



TRINA SOLAR USER MANUAL

VERTEX SERIES MODULES

MANUAL DE UTILIZARE TRINA SOLAR
MODULE DIN SERIA VERTEX

TIP DE MODUL APLICABIL

Tip de modul	Codul modului
Produse cu geam simplu	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
	NE09RH.05
	NE19R
	NE19R.70
	NE19RC
	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 de modul	Codul modulului:
Produse cu geam dublu	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
	NEG19RC.20K
	NED19RC.20
	NFG19RC.20
	NEG20C.20
	NEG20C.20K
	NEG21C.20
	NEG21C.20K
	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 o notificare prealabilă.

Pentru cel mai recent document, consultați site-ul web oficial al Trina Solar: www.trinasolar.com.

UM-M-0002/Ver. M Copyright © februarie 2025. Trina Solar Co., Ltd.

Cuprins

1	INTRODUCERE	1
2	MĂSURI DE SIGURANȚĂ.....	1
3	ALEGEREA LOCULUI ȘI UNGHIUL.....	3
4	DESCĂRCARE/TRANSPORT/DEPOZITARE.....	5
5	DEZAMBALARE – INTRODUCERE	10
5.1	DEZAMBALARE – SIGURANȚĂ.....	10
5.2	ETAPE DE DEZAMBALARE.....	12
6	INSTALARE	14
6.1	INSTALARE – SIGURANȚĂ.....	14
6.2	METODA DE INSTALARE.....	16
6.2.1	INSTALARE CU ȘURUBURI	16
6.2.2	INSTALARE CU CLEME	19
6.2.3	INSTALARE PE UN SINGUR AX.....	28
6.3	ÎMPĂMÂNTARE.....	29
6.4	INSTALAREA ELECTRICĂ.....	30
6.4.1	INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚĂ	30
6.4.2	CABLARE	31
6.4.3	SIGURANȚE.....	33
7	ÎNȚREȚINEREA MODULULUI FV.....	33
7.1	INSPECȚIE VIZUALĂ ȘI ÎNLOCUIRE.....	33
7.2	INSPECȚIA CONECTORULUI ȘI A CABLULUI	34
7.3	CURĂȚARE	35
7.4	ÎNDEPĂRTAREA VEGETAȚIEI.....	36
8	RAPORTAREA PROBLEMELOR TEHNICE ȘI A RECLAMAȚIILOR	37
	VERSIUNI MODIFICATE ȘI DATE.....	37

1 INTRODUCERE

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

Instalarea și funcționarea modulelor solare necesită competențe specializate și trebuie efectuate numai de către profesioniști. Citiți cu atenție „Instrucțiunile de siguranță și instalare” înainte de utilizarea și operarea modulelor. Profesionistul care instalează modulele trebuie să informeze clienții finali (sau consumatorii) cu privire la aspectele menționate mai sus.

Termenul „Modul” sau „Modul FV” din acest manual se referă la unul sau mai multe module solare din seria 210 Vertex. Păstrați acest manual pentru a-l consulta ulterior.

DECLINAREA RĂSPUNDERII

Trina Solar își rezervă dreptul să modifice acest Manual de utilizare fără o notificare prealabilă. Acest Manual de utilizare nu este un document de garanție și nu poate fi interpretat ca o garanție. Nerespectarea de către clienți a cerințelor descrise în acest Manual de utilizare în timpul manipulării (inclusiv, fără limitare, la ambalarea/dezambalarea, încărcarea/descărcarea, transportul, depozitarea, instalarea, utilizarea, funcționarea sau întreținerea etc.) produselor va duce la pierderea garanției limitate a produsului. Trina Solar nu este responsabilă pentru niciun fel de daune, inclusiv, dar fără a se limita la daune cauzate de produse, vătămări corporale sau orice alte pierderi materiale rezultate din operațiuni necorespunzătoare sau greșeli ale clienților în timpul manipulării produselor, precum și de nerespectarea instrucțiunilor din acest Manual de utilizare.



Avertizare

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

INFORMAȚII GENERALE PRIVIND SIGURANȚA

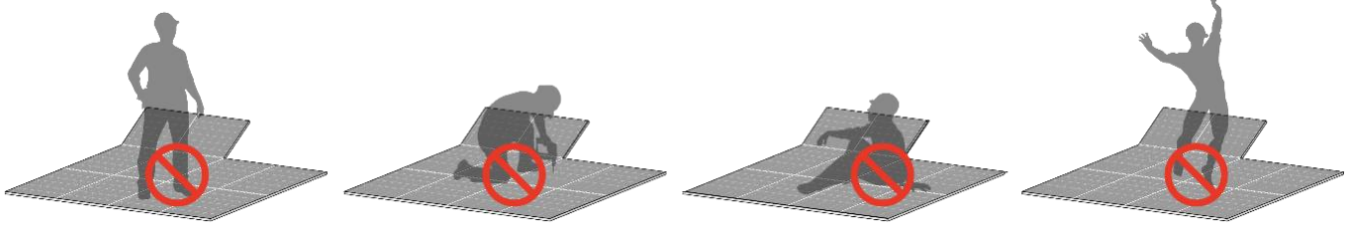
Înainte de a încerca să instalați, să conectați, să operați și să întrețineți modulele, vă rugăm să citiți și să înțelegeți toate instrucțiunile de siguranță. Celula solară a modului va genera curent continuu (c.c.) atunci când este expusă la lumina directă a soarelui sau la alte surse de lumină, iar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

Indiferent dacă modulul FV este conectat sau nu la sistem, atunci când efectuați lucrări de instalare, împământare, cablare sau curățare, trebuie să utilizați întotdeauna echipamente de protecție adecvate, cum ar fi scule izolate, căști de protecție, mănuși izolate, centuri de siguranță și încălțăminte de protecție izolată, pentru a evita contactul direct cu modulele, a reduce riscul de electrocutare și a vă proteja mâinile de muchii ascuțiți.





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



Modulul FV nu conține piese care pot fi reparate. Nu dezasamblați și nu mutați nicio componentă a modulului.

Nu deteriorați și nu zgâriați suprafețele frontale sau posterioare ale modulului, deoarece zgârieturile pot afecta direct siguranța produsului. Dacă detectați zgârieturi sau tăieturi pe partea frontală sau posterioară a modulului, nu utilizați modulul.

Nu așezați obiecte grele sau ascuțite pe module.

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

Nu trageți, nu zgâriați și nu îndoiți cu forță cablurile de ieșire. În caz contrar, partea izolatoare a cablurilor de ieșire va fi deteriorată, ceea ce va conduce la scurgeri de curent sau șocuri electrice.

Nu introduceți niciun material conductiv în conectoarele atașate la modul.

Nu conectați sau deconectați modulul în prezența unui flux de curent sau când modulul este conectat la orice sistem sub tensiune.

Nu utilizați apă pentru a stinge incendiile atunci când modulul este conectat la orice sistem sub tensiune.

Nu concentrați artificial lumina soarelui asupra modulului.

Nu permiteți căderea modulelor FV și nu permiteți ca obiecte să lovească modulele sau să cadă direct pe acestea. Nu transportați modulele pe cap.

Nu transportați modulele cu frânghii.

Nu transportați modulele pe spate.

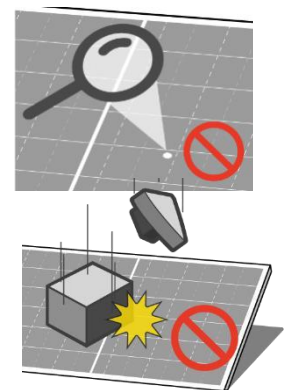
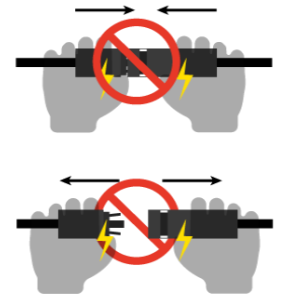
În timpul funcționării normale a modulelor, acestea nu trebuie blocate de clădiri, copaci și vegetație, coșuri de fum, linii aeriene, panouri învecinate etc. În niciun moment al zilei.

Păstrați capacul cutiei de conexiuni închis în permanență.

Protejați cutia de conexiuni sau conectorul de contactul cu substanțe pe bază de ulei, solvenți organici, alte materiale corozive sau alte substanțe care pot provoca defecțiuni. Nu este permisă utilizarea în continuare dacă cutia de conexiuni și conectoarele sunt contaminate.

Nu expuneți cutia de conexiuni și conectoarele direct la lumina soarelui și protejați-le de imersia în apă.

În condiții normale, este probabil ca un modul fotovoltaic solar să fie supus unor condiții care produc mai mult curent și/sau tensiune decât cele raportate în condiții standard de testare. Cerințele Codului Electric Național (NEC) din articolul 690 trebuie respectate pentru a face față acestor creșteri ale valorilor de ieșire. În cazul instalațiilor care nu fac obiectul cerințelor NEC, valorile I_{sc} și V_{oc} indicate pe acest modul trebuie înmulțite cu un factor de 1,25 atunci când se determină tensiunile nominale ale componentelor, curenții nominali ai conductoarelor, dimensiunile siguranțelor și dimensiunile dispozitivelor de control conectate la ieșirea FV. Factorii care trebuie luați în considerare includ temperatura modulului și iradianța frontală (și, pentru modulele cu două fețe, albedoul solului sau al acoperișului, distanța între rânduri și înălțimea de instalare). În consecință, valorile V_{OC} și I_{SC} (sau, pentru modulele cu două fețe,



ISC-aBSI) marcate pe acest modul FV ar trebui multiplicat cu un factor de 1,25 atunci când se determină valorile nominale ale tensiunii și curentului pentru componentele conectate la ieșirea FV.

Modulele prevăzute cu conectoare de cablare FV care sunt conforme cu Standardul privind conectoarele utilizate în sisteme fotovoltaice au indicat fabricantul (fabricanții) și numărul (numerele) de model ale conectorului pereche permis specific în Anexa 1.

Modulele prevăzute cu cablu de conectare FV care sunt conforme cu Standardul privind cablurile utilizate în sisteme fotovoltaice au indicat fabricantul (fabricanții) și numărul (numerele) de model ale cablului pereche permis specific în Anexa 2.

SIGURANȚA LA INCENDIU

Când instalați modulele pe acoperiș, consultați legislația și reglementările locale înainte de instalare și respectați cerințele privind protecția clădirilor împotriva incendiilor. Acoperișul trebuie să fie acoperit cu un strat de materiale ignifuge cu un grad adecvat de protecție împotriva incendiilor și trebuie să vă asigurați-vă că folia de protecție și suprafața de montare sunt complet ventilate. Diferitele structuri de acoperișuri și metode de instalare vor afecta performanța ignifugă a clădirilor. Instalarea necorespunzătoare poate crea un risc de incendiu. Vă rugăm să utilizați accesorii adecvate pentru module, cum ar fi siguranțe, întrerupătoare și conectoare de împământare, în conformitate cu reglementările locale.

Conform standardelor UL 790, Pentru modul FV cu un singur geam, Specificația încercării de propagare a flăcării: Clasa C și Specificația încercării inflamabilității: Clasa C; sau Modul FV cu geam dublu, Specificația încercării de propagare a flăcării: Clasa A și Specificația încercării inflamabilității: Clasa C.



Clientul trebuie să se asigure că modulele FV sunt instalate și utilizate într-un loc sigur, în conformitate cu legile și reglementările locale.

Nu instalați și nu utilizați modulele în apropierea flăcărilor deschise sau a materialelor inflamabile și explozive. Atunci când instalați module FV în apropierea locurilor inflamabile și explozive, este important să vă asigurați că distanța de separare împotriva incendiilor nu este mai mică de 30 de metri și să măriți distanța de separare împotriva incendiilor, dacă este necesar.

Dacă modulele urmează să fie instalate în apropierea unor locuri inflamabile și explozive (de exemplu, stații de benzină și gaz, zone cu praf combustibil, zone de depozitare a substanțelor chimice etc.), este necesar să consultați în prealabil echipa de vânzări și asistență tehnică a Trina Solar.

3 ALEGEREA LOCULUI ȘI UNGHIUL

ALEGEREA MEDIULUI DE INSTALARE

Trina Solar recomandă ca modulul să fie instalat într-un mediu de operare cu o temperatură ambiantă cuprinsă între -40°C și 70°C.

Modulele trebuie instalate în zone neumbrite pe tot parcursul anului. Deși modulele sunt echipate cu diode de bypass, umbra va continua să afecteze performanța și siguranța modulelor și poate conduce la îmbătrânirea accelerată a materialului de încapsulare și crea solicitare termică asupra diodelor de bypass. Aceasta ar conduce la reducerea semnificativă a duratei de viață a modulelor și la pierderea garanției. Efectele negative ale umbrei pot fi reduse sau eliminate eficient prin utilizarea optimizatoarelor de putere, a microinvertoarelor etc.

Nu instalați modulele în locuri în care există riscul de imersie în apă sau expunere continuă la aspersoare sau fântâni. La instalarea modulelor solare pe acoperiș, trebuie lăsată o zonă de lucru în siguranță între marginea acoperișului și marginea exterioară a sistemului FV.

Atunci când stivuiți modulele pe acoperiș, acoperișul trebuie testat pentru o astfel de sarcină, iar planul de instalare trebuie elaborat în conformitate cu cerințele specificațiilor.

Atunci când utilizați modulele în zone cu sarcină mare cauzată de vânt și zăpadă, proiectarea structurii de susținere trebuie realizată 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.

Încercările de rezistență la coroziune cu jet de sare efectuate în conformitate cu standardul IEC 61701 au arătat că modulele FV Trina Solar pot fi instalate în larg sau în medii corozive. Cu toate acestea, modulele nu trebuie imersate în apă sau într-un mediu umed permanent (de ex., fântâni, stropi de spumă etc.). Există un risc de coroziune dacă modulul este expus la ceață salină (adică într-un mediu marin) sau într-un mediu care conține sulf (de exemplu, în apropierea vulcanilor etc.).

Pe uscat, la o distanță de 50-500 m de țărmul mării, coroziunea poate apărea în locul în care cadrul modulului este conectat la grinda orizontală a acoperișului sau la consolă sau în locul în care este conectat la sol. Este necesar să se utilizeze module FV speciale pentru utilizare în larg. În locurile în care modulele FV intră în contact, trebuie utilizate materiale din oțel inoxidabil, aluminiu sau tratate cu un strat izolant special, iar locul de conectare al modulului trebuie tratat împotriva coroziunii și locurile găurilor de montare trebuie protejate cu vopsea. Conectoarele trebuie prevăzute cu dopuri anti-praf și capace de protecție. În caz contrar, mediul cu ceață salină va accelera coroziunea materialelor, creând suprasolicitare mecanică sau conducând la defectarea electrică a modulului (coroziunea galvanică a șuruburilor și a cadrelor din aluminiu). După finalizarea instalării, poziția conexiunii trebuie protejată prin pulverizare cu vopsea etc. Pentru cerințele de instalare detaliate, consultați Cartea albă Trina Solar pentru aplicații pe coastă, disponibilă la <https://www.trinasolar.com/en-glb/resources/downloads>.

