Șurubul trebuie fixat în următoarele locații pentru diferite metode de instalare și sarcini mecanice.

Tipul modulului	Sarcini mecanice	Tipul modulului	Sarcini mecanice
 <p>Șinele de montare sunt paralele cu cadrul lateral scurt. Distanța dintre găurile de montare este de 1400 mm.</p> <p>Distanța dintre găurile de montare este de 1300 mm (pentru seria NEG18R).</p> <p>Distanța dintre găurile de montare este de 1100 mm (pentru DE09 seria/DE09C seria/DE09R seria/DEG9R seria/DEG9RC seria/NEG9 seria seria NEG9C).</p>		 <p>Șinele de montare sunt paralele cu cadrul lateral lung. Distanța dintre găurile de montare este de 1400 mm.</p>	
DE09 DE09.05 DE09.08 DE09R DE09R.05 DE09R.08 DE09C.05 DE09C.07 NE09RC.05 DE09.05W DE09.08W DE09R.W DE09R.05W DE09R.08W	Sarcină de ridicare □ 4000 Pa Sarcină de apăsare □ 6000 Pa	DEG18MC.20(II) DEG19C.20 DEG19RC.20 DEG20C.20 NEG19C.20 NEG19RC.20 NEG20C.20 DEG18MC.20W(II) DEG19C.20W DEG19RC.20W DEG20C.20W DEG21C.20W	Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 3600Pa
DEG9R.20 DEG9R.28 DEG9RC.27 NEG9.20 NEG9.28 NEG9C.27 NEG9R.20 NEG9R.25 NEG9R.28 NEG9RC.20 NEG9RC.27 DEG9R.20W DEG9R.28W DEG9RC.27W	Sarcină de ridicare □ 4000 Pa Sarcină de apăsare □ 5400 Pa		
DE18M(II) DEG18M.20(II) DEG18M.28(II) DEG18MC.20(II) DE19 DE19R DEG19C.20 DEG19RC.20 DE20 DEG20C.20 DE21 DEG21C.20 NEG18R.20 NEG18R.25 NEG18R.28 NEG18RC.27 NEG19C.20 NE19R	Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 5400 Pa	DE21C.20 NEG21C.20	Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 2800Pa Până la +3600Pa/-2400Pa furnizat, contactați serviciul de vânzări pentru mai multe informații

NE19R.70 NEG19R.20 NEG19RC.20 NE20 NEG20C.20 NE21 NEG21C.20 DE18M.W(II) DEG18MC.20W(II) DE19.W DE19R.W DEG19C.20W DEG19RC.20W DE20.W DEG20C.20W DE21.W DEG21C.20W			
DE18M.08(II) DE18M.08W(II)	Sarcină de ridicare \square 2400 Pa Sarcină de apăsare \square 6000 Pa		

6.2.2 INSTALAREA CLEMELOR

Trina Solar a testat modulele sale cu o serie de cleme de la diferiți producători, se recomandă utilizarea unui șurub de fixare de cel puțin M8. Cleva nu trebuie să funcționeze defectuos din cauza deformării sau coroziunii în timpul procesului de încărcare. Se recomandă utilizarea unei cleme cu o lungime de \square 50 mm (1,97 inch) și o grosime de \square 4 mm (0,16 inch), aliaj de aluminiu 6005-T6, Rp0.2 \square 225 MPa Rm \square 265 MPa. (Cleva trebuie să fie selectată pentru a garanta fiabilitatea instalării modulului, intervalul de cuplu recomandat este doar pentru referință).

Cleva trebuie să se suprapună cu suprafața A a cadrului modulului cu cel puțin 8 mm (0,32 inch), dar nu mai mult de 12 mm (0,47 inch).

Pentru instalarea în care șinele de montare sunt paralele cu cadrul, cadrul trebuie să se suprapună complet cu șinele sau distanța de suprapunere trebuie

Deoarece specificațiile clemelor nu sunt uniforme pe piață și clevemele au un impact mare asupra rezistenței la încărcarea vântului în partea sistemului, se recomandă să urmați recomandările Trina Solar pentru a alege clevemele. De asemenea, puteți personaliza clevemele singuri, dar asigurați-vă că modulele nu se desprind de suporturi și șine.

Clevemele modulelor nu trebuie să intre în contact cu sticla frontală și nu trebuie deformat.

Vă rugăm să vă asigurați că evitați efectele de umbră de la clevemele modulului.

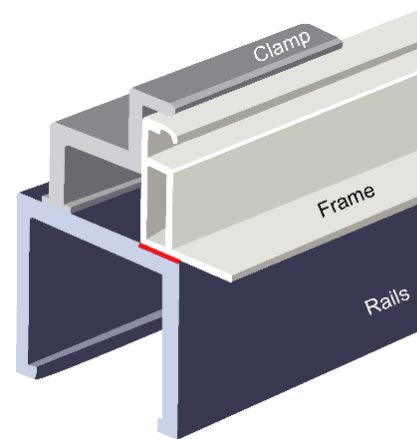
Cadrul modulului nu trebuie modificat în nicio circumstanță.

Clevemele nu trebuie să iasă din marginea modulului în nicio circumstanță.

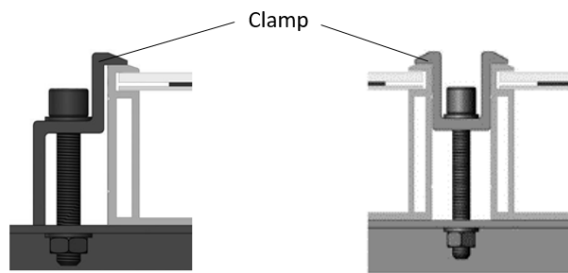
Când alegeți metoda de instalare a clemelor, utilizați cel puțin patru cleme pe fiecare modul. În funcție de sarcinile locale de vânt și zăpadă, pot fi necesare cleme suplimentare pentru a vă asigura că modulele pot suporta sarcina suplimentară.

Cuplul aplicat trebuie să se refere la standardul de proiectare mecanică în funcție de șurubul pe care îl folosește clientul, de exemplu: M8: 10-14 N.m (90-125 lbf.in)

Metoda de instalare a clemelor este prezentată în Figura 2.



The frame overlap the rails the overlapping distance must \geq 20mm.



Instalare clemă de capăt Instalare clemă mijloc.

Figura 2. Modulul fotovoltaic instalat cu metoda de fixare cu cleme

Clema "A surface Matching Clamp" are o structură de cârlig curbată care contactează cadrul pentru a crește frecarea, deci este recomandată clienților care au cerințe ridicate pentru încărcare mecanică. Dimensiunile specifice ale clemei sunt prezentate în figura de mai jos.

