



Producator: **TRINASOLAR Elvetia**

## **Panou fotovoltaic policristalin 285W**

**Model: TSM-PE06H**

**Cod Romstal: 35FV1263**



### **INSTRUCTIUNI DE UTILIZARE**



Revizia nr. 0 / septembrie 2020

Modul cu rama si sticla pe spate prevazut cu 158.75-celulele MANUALUL UTILIZATORULUI

1. INTRODUCERE PENTRU MANUALUL UTILIZATORULUI
  - 1.1. OBSERVATII
  - 1.2. LIMITAREA RASPUNDERII
2. MASURI DE PRECAUTIE DE SIGURANTA
  - 2.1 AVERTISMENT
  - 2.2 INSTRUCIUNI GENERALE DE SIGURANTA
  - 2.3 INSTRUCIUNI DE SIGURANTA LA MANIPULARE
3. DESCARCARE/TRANSPORT/STOCARE
  - 3.1 ETICHETE PE AMBALAJUL EXTERIOR
  - 3.2 AVERTISMENTE LA DESCARCARE
  - 3.3 TRANSPORT SECUNDAR SI AVERTISMENTE
4. DESPACHETAREA
  - 4.1 DESPACHETAREA IN SIGURANTA
  - 4.2 PASII DESPACHETARII
5. ALEGEREA LOCULUI DE INSTALARE
6. UNGHIUL DE INCLINARE
7. INSTALARE
  - 7.1 INSTRUCIUNI DE SIGURANTA LA INSTALARE
  - 7.2 METODE DE INSTALARE
    - 7.2.1 INSTALAREA MECANICA SI AVERTISMENTE
    - 7.2.2. IMPAMANTAREA
    - 7.2.3 INSTALATIA ELECTRICA
8. ALEGEREA INVERTERULUI SI COMPATIBILITATEA
9. MODUL DE INTRETINERE PENTRU PANOUL FOTOVOLTAIC
  - 9.1 INSPECTAREA SI INLOCUIREA panoului
  - 9.2 INSPECTIA CONECTORULUI SI A CABLULUI
  - 9.3 CURATAREA
    - 9.3.1 CERINTE PENTRU CALITATEA APEI
    - 9.3.2 INSPECTIA MODULULUI DUPA CURATARE
    - 9.3.3 DEFECTIUNI DE FUNCTIONARE
10. RAPORTAREA PROBLEMELOR TEHNICE SAU RECLAMATII

## 1. INTRODUCERE PENTRU MANUALUL UTILIZATORULUI

Acest manual se aplica pentru instalarea, intretinerea si utilizarea seriei de module de panouri solare fotovoltaice produse de TrinaSolar Ltd. (denumita in continuare Trina Solar). Nerespectarea acestor instructiuni de siguranta ar putea provoca vatamari corporale si deteriorarea proprietatii.

Instalarea si utilizarea modulelor de panouri fotovoltaice necesita abilitati speciale, astfel incat numai personalul calificat poate efectua asemenea activitati. Va rugam sa cititi cu atentie prezentul manual.

Va rugam sa cititi cu atentie instructiunile de siguranta si instalare inainte de a utiliza si actiona modulele. Instalatorul trebuie sa informeze clientul final (sau beneficiarul) despre chestiunile prezentate anterior.

Termenul de modul sau modul de panouri fotovoltaice din acest manual se refera la unul sau mai multe serii de module fotovoltaice cu rama. Va rugam sa pastrati prezentul manual pentru ulterioare consultari.

### **1.1 OBSERVATII**

Trina Solar isi rezerva drepturile de a modifica Manualul utilizatorului fara o informare prealabila. Nerespectarea din partea clientului a cerintelor subliniate in acest manual in timpul efectuarii instalarii modulului ar putea provoca pierderea garantiei limitate a produsului.

### **1.2 LIMITAREA RASPUNDERII**

Trina Solar nu este responsabila pentru nicio forma de deteriorare, inclusiv dar nu limitata la, functionarea modulului si la erorile de instalare ale sistemului, vatamari corporale, raniri si pierderea proprietatii, rezultate din nerespectarea instructiunilor din prezentul manual.

## **3. MASURI DE PRECAUTIE DE SIGURANTA**

### **2.1 AVERTISMENTE**

Inainte de instalarea, executarea conexiunilor electrice, functionarea sau intretinerea modulelor Trina, trebuie sa cititi si sa intelegeti toate instructiunile de siguranta. Curentul continuu (CC) este generat cand suprafata bateriei modulului este expusa direct la razele soarelui sau la alte surse de iluminat, si contactul direct cu componentele modulului alimentate electric, cum ar fi terminalele, ar putea provoca decesul persoanei indiferent daca se conecteaza sau nu la modul.

### **2.2 INSTRUCIUNI GENERALE DE SIGURANTA**

Toate interventiile trebuie executate in conformitate cu reglementarile locale si standardele internationale electrice relevante.

Trina recomanda ca instalarea modulelor de panouri fotovoltaice sa fie executata de personal cu experienta in instalarea sistemelor de panouri fotovoltaice. Operatorii ce nu sunt familiarizati cu procedurile de siguranta relevante vor fi in situatii foarte periculoase.

NU permiteti accesul personalului neautorizat in zona de instalare sau de stocare a modulelor.

NU instalati module cu sticla deteriorata sau cu placa posterioara deteriorata.

NU dezasamblati sau mutati orice componenta a modulului.

NU focalizati in mod artificial lumina pe modul.

NU conectati sau deconectati modulul cand acesta este energizat electric sau conectat la o sursa de alimentare cu energie electrica externa.

### **2.3 INSTRUCIUNI DE SIGURANTA LA MANIPULARE**

NU stati, calcati sau va intindeti direct pe modul.



NU deteriorati sau zgariati suprafetele frontale sau posterioare ale modulului.

NU zgariati sau indoiti cu forta cablul de alimentare electrica. Izolatia cablului de alimentare electrica ar putea fi deteriorata rezultand scurgeri de energie electrica sau electrocutare.

NU utilizati apa pentru a stinge incendiile de origine electrica.

NU instalati sau manipulati modulele cand acestea sunt ude sau in timpul perioadelor cu vant puternic. La locul de instalare, asigurati-va ca modulele sunt curate si uscate, in special contactele lor electrice. Daca se afla in conditii de umiditate cablurile de conexiune, atunci contactele s-ar putea coroda. Este interzisa folosirea oricarui modul cu contacte corodate.

Va rugam sa NU slabiti sau sa desurubati suruburile modulelor de panouri fotovoltaice. Astfel s-ar putea reduce incarcarea nominala a modulelor si ar putea exista un potential pericol de cadere.

NU aruncati sau permiteti sa cada obiecte pe modulele de panouri fotovoltaice.

NU atingeti regleta terminala sau capetele cablurilor de alimentare electrica (conectorii) cu mainile goale atunci cand este soare, indiferent daca panourile fotovoltaice sunt conectate sau deconectate la sistem.







### **3. DESCARCARE/TRANSPORT/STOCARE**

Masuri de precautie si reguli generale de siguranta:

- Modulele trebuie stocate in ambalajele originale Trina inainte de instalare. Protejati ambalajele impotriva deteriorarii. Despachetati modulele conform procedurilor de despachetare recomandate. Intreg procesul de despachetare, transport si stocare trebuie executat cu atentie;
- Inainte de instalare, asigurati-va ca toate modulele si contactele electrice sunt curate si uscate;
- Daca modulele trebuie stocate temporar, acestea trebuie depozitate intr-un spatiu uscat si aerisit;

- Despachetarea trebuie executata de doua sau mai multe persoane simultan. Este interzis sa se utilizeze cablurile de conexiune sau regletele modulelor pentru a cara panourile fotovoltaice. Manipularea modulelor necesita doua sau mai multe persoane care sa poarte manusi antialunecare; Nu manipulati modulele ridicandu-le deasupra capului sau suprapunandu-le;
- NU amplasati modulele intr-un loc in care nu sunt sustinute sau stabile;
- NU permiteti modulelor sa intre in contact cu obiecte ascutite pentru a preveni zgarierea acestora, evitand impactul direct asupra sigurantei modulelor.