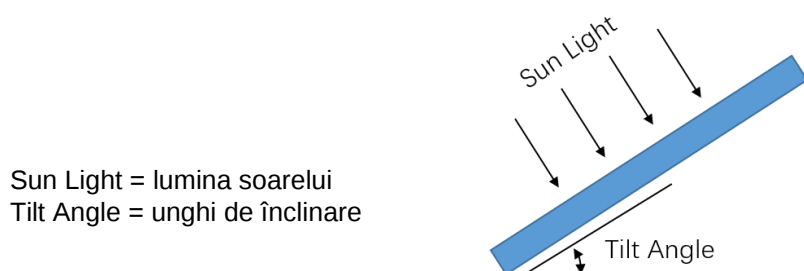
Modulele FV care nu sunt destinate instalării în larg nu pot fi utilizate în medii în care sunt prezente substanțe corozive puternice, cum ar fi sare, ceață salină, soluții saline, vapori chimici activi, ploi acide sau alte substanțe care corodează modulele, afectând siguranța sau performanța acestora.

Dacă modulele FV urmează să fie instalate și utilizate în larg sau pe uscat, la o distanță de până la 50 de metri de mare, consultați Trina Solar pentru detalii, pentru a vă asigura că garanția modulului este valabilă.

Așa cum se descrie în standardul IEC TS 63126, pe baza zonelor geografice, a condițiilor de montare și a factorilor de proiectare și instalare a sistemului, în cazul în care temperatura de funcționare anticipată a modulului la percentila 98 va fi

mai mică de 70°C, modulele FV și toate echipamentele sunt clasificate pentru a funcționa la o altitudine mai mică de 2.000 m deasupra nivelului mării ≤ 2000 m.

ALEGEREA ÎNCLINĂRII



Unghiul de înclinare al modulului FV desemnează 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 la montare să nu fie mai mic de 10°, pentru a facilita spălarea prafului de ploaie. De asemenea, acesta contribuie la drenarea eficientă pentru a preveni acumularea prelungită a apei, care ar putea lăsa pete și ar putea afecta negativ atât aspectul, cât și performanța modulelor. Modulele cu un unghi de înclinare prea mic necesită curățare mai frecventă, în funcție de situația efectivă, pentru a menține suprafața curată, astfel încât să se evite afectarea aspectului și performanței componentelor. Unghiurile de înclinare specifice trebuie alese în conformitate cu procedurile, specificațiile și reglementările locale de proiectare sau urmând recomandările instalatorilor experimentați de module FV.

Se recomandă ca modulele fotovoltaice să fie orientate spre sud în emisfera nordică și spre nord în emisfera sudică, pentru a obține cele mai bune performanțe.

În conformitate cu reglementările locale, dacă modulele fotovoltaice sunt instalate în America de Nord și în orice altă țară sau regiune, acestea trebuie să respecte standardul UL. Trebuie lăsat un spațiu liber de minimum 100mm (3,94 inci, valoare recomandată)

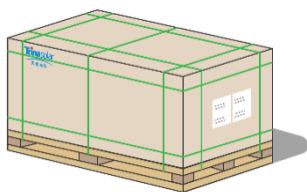
între modulul FV (suprafața posterioară) și perete sau suprafața acoperișului. Dacă se utilizează alte metode de instalare, certificarea UL sau clasa de protecție la incendiu a modulului FV poate fi afectată.

4 DESCĂRCARE/TRANSPORT/DEPOZITARE

În orice circumstanțe, pachetele orientate vertical nu trebuie stivuite în mai mult de două straturi; stivuirea pachetelor orientate vertical nu este permisă.

Suprafața de lucru trebuie să asigure că cutia ambalajului poate fi așezată orizontal într-o poziție stabilă, pentru a evita răsturnarea.

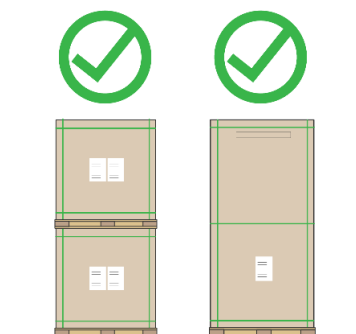
Mai jos sunt prezentate exemple de pachete orientate vertical și pachete orientate orizontal:



Pachet orientat orizontal
(latura scurtă așezată
vertical)



Pachet orientat vertical
(latura lungă așezată
vertical)

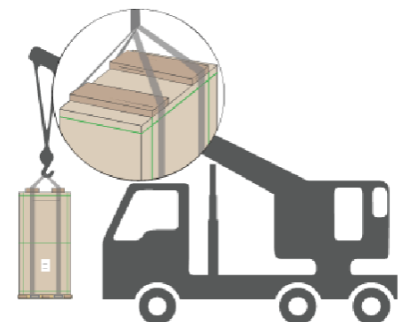


DESCĂRCARE

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

1. Descărcarea cu o macara

Atunci când se utilizează o macara pentru descărcarea modulelor, alegeți și utilizați unelte specializate, în funcție de greutatea și dimensiunea modulului. Nu utilizați frânhii sau chingi pentru ridicare directă. Se recomandă utilizarea țevelor din oțel cu rezistență suficientă pentru ridicare. Dacă nu este posibilă utilizarea țevelor din oțel la fața locului, contactați serviciul clienți Trina Solar pentru unelte speciale de lucru.



Reglați poziția curelei pentru a menține modulele stabile. Pentru a asigura siguranța modulului, trebuie utilizate batoane din lemn, scânduri sau alte dispozitive de fixare cu aceeași lățime ca cutiile de ambalare exterioare în partea superioară a cutiei, pentru a împiedica cureaua să strângă paletul și să deterioreze modulele. Când așezați modulele, nu coborâți cutia de ambalare prea repede și așezați-o pe o suprafață plană.



Pentru ambalajele orientate vertical, nu ridicați mai mult de PATRU paleți de module simultan; pentru ambalajele orientate orizontal, nu ridicați mai mult de DOI paleți de module simultan.

Nu descărcați modulele în condiții meteorologice cu vânt peste clasa 6 (pe scara Beaufort), ploaie torențială sau ninsoare abundentă.

2. Descărcarea cu un elevator cu furcă

Platforma de încărcare trebuie să aibă aceeași înălțime ca partea inferioară a transportorului.

Păstrați un spațiu de siguranță suficient între elevatorul cu furcă și personal în timp ce elevatorul este în funcțiune și să interziceți persoanelor să staționeze sau să se deplaseze în jurul elevatorului.

Elevatorul trebuie condus la o viteză controlată de ≤ 5 km/h în linie dreaptă și ≤ 3 km/h în viraje, evitând opririle bruște și pornirile rapide pentru a preveni răsturnarea modulelor și rănirea personalului.

Deoarece cutia de ambalare va bloca vederea șoferului elevatorului, se recomandă conducerea în marșarier în timpul deplasării și asigurarea unei supravegheri și comenzi speciale pentru a preveni lovirea persoanelor sau a obiectelor, care ar putea provoca vătămări corporale sau deteriorarea modulelor.

Alegeți un teren plat și solid pentru a așeza pachetul cu module după transportul la locul de instalare.

Operarea elevatorului cu furcă în depozit

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

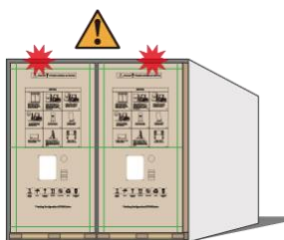
Pentru a asigura o stabilitate mai bună în timpul transportului cu elevatorul, distanța dintre furci (W) trebuie reglată la poziția maximă, fără niciun fel de interferență.

Conduceți încet și nu permiteți ca furcile să lovească cutiile de carton sau paletii. Așezați în prealabil material-tampon de protecție (galben, de preferință silicon, cauciuc, EPE) pentru a preveni deteriorarea modulelor interioare din cauza forței externe.

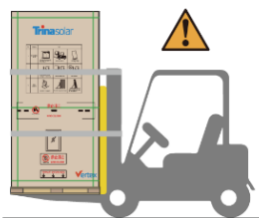
Se recomandă creșterea înălțimii sau lățimii suportului posterior al elevatorului pentru a preveni contactul direct cu sticla modulului.



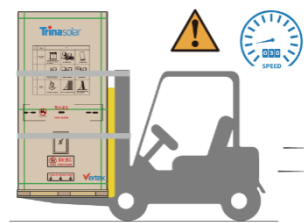
De asemenea, acordați atenție următoarelor măsuri de precauție la descărcare (luând ca exemplu pachetele orientate vertical).



Împiedicați impactul în partea de sus la descărcarea din container.



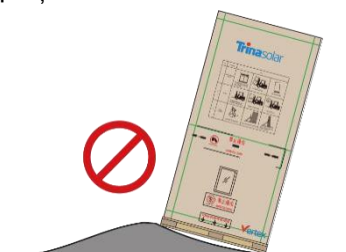
Se recomandă fixarea pachetului cu module pe elevator cu o frânghie de siguranță și transportarea în poziție orizontală, fără a fi prezente persoane în picioare pe niciuna dintre părți.



Controlați viteza pentru a preveni răsturnarea.



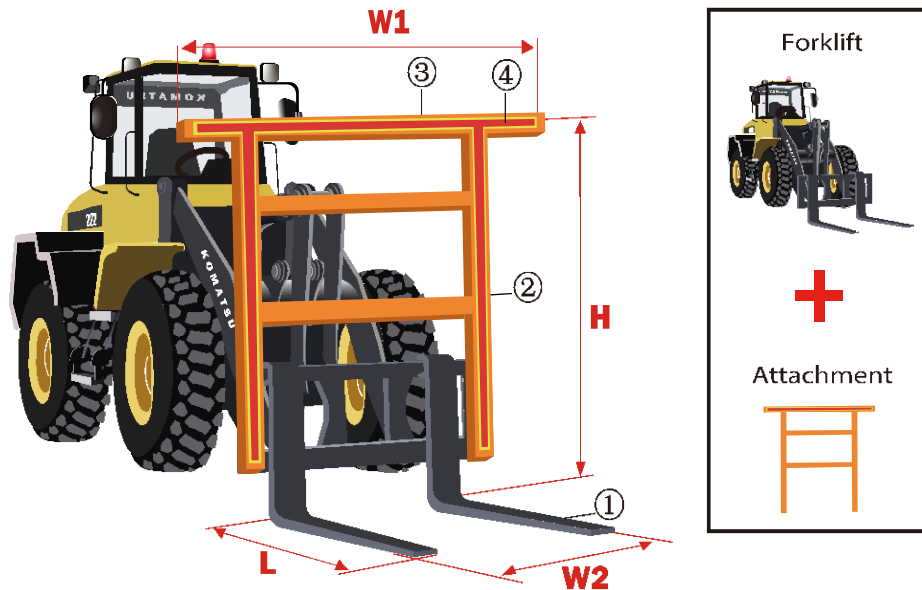
Nu loviți sticla modulului.



Nu depozitați în poziție înclinată.

Operarea elevatorului cu furcă la amplasamentul proiectului

Operarea elevatorului cu furcă la amplasamentul proiectului se referă la transportul modulelor între locul de depozitare și locul de instalare, după sosirea acestora la locul de depozitare al proiectului.



Cerințe privind elevatorul cu furcă:

Utilizați elivatoare cu furcă cu o capacitate nominală de ridicare de $\geq 3,5$ tone pentru încărcarea și transportul modulelor.



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

Pachet orientat vertical

① Furci

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

Distanța dintre furci (W2) trebuie reglată în poziția maximă, fără a interfera cu paletul.

② Suport posterior

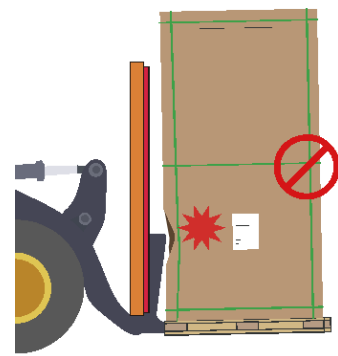
Lungimea suportului posterior (H) trebuie să fie $\geq 1,7$ m; lățimea suportului posterior (W1) trebuie să fie $\geq 1,5$ m.

Suportul posterior trebuie să fie perpendicular pe furcă, iar structura trebuie să fie solidă (rezistentă la o presiune ≥ 15 kN). Când întregul pachet de module se sprijină pe suportul posterior, acesta nu trebuie să se deformeze sub presiune.

③ Grindă

④ Material tampon

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



Pachet orientat orizontal

① Furci

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

② Suport posterior

Lungimea suportului posterior (H) trebuie să fie $\geq 1,5$ m; lățimea suportului posterior (W1) trebuie să fie $\geq 2,5$ m.

Suportul posterior trebuie să fie perpendicular pe furcă, iar structura trebuie să fie solidă (rezistentă la o presiune ≥ 15 kN). Când întregul pachet de module se sprijină pe suportul posterior, acesta nu trebuie să se deformeze sub presiune.



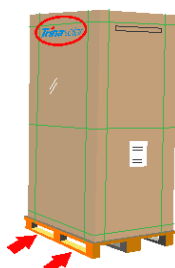
③ Grindă

④ Material tampon

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

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

De asemenea, acordați atenție următoarelor măsuri de precauție:



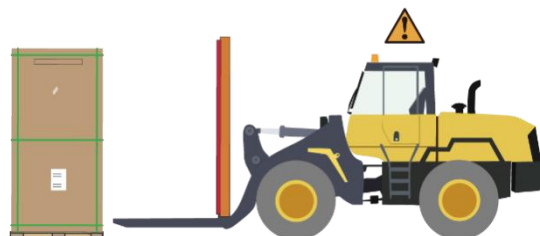
Elevatorul cu furcă trebuie manevrat de pe partea lungă a paletului (furcile trebuie introduse încet în palet din partea lungă). Nu loviți modulul. Ambele părți ale grinzii trebuie să intre în contact cu ambalajul în același timp.



Ambalajul modulelor trebuie să se sprijine pe suportul posterior, ambalajul trebuie fixat cu o frânghie de siguranță cu o rezistență la tracțiune de ≥ 2000 kgf și viteza trebuie controlată pentru a preveni răsturnarea.



Așezați ambalajul modulului ușor pe sol și dezlegați frânghia de siguranță după ce vă asigurați că nu există niciun risc de răsturnare.