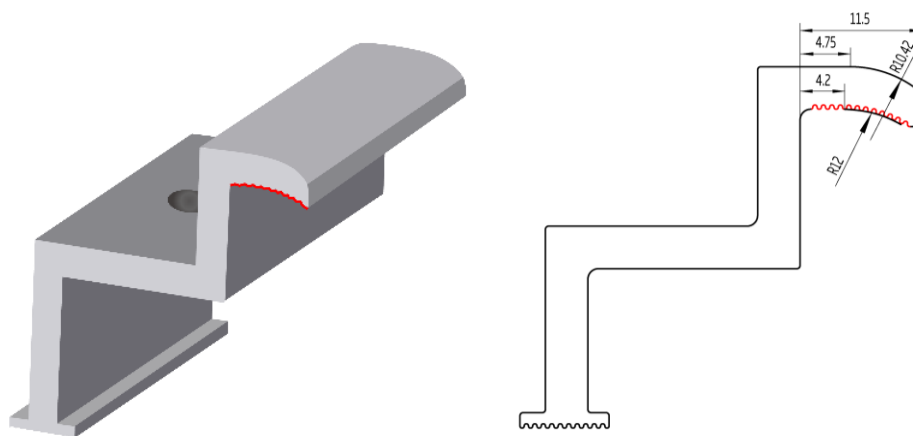


Figura 3. Clemă de potrivire a suprafeței A

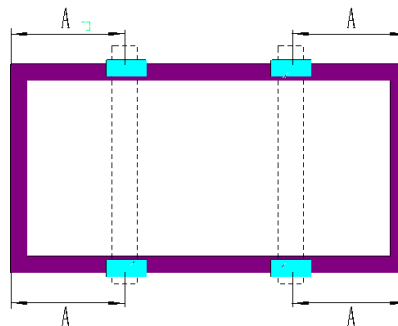
Pozițiile clemelor sunt de importanță crucială pentru fiabilitatea instalației. Liniile centrale ale clemelor trebuie să fie poziționate numai în intervalele indicate în tabelul de mai jos, în funcție de configurații și sarcini.

Tipul modulului	Încărcări mecanice	Tipul modulului	Încărcări mecanice
	<p>Utilizați 4 cleme pe partea lungă. Șinele de montare sunt perpendiculare pe cadrul lateral lung.</p>	<p>Utilizați 4 cleme pe partea lungă. Șinele de montare sunt paralele cu cadrul lateral lung. Lungimea de suprapunere (perpendiculară pe partea lungă direcția) a șinelor de montare și a părții lungi a modulului nu mai mică de 20 mm</p>	

DEG18MC.20(II) DEG18MC.20W(II)	A = (350 - 450) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 5400 Pa	DEG18MC.20(II) DEG18MC.20W(II)	A = (350 - 450) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 3600 Pa
DEG18M.20(II) DEG18M.28(II)	A = (360 - 450) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 5400 Pa	DEG19C.20 DEG19RC.20 NEG19C.20 NEG19RC.20 DEG19C.20W DEG19RC.20W	A = (440 - 540) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 3600 Pa
NEG18R.20 NEG18R.28 NEG18R.28 NEG18RC.27	A = (305 - 405) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 5400 Pa	DEG20C.20 NEG20C.20 DEG20C.20W	A = (360 - 430) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 3600 Pa
DEG19C.20 DEG21C.20 NEG19C.20 NEG19R.20 NEG21C.20 DEG19C.20W DEG21C.20W	A = (440 - 540) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 5400 Pa	DEG21C.20W	A = (440 - 540) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 3600 Pa
DEG19RC.20 NEG19RC.20	A = (420 - 520) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 5400 Pa	DEG21C.20 NEG21C.20	A = (440 - 540) mm Sarcină de ridicare ≤ 2400 Pa Sarcină de apăsare ≤ 2800Pa *Până la +3600Pa/-2400Pa furnizat, contactați serviciul de vânzări pentru mai multe informații
DEG19RC.20W	A = (400 - 440) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 5400 Pa	/	/
DEG20C.20 NEG20C.20 DEG20C.20W	A = (360 - 430) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 5400 Pa		
NEG19R.70	A = (440 - 520) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 5400 Pa		

Următoarea metodă de montare este recomandată pentru a utiliza o clemă de potrivire a suprafeței:

Tip modul	Încărcări mecanice	Tip modul	Încărcări mecanice
-----------	--------------------	-----------	--------------------



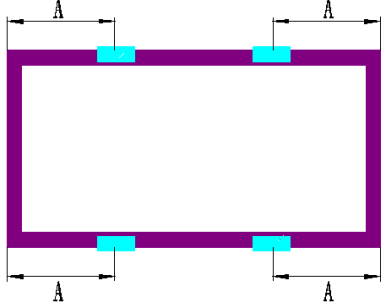
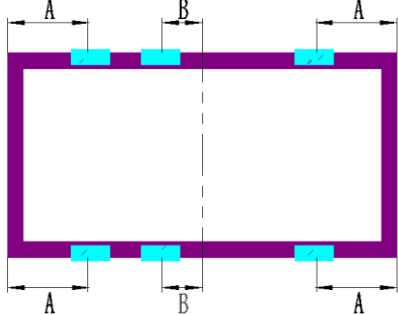



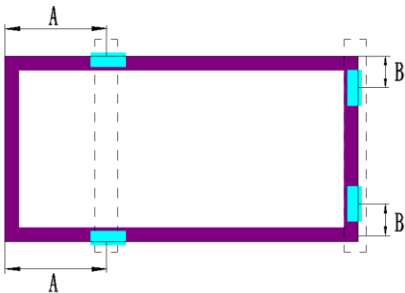

Utilizați 4 cleme pe partea lungă.

Șinele de montare sunt perpendiculare pe cadrul lateral lung.



DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09.05W DE09.08W	A = (250 - 350) mm Sarcină de ridicare □ 4000 Pa Sarcină de apăsare □ 6000 Pa	NEG9R.20 NEG9R.25 NEG9R.28 NEG9RC.20 NEG9RC.27	A = (300 - 350) mm Sarcină de ridicare □ 4000 Pa Sarcină de apăsare □ 5400 Pa
DE09R DE09R.05 DE09R.08 NE09RC.05 DE09R.W DE09R.05W DE09R.08W	A = (250 - 330) mm Sarcină de ridicare □ 4000 Pa Sarcină de apăsare □ 6000 Pa	DEG9R.20 DEG9R.28 DEG9RC.27 NEG9.20 NEG9.28 NEG9C.27 DEG9R.20W DEG9R.28W DEG9RC.27W	A = (290 - 370) mm Sarcină de ridicare □ 4000 Pa Sarcină de apăsare □ 5400 Pa
DE18M(II) DE18M.W(II)	A = (350 - 450) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 5400 Pa	DE18M.08(II) DE18M.08W(II)	A = (350 - 450) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 6000 Pa
DE21 DE19.W DE19R.W DE21.W NE21	A = (440 - 540) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 5400 Pa	DE19 DE19R NE19R	A = (420 - 520) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 5400 Pa
DE20 DE20.W NE20	A = (360 - 430) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 5400 Pa		

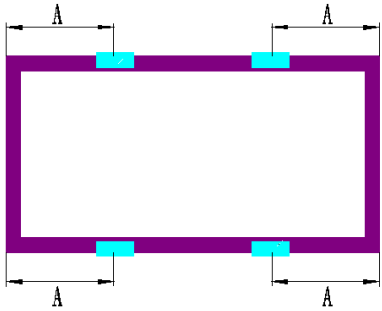
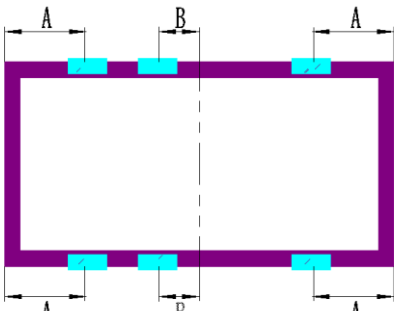
Următoarele metode de instalare și sarcini mecanice au fost verificate de Laboratorul Național Cheie pentru Știință și Tehnologie PV al Trina Solar.