### 3.1 ETICHETE PE AMBALAJUL EXTERIOR

<p>3.1.1 NU eliminati modulele la intamplare; este necesara reciclarea lor speciala</p>  <p>EU-28 WEEE COMPLIANT</p> <p>In conformitate cu UE 28 DEEE</p>	<p>3.1.2 Modulele trebuie mentinute uscate, nu le expuneti la ploaie si umezeala</p> 
<p>3.1.3 Modulele in ambalaj de carton sunt fragile, de aceea trebuie manipulate cu atentie</p> 	<p>3.1.4 Ambalajul trebuie transportat in pozitie dreapta, verticala</p> 
<p>3.1.5 NU calcati pe ambalaj si modul</p> 	<p>3.1.6 Cartonul poate fi reciclat</p> 

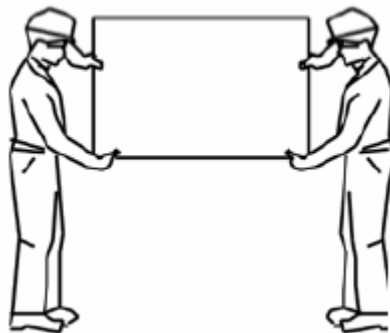
### 3.1.7

Modulele trebuie suprapuse in conformitate cu cerintele, fara a depasi numarul de straturi specificate pe ambalajul extern. (n = 2 inseamna nu mai mult de doua straturi si n=3 inseamna nu mai mult de trei straturi)



### 3.1.8

Un modul trebuie manipulat de cel puțin doua persoane impreuna



## 3.2 AVERTISMENTE LA DESCARCARE

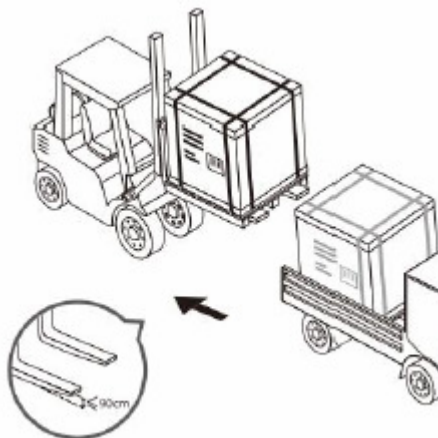
### 3.2.1

Utilizati modalitatea corecta de fixare la executarea ridicarii (conform figurii), nu mai mult de 2 paleti per ridicare. Inainte de a ridica, va rugam sa confirmati ca nu sunt deteriorate paletul si cartonul si ca funia de ridicare este ferma si rezistenta. Inainte de a cobora cutia de carton din nou la sol, doua persoane trebuie sa sustina doua parti ale ambalajului din carton cu atentie si sa o amplaseze intr-un loc destul de plat.

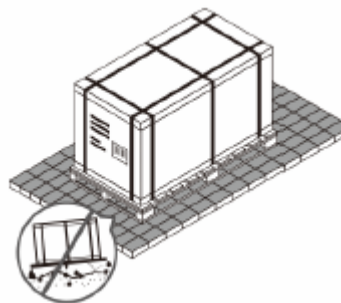


### 3.2.2

Daca o permit conditiile, utilizati un motostivuitor pentru a ridica si a cobori paletii cu module din camion.

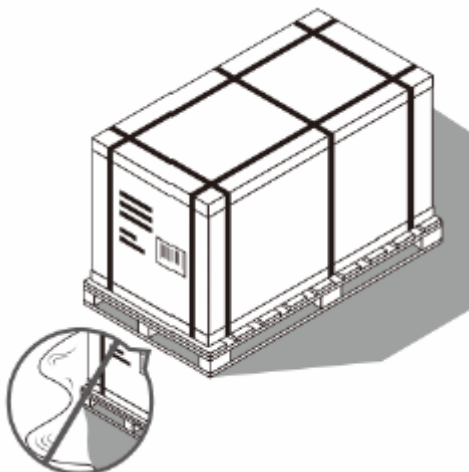


Amplasati modulele pe sol.



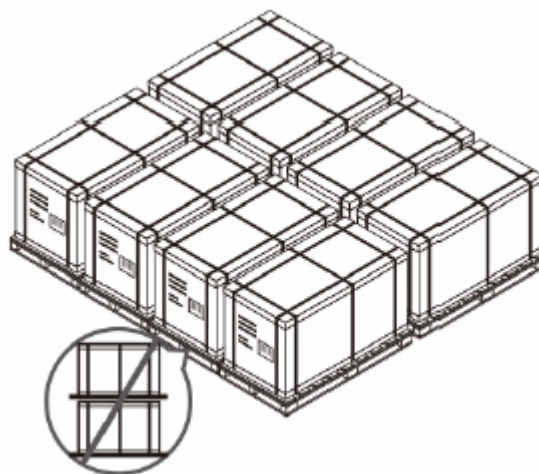
### 3.2.3

Depozitati modulele intr-un loc uscat si aerisit



### 3.2.4

Nu stivuiti suprapuse modulele pe santier.



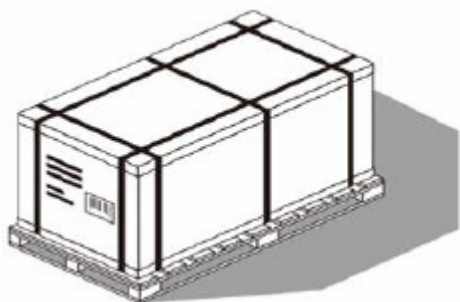
### 3.2.5

Acoperiti modulele cu un material impermeabil la apa pentru a preveni patrunderea umezelii



## 3.3 TRANSPORT SECUNDAR SI AVERTISMENTE

3.3.1 NU indepartati ambalajul original daca modulele necesita transport pe distante lungi sau depozitare pentru o durata mare.



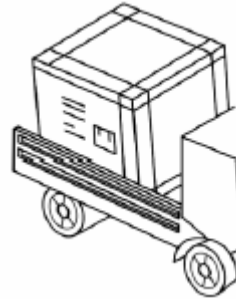
3.3.2 Ambalajul final poate fi transportat prin intermediul transportului terestru, maritim sau aerian. In timpul transportului, asigurati-va ca ambalajul este bine fixat in siguranta folosind benzi pe platforma de incarcare fara ca pozitia acestora sa se modifice.



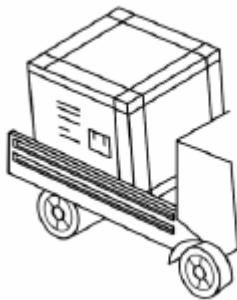
3.3.3 Transport: Nu suprapuneti mai mult de doua straturi in camion;



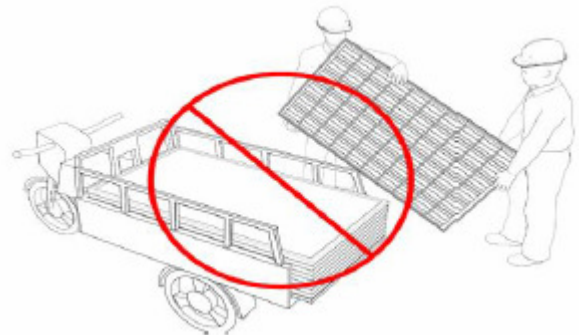
3.3.4 Pentru camioane mici este permis un singur strat de suprapunere. Asigurati-va ca ca ambalajul este bine fixat in siguranta folosind benzi pe platforma de incarcare fara ca pozitia acestora sa se modifice.



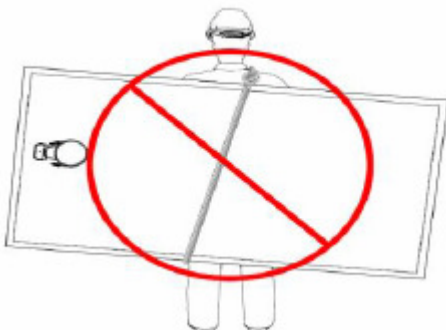
3.3.5 Pentru transportul pana la santier este permis un singur strat.



3.3.6 Nu transportati sau manipulati cu taxicicleta (bicicleta taxi) ca in figura de mai jos;



3.3.7 NU transportati modulul cu o franghie ca in figura de mai jos:



3.3.8 NU carati modulele pe spatele unei persoane ca in figura de mai jos:



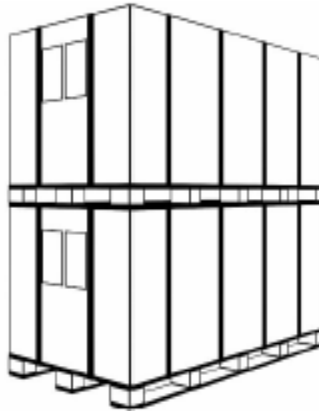
### 3.4 DEPOZITARE

NU expuneti modulele la ploaie si umezeala. Depozitati produsul finisat intr-un spatiu bine aerisit, impermeabil la ploaie si uscat.

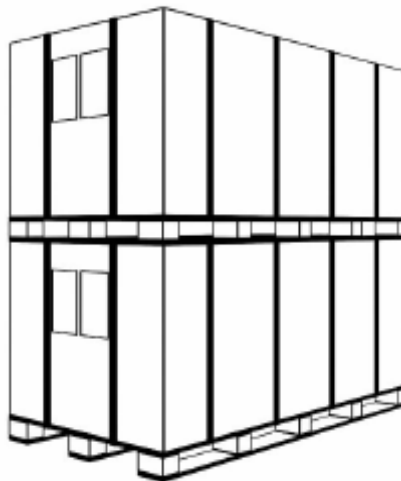
NU indepartati ambalajul original daca modulul necesita transportul la distanta sau depozitarea pe termen lung.



3.4.1 Stocarea într-un depozit de pe șantier (umiditate 85%, domeniul de temperatură de la -20°C la +50°C): modul cu ramă 120 de celule și 144 de celule ce trebuie depozitate suprapuse în două grupuri



3.4.2 Depozitarea într-un depozit normal (umiditate 85%, domeniul de temperatură de la -20°C la +50°C): se suprapun nu mai mult de două straturi.