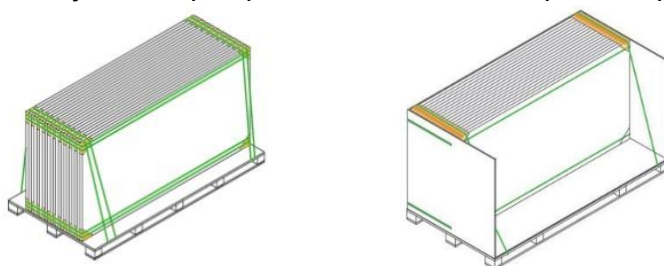
Înălțați încet din elevator.

TRANSPORT SECUNDAR

Modulele ambalate pot fi transportate pe cale terestră, maritimă sau aeriană. În timpul transportului, asigurați-vă că ambalajul este fixat cu curele de ambalare în siguranță pe platforma de transport, care nu permit nicio mișcare.

Dacă modulele neambalate trebuie transportate în alte locuri, se recomandă ambalarea modulelor individuale într-un singur ambalaj, până la numărul maxim permis și fixarea acestora cu curele de ambalare interioare (se recomandă o forță de 2100 N). În final, acoperiți-le cu cutia de ambalare din carton și fixați-le cu același număr de curele de ambalare ca înainte.

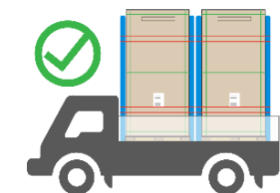
Dacă numărul de module care trebuie ambalate este mai mic decât numărul maxim permis într-un pachet, modulele trebuie fixate și asigurate în centrul paletului pentru ambalarea pentru utilizare (figura următoare din stânga) sau pe lateral pentru ambalarea pentru distribuție (figura următoare din dreapta)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



Utilizați mijloace de transport adecvate pentru transportul modulelor. Nu utilizați ricșe pentru transportul sau manipularea modulelor.

Transportul secundar nu este permis pentru modulele cu o singură față ambalate orizontal.

Nu este permisă stivuirea paletilor (nici pentru pachetele orientate orizontal, nici pentru cele orientate vertical) atunci când transportul se efectuează cu camioane mici. Fixați ambalajul pe vehicul folosind, de exemplu, frânghii de siguranță și controlați viteza de deplasare în funcție de condițiile drumului. Aplicați suporturi de colț din hârtie sau alt material de protecție între frânghia de siguranță și cutia de carbon pentru a proteja modulele împotriva deteriorării.



Atunci când se utilizează camioane cu remorcă și camioane cu platformă pentru transportul modulelor, ambalajele modulelor trebuie așezate unul lângă altul, fără spații între ele. Spațiul gol trebuie umplut pentru a împiedica deplasarea ambalajului spre partea din spate a camionului. În plus, fiecare pachet trebuie fixat de vehicul, cu ajutorul unor frânghii, de exemplu, atunci când se transportă cu camioane 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 o suprafață plană (pentru pachetele orientate vertical, înclinarea solului trebuie să fie mai mică de 8°), pentru a evita deteriorarea sau răsturnarea modulelor din cauza deformării sau prăbușirii solului.

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



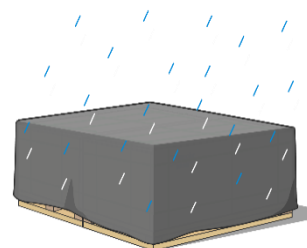
Nu scoateți ambalajul original și păstrați folia de înfășurare și cutia de carton în stare bună în cazul în care modulele necesită transport pe distanțe lungi sau depozitare pe termen lung.

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

Rafturile depozitului trebuie să aibă o capacitate de încărcare și un spațiu de depozitare suficiente, fiind necesare inspecții regulate pentru a asigura siguranța depozitării.

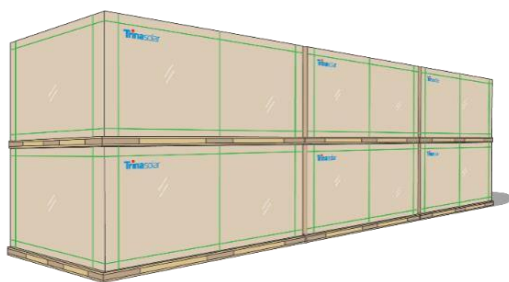
Dacă trebuie să depozitați modulele la amplasamentul proiectului, nu alegeți un sol moale și care poate ceda ușor, ci un sol dur sau mai înalt, cu suprafață plană, pentru a asigura că pachetele cu module nu se prăbușesc și nu se înclină în timpul depozitării pe termen lung.

Pe timp de ploaie, acoperiți complet modulele și paleții cu un material protecție împotriva ploii și luați măsuri de protecție împotriva umezelii pentru paleți și cutiile din carton, pentru a preveni prăbușirea și pătrunderea umezelii. În cazul expunerii la soare sau vânt, îndepărtați materialul de protecție împotriva ploii pentru a permite uscarea cât mai rapidă a ambalajelor și pentru a preveni prăbușirea acestora din cauza ploii.



Nu lăsați paleții să stea în apă. Trebuie luate în prealabil măsuri de drenare a solului din locul de depozitare, pentru a preveni acumularea unei cantități mari de apă pe sol după ploaie, ceea ce ar putea duce la înmuierea și afundarea solului etc.

Nu permiteți accesul persoanelor neautorizate în zona de depozitare a modulelor. Modulele trebuie depozitate centralizat.



Elevatorul cu furcă pătrunde aici

5 DEZAMBALARE – INTRODUCERE

5.1 DEZAMBALARE – SIGURANȚĂ

Înainte de dezambalare, verificați tipul produsului, clasele de putere, numărul de serie și sugestiile relevante de pe foaia A4 din cutia de ambalaj și citiți cu atenție instrucțiunile de dezambalare. Metodele de dezambalare non-standard sunt interzise.

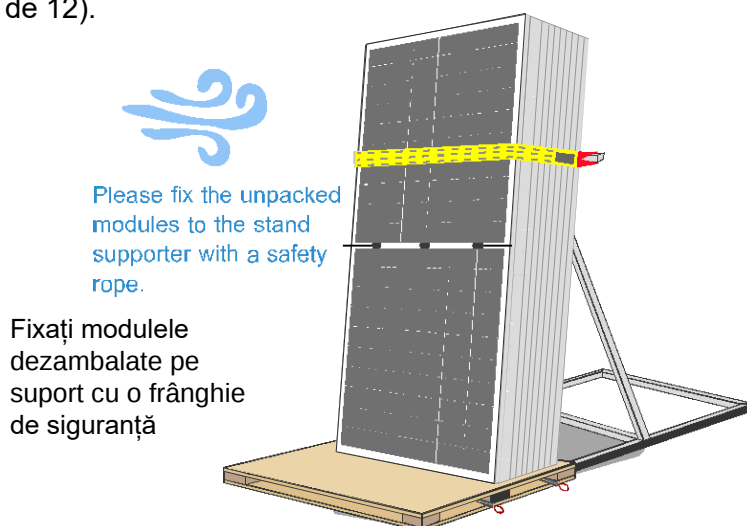
Înainte de dezambalare, asigurați-vă că cutia de ambalare este în stare bună. Se recomandă utilizarea unui cutter pentru a îndepărta banda de ambalare și folia de înfășurare. Îndepărtarea violentă a acestora este interzisă pentru a evita zgârierea modulelor din cutie.

Vă rugăm să verificați dacă numărul de module din cutie și informațiile codului de bare de pe cadrul modulului concordă cu informațiile de pe foaia A4 de pe cutia de ambalare.

Urmați pașii de recomandați pentru dezambalarea modulelor. Operațiunea de dezambalare trebuie efectuată de două sau mai multe persoane în același timp. Purtați întotdeauna mănuși izolante atunci când manipulați modulele.

Dacă după dezambalare nu sunt scoase toate modulele, modulele rămase trebuie așezate orizontal și reambalate pentru a preveni răsturnarea lor. La ambalare, 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 cadrele trebuie să fie aliniate.

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



Pentru întrebări despre suportul pentru despachetare, contactați departamentul de vânzări al Trina Solar.

În condiții de vânt, se recomandă să nu transportați modulele, iar modulele despachetate trebuie fixate corespunzător.

Nu despachetați modulele în exterior în condiții de ploaie sau zăpadă.

Nu permiteți transportarea modulului de către o singură persoană pentru a preveni alunecarea și lovirea altor module, provocând zgârieturi, fisuri sau deformări ale modulelor.

Nu ridicați modulele apucând cablurile sau de cutia de conexiuni.

Înainte de a îndepărta curelele de ambalare interioare, luați măsuri pentru a proteja modulele împotriva căderii.

Dacă ambalajele orientate orizontal sunt despachetate pe o suprafață neorizantală, trebuie luate măsuri pentru a preveni înclinarea.

Pachetele orientate vertical au un centru de greutate înalt și este interzisă despachetarea lor pe suprafețe neorizontale sau moi, pentru a evita vătămarea persoanelor sau chiar accidente fatale.

Când despachetați pachetul orientat vertical, nu vă sprijiniți pe partea din spate a suportului și acționați urmând cu strictețe instrucțiunile de despachetare.

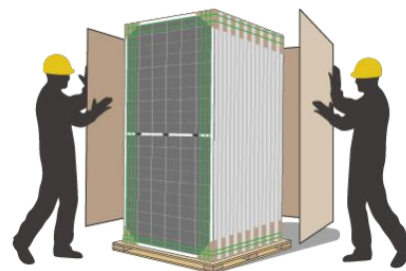
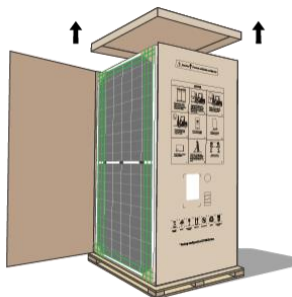
Când îndepărtați benzile de ambalare din pachetul orientat vertical, aveți grijă să nu vă răniți (fața, ochii etc.).

Nu stați în picioare pe palet în timpul despachetării și transportați modulele de pe părțile laterale ale paletului. Nu mișcați suportul în timpul despachetării pentru a preveni înclinarea modulelor.

Nu sprijiniți modulul de niciun obiect instabil, cum ar fi un stâlp sau o coloană de montaj. Nu sprijiniți direct spatele modulelor cu materiale precum benzi din lemn.

5.2 ETAPELE DE DEZAMBALARE

Metoda A: Dezambalare pentru modulele seria DE20 / DE21 / DEG21C.20 / NE20 / NE21/ NEG21C.20/ NEG21C.20K/ HEG21C.20 / DE20.W/ DE21.W/ DEG21C.20W etc. cu ambalaj orientat vertical.



1) Scoateți folia de înfășurare și curelele de ambalare.



2) Scoateți capacul superior și îndepărtați banda de sigilare.



3) Scoateți cutia din carton.



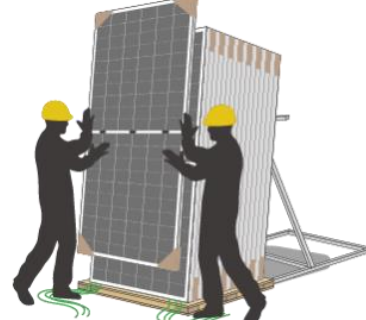
4) Așezați suportul pe partea din sticlă sau pe partea din spate.



5) Trageți cele 4 manete de pe ambele părți ale paletului.



6) Tăiați toate benzile de ambalare orizontale.

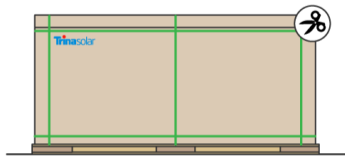


7) Când mai rămân 1-2 curele de ambalare verticale, împingeți ușor modulul pentru a-l înclina spre suport.

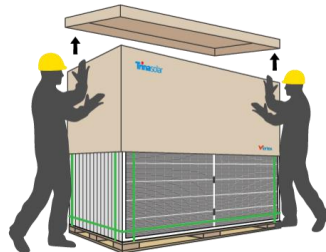
8) Tăiați curelele de ambalare rămase, astfel încât modulele să se sprijine pe suport.

9) Scoateți modulele în ordine.

Metoda B: Dezambalare pentru pachetele orientate orizontal: modulele seria 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 / NE19RC / NEG19C.20 / NEG19R.20 / NEG19RC.20 / NEG19RC.20K / NED19RC.20 / NEG20C.20K / NFG19RC.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. și DE20 / DEG20C.20 / DE21 / DEG21C.20 / NE20 / NEG20C.20 / NE21 numai pentru China



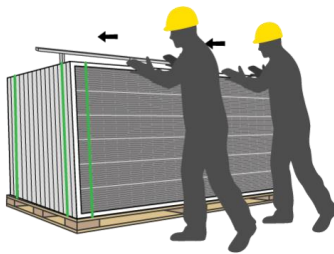
1) Scoateți folia de înfășurare și curelele de ambalare.



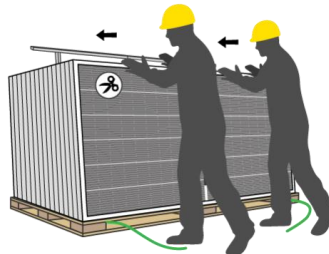
2) Scoateți capacul superior și cartoanele.



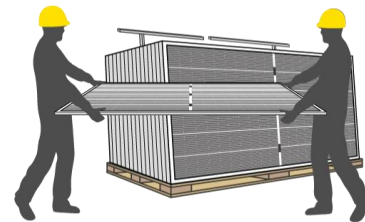
3) Așezați suportul de susținere care este mai înalt sau mai lat decât modulul, pentru a evita lovirea și deteriorarea sticlei.



4) Tăiați toate benzile de ambalare orizontale; când mai rămân 1-2 curele de ambalare verticale, împingeți ușor modulul pentru a-l înclina spre suport.

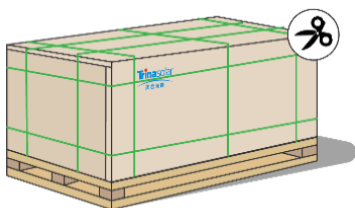


5) Tăiați benzile de ambalare rămase.

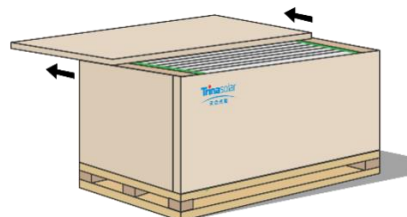


6) Scoateți modulele în ordine.