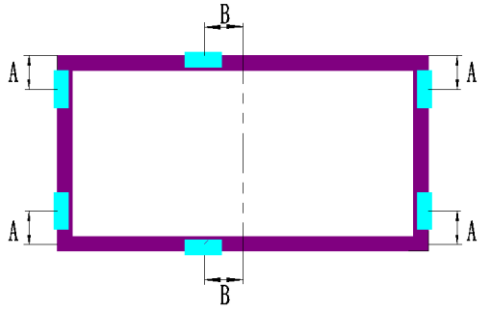
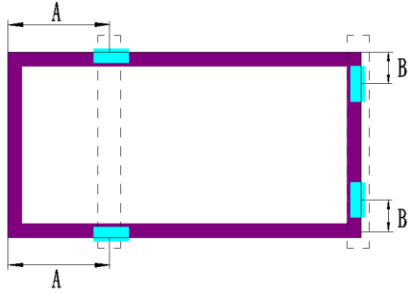
Tipul modulului	Sarcini mecanice	Tipul modulului	Sarcini mecanice
 <p>Utilizați 4 cleme pe partea scurtă.</p> <p>Șinele de montare sunt perpendiculare pe cadrul lateral lung.</p> <p>Lungimea de suprapunere (perpendiculară pe partea scurtă direcția) a șinelor de montare și a părții scurte a modulului nu mai mică de 20 mm</p>		 <p>Utilizați 4 cleme pe partea scurtă.</p>	
<p>DEG18MC.20(II) DEG18MC.20W(II)</p>	<p>A = (0 - 200) mm</p> <p>Sarcină de ridicare □ 1000 Pa</p> <p>Sarcină de apăsare □ 1300 Pa</p>	<p>DEG18M.20(II) DEG18M.28(II) DEG18MC.20(II) DEG18MC.20W(II)</p>	<p>A = (0 - 200) mm</p> <p>Sarcină de ridicare □ 1000 Pa</p> <p>Sarcină de apăsare □ 1300 Pa</p>
<p>NEG18R.20 NEG18R.25 NEG18R.28 NEG18RC.27</p>	<p>A = (0 - 200) mm</p> <p>Sarcină de ridicare □ 1000 Pa</p> <p>Sarcină de apăsare □ 1300 Pa</p>	<p>NEG18R.20 NEG18R.25 NEG18R.28 NEG18RC.27</p>	<p>A = (0 - 200) mm</p> <p>Sarcină de ridicare □ 1000 Pa</p> <p>Sarcină de apăsare □ 1300 Pa</p>
 <p>Utilizați 4 cleme pe partea lungă.</p>		 <p>Utilizați 6 cleme pe partea lungă.</p>	
<p>DEG18M.20(II) DEG18M.28(II) DEG18MC.20(II) DEG18MC.20W(II)</p>	<p>A = (200 - 600) mm</p> <p>Sarcină de ridicare □ 1700 Pa</p> <p>Sarcină de apăsare □ 1700 Pa</p>	<p>DEG18M.20(II) DEG18M.28(II)</p>	<p>A = (0 - 200) mm B = (0 - 200) mm</p> <p>Sarcină de ridicare □ 1800 Pa</p> <p>Sarcină de apăsare □ 2400 Pa</p>
<p>NEG18R.20 NEG18R.25 NEG18R.28 NEG18RC.27</p>	<p>A = (230 - 480) mm</p> <p>Sarcină de ridicare □ 1700 Pa</p> <p>Sarcină de apăsare □ 1700 Pa</p>	<p>NEG18R.20 NEG18R.25 NEG18R.28 NEG18RC.27</p>	<p>A = (230 - 480) mm</p> <p>B = (0 - 250) mm</p> <p>Sarcină de ridicare □ 1800 Pa</p> <p>Sarcină de apăsare □ 2400 Pa</p>
<p>DEG19RC.20 NEG19RC.20</p>	<p>A = (450 - 650) mm</p> <p>Sarcină de ridicare □ 2200 Pa</p> <p>Sarcină de apăsare □ 2400 Pa</p>	<p>/</p>	<p>/</p>


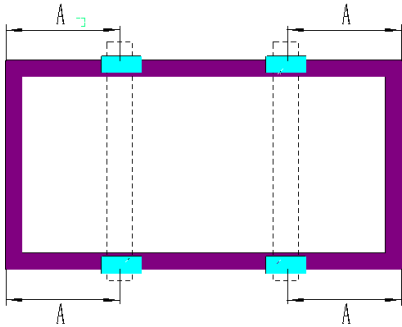

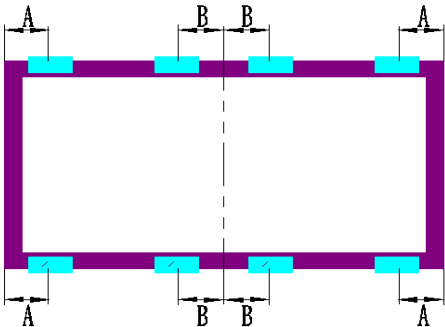
 <p>Șine glisante pe partea scurtă.</p>	 <p>Utilizați 2 cleme pe partea scurtă și 2 cleme pe partea lungă. Șinele de montare sunt perpendiculare pe cadrul lateral lung.</p>		
<p>DEG18MC.20(II) DEG18MC.20W(II)</p>	<p>Sarcină de ridicare □ 1000 Pa Sarcină descendentă □ 1000 Pa</p>	<p>DEG18MC.20(II) DEG18MC.20W(II)</p>	<p>A = (250 - 450) mm B = (100 - 250) mm Sarcină de ridicare □ 1000 Pa Sarcină descendentă □ 1300 Pa</p>
 <p>Utilizați 4 cleme pe partea scurtă. Șinele de montare sunt paralele cu cadrul lateral lung.</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	
<p>NEG18R.20 NEG18R.25 NEG18R.28 NEG18RC.27</p>	<p>A = (55 - 100) mm Sarcină de ridicare □ 1000 Pa Sarcină descendentă □ 2400 Pa</p>	<p>/</p>	<p>/</p>

Se recomandă utilizarea următoarei metode de montare cu o clemă de potrivire a suprafeței:

 <p>Utilizați 4 cleme pe partea scurtă. Șinele de montare sunt perpendiculare pe cadrul lateral lung. Lungimea de suprapunere (perpendiculară pe partea scurtă direcția) șinelor de montare și partea scurtă a modulului nu mai mică de 20 mm</p>	 <p>Utilizați 4 cleme pe partea scurtă.</p>		
<p>DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09.05W DE09.08W</p>	<p>A = (0 - 200) mm Sarcină de ridicare □ 2000 Pa Sarcină descendentă □ 2400 Pa</p>	<p>DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09.05W DE09.08W</p>	<p>A = (0 - 200) mm Sarcină de ridicare □ 1800 Pa Sarcină descendentă □ 2400 Pa</p>

<p>NEG9.20 NEG9.28 NEG9C.27</p>	<p>A = (0 - 200) mm Sarcină de ridicare □ 1600 Pa Sarcină de apăsare □ 2100 Pa</p>	<p>DEG9R.20 DEG9R.28 DEG9RC.27 NEG9.20 NEG9.28 NEG9C.27 NEG9R.20 NEG9R.25 NEG9R.28 NEG9RC.20 NEG9RC.27 DEG9R.20W DEG9R.28W DEG9RC.27W</p>	<p>A = (0 - 100) mm Sarcină de ridicare □ 1600 Pa Sarcină de apăsare □ 2200 Pa</p>
<p>DE18M(II) DE18M.08(II) DE18M.W(II) DE18M.08W(II)</p>	<p>A = (0 - 200) mm Sarcină de ridicare □ 1000 Pa Sarcină de apăsare □ 1300 Pa</p>	<p>DE09R DE09R.05 DE09R.08 NE09RC.05 DE09R.W DE09R.05W DE09R.08W</p>	<p>A = (0 - 100) mm Sarcină de ridicare □ 1800 Pa Sarcină de apăsare □ 2400 Pa</p>
<p>/</p>	<p>/</p>	<p>DE18M(II) DE18M.08(II) DE18M.W(II) DE18M.08W(II)</p>	<p>A = (0 - 200) mm Sarcină de ridicare □ 1000 Pa Sarcină de apăsare □ 1300 Pa</p>
 <p>Utilizați 4 cleme pe latura lungă.</p>		 <p>Utilizați 6 cleme pe latura lungă.</p>	
<p>DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09.05W DE09.08W</p>	<p>A = (200 - 400) mm Sarcină de ridicare □ 3000 Pa Sarcină de apăsare □ 3600 Pa</p> <hr/> <p>A = (100 - 200 sau 400 - 500) mm Sarcină de ridicare □ 2000 Pa Sarcină de apăsare □ 2400 Pa</p>	<p>DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09.05W DE09.08W DE09R.W DE09R.05W DE09R.08W NE09RC.05</p>	<p>A = (0 - 200) mm B = (0 - 200) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 3600 Pa</p>
<p>DE09R DE09R.05 DE09R.08 NE09RC.05 DE09R.W DE09R.05W DE09R.08W</p>	<p>A = (200 - 330) mm Sarcină de ridicare □ 3000 Pa Sarcină de apăsare □ 3600 Pa</p>		

DEG9R.20 DEG9R.28 DEG9RC.27 NEG9R.20 NEG9R.25 NEG9R.28 NEG9RC.20 NEG9RC.27 DEG9R.20W DEG9R.28W DEG9RC.27W	A = (290 - 370) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 3000 Pa		
DE18M(II) DE18M.08(II) DE18M.W(II) DE18M.08W(II)	A = (200 - 600) mm Sarcină de ridicare □ 1700 Pa Sarcină de apăsare □ 1700 Pa	DE18M(II) DE18M.08(II) DE18M.W(II) DE18M.08W(II)	A = (0 - 200) mm B = (0 - 200) mm Sarcină de ridicare □ 1800 Pa Sarcină de apăsare □ 2400 Pa
DE19R	A = (450 - 750) mm Sarcină de ridicare □ 1800 Pa Sarcină de apăsare □ 1100 Pa	/	/
 <p>Utilizați 4 cleme pe partea scurtă și 2 cleme pe partea lungă.</p>		 <p>Utilizați 2 cleme pe partea scurtă și 2 cleme pe partea lungă. Șinele de montare sunt perpendiculare pe cadrul lateral lung.</p>	
DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09R DE09R.05 DE09R.08 DEG9R.20 DEG9R.28 DEG9RC.27 NE09RC.05 DE09.05W DE09.08W DE09R.W DE09R.05W DE09R.08W	A = (0 - 200) mm B = (0 - 200) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 3000 Pa	DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DEG9R.20 DEG9R.28 DEG9RC.27 DE09.05W DE09.08W	A = (250 - 450) mm B = (100 - 250) mm Sarcină de ridicare □ 1800 Pa Sarcină de apăsare □ 2400 Pa
DE18M(II) DE18M.08(II) DE18M.W(II) DE18M.08W(II)	A = (0 - 200) mm B = (0 - 200) mm Sarcină de ridicare □ 1800 Pa Sarcină de apăsare □ 1800 Pa	DE18M(II) DE18M.08(II) DE18M.W(II) DE18M.08W(II)	A = (250 - 450) mm B = (100 - 250) mm Sarcină de ridicare □ 1000 Pa Sarcină de apăsare □ 1200 Pa

 <p>Șine glisante pe partea scurtă.</p>		 <p>Utilizați 4 cleme pe partea lungă. Șinele de montare sunt perpendiculare pe cadrul lateral lung.</p>	
DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09.05W DE09.08W	Sarcină de ridicare □ 2000 Pa Sarcină de apăsare □ 2400 Pa	DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09.05W DE09.08W	A = (200 - 250 sau 350 - 400) mm Sarcină de ridicare □ 3000 Pa Sarcină de apăsare □ 3600 Pa
NEG9R.20 NEG9R.25 NEG9R.28 NEG9RC.20 NEG9RC.27	Sarcină de ridicare □ 1600 Pa Sarcină de apăsare □ 2200 Pa		A = (100 - 200 sau 400 - 500) mm Sarcină de ridicare □ 2000 Pa Sarcină de apăsare □ 2400 Pa
DE18M(II) DE18M.08(II) DE18M.W(II) DE18M.08W(II)	Sarcină de ridicare □ 1000 Pa Sarcină de apăsare □ 1000 Pa	/	/
 <p>Utilizați 4 cleme pe partea scurtă. Șinele de montare sunt paralele cu cadrul lateral lung.</p>		 <p>Utilizați 8 cleme pe partea lungă.</p>	
DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09.05W DE09.08W	A = (150 - 250) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 2400 Pa	DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09.05W DE09.08W	A = (0 - 200) mm B = (200 - 300) mm Sarcină de ridicare □ 2400 Pa Sarcină de apăsare □ 3600 Pa
DE18M(II) DE18M.08(II) DE18M.W(II) DE18M.08W(II)	A = (150 - 250) mm Sarcină de ridicare □ 1000 Pa Sarcină de apăsare □ 1600 Pa	DE18M(II) DE18M.08(II) DE18M.W(II) DE18M.08W(II)	A = (0 - 200) mm B = (250 - 350) mm Sarcină de ridicare □ 1800 Pa Sarcină de apăsare □ 2400 Pa
DE20 DE20.W	A = (45 - 485) mm Sarcină de ridicare □ 1000 Pa Sarcină de apăsare □ 3600 Pa	/	/

		/	/
<p>Utilizați 2 cleme pe partea scurtă și 2 cleme pe partea lungă laterală.</p>			
DE20 DE20.W	<p>A = (1300 - 1450) mm B = (45 - 485) mm</p> <p>Sarcină de ridicare \square 1000 Pa Sarcină de apăsare \square 2400 Pa</p>		

6.2.3 INSTALARE PE O SINGURĂ AXĂ

Șuruburile utilizate în această secțiune sunt pentru a fixa modulul în fiecare locație de fixare cu un șurub M6/M8, două șaibe plate, o șaibă elastică și o piuliță și strângeți-le la un cuplu de 10-14 N.m, se recomandă inspectarea regulată a strângerii pentru a respecta intervalul de cuplu.