## 4. DESPACHETAREA

### 4.1 DESPACHETAREA ÎN SIGURANȚĂ

Pentru depachetarea în aer liber este interzis să acționați în condiții de ploaie. În caz contrar, cartonul va deveni moale și se va deteriora după ce se udă în ploaie. Modulele de panouri fotovoltaice stivuite (denumite în continuare module) s-ar putea rasturna, ceea ce ar provoca deteriorarea acestora și ranirea personalului.

Pentru un șantier expus la vânt, este necesar să fiți foarte atenți la siguranță. În special, nu este recomandat să transportați modulele în condiții de vânt puternic. Modulele neambalate trebuie să fie legate jos pentru a evita orice mișcare nedorită.

Suprafața de lucru trebuie să fie nivelată pentru a vă asigura că modulul poate fi amplasat în mod stabil, evitând alunecarea.

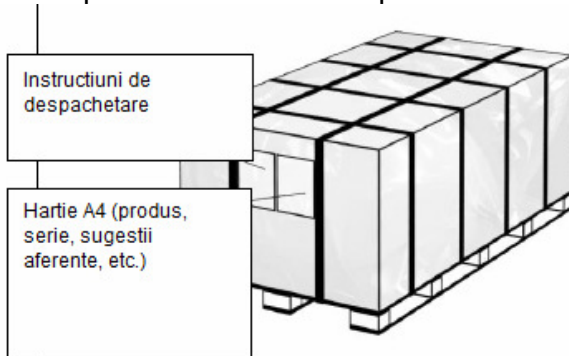
Purtați măști de protecție în timpul depachetării pentru a evita rănirea la mâini și la degete prin atingerea suprafeței din sticlă.

Informatiile despre modul si instructiunile de despachetare sunt indicate pe partea exterioara a fiecarui ambalaj. Inainte de a efectua despachetarea, cititi cu atentie aceste instructiuni.

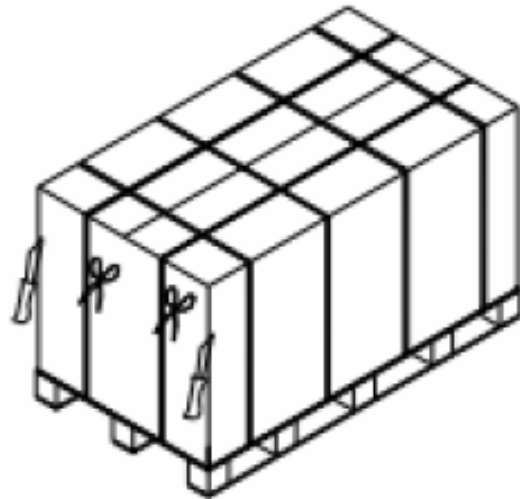
Fiecare modul trebuie sa fie manipulat de doua persoane. Este interzis sa se utilizeze cablurile sau regletele modulelor pentru a transporta panourile fotovoltaice. NU scoateti modulele din ambalajul de carton prin tragerea de-a lungul ramei laterale.

## 4.2 PASII DESPACHETARII

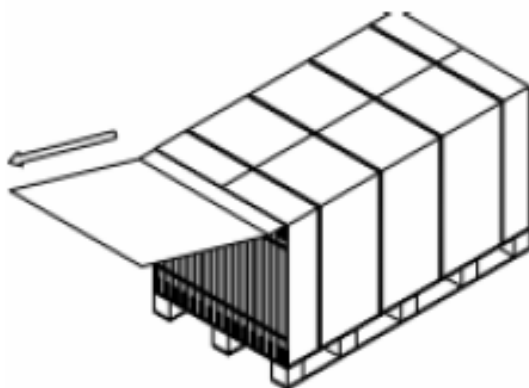
4.2.1 Inainte de a efectua despachetarea, va rugam sa verificati denumirea produsului, seria si sugestiile referitoare la acesta pe hartie in format A4. Va rugam sa cititi cu atentie instructiunile de despachetare. Nu este permisa nicio metoda personalizata de despachetare.



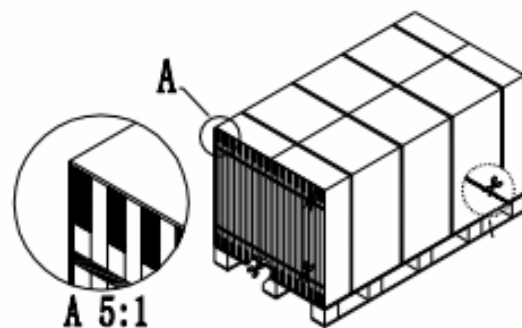
4.2.2 Taiati benzile de impachetare din partea mai scurta a paletului folosind un cuter sau foarfece, si despachetati partea laterala a cartonului de-a lungul directiei verticale.



4.2.3 Taiati banda de pe marginea mai scurta si tineti-o la 90° fata de partea de jos; si trageți ambalajul de carton pentru a expune modulele.



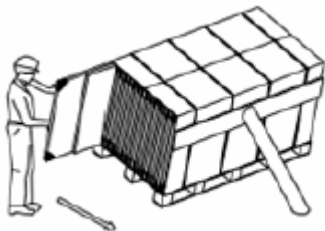
4.2.4 Taiati pe orizontala cele doua benzi de ambalare ale cutiei de carton si taiati cele doua benzi de ambalare din partea de jos din zona paletului, indepartand apoi benzile de ambalare



#### 4.2.5

Cand se despacheteaza pe o suprafata nivelata, scoateti modulul dintr-o parte a ambalajului spre cealalta, si apoi transportati modulul cu doua persoane (Va rugam sa consultati 3.1.8)

Cand se despacheteaza pe o suprafata in panta, va rugam sa protejati modulele impotriva rasturnarii sau alunecarii, conform figurii de mai jos

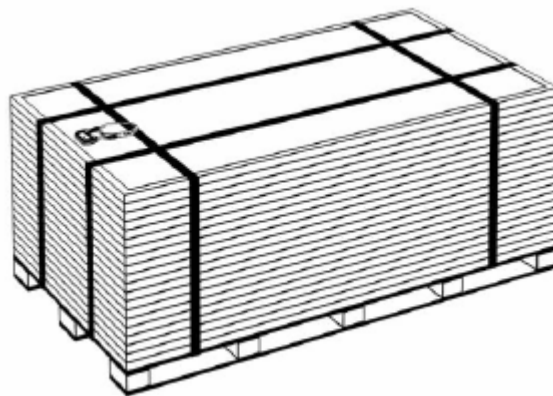


#### 4.2.6

NU asezati modulul pe stalpii de montaj;



4.2.7 Daca modulele NU sunt indepartate dupa despachetare si unele din acestea sunt lasate in ambalaj, modulele ramase trebuie amplasate pe o suprafata plata si reambalate pentru a preveni caderea acestora. Trebuie amplasate pe orizontala. Numarul de module ce pot fi stivuite: nu pot fi stivuite peste 20 de module cu rama cu 120 de celule, si 16 module cu rama cu 144 de celule;



## 5. ALEGEREA LOCULUI DE INSTALARE

Modulele de panouri fotovoltaice se recomanda sa fie instalate la un unghi de inclinare optim pentru a maximiza puterea electrica obtinuta. Acesta este aproximativ egal cu latitudinea proiectului, indreptat cu fata spre ecuator. Sistemul optimizat proiectat include si alte cerinte locale.

Cand se instaleaza panouri fotovoltaice pe acoperis, acoperisul trebuie acoperit cu un strat de material ignifug aplicabil pentru aceasta clasa, si trebuie asigurata o ventilatie adecvata intre placa din spate si suprafata de instalare. O suprafata de siguranta de lucru trebuie lasata si intre marginea acoperisului si marginea externa a retelei de panouri fotovoltaice.

In cazul unor instalatii rezidentiale pe sol, modulele pot fi instalate in conformitate cu reglementarile locale, de exemplu utilizand garduri.

Amplasati modulele astfel incat sa se minimalizeze sansele ca acestea sa fie umbrite in orice moment al zilei.

Trina Solar recomanda ca modulele sa fie instalate la o temperatura ambiente de lucru de  $-20^{\circ}\text{C}$  ~  $50^{\circ}\text{C}$ . Limita temperaturii de lucru ambiente este de la  $-40^{\circ}\text{C}$  ~  $85^{\circ}\text{C}$ . Altitudinea maxima mai mica sau egala cu 2000m. Sarcina maxima mecanica este 5400 pe partea frontala si 2400 pe partea posterioara.

Incercati sa instalati modulele intr-un loc in care este foarte rar umbra de-a lungul anului.

Daca planificati sa utilizati modulele cu panouri solare intr-un loc in care ar putea fi posibila deteriorarea din cauza apei (Umiditate: 85HR%), va rugam sa consultati suportul tehnic local Trina mai intai pentru a determina o metoda adecvata de instalare, sau pentru a determina daca este posibila instalarea.

Daca modulul este instalat intr-o zona cu fulgere si tunete frecvente, modulul trebuie sa fie protejat impotriva trasnetelor. Consultati documentul declarativ suport al Trina Solars, pentru protectia impotriva fulgerelor. Va rugam sa consultati suportul tehnic local sau sa ne contactati de pe <http://www.trinasolar.com/>

Asigurati-va ca nu sunt generate gaze langa locul de instalare.