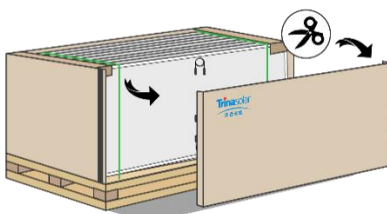
Metoda C: Dezambalare dintr-o parte pentru modulele seria DE09/ DE09.05/ DE09.08/ DE09R / DE09R.05/ DE09R.08 / DE09C.05 / DE09C.07 / DEG9R.20 / DEG9R.28 / DEG9RC.27 / NE09RC.05 / NE09RH.05 / NEG9.20 / NEG9.28 / NEG9C.27/ NEG9R.20 / NEG9R.25/ NEG9R.28 / NEG9RC.20 / NEG9RC.27 / DE09.05W / DE09.08W / DE09R.W / DE09R.05W / DE09R.08W / DEG9R.20W / DEG9R.28W / DEG9RC.27W etc. cu pachet orientat orizontal.



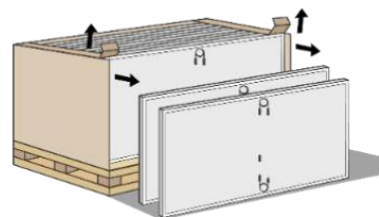
1) Tăiați toate curelele de ambalare și scoateți folia de înfășurare.



2) Scoateți capacul superior.



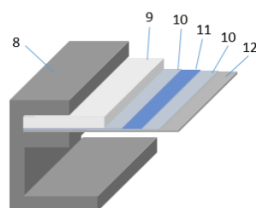
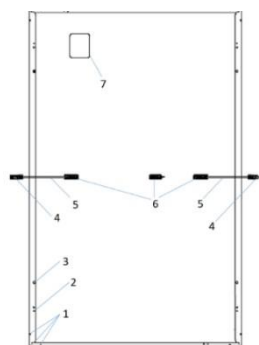
3) Scoateți capacul lateral.



4) Scoateți modulele dintr-o parte.

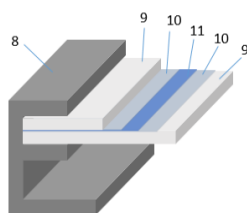
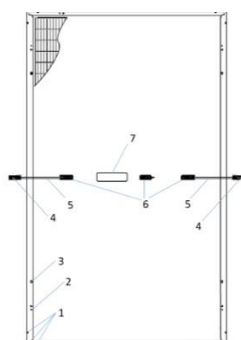
6 INSTALARE

Schema mecanică pentru modulele cu o față



- 1 Orificiu de scurgere
- 2 Orificiu de împământare
- 3 Orificiu de instalare
- 4 Conector
- 5 Cablu
- 6 Cutie de conexiuni
- 7 Plăcuță de identificare
- 8 Cadru
- 9 Geam
- 10 Material de încapsulare
- 11 Celulă solară
- 12 Folie posterioară

Schema mecanică pentru module cu două fețe



6.1 INSTALARE – SIGURANȚĂ

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

Clasa de rezistență la foc a modulelor Trina Solar este conformă cu standardele relevante sau cu legile și reglementările locale.

Înainte de instalare, verificați cu atenție modulele pentru a detecta anomalii, cum ar fi spargerea sticlei, fisuri ale celulelor, zgârieturi ale foliei posterioare, deformarea orificiilor de instalare, cutii de conexiuni sparte sau cu capace lipsă, plăci de identificare căzute sau lipsă, cabluri sau conectoare rupte etc. Dacă se constată vreuna dintre aceste situații, contactați în timp util serviciul de asistență clienți al Trina Solar.

Înainte de instalare, îndepărtați protecțiile de colț și benzile adezive pentru asamblare și protecția componentelor.

Înainte de instalare, păstrați componentele electrice ale modulelor curate și uscate. Conectoarele se pot coroda dacă sunt conectate în condiții de umiditate sau dacă există apă în interiorul părților conductoare. Componentele care prezintă coroziune nu trebuie să fie utilizate.

Lungimea cablului cutiei de conexiuni trebuie selectată în funcție de modul de instalare. La cablare, trebuie îndepărtate clemele de fixare a bobinelor de cabluri. Cablurile trebuie fixate pe sistemul de instalare (cadru sau suport, șină de ghidare) cu cleme rezistente la raze UV, în conducte de cabluri sau paturi de cabluri, pentru a evita expunerea directă la soare sau scufundarea în apă și deteriorarea mecanică a cablului; în caz contrar, aceasta poate provoca îmbătrânirea accelerată a cablului sau chiar scurgeri și incendii. La modulele FV cu două fețe trebuie, de asemenea, să se evite blocarea celulelor solare de pe partea din spate a modulului. Suprafața deschisă trebuie să reducă la minimum bobina de stingere a arcului arc, ceea ce poate reduce riscul de impact al fulgerelor induse asupra modulului FV.

Înainte de finalizarea instalării și punerea în funcțiune, trebuie verificată din nou integritatea aspectului modulului, iar suprafața trebuie să fie lipsită de substanțe care o pot acoperi. Orice dintre următoarele anomalii trebuie interzise pentru utilizarea ulterioară, inclusiv: spargerea sticlei, fisuri ale celulelor, zgârieturi ale foliei posterioare, deformarea orificiilor de instalare, cutii de conexiuni sparte sau cu capace lipsă, plăci de identificare desprinse sau

lipsă și cabluri sau conectoare rupte etc. Confirmați că sistemele mecanice și electrice sunt conforme cu cerințele și recomandările din acest manual și efectuați o probă de funcționare pentru a asigura integritatea și siguranța funcțiilor.



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

Dacă instalați sau utilizați modulele după ploaie sau în condiții de rouă matinală, trebuie luate măsuri de protecție adecvate pentru a preveni pătrunderea vaporilor de apă în conector.



Nu permiteți accesul persoanelor neautorizate în zona de instalare.

Când instalați folosind schele, asigurați-vă că schelele sunt într-o poziție stabilă sau că sunt luate măsuri de protecție împotriva căderii și că instalatorul poartă o centură de siguranță în conformitate cu normele locale privind construcțiile.

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

Păstrați modulul FV ambalat în cutie până la instalare și instalați-l imediat după despachetare.

Nu purtați bijuterii metalice care pot provoca electrocutare în timpul instalării.

În timpul instalării și cablării modulelor FV, acoperiți complet suprafața modulului FV cu un material opac.

Lucrările de instalare trebuie efectuate de cel puțin două persoane.

Nu stați în picioare pe sticla modulului în timpul lucrului. Există riscul de rănire sau electrocutare dacă sticla se sparge.

Nu slăbiți și nu deșurubați șuruburile/clemele/șinele modulului FV și din jurul acestuia deoarece acest lucru poate duce la reducerea capacității de sarcină a modulului și chiar la căderea acestuia.

Nu lăsați să cadă unelte sau alte obiecte pe partea din față sau din spate a modulului, deoarece acestea pot provoca deteriorarea (vizibilă sau invizibilă) a modulului.

Nu instalați și nu utilizați module deteriorate. Dacă sticla suprafeței este deteriorată sau uzată, contactul direct cu suprafața modulului poate provoca electrocutare.

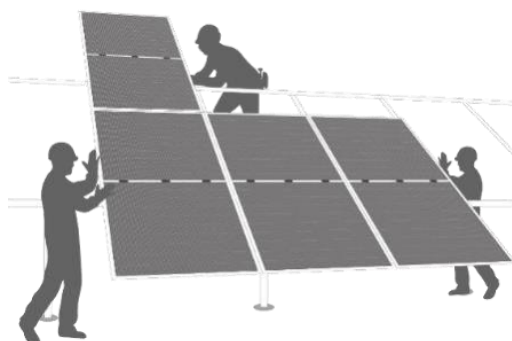
Nu deteriorați folia din spate sau sticla modulelor atunci când fixați modulele pe suport cu șuruburi.

Nu efectuați orificii suplimentare pe nici o parte a modulului. O astfel de operațiune va anula garanția.

Orificiile de scurgere de pe cadrul modulului nu trebuie blocate în niciun caz în timpul instalării și funcționării.

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

Modulele de culori diferite nu trebuie instalate pe același acoperiș sau în același ansamblu.



6.2 METODA DE INSTALARE

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

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

Sarcinile mecanice descrise în acest manual sunt sarcini de test. Pentru calcularea sarcinilor maxime nominale echivalente, trebuie luat în considerare un factor de siguranță de 1,5 (sarcini mecanice = sarcini nominale × coeficient de siguranță 1,5), în conformitate cu cerințele legilor și reglementărilor locale. Sarcinile nominale sunt strâns legate de construcție, de standardele aplicate, de locul de instalare și condițiile climatice locale, prin urmare, acestea trebuie determinate de furnizorii de rafturi și/sau de ingineri profesioniști. Pentru informații detaliate, urmați codul local în construcții sau contactați inginerul specialist în construcții.

Distanța minimă între două module este de 5 mm (0,2 inci). Dacă se utilizează panouri speciale cu sistem de urmărire, distanța minimă trebuie selectată în conformitate cu cerințele tehnice ale furnizorilor panourilor.

Trina Solar nu răspunde în niciun caz pentru defectele de instalare a modulelor cauzate de cleme, panouri cu sistem de urmărire etc.

6.2.1 INSTALARE CU ȘURUBURI

Cadrul fiecărui modul are 4 orificii de montare de -φ9*14mm, amplasate ideal pentru a optimiza capacitatea de încărcare și a fixa modulele pe structura de susținere.

Pentru a maximiza durata de viață a montajului, Trina Solar recomandă ferm să se utilizeze elemente de fixare rezistente la coroziune (oțel inoxidabil).

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

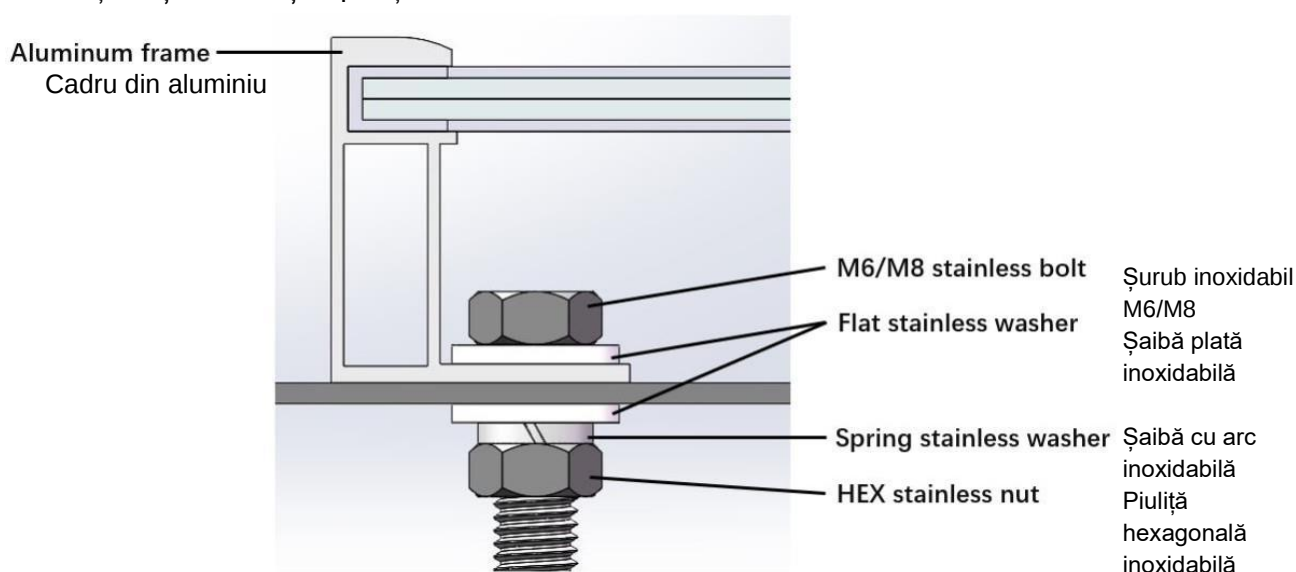
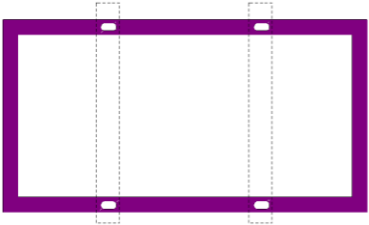


Figura 1. Modul FV instalat prin metoda de fixare cu bolțuri.

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 / NE09RH.05 / NEG18R.20 / NEG18R.25 / NEG18R.28 / NEG18RC.27 / NE19R / NE19R.70 / NE19RC / NEG9R.20 / NEG9R.25 / NEG9R.28 / NEG9RC.20 / NEG9RC.27 / NEG19C.20 / NEG19R.20 / NEG19RC.20 / NEG19RC.20K / NED19RC.20 / NFG19RC.20 / NE20 / NEG20C.20 / NEG20C.20K / NE21 / NEG21C.20 / NEG21C.20K / 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 care intră în contact cu cadrul trebuie să utilizeze șaibe plate din oțel inoxidabil cu o grosime minimă de 1,5 mm (0,06 inci) și un diametru exterior de 16-18 mm (0,63-0,71 inci).
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 care intră în contact cu cadrul trebuie să utilizeze șaibe plate din oțel inoxidabil cu o grosime minimă de 1,5 mm (0,06 inci) și un diametru exterior de 19-20 mm (0,75-0,79 inci).

Șuruburile trebuie fixate în următoarele locuri pentru diferitele metode de instalare și sarcini mecanice.

Tip de modul	Sarcini mecanice	Tip de modul	Sarcini mecanice
 Șinele de montare sunt paralele cu cadrul pe latura scurtă. Distanța între orificiile de montare este de 1400 mm. Distanța între orificiile de montare este de 1300 mm(pentru seria NEG18R). Distanța între orificiile de montare este de 1100 mm (pentru seria DE09/seria DE09C/seria DE09R/seria DEG9R/seria DEG9RC/seria NEG9 /seria NEG9C).		 Șinele de montare sunt paralele cu cadrul pe latura lungă. Distanța între orificiile de montare este de 1400 mm.	
DE09 DE09.05 DE09.08 DE09R DE09R.05 DE09R.08 DE09C.05 DE09C.07 NE09RC.05 NE09RH.05 NED19RC.20 DE09.05W DE09.08W DE09R.W DE09R.05W DE09R.08W	Sarcină ascendentă ≤ 4000 Pa Sarcină descendentă ≤ 6000 Pa	DEG18MC.20(II) DEG19C.20 DEG19RC.20 DEG20C.20 NEG19C.20 NEG19RC.20 NEG19RC.20K NED19RC.20 NEG20C.20 NEG20C.20K DEG18MC.20W(II) DEG19C.20W DEG19RC.20W DEG20C.20W DEG21C.20W	Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 3600 Pa

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 ascendentă ≤ 4000 Pa Sarcină descendentă ≤ 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 NE19R.70 NE19RC NEG19R.20 NEG19RC.20 NEG19RC.20K NFG19RC.20 NE20 NEG20C.20 NEG20C.20K NE21 NEG21C.20 NEG21C.20K DE18M.W(II) DEG18MC.20W(II) DE19.W DE19R.W DEG19C.20W DEG19RC.20W DE20.W DEG20C.20W DE21.W DEG21C.20W	Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 5400 Pa	DE21C.20 NEG21C.20 NEG21C.20K	Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 2800 Pa *Asigurată până la +3600Pa/-2400Pa, contactați serviciul de vânzări pentru mai multe informații
DE18M.08(II) DE18M.08W(II)	Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 6000 Pa		

6.2.2 INSTALARE CU CLEME

Trina Solar a testat modulele sale cu mai multe cleme de la producători diferiți; se recomandă utilizarea bolțurilor de fixare de cel puțin M8. Cleva nu trebuie să fie deteriorată de deformare sau coroziune în timpul procesului de încărcare. Se recomandă utilizarea unei cleme cu lungimea ≥ 50 mm (1,97 inci) și grosimea ≥ 4 mm (0,16 inci), din aliaj de aluminiu 6005-T6, $Rp0.2 \geq 225$ MPa, $Rm \geq 265$ MPa. (Cleva trebuie selectate astfel încât să garanteze fiabilitatea instalării modulului, intervalul de cuplu recomandat fiind doar orientativ).