Pentru toate produsele acoperite în această secțiune, toate piesele în contact cu cadrul trebuie să utilizeze șaibe plate din oțel inoxidabil cu o grosime minimă de 1,5 mm (0,06 inch) cu un diametru exterior de 16-18 mm (0,63-0,71 inch).

Când utilizați atașamentul ranforsat I*, toate accesoriile trebuie montate împreună pe cuplu iar șuruburile accesoriilor trebuie strânse cu ajutorul uneltelor de cheie, atașamentul I* trebuie instalat în centrul modulului. acesta trebuie instalat cât mai aproape posibil de cutia de joncțiune centrală dacă există o cutie de joncțiune în centrul modulului, nu atingeți cutia de joncțiune pentru a evita stresul.

Modulul trebuie instalat pe pane.

Tip modul	Sarcini mecanice	Tip modul	Sarcini mecanice
	<p>Șinele de montare sunt perpendiculare pe cadrul lateral lung.</p> <p>Distanța dintre găurile de montare este de 400 mm/790mm/1400mm.</p>		<p>Această metodă de instalare este pentru tracker cu ranforsare atașament I* numai.</p> <p>Șinele de montare sunt perpendiculare pe cadrul lateral lung.</p> <p>Distanța dintre găurile de montare este de 400 mm.</p>
DEG18MC.20(II) DEG18MC.20W(II)	<p>Distanța dintre găurile de montare este de 400mm</p> <p>Sarcină de ridicare \square 2400 Pa</p> <p>Sarcină de apăsare \square 2400 Pa</p>	DEG19C.20 DEG19RC.20 NEG19C.20 NEG19RC.20 DEG19C.20W DEG19RC.20W	<p>Sarcină de ridicare \square 2400 Pa</p> <p>Sarcină de apăsare \square 2400 Pa</p>

DEG20C.20 DEG21C.20 NEG20C.20 NEG21C.20 DEG20C.20W DEG21C.20W	Distanța dintre găurile de montare este de 400 mm Sarcină de ridicare ≤ 2200 Pa Sarcină de apăsare ≤ 2200 Pa		
DEG20C.20 DEG21C.20 NEG20C.20 NEG21C.20 DEG20C.20W DEG21C.20W	Distanța dintre găurile de montare este de 790 mm Sarcină de ridicare ≤ 2800 Pa Sarcină de apăsare ≤ 2800 Pa	/	/
DEG19C.20 DEG19RC.20 NEG19C.20 NEG19RC.20 DEG19C.20W DEG19RC.20W	Distanța dintre găurile de montare este de 790 mm Sarcină de ridicare ≤ 3000 Pa Sarcină de apăsare ≤ 3000 Pa		
DEG20C.20 DEG21C.20 NEG20C.20 NEG21C.20 DEG20C.20W DEG21C.20W	Distanța dintre găurile de montare este de 1400 mm Sarcină de ridicare ≤ 3000 Pa Sarcină de apăsare ≤ 3000 Pa		

*Prindere ranforsată: bara de protecție

Toate sarcinile mecanice de mai sus au fost aprobate de PVST. Vă rugăm să consultați serviciul clienți Trina Solar pentru compatibilitatea sistemului de urmărire cu produsele Trina.

6.3 ÎMPĂMÂNTARE

Toate cadrele modulelor și suporturile de montare trebuie să fie împământate corespunzător în conformitate cu specificațiile, procedurile, reglementările de proiectare și construcție electrică și alte cerințe speciale de împământare aplicabile locurilor de instalare.

O împământare adecvată poate fi realizată prin conectarea cadrului (cadrelor) modulului și a tuturor componentelor structurale metalice împreună, folosind un conductor de împământare adecvat. Conductoarele sau firele de împământare pot fi din cupru, aliaj sau orice alte materiale care sunt în conformitate cu specificațiile, procedurile și reglementările locale de proiectare și construcție electrică. Conductorul de împământare trebuie să fie împământat în mod fiabil printr-un electrod de împământare adecvat.

Hardware-ul general de împământare vine într-un pachet care include șurubul de împământare, șaiba plată, șaiba stea și firul, iar alte elemente hardware relevante ar trebui să fie fabricate din oțel inoxidabil.

Nu găuriți găuri suplimentare de împământare pentru comoditate, acest lucru va anula garanția modulelor.

Trina Solar nu furnizează dispozitive sau materiale de împământare. Orice dispozitiv de împământare terță parte care îndeplinește cerințele specificațiilor echipamentelor electrice de instalare poate fi utilizat pentru împământarea modulelor Trina Solar. Dispozitivul de împământare trebuie instalat în conformitate cu manualul de utilizare prescris de producător.

Trina Solar recomandă utilizarea firelor de împământare cu rezistențe mai mici de 1Ω.

Contactul electric se realizează prin pătrunderea stratului anodizat al cadrului de aluminiu și strângerea șurubului de montare (împreună cu șaiba stea) la cuplul adecvat de 3-7 N.m.

Conexiunile de împământare trebuie instalate de un electrician calificat. Conectați cadrele modulelor împreună folosind cabluri de împământare adecvate: Dimensiunea firului de împământare (4-16 mm /12-6 AWG solid gol cupru) trebuie selectată și instalată sub șurubul de legare a firului. Găurile prevăzute în acest scop sunt identificate cu un simbol de împământare (IEC61730-1). Toate joncțiunile conductive de conectare trebuie să fie fixate ferm.

Pentru a evita loviturile de trăsnet și a asigura siguranța electrică, cadrele modulelor trebuie să fie împământate în mod fiabil. Împământarea între module se poate face folosind un fir de cupru masiv de 4 mm (12 AWG) care conectează găurile de împământare adiacente de pe cadrul modulului (găurile de instalare neutilizate de pe cadru pot fi, de asemenea, utilizate pentru împământare).

Componente	Vizualizare	Conexiune
		<p>Șaiba stea, șaiba plată, firul de împământare sunt plasate pe rând, apoi înșurubate în orificiul de împământare pentru a lega modulele adiacente</p>

Trina Solar recomandă utilizarea următoarelor două metode pentru instalarea împământării, așa cum se arată în Figura 4.