Conform testelor efectuate de Intertek IEC 61701, la testarea modulelor cu panouri fotovoltaice (PV) la corozia datorata solutiilor cu saruri, modulul nu trebuie sa stea in apa sau intr-un mediu in care modulul ar intra in contact cu apa (de exemplu, fantana, rafale de ploaie, etc.) o perioada mai lunga de timp. Daca modulele sunt amplasate intr-un mediu cu aerosoli sarati (ex. mediu marin) sau sulf (de exemplu surse de sulf, vulcani, etc.), exista riscul de corozie.

Daca locatiile ce se afla la distante de la 50m la 500m fata de ocean, trebuie utilizat otelul inoxidabil sau aluminiul pentru modulele de contact fotovoltaice si pozitia de instalare trebuie sa fie prelucrata cu tratament anticoroziv; consultati formularul cu cerintele detaliate de instalare pentru coasta, elaborat de Trina Solatr. Va rugam sa consultati suportul tehnic local sau sa ne contactati pe <http://www.trinasolar.com/>

## **6. UNGHIUL DE INCLINARE**

Masurarea unghiului de inclinare al modulelor cu panouri fotovoltaice se refera la masurarea unghiului dintre modul si suprafata orizontala a solului. Pentru proiecte diferite exista diferite unghiuri de montaj. Trina Solar recomanda ca unghiul de inclinare la montaj sa nu fie mai mic

de 10, sau in conformitate cu reglementarile locale sau sa respecte recomandarile instalatorilor de panouri fotovoltaice cu experienta.

Unghiul de inclinare al modului de panouri fotovoltaice este masurat intre modulul de panou fotovoltaic si suprafata orizontala a solului.

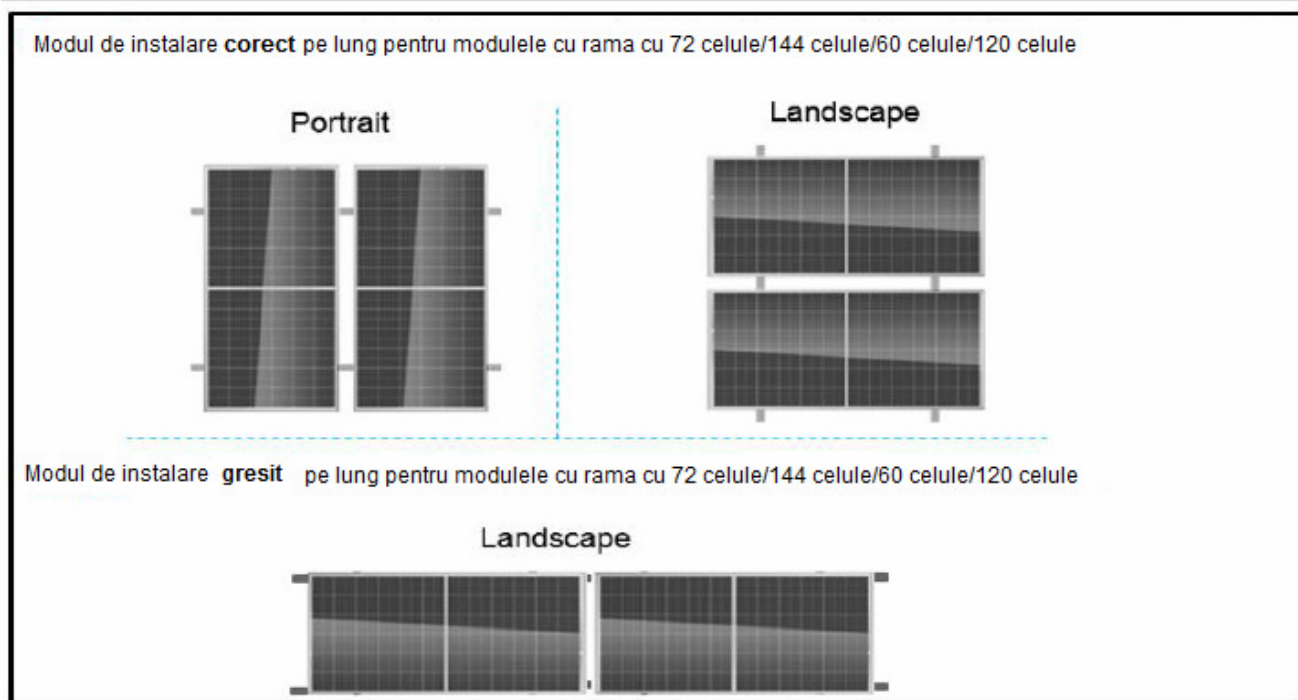
In emisfera nordica, modulele de panouri fotovoltaice trebuie in mod normal sa fie indreptate spre sud, si in emisfera sudica, modulele de panouri fotovoltaice trebuie in mod normal sa fie indreptate spre nord.

Trebuie pastrata o distanta de siguranta intre rama modulelor si suprafata peretelui sau a acoperisului, de cel putin 115mm (4.5") (recomandata). Daca se aplica o alta distanta de montaj, sistemul va fi incadrat in alta clasa de incendiu.

## 7. INSTALARE

### 7.1 INSTRUCIUNI DE SIGURANTA LA INSTALARE

Modulele de panouri fotovoltaice Trina Solar pot fi montate in format vedere sau portret (distanta dintre rasteluri si latura lunga este de 150-250mm), si in cazul in care apare un impact major datorat umbririi celulelor solare generat de murdarie, acesta poate fi minimalizat prin orientarea echipamentului in format vedere (pe lat). Atentie, panourile solare cu 72/144 de celule pot fi instalate numai cu rama pe lung pe un rastel vertical, nu orizontal cand se alege o instalare tip vedere, si nu pot fi instalate cu latura scurta a ramei. Modulele cu rama de 60/120 de celule pot fi instalate atat pe latura lunga a ramei cat si pe latura scurta, dar modulele cu rama de 60/120 de celule nu pot fi instalate de-a lungul ramei cu acelasi rastel orizontal cand clientii aleg modul vedere. Pentru informatii suplimentare consultati figura de mai jos.



Purtati mereu echipament de protectie izolat uscat: ustensile izolate, casca de protectie, manusi izolate, centura de siguranta si incaltaminte de siguranta (cu talpi de cauciuc).

Nu purtati bijuterii metalice ce ar putea provoca electrocutarea in timpul instalarii.

Nu instalati modulele in conditii de ploaie, zapada sau vant.

Va rugam sa pastrati conectorul uscat si curat in timpul instalarii pentru a evita riscul de electrocutare.

Datorita riscului de electrocutare, NU executati nicio interventie asupra terminalelor modulelor de panouri fotovoltaice atunci cand acestea sunt umede.

Nivelul de aplicatie al modulelor Trina Solar este clasa 1, ce poate fi utilizat in sisteme ce functioneaza la peste 50V CC sau 240W, unde se poate preconiza accesul la contactul public general;

Pastrati modulele de panouri fotovoltaice Trina Solar ambalate in cutiile de carton pana in momentul instalarii.

Va rugam sa folositi un material opac pentru a acoperi complet suprafata instalatiei de module de panouri fotovoltaice si cablurile.

NU cuplati conectorul daca circuitul sistemului este conectat la o sarcina.

NU stati pe geamul modulului de panouri fotovoltaice in timpul instalarii. Exista riscul de ranire sau electrocutare daca se sparge geamul.

NU lucrati singur (lucrati mereu ca o echipa de 2 sau mai multe persoane).

NU deteriorati folia posterioara a modulelor de panouri solare cand strangeti suruburile pentru fixarea pe suport.

NU deteriorati modulele de panouri fotovoltaice din jur sau structura de montaj cand inlocuiti un modul de panouri fotovoltaice.

Cablurile trebuie sa fie amplasate si securizate astfel incat sa nu fie expuse direct la razele soarelui dupa instalare, pentru a preveni degradarea acestora. Trebuie evitata caderea cablurilor din regleta conexiunilor electrice. Cablurile ce atarna jos pot genera diverse probleme cum ar fi posibilitatea de a fi muscate de animale, pierderi de electricitate in apa si incendiu.

Nu se recomanda instalarea la un bloc sau pe acelasi acoperis a modulelor cu coduri de culoare diferite.

## 7.2 METODE DE INSTALARE

### 7.2.1 INSTALAREA MECANICA SI AVERTISMENTE

Conectarea modulului la sistemul de rasteluri poate fi creata prin gaurile de montaj, cu coliere sau cu un sistem incastrat in rama. Modulele trebuie sa fie instalate in conformitate cu urmatoarele exemple si recomandari. Daca se doreste o metoda diferita de instalare, va rugam sa contactati departamentul de relatii cu clientii al Trina Solar sau departamentul tehnic

de suport pentru consultanta. Modulele montate neadecvat, s-ar putea deteriora. Daca se utilizeaza o metoda de montaj alternativa si neaprobata de Trina, modulele nu vor continua sa beneficieze de o garantie valabila.

Distanta minima dintre doua module este de 10mm (0.4”).