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

Pentru instalarea în cazul în care șinele de montare sunt paralele cu cadrul, cadrul trebuie să se suprapună complet peste șine sau distanța de suprapunere trebuie să fie ≥ 20 mm.

Deoarece specificațiile clemelor nu sunt uniforme pe piață și clemele au un impact important asupra rezistenței la sarcina creată de vânt pe partea sistemului, se recomandă să urmați recomandările Trina Solar pentru alegerea clemelor. De asemenea, puteți personaliza clemele, dar trebuie să vă asigurați că modulele nu se desprind de suporturi și șine.

Clemele modulelor nu trebuie să intre în contact cu geamul frontal și nu trebuie deformat.

Asigurați-vă că evitați efectele de umbră create de clemele modulelor.

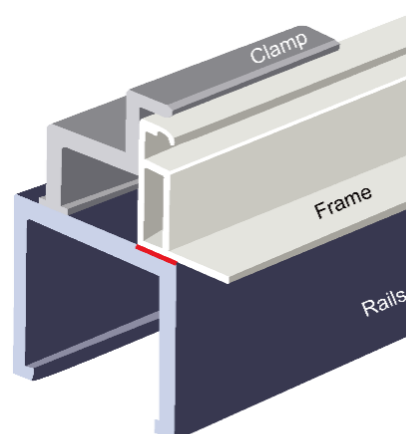
Cadrul modulului nu trebuie modificat în niciun caz.

Clemele nu trebuie să depășească marginea modulului în niciun caz.

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

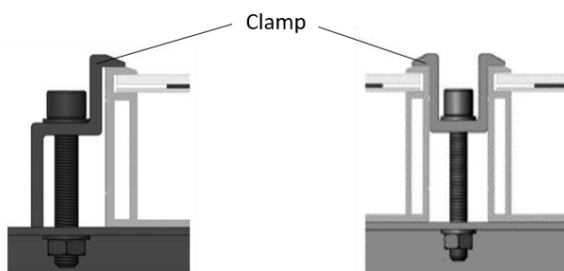
Cuplul aplicat trebuie să respecte standardul de proiectare mecanică în conformitate cu șurubul utilizat de client, de exemplu: M8: 10-14 N.m (90-125 lbf.in)

Metoda de instalare a clemelor este ilustrată în Figura 2.



The frame overlap the rails the overlapping distance must ≥ 20 mm.

Cadrul se suprapune pe șine pe o distanță ≥ 20 mm



Instalarea clemei de capăt

Instalarea clemei mediane.

Figura 2. Modul FV instalat prin metoda de fixare cu cleme

„Cleva de fixare pentru suprafața A” are o structură cu cârlig îndoit care intră în contact cu cadrul pentru a crește frecarea, de aceea se recomandă utilizarea acestui tip de cleme pentru clienții cu cerințe ridicate în ceea ce privește sarcina mecanică. Dimensiunile specifice ale clemei sunt prezentate în figura de mai jos.

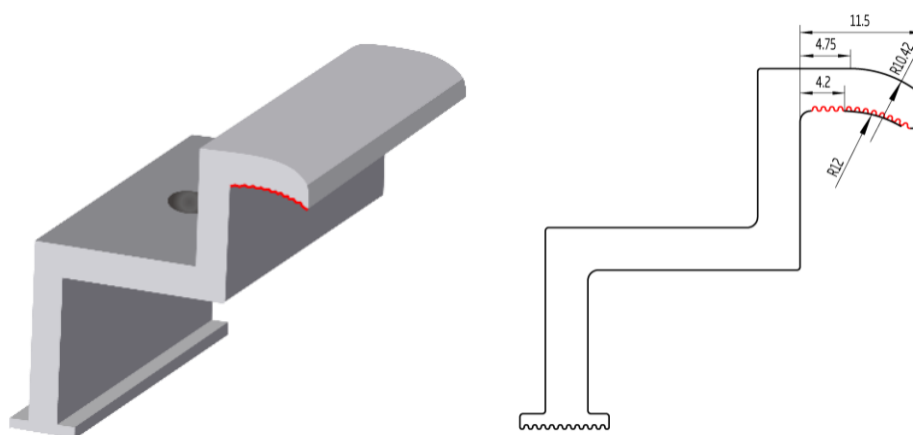
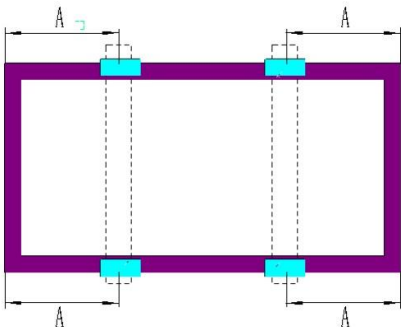
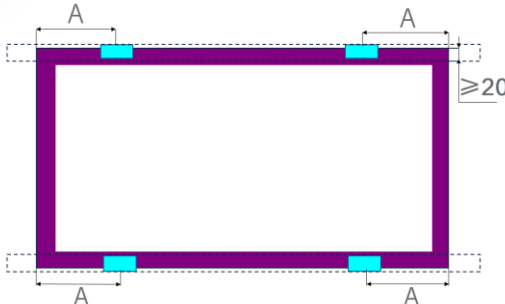


Figura 3. Clema de fixare pentru suprafața A

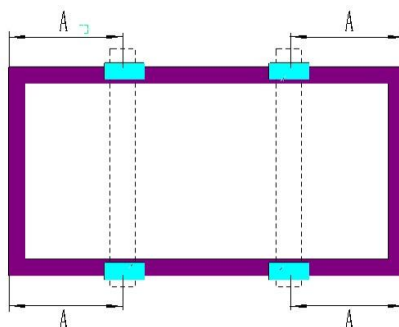
Pozițiile clemelor sunt extrem de importante pentru fiabilitatea instalării. Axele clemelor trebuie poziționate numai în intervalele indicate în tabelul de mai jos, în funcție de configurații și sarcini.

Tip de modul	Sarcini mecanice	Tip de modul	Sarcini mecanice
 Utilizați 4 cleme pe latura lungă. Șinele de montare sunt perpendiculare cu cadrul pe latura lungă.		 Utilizați 4 cleme pe latura lungă. Șinele de montare sunt paralele cu cadrul pe latura lungă. Lungimea de suprapunere (perpendiculară pe direcția laturii lungi) a șinelor de montare și a laturii lungi a	
DEG18MC.20(II) DEG18MC.20W(II)	A = (350 - 450) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 5400 Pa	DEG18MC.20(II) DEG18MC.20W(II)	A = (350 - 450) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 3600 Pa
DEG18M.20(II) DEG18M.28(II)	A = (360 - 450) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 5400 Pa	DEG19C.20 DEG19RC.20 NEG19C.20 NEG19RC.20 NEG19RC.20K NED19RC.20 DEG19C.20W DEG19RC.20W	A = (440 - 540) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 3600 Pa
NEG18R.20 NEG18R.25 NEG18R.28 NEG18RC.27	A = (305 - 405) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 5400 Pa	DEG20C.20 NEG20C.20 NEG20C.20K DEG20C.20W	A = (360 - 430) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 3600 Pa

DEG19C.20 DEG21C.20 NEG19C.20 NEG19R.20 NEG21C.20 NEG21C.20K DEG19C.20W DEG21C.20W	A = (440 - 540) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 5400 Pa	DEG21C.20W	A = (440 - 540) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 3600 Pa
DEG19RC.20 NEG19RC.20 NEG19RC.20K	A = (420 - 520) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 5400 Pa	DEG21C.20 NEG21C.20 NEG21C.20K	A = (440 - 540) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 2800 Pa *Asigurată până la +3600Pa/-2400Pa, contactați serviciul de vânzări pentru mai multe informații
DEG19RC.20W	A = (400 - 440) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 5400 Pa	/	/
DEG20C.20 NEG20C.20 NEG20C.20K DEG20C.20W	A = (360 - 430) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 5400 Pa		
NE19R.70	A = (440 - 520) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 5400 Pa		
NED19RC.20	A = (420 - 520) mm Sarcină ascendentă ≤ 4000 Pa Sarcină descendentă ≤ 6000 Pa		
NFG19RC.20	A = (470 - 540) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 5400 Pa	/	/

Se recomandă utilizarea următoarei metode de montare a clemei de fixare pentru suprafața A:

Tip de modul	Sarcini mecanice	Tip de modul	Sarcini mecanice
--------------	------------------	--------------	------------------

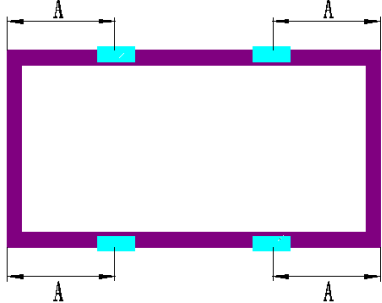
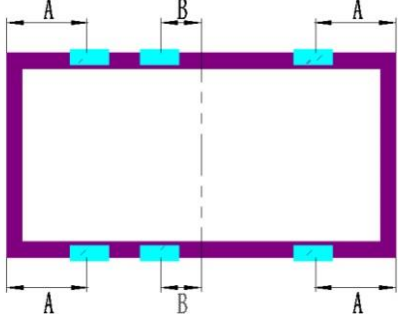


Utilizați 4 cleme pe latura lungă.

Șinele de montare sunt perpendiculare cu cadrul pe latura lungă.

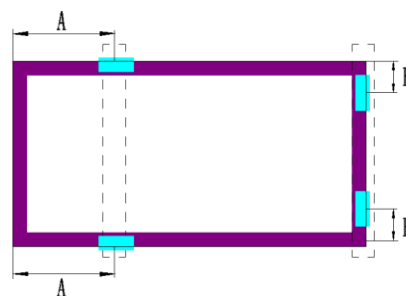
DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09.05W DE09.08W	A = (250 - 350) mm Sarcină ascendentă ≤ 4000 Pa Sarcină descendentă ≤ 6000 Pa	NEG9R.20 NEG9R.25 NEG9R.28 NEG9RC.20 NEG9RC.27	A = (300 - 350) mm Sarcină ascendentă ≤ 4000 Pa Sarcină descendentă ≤ 5400 Pa
DE09R DE09R.05 DE09R.08 NE09RC.05 NE09RH.05 DE09R.W DE09R.05W DE09R.08W	A = (250 - 330) mm Sarcină ascendentă ≤ 4000 Pa Sarcină descendentă ≤ 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 ascendentă ≤ 4000 Pa Sarcină descendentă ≤ 5400 Pa
DE18M(II) DE18M.W(II)	A = (350 - 450) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 5400 Pa	DE18M.08(II) DE18M.08W(II)	A = (350 - 450) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 6000 Pa
DE21 DE19.W DE19R.W DE21.W NE21	A = (440 - 540) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 5400 Pa	DE19 DE19R NE19R	A = (420 - 520) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 5400 Pa
DE20 DE20.W NE20	A = (360 - 430) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 5400 Pa	NE19RC	A = (440 - 540) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 5400 Pa

Următoarele metode de instalare și sarcini mecanice au fost verificate de Laboratorul Principal Național pentru Știința și Tehnologia FV al Trina Solar.

Tip de modul	Sarcini mecanice	Tip de modul	Sarcini mecanice
 Utilizați 4 cleme pe latura scurtă. Șinele de montare sunt perpendiculare cu cadrul pe latura lungă. Lungimea de suprapunere (perpendiculară pe direcția laturii scurte) a șinelor de montare și latura scurtă a modului este de minimum 20 mm		 Utilizați 4 cleme pe latura scurtă.	
DEG18MC.20(II) DEG18MC.20W(II) NE19RC	A = (0 - 200) mm Sarcină ascendentă ≤ 1000 Pa Sarcină descendentă ≤ 1300 Pa	DEG18M.20(II) DEG18M.28(II) DEG18MC.20(II) DEG18MC.20W(II)	A = (0 - 200) mm Sarcină ascendentă ≤ 1000 Pa Sarcină descendentă ≤ 1300 Pa
NEG18R.20 NEG18R.25 NEG18R.28 NEG18RC.27	A = (0 - 200) mm Sarcină ascendentă ≤ 1000 Pa Sarcină descendentă ≤ 1300 Pa	NEG18R.20 NEG18R.25 NEG18R.28 NEG18RC.27	A = (0 - 200) mm Sarcină ascendentă ≤ 1000 Pa Sarcină descendentă ≤ 1300 Pa
 Utilizați 4 cleme pe latura lungă.		 Utilizați 6 cleme pe latura lungă.	
DEG18M.20(II) DEG18M.28(II) DEG18MC.20(II) DEG18MC.20W(II) NE19RC	A = (200 - 600) mm Sarcină ascendentă ≤ 1700 Pa Sarcină descendentă ≤ 1700 Pa	DEG18M.20(II) DEG18M.28(II)	A = (0 - 200) mm B = (0 - 200) mm Sarcină ascendentă ≤ 1800 Pa Sarcină descendentă ≤ 2400 Pa
NEG18R.20 NEG18R.25 NEG18R.28 NEG18RC.27	A = (230 - 480) mm Sarcină ascendentă ≤ 1700 Pa Sarcină descendentă ≤ 1700 Pa	NEG18R.20 NEG18R.25 NEG18R.28 NEG18RC.27	A = (230 - 480) mm B = (0 - 250) mm Sarcină ascendentă ≤ 1800 Pa Sarcină descendentă ≤ 2400 Pa
DEG19RC.20 NEG19RC.20 NEG19RC.20K NED19RC.20	A = (450 - 650) mm Sarcină ascendentă ≤ 2200 Pa Sarcină descendentă ≤ 2400 Pa	/	/



Introduceți prin glisare șinele pe latura scurtă.