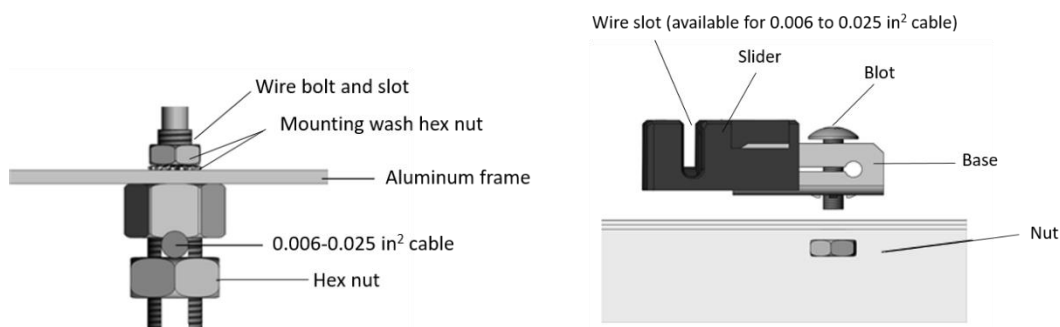


Figura 4. Metode de împământare a modulelor fotovoltaice (standard IEC).

6.4 INSTALARE ELECTRICĂ

6.4.1 INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚĂ

Toată instalarea cablurilor trebuie efectuată de instalatori calificați, în conformitate cu codurile, procedurile și reglementările locale de construcție electrică.

Modulele pot fi conectate în serie pentru a crește tensiunea de funcționare prin conectarea terminalului pozitiv al unui modul la terminalul negativ al următorului. Înainte de conectare, asigurați-vă întotdeauna că contactele sunt fără coroziune, curate și uscate.

Produsul poate fi deteriorat ireparabil dacă un șir de panouri este conectat cu polaritate inversă la altul. Verificați întotdeauna tensiunea și polaritatea fiecărui șir înainte de a face o conexiune paralelă. Dacă a fost detectată o polaritate inversată sau o diferență de peste 10 V între șiruri, verificați configurația șirului înainte de conectare.

Cablurile standard de cupru aplicate în modulele Trina Solar sunt rezistente la UV și au o secțiune transversală de 4 mm (12 AWG). Toate celelalte cabluri aplicate pentru conectarea sistemului DC ar trebui să fie prevăzute cu o secțiune transversală a firului similară sau mai mare. Trina Solar recomandă ca toate cablurile să fie direcționate în conducte sau șine adecvate, unde apa nu se acumulează.

Tensiunea șirului nu trebuie să fie mai mare decât tensiunea maximă a sistemului, precum și tensiunea maximă de intrare a inverterului și a celorlalte dispozitive electrice instalate în sistem. Pentru a asigura acest lucru, tensiunea în circuit deschis a unui șir trebuie calculată la cea mai scăzută temperatură ambientală locală așteptată, care poate fi determinată folosind următoarea formulă:

$$\text{Tensiunea maximă a sistemului} \geq N \times V_{OC} \times [1 + \alpha_{OC} \times (T_{min} - 25)] \text{ unde}$$

- N Numărul de module în serie
- V_{OC} Tensiunea în circuit deschis (consultați eticheta produsului sau fișa tehnică)
- α_{OC} Coeficientul de temperatură al tensiunii în circuit deschis (consultați fișa tehnică)
- T_{min} Temperatura ambientală minimă

Numărul de module care pot fi conectate trebuie determinat de o instituție sau o persoană calificată, în conformitate cu specificațiile de proiectare ale sistemului fotovoltaic și cu specificațiile locale de proiectare electrică. Formula de calcul recomandată de Trina Solar trebuie utilizată doar ca referință.

Seria maximă recomandată este $[1500V/(1.25*V_{oc})]$, configurațiile modulelor în paralel sunt $[curent\ nominal\ siguranță/I_{sc}*1.25]$.

Fiecare modul este prevăzut cu două cabluri de ieșire standard, fiecare terminat cu un conector plug-and-play. Toate cablajele și conexiunile electrice trebuie instalate în conformitate cu specificațiile, procedurile și reglementările de proiectare și construcție electrică de la locul instalării.

Diametrele exterioare minime și maxime ale cablului sunt de 5 până la 7 mm (0,20 până la 0,28 in).

Pentru conexiunile de cablare, vă rugăm să utilizați fire standard de cupru PV cu o suprafață a secțiunii transversale de cel puțin 4 mm^2 (12 AWG) și ar trebui să fie rezistente la lumină și la temperatură la minimum $90\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Când instalați modulele plat pe acoperiș, se recomandă utilizarea cablurilor specifice PV de $4\text{-}6\text{ mm}^2$.



Nu îndoiiți cablurile cu o rază mai mică de 43 mm (1,69 inch). Cablurile PV vor fi deteriorate dacă raza de curbură este mai mică de 43 mm.

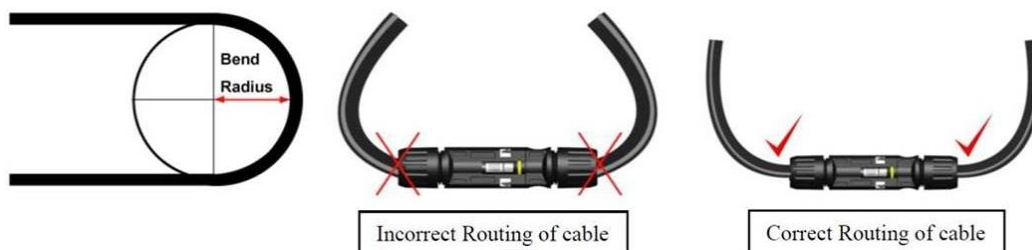


Figura 5. Traseul corect și raza minimă de curbură a cablurilor.

6.4.2 CABLARE

Pentru a asigura funcționarea normală a sistemului, atunci când conectați modulul sau sarcinile (cum ar fi invertoarele, bateriile etc.), asigurați-vă că polaritatea cablului este conectată corect. Dacă modulele nu sunt conectate corect, dioda de bypass ar putea fi deteriorată. Modulele PV pot fi conectate în serie pentru a crește tensiunea și conectate în paralel pentru a crește curentul, așa cum se arată în Figura 6.

Înainte de a conecta modulul, asigurați-vă că utilizați conectorul aprobat de Trina. În caz contrar, Trina nu este responsabilă pentru nicio problemă potențială.

Când efectuați conexiunea electrică a modulelor, vă rugăm să utilizați clești diagonali pentru a tăia legătura de cablu. Când tăiați legătura, aveți grijă să nu zgâriați cablul și folia posterioară. Conform cerințelor electrice. Conectorii pozitivi și negativi trebuie conectați pe rând și confirmați că auziți un "clic" pentru a indica faptul că conexiunea a avut succes. În caz contrar, în timpul funcționării modulelor, acest lucru ar putea duce la arc electric din cauza conexiunilor slabe și poate arde conectorii.



Conectorii Trina asamblați pe teren trebuie să respecte termenii și cerințele Manualului de instalare a conectorilor PS-M-0779 și Garanția PS-M-0611.