Panourile nu trebuie sa fie expuse la vant sau la sarcini de zapada ce depasesc sarcinile maxime permise, si trebuie sa nu fie expuse la forte excesive datorate dilatarii termice a structurilor de sustinere.

Orificiile de drenaj ale ramei modulului nu pot fi blocate in nicio situatie in timpul instalarii sau utilizarii.

\* Note:

Sarina proiectata a modulelor a fost evaluata de TUV in conformitate cu IEC61215 cu un factor de siguranta de 1.5 ori mai mare; Rezistenta la sarcina mecanica depinde de metodele de montaj utilizate si nerespectarea instructiunilor din acest manual ar putea reduce capacitatea de a rezista la sarcinile de zapada si vant; instalatorul sistemului trebuie sa se asigure ca metodele de instalare utilizate indeplinesc aceste cerinte si orice coduri si reglementari locale.

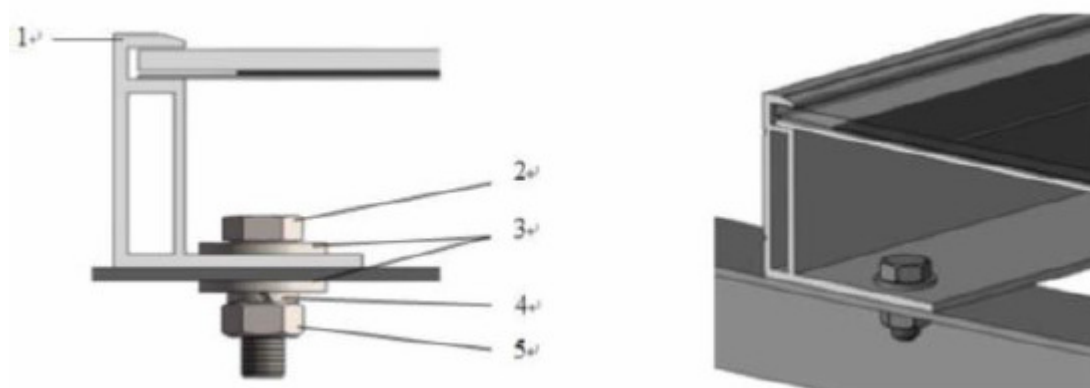
Modulele descrise sunt montate pe o sina continua ce se extinde sub module. Daca modulele sunt montate fara o sina continua sub ele, sarcina maxima permisa va fi redusa si nu poate fi verificata de Trina.

#### **A. Montajul cu suruburi (gauri de montaj 4- $\Phi$ 9\* 14mm)**

Modulele pot fi fixate utilizand gaurile de montaj de pe spatele ramei modulelor, prin fixarea modulului pe suportul sina prin intermediul suruburilor. In urmatoarele figuri sunt prezentate detaliile de montaj.

- Rama fiecarui modul are gauri de montaj de 4- $\Phi$ 9\* 14mm, amplasate ideal pentru a optimiza capacitatea de manipulare a maselor, pentru a fixa modulele pe structura de suport.
- Pentru a maximiza longevitatea montajului, Trina Solar recomanda cu caldura utilizarea unor componente de fixare rezistente la coroziune (otel inoxidabil)
- Fixati modulul in fiecare locatie de fixare cu un surub M8, o saiba plata, o saiba elastica si o piulita conform indicatiilor din figura 1 si strangeti cu un cuplu de 16-20N.m.
- Toate componentele ce intra in contact cu rama trebuie sa utilizeze saibe plate din otel inoxidabil cu grosime de minim 1.5mm cu diametrul extern de 20-24mm.

**Fig. 1 placa posterioara – modul de sticla**



1. Rama din aluminiu
2. Suruburi din otel inoxidabil M8
3. Saiba plata otel inoxidabil
4. Saiba elastica din otel inoxidabil
5. Piulita hexagonala otel inoxidabil

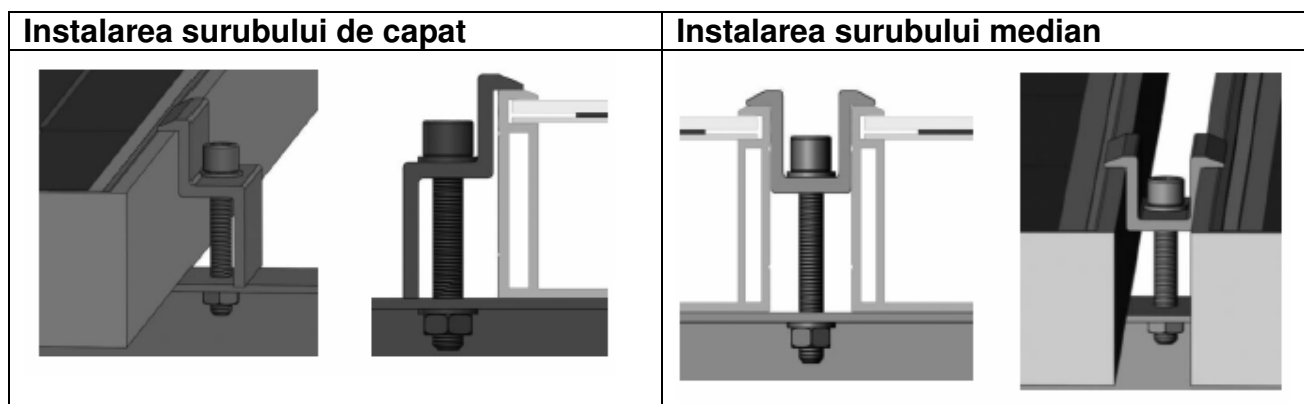
<b>Modul</b>	<b>Presiune sarcina mecanica</b>	<b>Factor de siguranta</b>	<b>Directia de montaj</b> (traversa este perpendiculara pe lungimea ramei laterale)
60/120 bucati <b>sticla placa posterioara</b>	+3600 Pa /-1600Pa	1.5	
72/144 bucati <b>sticla placa posterioara</b>	+3600 Pa /-1600Pa	1.5	

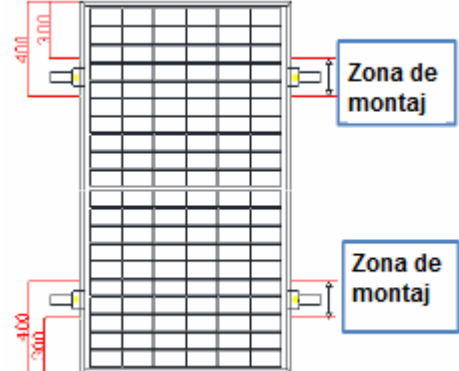
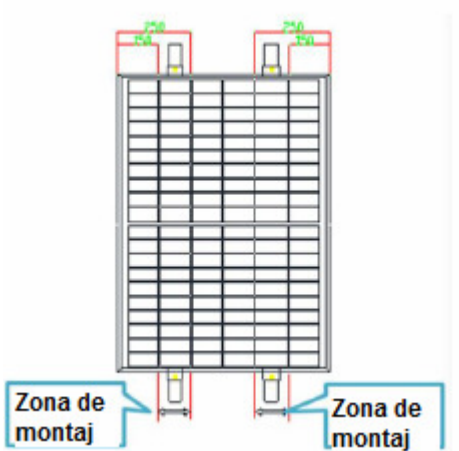
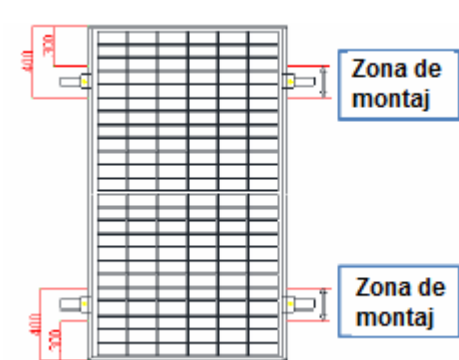


**\*NOTA:** Distanța descrisă mai sus este de la mijlocul suruburilor până la mijlocul suruburilor  
**\*NOTA:** Pentru a asigura rezistența la sarcină mecanică sunt necesare două sine de susținere sub panoul fotovoltaic.