Utilizați 2 cleme pe latura scurtă și 2 cleme pe latura lungă.
Șinele de montare sunt perpendiculare cu cadrul pe latura lungă.

DEG18MC.20(II) DEG18MC.20W(II)	Sarcină ascendentă ≤ 1000 Pa Sarcină descendentă ≤ 1000 Pa	DEG18MC.20(II) DEG18MC.20W(II)	A = (250 - 450) mm B = (100 - 250) mm Sarcină ascendentă ≤ 1000 Pa Sarcină descendentă ≤ 1300 Pa
-----------------------------------	---	-----------------------------------	---



Utilizați 4 cleme pe latura scurtă. Șinele de montare sunt paralele cu cadrul pe latura

NEG18R.20 NEG18R.25 NEG18R.28 NEG18RC.27	A = (55 - 100) mm Sarcină ascendentă ≤ 1000 Pa Sarcină descendentă ≤ 2400 Pa	/	/
---	--	---	---

Se recomandă utilizarea următoarei metode de montare a clemei de fixare pentru suprafața A:



Utilizați 4 cleme pe latura scurtă.
Șinele de montare sunt perpendiculare cu cadrul pe latura lungă.

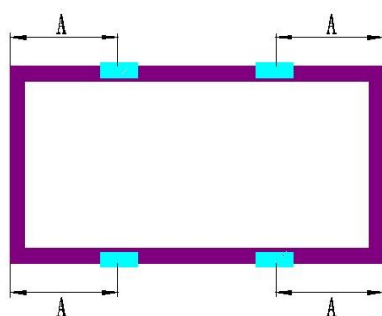
Lungimea de suprapunere (perpendiculară pe direcția laturii scurte) a șinelor de montare și latura scurtă a modului este de minimum 20 mm



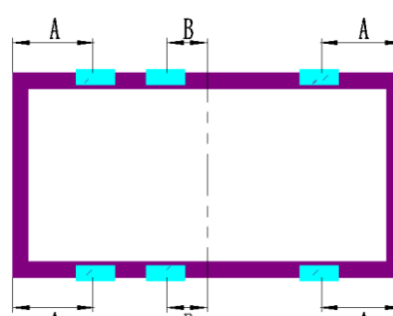
Utilizați 4 cleme pe latura scurtă.

DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09.05W DE09.08W	A = (0 - 200) mm Sarcină ascendentă ≤ 2000 Pa Sarcină descendentă ≤ 2400 Pa	DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09.05W DE09.08W	A = (0 - 200) mm Sarcină ascendentă ≤ 1800 Pa Sarcină descendentă ≤ 2400 Pa
--	---	--	---

NEG9.20 NEG9.28 NEG9C.27	A = (0 - 200) mm Sarcină ascendentă ≤ 1600 Pa Sarcină descendentă ≤ 2100 Pa	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	A = (0 - 100) mm Sarcină ascendentă ≤ 1600 Pa Sarcină descendentă ≤ 2200 Pa
DE18M(II) DE18M.08(II) DE18M.W(II) DE18M.08W(II)	A = (0 - 200) mm Sarcină ascendentă ≤ 1000 Pa Sarcină descendentă ≤ 1300 Pa	DE09R DE09R.05 DE09R.08 NE09RC.05 NE09RH.05 DE09R.W DE09R.05W DE09R.08W	A = (0 - 100) mm Sarcină ascendentă ≤ 1800 Pa Sarcină descendentă ≤ 2400 Pa
NE09RH.05	A = (0 - 100) mm Sarcină ascendentă ≤ 1800 Pa Sarcină descendentă ≤ 2400 Pa	DE18M(II) DE18M.08(II) DE18M.W(II) DE18M.08W(II)	A = (0 - 200) mm Sarcină ascendentă ≤ 1000 Pa Sarcină descendentă ≤ 1300 Pa

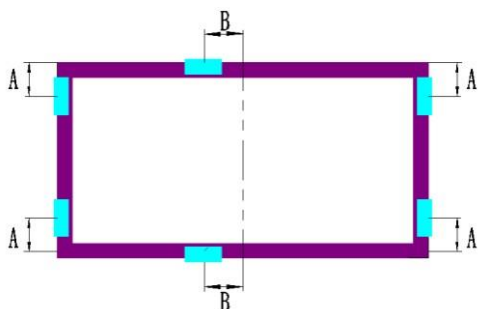
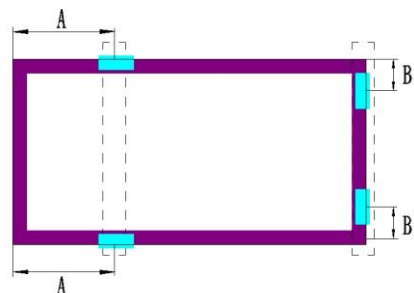


Utilizați 4 cleme pe latura lungă.



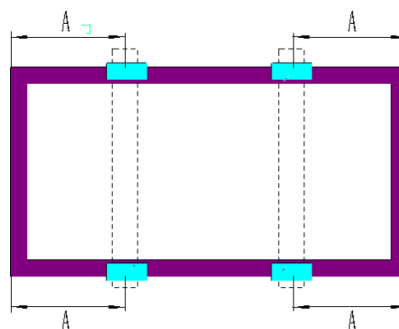
Utilizați 6 cleme pe latura lungă.

DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09.05W DE09.08W	A = (200 - 400) mm Sarcină ascendentă ≤ 3000 Pa Sarcină descendentă ≤ 3600 Pa	DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09.05W DE09.08W DE09R.W DE09R.05W DE09R.08W NE09RC.05 NE09RH.05	A = (0 - 200) mm B = (0 - 200) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 3600 Pa
DE09R DE09R.05 DE09R.08 NE09RC.05 NE09RH.05 DE09R.W DE09R.05W DE09R.08W	A = (100 - 200 sau 400 - 500) mm Sarcină ascendentă ≤ 2000 Pa Sarcină descendentă ≤ 2400 Pa		
	A = (200 - 330) mm Sarcină ascendentă ≤ 3000 Pa Sarcină descendentă ≤ 3600 Pa		

DEG9R.20 DEG9R.28 DEG9RC.27 NEG9R.20 NEG9R.25 NEG9R.28 NEG9RC.20 NEG9RC.27 DEG9R.20W DEG9R.28W DEG9RC.27W	$A = (290 - 370) \text{ mm}$ Sarcină ascendentă $\leq 2400 \text{ Pa}$ Sarcină descendentă $\leq 3000 \text{ Pa}$		
DE18M(II) DE18M.08(II) DE18M.W(II) DE18M.08W(II)	$A = (200 - 600) \text{ mm}$ Sarcină ascendentă $\leq 1700 \text{ Pa}$ Sarcină descendentă $\leq 1700 \text{ Pa}$	DE18M(II) DE18M.08(II) DE18M.W(II) DE18M.08W(II)	$A = (0 - 200) \text{ mm}$ $B = (0 - 200) \text{ mm}$ Sarcină ascendentă $\leq 1800 \text{ Pa}$ Sarcină descendentă $\leq 2400 \text{ Pa}$
DE19R	$A = (450 - 750) \text{ mm}$ Sarcină ascendentă $\leq 1800 \text{ Pa}$ Sarcină descendentă $\leq 1100 \text{ Pa}$	/	/
 Utilizați 4 cleme pe latura scurtă și 2 cleme pe latura lungă.		 Utilizați 2 cleme pe latura scurtă și 2 cleme pe latura lungă. Șinele de montare sunt perpendiculare cu cadrul pe latura lungă.	
DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09R DE09R.05 DE09R.08 DEG9R.20 DEG9R.28 DEG9RC.27 NE09RC.05 NE09RH.05 DE09.05W DE09.08W DE09R.W DE09R.05W DE09R.08W	$A = (0 - 200) \text{ mm}$ $B = (0 - 200) \text{ mm}$ Sarcină ascendentă $\leq 2400 \text{ Pa}$ Sarcină descendentă $\leq 3000 \text{ Pa}$	DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DEG9R.20 DEG9R.28 DEG9RC.27 DE09.05W DE09.08W	$A = (250 - 450) \text{ mm}$ $B = (100 - 250) \text{ mm}$ Sarcină ascendentă $\leq 1800 \text{ Pa}$ Sarcină descendentă $\leq 2400 \text{ Pa}$
DE18M(II) DE18M.08(II) DE18M.W(II) DE18M.08W(II)	$A = (0 - 200) \text{ mm}$ $B = (0 - 200) \text{ mm}$ Sarcină ascendentă $\leq 1800 \text{ Pa}$ Sarcină descendentă $\leq 1800 \text{ Pa}$	DE18M(II) DE18M.08(II) DE18M.W(II) DE18M.08W(II)	$A = (250 - 450) \text{ mm}$ $B = (100 - 250) \text{ mm}$ Sarcină ascendentă $\leq 1000 \text{ Pa}$ Sarcină descendentă $\leq 1200 \text{ Pa}$



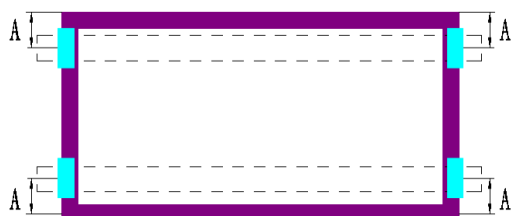
Introduceți prin glisare șinele pe latura scurtă.



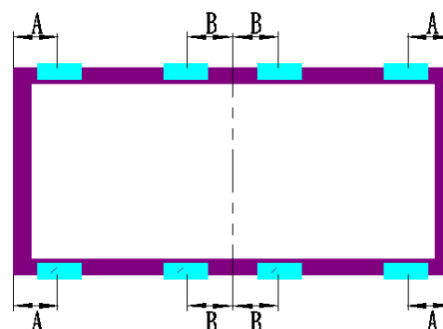
Utilizați 4 cleme pe latura lungă.

Șinele de montare sunt perpendiculare cu cadrul pe latura lungă.

DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09.05W DE09.08W	Sarcină ascendentă ≤ 2000 Pa Sarcină descendentă ≤ 2400 Pa	DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09.05W DE09.08W	A = (200 - 250 sau 350 - 400) mm Sarcină ascendentă ≤ 3000 Pa Sarcină descendentă ≤ 3600 Pa
NEG9R.20 NEG9R.25 NEG9R.28 NEG9RC.20 NEG9RC.27	Sarcină ascendentă ≤ 1600 Pa Sarcină descendentă ≤ 2200 Pa		A = (100 - 200 sau 400 - 500) mm Sarcină ascendentă ≤ 2000 Pa Sarcină descendentă ≤ 2400 Pa
DE18M(II) DE18M.08(II) DE18M.W(II) DE18M.08W(II)	Sarcină ascendentă ≤ 1000 Pa Sarcină descendentă ≤ 1000 Pa	/	/

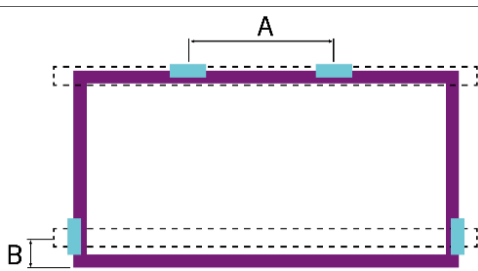


Utilizați 4 cleme pe latura scurtă. Șinele de montare sunt paralele cu cadrul pe latura lungă.



Utilizați 8 cleme pe latura lungă.

DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09.05W DE09.08W	A = (150 - 250) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 2400 Pa	DE09 DE09.05 DE09.08 DE09C.05 DE09C.07 DE09.05W DE09.08W	A = (0 - 200) mm B = (200 - 300) mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 3600 Pa
DE18M(II) DE18M.08(II) DE18M.W(II) DE18M.08W(II)	A = (150 - 250) mm Sarcină ascendentă ≤ 1000 Pa Sarcină descendentă ≤ 1600 Pa	DE18M(II) DE18M.08(II) DE18M.W(II) DE18M.08W(II)	A = (0 - 200) mm B = (250 - 350) mm Sarcină ascendentă ≤ 1800 Pa Sarcină descendentă ≤ 2400 Pa
DE20 DE20.W	A = (45 - 485) mm Sarcină ascendentă ≤ 1000 Pa Sarcină descendentă ≤ 3600 Pa	/	/

 Utilizați 2 cleme pe latura scurtă și 2 cleme pe latura lungă.		/	
DE20 DE20.W	A = (1300 - 1450) mm B = (45 - 485) mm Sarcină ascendentă ≤ 1000 Pa Sarcină descendentă ≤ 2400 Pa		

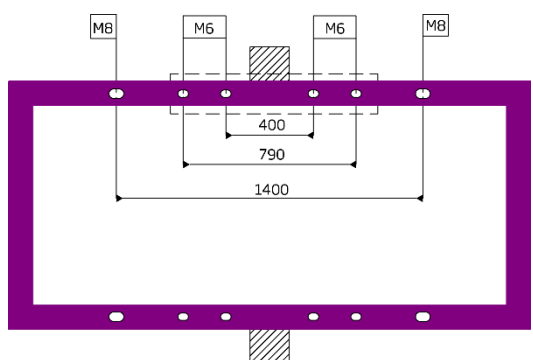
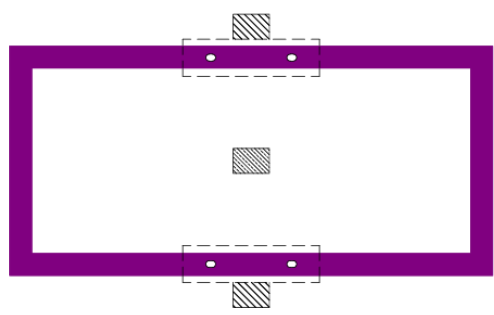
6.2.3 INSTALARE PE UN SINGUR AX

Șuruburile utilizate în această secțiune servesc la fixarea modulului în fiecare loc de fixare cu un șurub M6/M8, două șaibe plate, o șaibă elastică și o piuliță, și la strângerea acestora cu un cuplu de 10-14 N.m.; se recomandă verificarea periodică a strângerii pentru a respecta intervalul de cuplu.

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

Când se utilizează fixarea consolidată I*, toate accesoriile trebuie montate împreună la cuplu, iar șuruburile accesoriilor trebuie strânse cu chei, iar fixarea I* trebuie instalată în centrul modulului. Aceasta trebuie instalată cât mai aproape posibil de cutia de conexiuni centrală, dacă există o cutie de conexiuni în centrul modulului, fără a intra în contact cu cutia de conexiuni pentru a evita solicitarea.