Înainte de punerea în funcțiune și de funcționarea centralei electrice, vă rugăm să verificați conexiunea electrică a modulelor și a șirurilor, asigurându-vă că polaritatea tuturor conexiunilor este corectă și că tensiunea în circuit deschis îndeplinește cerințele criteriilor de acceptare.

Numărul de module în serie și în paralel trebuie proiectat în mod rezonabil în funcție de configurația sistemului.

Toate instrucțiunile de mai sus trebuie respectate pentru a îndeplini condițiile de garanție ale Trina Solar.

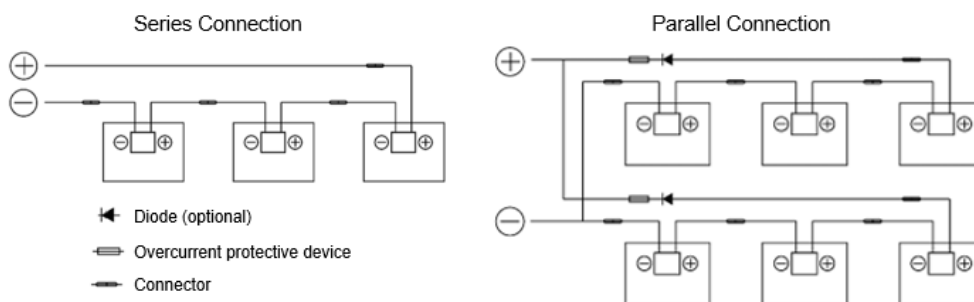


Figura 6. Diagrama circuitului de conectare serie și paralel.

Trina Solar recomandă următoarele două metode de cablare pentru instalațiile portret și peisaj cu lungimi scurte și lungi de cablu, respectiv. Pentru lungimi standard specifice ale cablurilor, vă rugăm să consultați fișele tehnice ale produselor.

Metode de cablare recomandate	Vizualizare grafică
<p>Instalare portret: Lungime standard scurtă a cablului</p>	<p>(Cablare de tip C)</p> <p>(Notă: Un capăt al rândului unic trebuie extins)</p>
<p>Instalare portret: Lungime standard scurtă a cablului</p>	<p>(Cablare liniară)</p> <p>(Notă: Un capăt al rândului unic trebuie extins)</p>

Modulele fotovoltaice Trina Solar sunt echipate cu diode de bypass în cutia de jonctiune pentru a minimiza încălzirea modulului și pierderile de curent.



Înainte de curățare, asigurați-vă că purtați EIP, cum ar fi mănuși de protecție izolatoare, ochelari de protecție, căști de protecție, pantofi de siguranță izolați etc.

Când utilizați schele, asigurați-vă că schelele sunt într-o poziție stabilă sau cu măsuri anti-basculare și că instalatorul ar trebui să poarte o centură de siguranță în conformitate cu codurile locale de construcție.

Nu stați pe module sau trackere pentru lucrări de curățare.

Nu încercați să deschideți cutia de jonctiune pentru a schimba diodele, chiar dacă acestea se defectează.

Dacă modulul este deteriorat (sticlă spartă sau zgârieturi pe folia din spate), acesta trebuie înlocuit.

Este necesar să purtați mănuși rezistente la tăiere și alte echipamente individuale de protecție pentru instalații speciale.

Asigurați-vă că izolați șirul de panouri afectat pentru a preveni generarea de curent înainte de a încerca să scoateți modulul.

Utilizați instrumentul de deconectare relevant furnizat de furnizor pentru a deconecta conectorul modulului afectat.

Verificați tensiunea în circuit deschis a șirului de panouri și verificați dacă tensiunea în circuit deschis a altor șiruri conectate în paralel se află într-un interval de diferență de 10V.

Porniți din nou întrerupătorul după verificare.

Vă rugăm să acordați atenție și altor măsuri de siguranță enumerate la începutul acestui manual.

7.2 INSPECȚIA CONECTORULUI ȘI A CABLULUI

Următoarele verificări de întreținere preventivă sunt recomandate a fi efectuate la fiecare 6 luni:

Verificați etanșantul cutiei de jonctiune pentru a vă asigura că nu există fisuri sau goluri.

Verificați toți conectorii pentru conexiuni strânse și coroziune; verificați toate aspectele conectorilor, cuplul șuruburilor și împământarea; verificați dacă hardware-ul montat este strâns în poziție, conexiunile slăbite vor cauza daune panourilor.

Verificați toate cablurile pentru deteriorări cauzate de rozătoare sau deteriorarea materialului pentru a verifica conexiunile. În plus, protejați cablurile de lumina directă a soarelui și de imersie în apă.

7.3 CURĂȚARE

Acest manual acoperă cerințele pentru procedurile de curățare a modulelor fotovoltaice Trina Solar. Instalatorii profesioniști ar trebui să citească cu atenție aceste instrucțiuni și să le urmeze cu strictețe. Nerespectarea acestor instrucțiuni poate duce la deces, rănire sau daune materiale. Daunele induse de proceduri de curățare necorespunzătoare vor anula garanția Trina Solar.

Cantitatea de electricitate generată de un modul solar este proporțională cu cantitatea de lumină captată. Un modul cu celule umbrite generează mai puțină energie și, prin urmare, este esențial să mențineți modulele fotovoltaice curate. Murdăria, cum ar fi excrementele de păsări, frunzele, praful, trebuie de obicei curățată.

Când curățați modulele, asigurați-vă că diferența de temperatură dintre apă și modul este în intervalul de -5

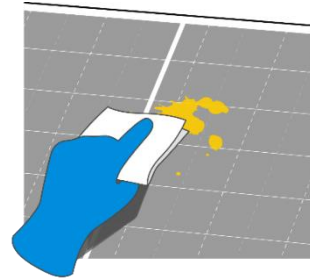
până la 10 °C.

Utilizați o cârpă uscată sau umedă, moale și curată, un burete sau o perie cu peri moi pentru a șterge modulul fotovoltaic. Vă rugăm să vă asigurați că instrumentele de curățare nu uzează sticla, EPDM, siliconul, aliajele de aluminiu sau oțelul.

Dacă există murdărie grasă sau alte substanțe greu de curățat, se pot utiliza agenți de curățare convenționali pentru sticlă de uz casnic. Acordați atenție să nu utilizați solvenți alcalini și acizi puternici, inclusiv acid fluorhidric, alcali, acetonă.

Pentru modulele care sunt instalate orizontal (unghi de înclinare de 0°), acestea trebuie curățate mai frecvent, deoarece nu au funcția de "auto-curățare" ca cele instalate la un unghi de înclinare de 10° sau mai mare.

Partea din spate a modulului monofacial nu trebuie de obicei curățată. Când curățați partea din spate a modulului bifacial, evitați orice obiecte ascuțite care pot provoca daune sau pot penetra materialul de bază. Celelalte cerințe de curățare sunt aceleași cu cele de pe partea frontală.



Activitățile de curățare creează riscul de a deteriora modulele și componentele matricei, precum și de a crește potențialul pericol de electrocutare.

Nu curățați modulele în timpul celei mai calde perioade a zilei pentru a evita stresul termic asupra modulelor.