## B. Montajul cu coliere

- Trina Solar a testat modulele sale cu un număr mare de coliere de fixare și suruburi de cel puțin M8 de la producători diferiți. Lungimea colierului »40mm, grosimea »3mm.
- Colierul trebuie să se suprapună peste rama modulului cu cel puțin 7mm, dar nu mai mult de 10mm.
- Pentru a fixa modulele pe șina de montaj folosiți cel puțin 4 coliere.
- Colierele pentru module nu trebuie să intre în contact cu geamul frontal și nu trebuie să deformeze rama.
- Asigurați-vă că evitați efectele de umbrire datorate colierelor de fixare a modulelor.
- Rama modulului nu trebuie modificată sub nicio formă.
- Când se alege această metodă de montaj a colierului, utilizați cel puțin 4 coliere pentru fiecare modul, două coliere ar trebui fixate pe fiecare lungime a modulului (pentru orientarea tip portret). În funcție de vântul local și sarcinile de zăpadă, pot fi necesare coliere suplimentare pentru a vă asigura că modulele pot susține sarcina.
- Cuplu aplicat este ales consultând proiectul mecanic standard în funcție de tipul de suruburi pe care le utilizează clientul: M8 ..... 16-20N.m



Modul	Presiune sarcina mecanica	Factor de siguranta	Directia de montaj (trasversa este perpendiculara de-a lungul ramei laterale)
60/120 bucati <b>sticla placa posteroara</b>	+3600 Pa /-1600Pa	1.5	 <p data-bbox="954 684 1409 751">Traversa este perpendiculara pe lungimea ramei laterale</p>
60/120 bucati <b>sticla placa posteroara</b>	+1600Pa /-1600 Pa	1.5	 <p data-bbox="954 1209 1409 1283">Traversa este perpendiculara pe lungimea ramei laterale</p>
72/144 bucati <b>sticla placa posteroara</b>	+3600 Pa /-1600 Pa	1.5	 <p data-bbox="954 1650 1409 1726">Traversa este perpendiculara pe lungimea ramei laterale</p>

\***NOTA:** Distanța descrisă mai sus este de la marginea modulului până la mijlocul colierului.  
 \***NOTA:** Pentru a asigura rezistența la sarcina mecanică sunt necesare două sine de susținere sub panoul solar.

**\*NOTE:**

Pot fi folosite alte configuratii de montaj. Totusi, nerespectarea recomandarilor de mai sus poate reduce capacitatea de a manipula sarcini sub sarcina de proiect pozitiva specificata de 3600PA si sarcina negativa de proiect 1600Pa, avand un factor de siguranta de 1,5 ori sarcina, iar defectarea produsului ca urmare a unei situatii de supraincarcare nu va fi acoperita de garantia Trina solar.

**C. Montajul unui sistem de urmarire cu o singura axa (orificii de montaj 4- $\Phi$ 9\* 14mm)**

Modulele pot fi fixate utilizand gaurile de montaj de pe spatele ramei modulului, prin fixarea modulului pe sinele suport prin suruburi. Detaliile de montaj sunt indicate in urmatoarele figuri.

Este un sistem de urmarire cu o singura axa, modulul este fixat pe axa prin suruburile aplicate pe lungimea ramei.

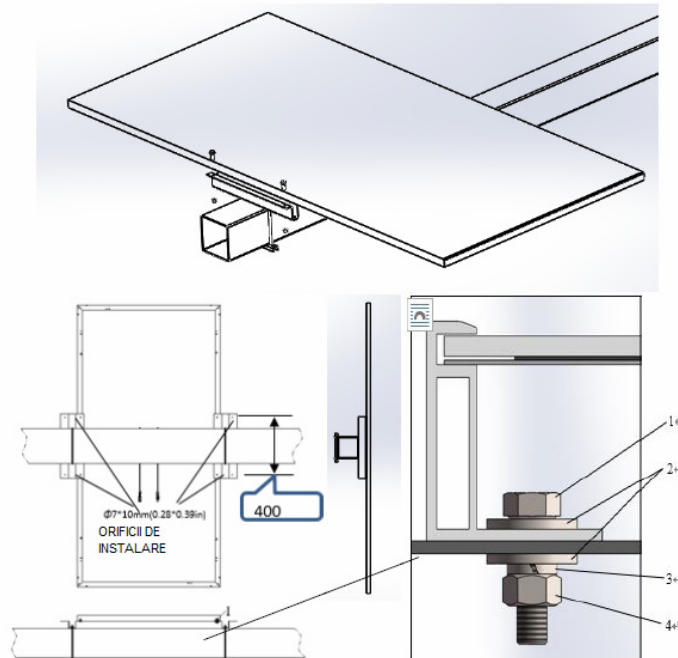
Rama fiecarui modul are gauri de montaj de 4- $\Phi$ 9\* 14mm cu amplasarea specifica conform figurii 2.

Fixati modulul in fiecare in locatie de fixare cu un surub M6, doua saibe plate, o saiba elastica si o piulita conform indicatiilor din figura 2.

Daca se utilizeaza un surub diferit, dar similar cu M6, acesta trebuie sa fie strans cu un cuplu de forta de 16N.m.

Surubul trebuie sa fie executat din otel inoxidabil sau alte materiale anti-corozive.

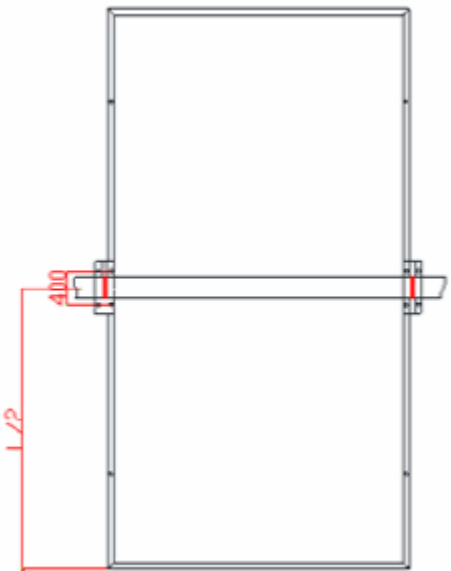
Sarcina mecanica de presiune prin aceasta metoda: 30 lbs.ft2 max din fata spre lateral & 30 lbs.ft2 max din spate conform UL1703.



**Fig. 2 sticla posterioara a modulului cu sistem de urmarire cu o singura axa**

1) Surub hexagonal M6

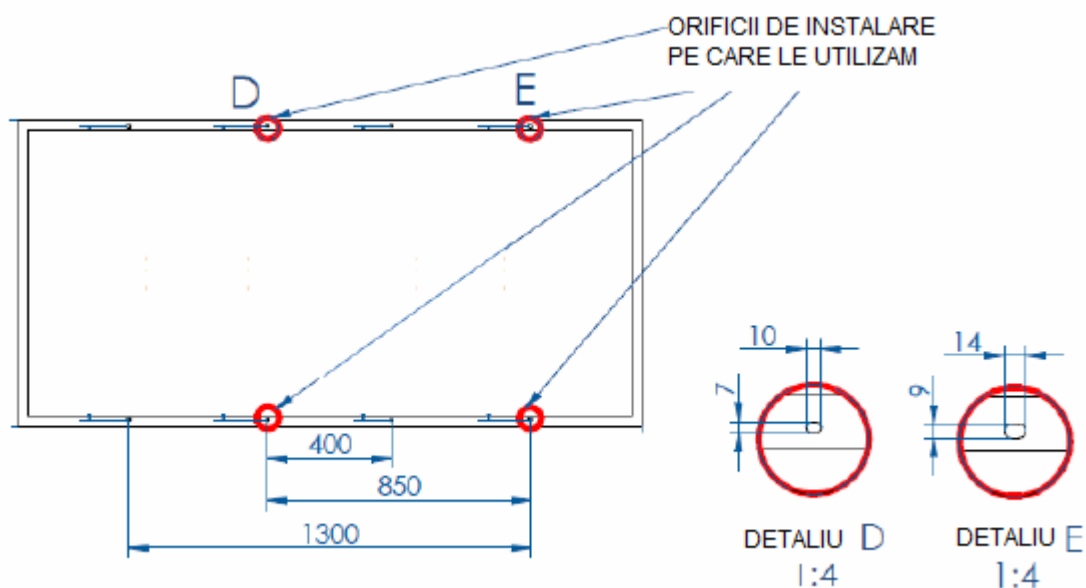
- 2) Saiba plata otel inoxidabil
- 3) Saiba elastica din otel inoxidabil
- 4) Piulita hexagonala otel inoxidabil

Modul	Presiune sarcina mecanica	Factor de siguranta	Directia de montaj
72/144 bucati bucati <b>sticla placa posteroara</b>	+1600Pa /-1600 Pa	1.5	

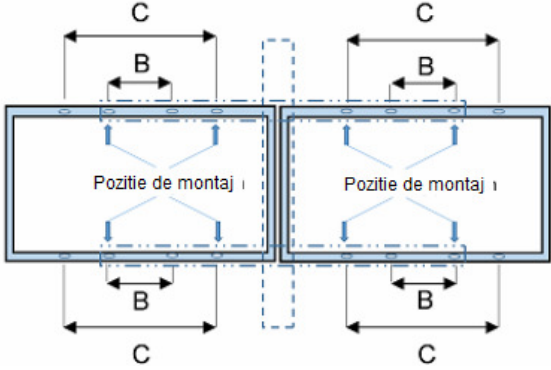
**\*NOTA: Distanța descrisă mai sus este de la mijlocul suruburilor până la mijlocul suruburilor**

#### D. 2V Metoda de instalare

Modulul separat este instalat cu găuri de montaj de  $\Phi 7 \times 10\text{mm}$  și două găuri de montaj de  $\Phi 9 \times 14\text{mm}$ , conform indicațiilor din figura 3. Metoda generală de instalare este indicată în tabelul de mai jos.