Modulul trebuie să fie instalat pe grinzile orizontale ale acoperișului.

Tip de modul	Sarcini mecanice	Tip de modul	Sarcini mecanice
 Șinele de montare sunt perpendiculare cu cadrul pe latura lungă. Distanța între orificiile de montare este de 400 mm/790mm/1400 mm.		 Aceasta este metoda de instalare numai pentru panoul cu atașamentul consolidat I*. Șinele de montare sunt perpendiculare cu cadrul pe latura lungă. Distanța între orificiile de montare	
DEG18MC.20(II) DEG18MC.20W(II)	Distanța între orificiile de montare este de 400 mm Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 2400 Pa	DEG19C.20 DEG19RC.20 NEG19C.20 NEG19RC.20 NEG19RC.20K NFG19RC.20 DEG19C.20W DEG19RC.20W	Sarcină ascendentă ≤ 2400 Pa Sarcină descendentă ≤ 2400 Pa

NE19RC	Distanța între orificiile de montare este de 400 mm Sarcină ascendentă ≤ 1800 Pa Sarcină descendentă ≤ 1800 Pa		
DEG20C.20 DEG21C.20 NEG20C.20 NEG20C.20K NEG21C.20 NEG21C.20K DEG20C.20W DEG21C.20W	Distanța între orificiile de montare este de 400 mm Sarcină ascendentă ≤ 2200 Pa Sarcină descendentă ≤ 2200 Pa		
DEG20C.20 DEG21C.20 NEG20C.20 NEG20C.20K NEG21C.20 NEG21C.20K DEG20C.20W DEG21C.20W	Distanța între orificiile de montare este de 790 mm Sarcină ascendentă ≤ 2500 Pa Sarcină descendentă ≤ 2800 Pa		
DEG19C.20 DEG19RC.20 NEG19C.20 NEG19RC.20 NEG19RC.20K NFG19RC.20 DEG19C.20W DEG19RC.20W	Distanța între orificiile de montare este de 790 mm Sarcină ascendentă ≤ 2600 Pa Sarcină descendentă ≤ 3000 Pa	/	/
NED19RC.20	Distanța între orificiile de montare este de 790 mm Sarcină ascendentă ≤ 3000 Pa Sarcină descendentă ≤ 3600 Pa		
DEG20C.20 DEG21C.20 NEG20C.20 NEG20C.20K NEG21C.20 NEG21C.20K DEG20C.20W DEG21C.20W	Distanța între orificiile de montare este de 1400 mm Sarcină ascendentă ≤ 2600 Pa Sarcină descendentă ≤ 3000 Pa		

*Atașament consolidat I: tampon

Toate sarcinile mecanice de mai sus au fost aprobate de PVST. Consultați serviciul clienți al Trina Solar pentru compatibilitatea sistemului de panouri cu urmărirea cu produsele Trina Solar.

6.3 ÎMPĂMÂNTARE

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

Împământarea corespunzătoare poate fi realizată prin conectarea cadrului (cadrelor) modulului și a tuturor componentelor structurale metalice între ele, utilizând un conductor de împământare adecvat. Conductoarele sau firele de împământare pot fi din cupru, aliaje sau orice alte materiale care sunt conforme cu specificațiile, procedurile și reglementările locale de proiectare și construcție electrice. Conductorul de împământare trebuie să fie împământat fiabil, printr-un electrod de împământare adecvat.

Echipamentul general de împământare este livrat într-un pachet care include șurubul de împământare, șaiba plată, șaiba stea și conductorul, iar alte elemente relevante trebuie să fie din oțel inoxidabil.

Nu efectuați orificii suplimentare pentru împământare pentru facilitare deoarece această operațiune va anula garanția modulelor.

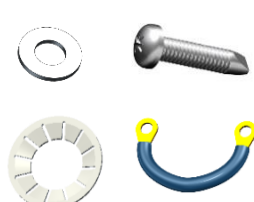
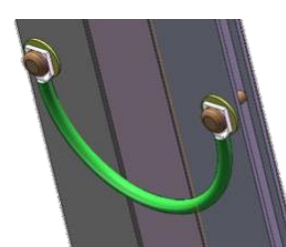
Trina Solar nu furnizează dispozitive sau materiale de împământare. Orice dispozitiv de împământare furnizat de terți, care îndeplinește cerințele specificațiilor echipamentelor electrice de instalare, poate fi utilizat pentru împământarea modulelor Trina Solar. Dispozitivul de împământare trebuie instalat în conformitate cu manualul de utilizare al producătorului.

Trina Solar recomandă să se utilizeze fire de împământare cu rezistențe mai mici de 1 Ω .

Contactul electric se realizează prin penetrarea stratului anodizat al cadrului din 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 între ele folosind cabluri de împământare adecvate: Trebuie selectat un fir de împământare cu dimensiunea (4-16 mm²/12-6 AWG din cupru solid neizolat) și acesta trebuie instalată sub șurubul de fixare a firului. Orificiile prevăzute în acest scop sunt identificate cu un simbol de împământare (IEC61730-1). Toate bornele conexiunilor conductoare trebuie să fie bine fixate.

Pentru a evita fulgerele și a asigura siguranța electrică, cadrele modulelor trebuie împământate fiabil. Împământarea între module se poate realiza folosind un fir din cupru solid neizolat de 4 mm² (12 AWG) care conectează orificiile de împământare adiacente de pe cadrul modulului (orificiile de instalare neutilizate de pe cadru pot fi utilizate și pentru împământare).

Componente	Vizualizare	Conexiune
		Șaiba stea, șaiba plată și firul de împământare sunt așezate pe rând, apoi înșurubate în orificiul de împământare pentru a lega modulele adiacente.

Trina Solar recomandă utilizarea celor două metode de mai jos pentru instalarea împământării, așa cum se arată în Figura 4.

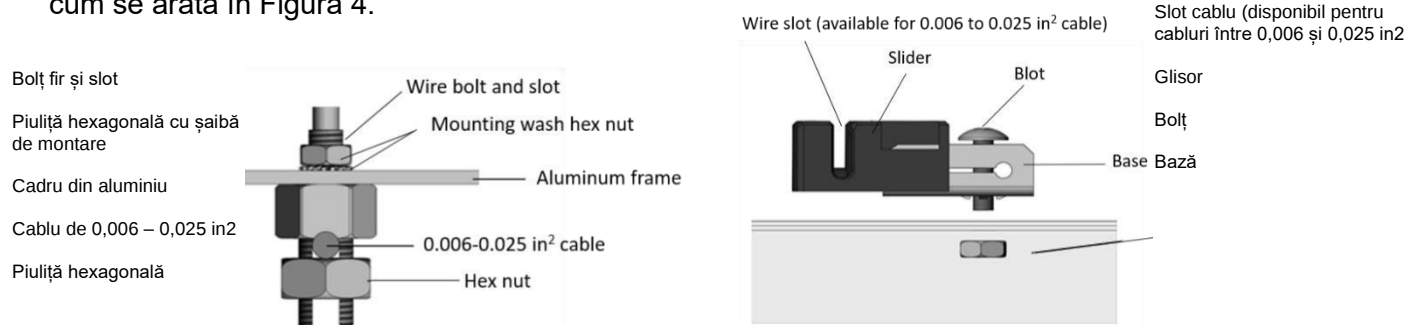


Figura 4. Metode de împământare a modulelor FV (IEC standard).

6.4 INSTALAREA ELECTRICĂ

6.4.1 INSTRUȚIUNI DE SIGURANȚĂ

Toate instalările conexiunilor trebuie efectuate de instalatori calificați, în conformitate cu normele, procedurile și reglementările locale privind instalațiile electrice în construcții.

Modulele pot fi conectate în serie pentru a crește tensiunea de funcționare, prin conectarea bornei pozitive a unui modul la borna negativă a următorului modul. Înainte de conectare, asigurați-vă întotdeauna că contactele sunt curate, uscate și lipsite de urme de coroziune.

Produsul poate fi deteriorat iremediabil dacă un șir de module este conectat cu polaritate inversă față de altul. Verificați întotdeauna tensiunea și polaritatea fiecărui șir înainte de a efectua o conexiune în paralel. Dacă se detectează o polaritate inversă sau o diferență mai mare de 10 V între șiruri, verificați configurația șirului înainte de conectare.

Cablurile din cupru standard utilizate la modulele Trina Solar sunt rezistente la radiații UV și au o suprafață a secțiunii transversale de $\geq 4 \text{ mm}^2$ (12 AWG). Toate celelalte cabluri utilizate pentru a conecta sistemul DC ar trebui să aibă o secțiune transversală similară sau mai mare. Trina Solar recomandă ca toate cablurile să fie dirijate prin conducte sau șine adecvate, în care nu se acumulează apă.

Tensiunea șirului nu trebuie să depășească tensiunea maximă a sistemului, și nici 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 ambiantă locală preconizată, care poate fi determinată folosind următoarea formulă:

Tensiunea maximă a sistemului $\geq N \times V_c \times [1 + TC_{VOC} \times (T_{min} - 25)]$ unde

N	Număr de module în serie
V_{oc}	Tensiune în circuit deschis (consultați eticheta produsului sau fișa de date)
TC_{VOC}	Coeficient de temperatură al tensiunii în circuit deschis (consultați fișa de date)
T_{min}	Temperatura ambiantă minimă

Numărul de module care pot fi conectate trebuie determinat de o instituție sau persoană calificată, în conformitate cu specificațiile de proiectare ale sistemului fotovoltaic și cu specificațiile locale de proiectare a instalațiilor electrice. Formula de calcul recomandată de Trina Solar are caracter orientativ.

Compatibilitatea dintre module și invertorele selectate este esențială pentru obținerea puterii maxime de ieșire din module. Pentru îndrumări și recomandări suplimentare, contactați echipele de asistență tehnică ale producătorilor modulelor sau invertorelor.

Seria maximă recomandată este $[1500 \text{ V} / (1,25 \times V_{oc})]$, configurația modulelor în paralel este [valoare nominală a siguranței / $I_{sc} \times 1,25$].

Fiecare modul este prevăzut cu două cabluri de ieșire standard, fiecare terminat cu un conector plug-and-play. Toate cablurile și conexiunile electrice trebuie instalate în conformitate cu specificațiile, procedurile și reglementările de proiectare și construcție a instalațiilor electrice 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, utilizați cabluri standard din cupru FV cu o suprafață a secțiunii transversale de cel puțin 4 mm^2 (12 AWG), care trebuie să fie rezistente la lumină și la temperaturi de minimum 90°C .

Atunci când instalați modulele plate pe acoperiș, se recomandă să se utilizeze cabluri specifice FV de $4\text{-}6 \text{ mm}^2$.



Nu îndoți cablurile la un rază mai mică de 43 mm (1,69 inci). Cablurile FV se vor deteriora dacă raza de îndoire este mai mică de 43 mm.



Figura 5. Dirijarea corectă și raza minimă de îndoire a cablurilor.

6.4.2 CABLARE

Pentru a asigura funcționarea normală a sistemului, atunci când conectați modulul sau sarcinile (cum ar fi invertore, baterii etc.), asigurați-vă că polaritatea cablului este conectată corect. Dacă modulele nu sunt conectate corect, dioda de bypass ar putea fi deteriorată. Modulele FV 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 răspunde pentru eventualele probleme.

Când efectuați conexiunea electrică a modulelor, utilizați un clește diagonal pentru a tăia colierul de cablu. Când tăiați colierul, aveți grijă să nu zgâriați cablul și folia de protecție. Respectați cerințele electrice. Conectoarele pozitive și negative trebuie conectate pe rând și trebuie să vă asigurați că auziți un „clic” care indică faptul că conexiunea a fost realizată cu succes. În caz contrar, în timpul funcționării modulelor, s-ar putea crea un arc electric din cauza conexiunilor defectuoase și conectoarele se pot arde.



Conectoarele Trina asamblate în teren trebuie să respecte condițiile și cerințele din Manualul de instalare a conectoarelor PS-M-0779 și Garanție PS-M-0611.

Înainte de punerea în funcțiune și utilizarea centralei electrice, 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 cerințele Trina Solar privind garanția.

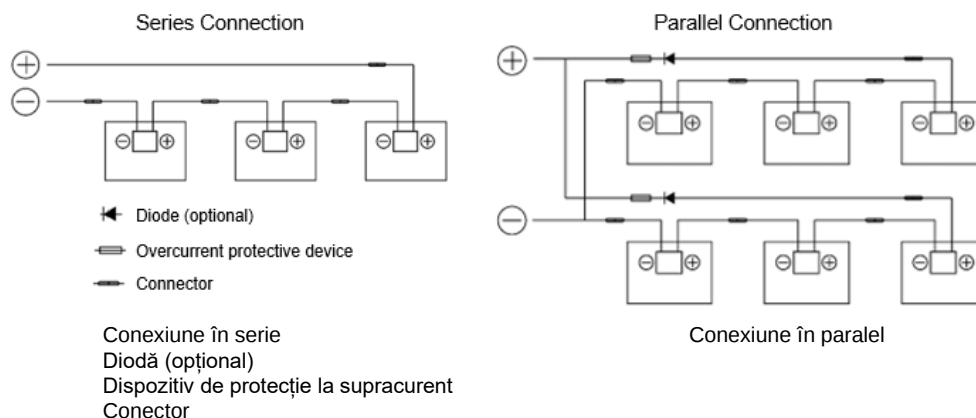
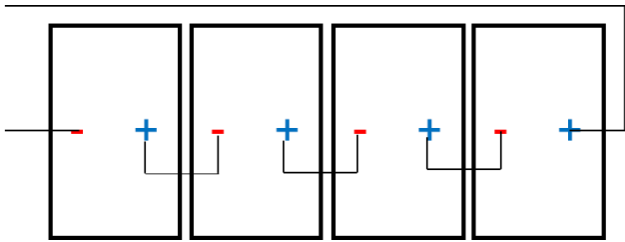
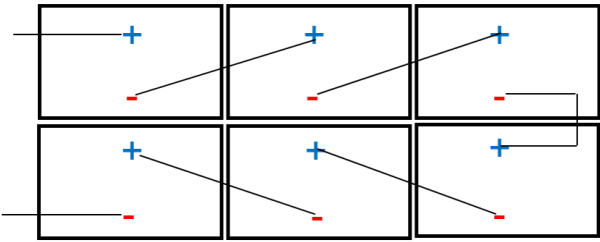


Figura 6. Schema circuitului de conectare în serie și în paralel.

Trina Solar recomandă următoarele două metode de cablare pentru instalații orientate vertical și orizontal, cu lungimi mici și, respectiv, mari ale cablurilor. Pentru lungimile standard ale cablurilor, consultați fișele de date ale produselor.