Modulele crăpate sau sparte reprezintă un pericol de electrocutare din cauza curenților de scurgere, iar riscul de șoc este crescut atunci când modulele sunt umede. Înainte de curățare, inspectați cu atenție modulele pentru fisuri, daune și conexiuni slăbite.

În timpul zilei, tensiunea și curentul prezente în matrice sunt suficiente pentru a provoca un șoc electric fatal.

Vă rugăm să vă asigurați că matricea a fost deconectată de la alte componente active înainte de a începe curățarea.

Purtați îmbrăcăminte de protecție adecvată (haine, mănuși izolatoare etc.) când curățați modulele.

Nu scufundați modulul, parțial sau total, în apă sau în alte soluții de curățare.

Nu utilizați lubrifianți și solvenți organici pentru a curăța conectorii.

Nu curățați modulele în condiții meteorologice cu vânt mai mare de clasa 4 (în scara Beaufort), ploaie abundentă sau zăpadă abundentă.

Când curățați modulele, este interzis să călcați pe module, este interzisă injectarea de apă pe partea din spate a modulelor sau a cablurilor. Vă rugăm să vă asigurați că conectorii sunt curați și uscați pentru a preveni electrocutarea și pericolele de incendiu.

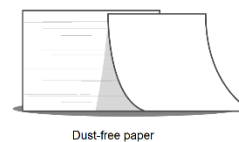
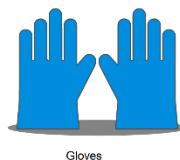
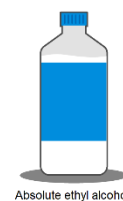
Nu utilizați curățător cu abur.

Pentru cerințe detaliate privind curățarea, vă rugăm să consultați Cartea albă pentru operarea și întreținerea modulelor fotovoltaice disponibilă de la <https://www.trinasolar.com/en-glb/resources/downloads>. METODE DE CURĂȚARE

Metoda A: Apă comprimată

Cerințe pentru calitatea apei:

- PH: 6~8;
- Duritatea apei - Concentrația de carbonat de calciu : ≤ 600 mg/L
- Recomandăm utilizarea apei dedurizate pentru spălare.
- Presiunea maximă recomandată a apei este de 4 MPa (40 bar)



Metoda B: Aer comprimat

Trina Solar recomandă utilizarea acestei metode pentru a curăța murdăria moale (cum ar fi praful) de pe module. Această tehnică poate fi aplicată atâta timp cât metoda este suficient de eficientă pentru a curăța modulele, ținând cont de condițiile de la fața locului.

Metoda C: Curățare umedă

Dacă există murdărie excesivă pe suprafața modulului, o perie, un burete sau o altă metodă de agitare ușoară, neconductoare, pot fi utilizate cu precauție.

Vă rugăm să vă asigurați că toate periile sau instrumentele de agitare sunt construite cu materiale neconductoare pentru a minimiza riscul de electrocutare și că nu sunt abrazive pentru sticlă sau cadrul de aluminiu.

Dacă este prezentă grăsime, un agent de curățare ecologic poate fi utilizat cu precauție.

Metoda D: Robot de curățare

Dacă un robot de curățare este utilizat pentru curățarea uscată, materialul periei trebuie să fie material plastic moale, iar suprafața de sticlă și cadrul din aliaj de aluminiu al modulului nu vor fi zgâriate în timpul procesului de curățare și după curățare. Greutatea robotului de curățare nu trebuie să fie prea mare. Dacă robotul de curățare este utilizat în mod necorespunzător, iar daunele rezultate ale modulului și atenuarea puterii nu sunt acoperite de garanția Trina Solar.

7.4 PLIVIREA

Acest manual conține recomandări pentru operațiunile de plivire și întreținere a centralei electrice fotovoltaice. Următoarele măsuri pot fi luate într-o anumită măsură pentru a evita și preveni problema deteriorării modulului cauzate de stropirea cu pietre în timpul plivirii. Utilizatorii sistemului și personalul profesionist de operare și întreținere ar trebui să citească cu atenție. Garanția Trina Solar va fi invalidă dacă modulul sau sticla sunt deteriorate de orice forță externă.

Când înălțimea vegetației nu afectează funcționarea și întreținerea normală a modulului, plivirea nu poate fi efectuată.

Utilizarea manuală a coasei în loc de plivirea cu mașina de plivit sau utilizarea echipamentelor profesionale de plivit cu dispozitive de protecție poate reduce într-o anumită măsură probabilitatea de stropire cu pietre.

DEPANARE

Dacă sistemul dvs. fotovoltaic nu funcționează normal după instalare, vă rugăm să informați imediat instalatorul. Se recomandă efectuarea de inspecții preventive la fiecare șase luni și nu modificați componentele modulelor fără autorizație. Dacă este necesară inspecția sau întreținerea performanței electrice sau mecanice, acestea trebuie operate de profesioniști calificați pentru a evita orice electrocutare sau vătămare corporală.

8 RAPORTAREA PROBLEMELOR TEHNICE ȘI A RECLAMAȚIILOR

- Contactați instalatorul.
- Contactați echipa de service post-vânzare Trina Solar la <http://customerservice.trinasolar.com/>.
- Trimiteți formularul de feedback al clienților la: <http://customerservice.trinasolar.com/> și unul dintre reprezentanții noștri de service tehnic vă va contacta în termen de 5 zile lucrătoare. Un nume de utilizator și parola sunt necesare pentru a trimite feedback de pe linkul de servicii pentru clienți.
- Pentru specificațiile modulului sau fișele tehnice, vă rugăm să descărcați de la: <http://www.trinasolar.com/>.

EDIȚII ȘI DATE MODIFICATE

- Documentul nr. UM-M-0002, Versiunea A, lansat în aprilie 2021.
- Documentul nr. UM-M-0002, Versiunea B, lansat în iunie 2021.
- Documentul nr. UM-M-0002, Versiunea C, lansat în august 2021.
- Documentul nr. UM-M-0002, Versiunea D, lansat în decembrie 2021.
- Documentul nr. UM-M-0002, Versiunea E, lansat în martie 2022.
- Documentul nr. UM-M-0002, Versiunea F, lansat în aprilie 2022.
- Documentul nr. UM-M-0002, Versiunea G, lansat în octombrie 2022.
- Documentul nr. UM-M-0002, Versiunea H, lansat în decembrie 2022.
- Documentul nr. UM-M-0002, Versiunea I, lansat în iunie 2023.
- Documentul nr. UM-M-0002, Versiunea J, lansat în noiembrie 2023.
- Documentul nr. UM-M-0002, Versiunea K, lansat în aprilie 2024.
- Documentul nr. UM-M-0002, Versiunea L, lansat în august 2024.



天合光能股份有限公司

江苏省常州市新北区天合光伏园·天合路 2 号

Trina Solar Co., Ltd.

2 Tianhe Road, Tianhe Photovoltaic Industrial Park, Xinbei District

Changzhou City, Jiangsu Province, China.



4006890000

解释权归天合光能股份有限公司所有

The Right Of Final Interpretation Belongs To Trina Solar