**Figura 3 Schema gaurilor de montaj ale unui singur modul pentru metoda de instalare a 2V**

Modul	Presiune sarcina mecanica	Factor de siguranta	Directia de montaj
72/144 bucati <b>Geam placa posterioara</b>	+700 Pa /-700 Pa	1.5	

**\*NOTA: Gaura de instalare marcata cu 850mm este gaura de instalare a acestui mod de instalare.**

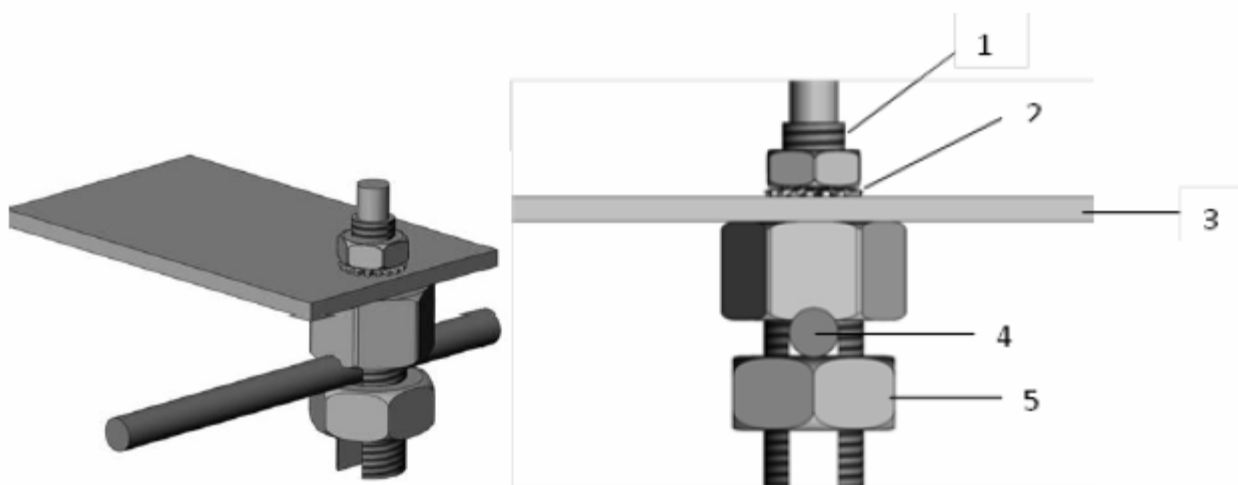
**\*NOTA: Distanța descrisă mai sus este de la mijlocul suruburilor până la mijlocul suruburilor**

### 7.2.2 IMPAMANTARE

- Toate ramele modulelor și rastelele de montaj trebuie împământate corespunzător în conformitate cu Codurile Electrice Naționale în vigoare.
- Împământarea corespunzătoare este obținută prin legarea ramei modulului și a componentelor structurii metalice împreună continuu utilizând un conductor de împământare adecvat. Conductorul de împământare sau banda pot fi din cupru, aliaj de cupru sau alte materiale acceptabile pentru a fi utilizate drept conductor electric în conformitate cu Codurile Electrice Naționale respective.
- La modulele Trina Solar pot fi instalate dispozitive de împământare comercializate de terțe părți folosite pentru împământarea ramelor modulelor de panouri fotovoltaice. Dispozitivul trebuie să fie instalat în conformitate cu instrucțiunile specificate de producătorul acestora.
- Va rugăm să consultați link-ul „Product Catalogue” - „Catalog produse” pentru amplasarea găurii de împământare și dimensiunea sa la <http://www.trinasolar.com/>
- Trina recomandă utilizarea următoarelor metode de împământare adecvate a modulelor,
- Borna trebuie să fie instalată pe o suprafață ce este mai mare decât suprafața bazei bornei.

- Borna trebuie instalata in gaurile de impamantare prevazute pe modulul de panouri fotovoltaice.
- Surubul echipamentului A trebuie strans cu un cuplu de 35lbf.in, pentru a fixa surubul pe rama modulului.
- Surubul de impamantare este indicat numai pentru cablu solid din cupru 6-12 AWG.
- Pentru legarea corecta a cablului, surubul B al echipamentului nu trebuie strans cu un cuplu de 35lbf.in.
- Va recomandam de asemenea sa utilizati urmatoarele metode de impamantare corespunzatoare a instalatiei in conformitate cu investigatia UL.

#### Metoda 1: Surub de impamantare Tyco # 2058729-1:



**Figura 4. Surub de impamantare Tyco # 2058729-1**

- 1) Surub cablu si canelura
  - 2) Piulita hexagonala de montaj
  - 3) Rama din aluminiu
  - 4) Cablu 0.006 to 0.025 toli<sup>2</sup>
  - 5) Piulita hexagonala
- Dispozitivul de impamantare este livrat intr-un ambalaj ce include surubul de impamantare, componentele de montaj si piulita hexagonala de impamantare.
  - Contactul electric este executat prin penetrarea izolatiei anodizate a ramei de aluminiu si strangerea etansa a piulitei hexagonale de montaj (furnizata cu saiba in stea) la cuplu de strangere adecvat de 25lbf.in.

- Dimensiunea cablului de impamantare (de la 6 la 12 AWG bara de cupru solida) trebuie selectata iar cablul instalat sub surubul de fixare al cablului.
- Surubul de fixare trebuie strans la cuplu adecvat de 45lbf.in.

### Metoda 2: Surub de impamantare Tyco # 1954381-2:

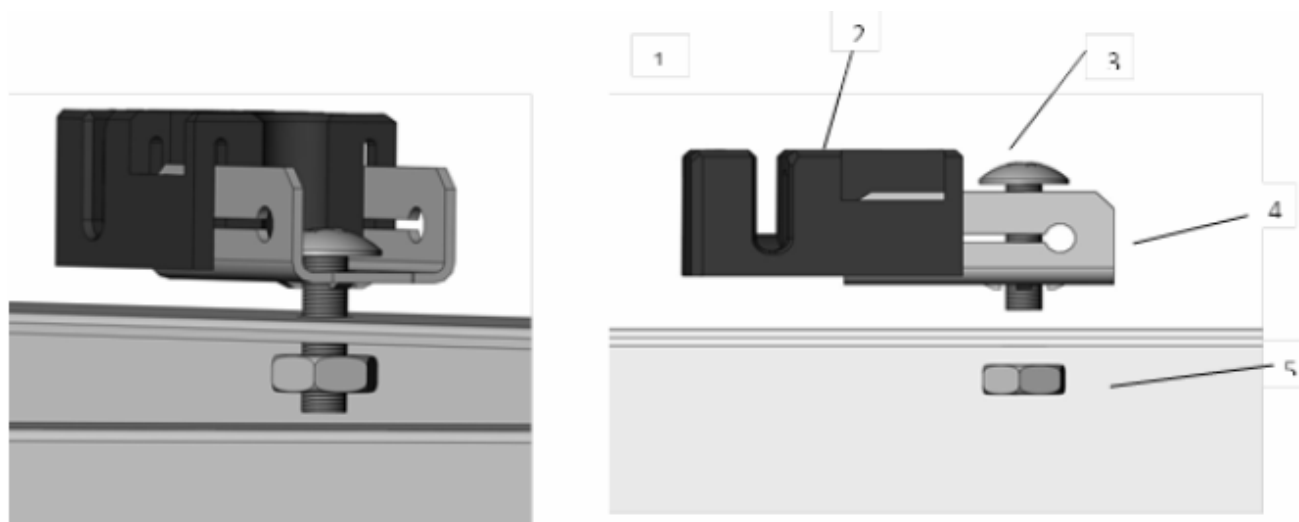
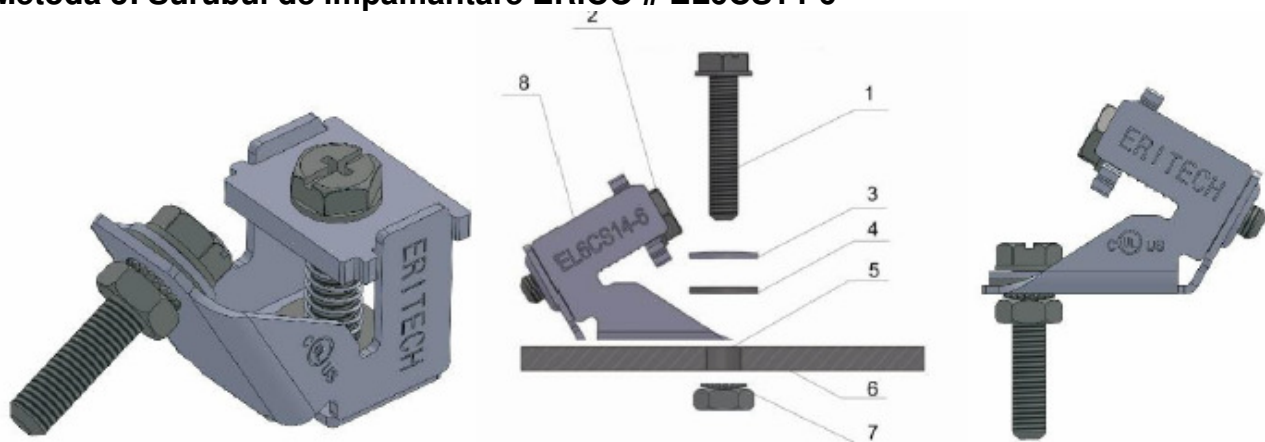


Figura 5. **Surub de impamantare Tyco # 1954381-2 (NU SE APLICA la modulele din seria TRINAMOUNT)**

- 1) Canelura cablu (disponibila pentru cabluri de la 0.006 la 0.025 toli<sup>2</sup>)
  - 2) Cursor
  - 3) Surub
  - 4) Suport
  - 5) Piulita
- Dispozitivul de impamantare Tyco este livrat intr-un ambalaj ce include surubul de impamantare, componentele de montaj si piulita hexagonala de impamantare.
  - Contactul electric este executat prin penetrarea izolatiei anodizate a ramei de aluminiu si strangerea etansa a piulitei hexagonale de montaj (furnizata cu saiba in stea) la cuplu de strangere adecvat de 25lbf.in.
  - Dimensiunea cablului de impamantare (de la 6 la 12 AWG bara de cupru solida) trebuie selectat si instalat sub surubul de fixare al cablului.
  - Surubul de fixare trebuie strans la cuplu adecvat de 45lbf.in.
  - Surubul de impamantare Tyco este indicat numai pentru cablu solid din cupru 6-12 AWG.