Metode de cablare recomandate	Prezentare grafică
Instalare orientată vertical: Lungime scurtă standard a cablului	(Conexiune de tip C) (Observație: Un singur capăt din șirul unic trebuie prelungit)

Instalare orientată vertical: Lungime scurtă standard a cablului	 (Conexiune liniară) (Observație: Un singur capăt din șirul unic trebuie prelungit)
Instalare orientată orizontal: Lungime mare standard sau personalizată a cablului	

6.4.3 SIGURANȚE

Factorul de corecție al unei siguranțe trebuie determinat de un inginer electrician autorizat, în conformitate cu reglementările de proiectare relevante și cu rezultatele simulării sistemului. Trina Solar nu este responsabilă pentru determinarea valorii nominale minime a siguranței.

Curentul nominal al siguranței trebuie ales în funcție de diferite standarde, după cum urmează:

$$\frac{1.5 \cdot I_{sc}}{K_f} \leq I_n \leq \text{Curent nominal max siguranță în serie (standardul IEC)}$$

$$\frac{1.56 \cdot I_{sc}}{K_f} \leq I_n \leq \text{Curent nominal max siguranță în serie (standardul NEC)}$$

unde

I_n Curentul nominal al siguranței [A]
 I_{sc} Curentul de scurtcircuit al modulului
 $[A] K_f$ Factorul de corecție a temperaturii [-]

Un factor de corecție (K_f) trebuie aplicat pentru a determina curentul nominal al siguranței la funcționarea la temperaturi diferite. Confirmați selecția finală a siguranțelor consultând institutele de proiectare autorizate și producătorul siguranțelor. Valoarea maximă a siguranțelor în serie indicată în fișa tehnică a produselor furnizată de Trina Solar trebuie utilizată numai ca referință. Modulele echipate cu diode de bypass fotovoltaice care respectă standardul pentru diode de bypass utilizate în

sisteme fotovoltaice trebuie să aibă producătorul (producătorii) și numărul (numerele) modelului diodei de bypass compatibile indicate în Anexa 3.

7 ÎNTREȚINEREA MODULULUI FV

7.1 INSPECȚIE VIZUALĂ ȘI ÎNLOCUIRE

Modulele trebuie inspectate și întreținute regulat, aceasta fiind responsabilitatea utilizatorilor. Întrerupătorul de circuit trebuie deconectat înainte de inspecție, iar modulele defecte sau deteriorate nu trebuie să mai fie utilizate. Sticla spartă, cablurile rupte și cutiile de conexiuni deteriorate pot provoca defecțiuni funcționale și de siguranță. Dacă modulul este deteriorat, înlocuiți modulul defect cu un modul nou de același tip. Nu atingeți partea sub tensiune a cablului sau a conectorului.

Se recomandă să efectuați o inspecție preventivă la fiecare șase luni și să nu înlocuiți componentele modulelor fără autorizație. Dacă este necesară inspectarea sau întreținerea pentru performanțele electrice sau mecanice, se recomandă ca operațiunea să fie efectuată de profesioniști calificați pentru a evita electrocutarea sau rănirea persoanelor. După condiții meteorologice extreme (grindină, vânturi puternice, tornade, furtuni, cicloane tropicale etc.), inspecțiile trebuie efectuate în timp util.

Vegetația trebuie tăiată regulat pentru a evita umbrirea și, ca urmare, afectarea performanței modulului.

După ce zăpada a creat acumulări pe o porțiune mare din suprafața modulului, aceste acumulări trebuie îndepărtate la timp pentru a evita umbrirea parțială și punctele fierbinți cauzate de procesul de topire a zăpezii, pentru a îmbunătăți generarea de energie.

Verificați dacă elementele de fixare sunt strânse corect în poziție.

Verificați dacă toate siguranțele din fiecare pol neîmpământat funcționează corect.

Acoperiți suprafața frontală a modulelor cu un material opac în timpul reparațiilor. Modulele expuse la lumina soarelui pot genera tensiuni înalte, care sunt extrem de periculoase.

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



Înainte de curățare, asigurați-vă că purtați echipament individual de protecție, cum ar fi mănuși de protecție izolate, ochelari de protecție, căști de protecție, încălțăminte de protecție izolată etc.

Când folosiți schele, asigurați-vă că schela este într-o poziție stabilă sau că sunt luate măsuri de protecție împotriva căderii și că instalatorul poartă o centură de siguranță în conformitate cu normele locale privind construcțiile.

Nu stați în picioare pe module sau pe panouri în timpul lucrărilor de curățare.

Nu încercați să deschideți cutia de conexiuni pentru a schimba diodele, chiar dacă acestea sunt defecte.

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 de protecție personală pentru instalații speciale.

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

Utilizați instrumentul de deconectare corespunzător livrat de furnizor pentru a deconecta conectorul modulului afectat.

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

Porniți din nou întrerupătorul după verificare.

De asemenea, acordați atenție și celorlalte măsuri de siguranță prezentate la începutul acestui manual.

7.2 INSPECȚIA CONECTORULUI ȘI A CABLULUI

Se recomandă efectuarea următoarelor verificări preventive de întreținere la fiecare 6 luni:

Verificați etanșeitatea cutiei de conexiuni pentru a vă asigura că nu există fisuri sau spații libere.

Verificați dacă toate conectoarele sunt bine fixate și nu prezintă coroziune; verificați toate aspectele conectoarelor, cuplul de strângere al șuruburilor și împământarea; verificați dacă elementele de fixare sunt bine strânse deoarece conexiunile slăbite pot provoca deteriorarea șirului.

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

7.3 CURĂȚARE

Acest manual prezintă cerințele privind procedurile de curățare a modulelor FV Trina Solar. Instalatorii profesioniști trebuie să citească cu atenție aceste instrucțiuni și să le respecte cu strictețe. Nerespectarea acestor instrucțiuni poate provoca accidente fatale, vătămări corporale sau daune materiale. Daunele cauzate de necurățarea sau curățarea necorespunzătoare vor anula garanția Trina Solar.

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

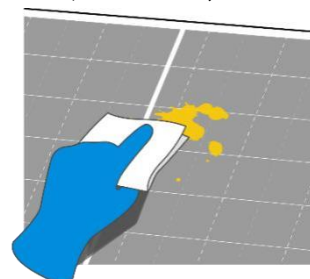
Când curățați modulele, asigurați-vă că diferența de temperatură dintre apă și modul este cuprinsă între -5°C to 10°C.

Utilizați o cârpă uscată sau umedă, moale și curată, un burete sau o perie cu peri moi pentru a șterge modulul fotovoltaic. Asigurați-vă că instrumentele de curățare nu uzează elementele din sticlă, EPDM, siliciu, aliaj de aluminiu sau oțel.

În prezența murdăriei uleioase sau a altor substanțe dificil de curățat, se pot utiliza agenți de curățare obișnuiți pentru sticlă de uz casnic. Aveți grijă să nu utilizați solvenți alcalini și acizi puternici, inclusiv acid fluorhidric, alcali, acetonă.

Modulele instalate orizontal (unghi de înclinare 0°) trebuie curățate mai frecvent, deoarece nu au funcție de „autocurățare” ca cele instalate la unghiuri de înclinare de 10° sau mai mari.

Suprafața din spate a modulului cu o față nu necesită, de obicei, curățare. Când curățați partea din spate a modulului cu două fețe, evitați să utilizați obiecte ascuțite care pot deteriora sau penetra materialul de bază. Celelalte cerințe de curățare sunt identice cu cele pentru partea din față.



Activitățile de curățare prezintă riscul de deteriorare a modulelor și a componentelor sistemului și cresc riscul de electrocutare.

Nu curățați modulele în timpul celor mai calde ore ale zilei pentru a evita solicitarea termică asupra modulelor.

Modulele crăpate sau sparte prezintă un risc de electrocutare din cauza curenților de scurgere, iar riscul de electrocutare crește atunci când modulele sunt umede. Înainte de curățare, inspectați cu atenție modulele pentru a detecta fisuri, deteriorări și conexiuni slăbite.

Pe timp de zi, tensiunea și curentul prezente în sistemul de module sunt suficiente pentru a provoca un șoc electric mortal.

Asigurați-vă că sistemul a fost deconectat de la alte componente active înainte de a începe curățarea.

Purtați îmbrăcăminte de protecție adecvată (haine, mănuși izolante etc.) atunci când curățați modulele. Nu cufundați modulul, parțial sau total, în apă sau în alte soluții de curățare.

Nu utilizați lubrifianți și solvenți organici pentru a curăța conectoarele.

Nu curățați modulele în condiții meteorologice cu vânt peste clasa 4 (pe scara Beaufort), ploaie torențială sau ninsoare abundentă.

În timpul curățării modulelor, este interzis să călcați pe module și să injectați apă în partea din spate a modulelor sau a cablurilor. Asigurați-vă că conectoarele sunt curate și uscate, pentru a preveni electrocutarea și pericolele de incendiu.

Nu utilizați dispozitive de curățare cu aburi.

Pentru cerințele de curățare detaliate, consultați *Cartea albă privind operarea și întreținerea modulelor FV*, disponibilă la <https://www.trinasolar.com/en-gb/resources/downloads>. **METODE DE CURĂȚARE**

Metoda A: Apă sub presiune

Cerință privind calitatea apei:

- pH: 6–8;
- Duritatea apei - Concentrația de carbonat de calciu : ≤ 600 mg/L
- Se recomandă utilizarea apei cu grad scăzut de duritate pentru spălare.
- Presiunea maximă recomandată a apei este 4 MPa (40 bari)



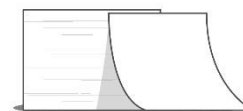
Water



Absolute ethyl alcohol



Gloves



Dust-free paper

Metoda B: Aer comprimat

Trina Solar recomandă utilizarea acestei metode pentru curățarea murdăriei ușoare (cum ar fi praful) de pe module. Această tehnică poate fi aplicată atât timp cât metoda este suficient de eficientă pentru curățarea modulelor, ținând cont de condițiile de la fața locului.

Metoda C: Curățare umedă

Dacă suprafața modulului este foarte murdară, se poate utiliza cu precauție o perie neconductivă, un burete sau altă metodă care implică mișcare ușoară.

Asigurați-vă că periile sau instrumentele de curățare sunt fabricate din materiale neconductive pentru a reduce la minimum riscul de electrocutare și că acestea nu sunt abrazive pentru sticlă sau cadrul din aluminiu.

În prezența grăsimii, se poate utiliza cu precauție un agent de curățare ecologic.

Metoda D: Robot de curățare

Dacă se utilizează un robot de curățare pentru curățarea uscată, materialul periei trebuie să fie din plastic moale, iar suprafața de sticlă și cadrul din aliaj de aluminiu al modulului nu trebuie să fie 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 necorespunzător, deteriorarea modulului și atenuarea puterii rezultate nu sunt acoperite de garanția Trina Solar.

7.4 ÎNDEPĂRTAREA VEGETAȚIEI

Acest manual conține recomandări pentru operațiunile de îndepărtare a vegetației și întreținerea centralei fotovoltaice. Se pot lua următoarele măsuri, până la un punct, pentru a evita și preveni problema deteriorării modulelor cauzată de proiectarea pietrelor în timpul îndepărtării vegetației. Utilizatorii sistemului și personalul profesionist de operare și întreținere trebuie să citească cu atenție. Garanția Trina Solar va fi anulată dacă modulul sau sticla sunt deteriorate de orice forță externă.

Când înălțimea vegetației nu afectează funcționarea și întreținerea normale ale modulului, îndepărtarea vegetației nu trebuie efectuată.

Utilizarea manuală a coasei în locul unei mașini sau utilizarea echipamentelor profesionale cu dispozitive de protecție poate reduce într-o anumită măsură probabilitatea de proiectare a pietrelor.

DEPANARE

Dacă sistemul dvs. FV nu funcționează normal după instalare, informați imediat instalatorul. Se recomandă să efectuați inspecții preventive la fiecare șase luni și să nu înlocuiți componentele modulelor fără autorizație. Dacă sunt necesare operațiuni de inspecție sau întreținere

a performanțelor electrice sau mecanice, acestea trebuie efectuate de profesioniști calificați, pentru a evita electrocutarea sau vătămările corporale.

8 RAPORTAREA PROBLEMELOR TEHNICE ȘI A RECLAMAȚIILOR

- ▣ Contactați profesionistul care a efectuat instalarea.
- ▣ Contactați echipa de service postvânzare Trina Solar la <http://customerservice.trinasolar.com/>.
- ▣ Trimiteți Formularul de feedback din partea clientului la: <http://customerservice.trinasolar.com/> și unul dintre reprezentanții serviciului nostru de asistență tehnică vă va contacta în termen de 5 zile lucrătoare. Sunt necesare un nume de utilizator și o parolă pentru a transmite feedback din linkul pentru servicii clienți.
- ▣ Vă rugăm să descărcați specificațiile sau fișele de date ale modulelor de aici: <http://www.trinasolar.com/>.

VERSIUNI MODIFICATE ȘI DATE

- ▣ Documentul nr. UM-M-0002, versiunea A, publicat în aprilie 2021.
- ▣ Documentul nr. UM-M-0002, versiunea B, publicat în iunie 2021.
- ▣ Documentul nr. UM-M-0002, versiunea C, publicat în august 2021.
- ▣ Documentul nr. UM-M-0002, versiunea D, publicat în decembrie 2021.
- ▣ Documentul nr. UM-M-0002, versiunea E, publicat în martie 2022.
- ▣ Documentul nr. UM-M-0002, versiunea F, publicat în aprilie 2022.
- ▣ Documentul nr. UM-M-0002, versiunea G, publicat în octombrie 2022.
- ▣ Documentul nr. UM-M-0002, versiunea H, publicat în decembrie 2022.
- ▣ Documentul nr. UM-M-0002, versiunea I, publicat în iunie 2023.
- ▣ Documentul nr. UM-M-0002, versiunea J, publicat în noiembrie 2023.
- ▣ Documentul nr. UM-M-0002, versiunea K, publicat în aprilie 2024.
- ▣ Documentul nr. UM-M-0002, versiunea L, publicat în august 2024.
- ▣ Documentul nr. UM-M-0002, versiunea M, publicat în februarie 2025.



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

Dreptul de interpretare definitivă aparține Trina Solar

Subsemnata Gonțea Ana-Maria, interpret și traducător autorizat pentru limba Engleză și Franceză, în temeiul autorizației nr. 12.852, eliberată de Ministerul Justiției din România, la data de 01.07.2015 certific exactitatea traducerii efectuate din limba engleză în limba română, că textul prezentat a fost tradus complet, fără omisiuni, și că, prin traducere, înscrisul nu i-a fost denaturat conținutul și sensul.