### Metoda 3: Surubul de impamantare ERICO # EL6CS14-6



**Figura 6. Surubul de impamantare ERICO # EL6CS14-6 (NU SE APLICA la modulele din seria TRINAMOUNT)**

- 1) Surubul echipamentului A
- 2) Surubul echipamentului B
- 3) Saiba Belleville
- 4) Saiba plat
- 5) Gaura pentru surubul echipamentului #10(M5)
- 6) Rama de aluminiu
- 7) Pilita hexagonala a echipamentului cu saiba de blocare
- 8) Surub de impamantare

- Borna trebuie sa fie instalata pe o suprafata ce este mai mare decat suprafata bazei bornei.
- Borna trebuie instalata in gaurile de impamantare prevazute pe modulul de panouri fotovoltaice.
- Surubul echipamentului A trebuie strans cu un cuplu de 35lb.in, pentru a fixa surubul pe rama modulului.
- Surubul de impamantare este indicat numai pentru cablu solid din cupru 6-12 AWG.
- Pentru legarea corecta a cablului, surubul B al echipamentului trebuie strans cu un cuplu de 35lb.in.

#### **7.2.3 INSTALATIE ELECTRICA**

Toate conexiunile electrice trebuie executate de instalatori calificati, in conformitate cu codurile si reglementarile locale.

Modulele pot fi conectate in serie pentru a creste tensiunea de functionare prin cuplarea prizei pozitive a modulului in priza negativa a urmatorului modul. Inainte de a conecta vanele modulelor asigurati-va ca contactele nu sunt corodate, fiind curate si uscate.



Produsele pot fi deteriorate ireparabil daca orice dispozitivul de conectare din retea este conectat cu polaritatea inversa la celalalt. Verificati mereu tensiunea si polaritatea fiecarui dispozitiv de conectare individual inainte de a efectua o conexiune paralela. Daca masurati o polaritate inversa sau o diferenta mai mare de 10V intre dispozitivele de conectare, verificati configuratia dispozitivului de conectare inainte de a efectua conexiunea.

Modulele Trina solar sunt furnizate cu cabluri de cupru impletit cu sectiune transversala de 4mm ce sunt pentru 1500V CC, 90°C si rezistente la ultraviolete. Toate celelalte cabluri utilizate pentru a conecta sistemul CC trebuie sa aiba specificatii similare (sau mai bune). Trina Solar recomanda ca toate cablurile sa fie introduse in canale adecvate de cabluri si amplasate departe de zonele destinate colectarii apei.

Tensiunea maxima a sistemului trebuie sa fie mai mica decat tensiunea maxima certificata in mod tipic 1500V si tensiunea maxima de intrare a inverterului si celelalte dispozitive electrice instalate in sistem. Pentru a va asigura ca se intampla astfel, tensiunea circuitului deschis a retelei trebuie sa fie calculata la cea mai joasa temperatura ambienta preconizata pentru locatia respectiva. Acest calcul poate fi efectuat utilizand urmatoarea formula.

Tensiunea maxima a sistemului  $N \cdot Voc \cdot (1 + TCvoc \cdot (Tmin - 25))$

Unde

N Numarul de module in serie

Voc Tensiune circuit deschis a fiecarui modul (consultati eticheta produsului sau datele tehnice)

TCvoc coeficientul termic al tensiunii circuitului deschis pentru modul (consultati datele tehnice)

Tmin Cea mai mica temperatura ambienta preconizata

Cand modulele sunt conectate in paralel, curentul va fi egal cu suma curentului de pe fiecare circuit. Va recomandam ca fiecare serie de conexiune a panourilor fotovoltaice sa fie prevazute cu o siguranta fuzibila inainte de a fi conectata la prizele de conexiune ale celorlalte panouri fotovoltaice. Va rugam sa consultati codurile regionale si locale in vigoare referitoare la cerintele suplimentare ale sigurantelor fuzibile.

Fiecare modul este prevazut standard cu doua cabluri de putere rezistente la razele soarelui la o temperatura de 90°C, fiecare din acestea fiind prevazute la capete cu prize cu cuplaj rapid (plug&play). Tipul de cablu si manometru sunt cabluri cu tensiune nominala de 1500V pentru panouri fotovoltaice si au dimensiunea de 12AWG. Acest cablu este adecvat pentru aplicatii in care cablurile sunt expuse direct la razele soarelui. Solicitam ca toate cablurile si conexiunile electrice sa fie in conformitate cu Reglementarile nationale electrice corespunzatoare.

Diametrele externe minime si maxime ale cablului sunt de la 5 la 7mm<sup>2</sup>.

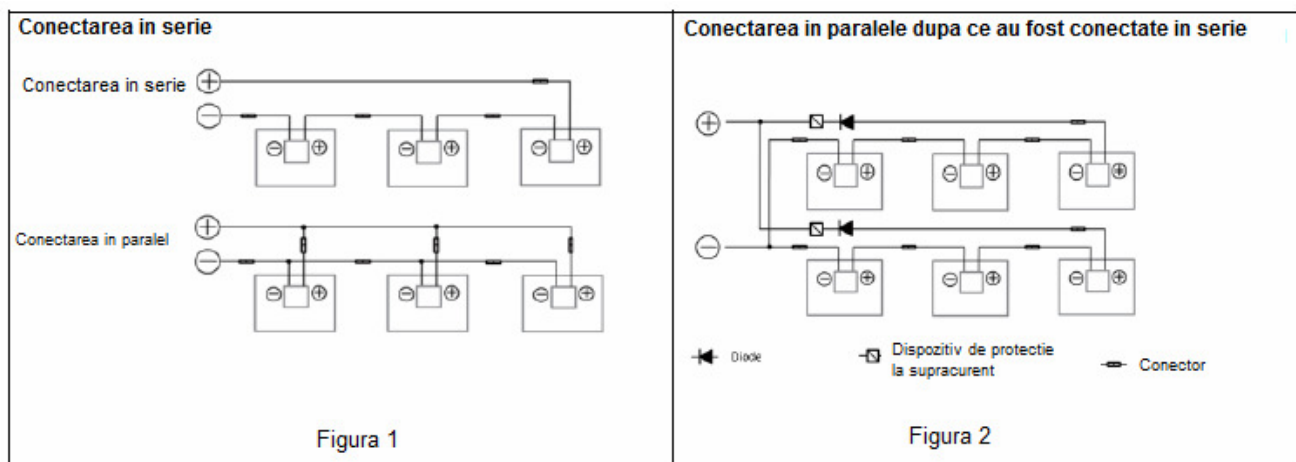
Pentru conexiunile de pe santier, utilizati cabluri din cupru izolate rezistente la soare si la o temperatura de minim 90°C cu izolatie conceputa special pentru panouri fotovoltaice.

### 7.2.3.1 CONEXIUNI ELECTRICE

Pentru a asigura functionarea corespunzatoare a sistemului, respectati polaritatea cablurilor de conexiune (figure 1 si 2) cand conectati modulele intre ele sau la o sarcina, cum ar fi un inverter, o baterie, etc. Daca modulele nu ar fi conectate corect, dioda de by-pass ar putea fi distrusa. Modulele de panouri fotovoltaice pot fi conectate in serie pentru a creste tensiunea. Se realizeaza o conexiune in serie cand cablul de la terminalul pozitiv al modulului este conectat la terminalul negativ al urmatorului modul. Figura 1 indica modulele conectate in serie. Panourile fotovoltaice pot fi conectate in paralel pentru a creste curentul (figura 2). Se executa o conexiune in paralel cand cablul de la terminalul pozitiv al unuia din module este conectat la terminalul pozitiv al urmatorului modul.

Numarul de module conectate in serie si in paralel trebuie sa fie proiectat in mod rezonabil in functie de configuratia sistemului.

Toate instructiunile de mai sus trebuie respectate pentru a pastra garantia limitata a Trina Solars.



### 7.2.3.2 SIGURANTA FUZIBILA

Cand sigurantele fuzibile sunt montate, acestea, trebuie calibrate pentru curentul continuu CC maxim si conectate la fiecare pol neimpamantat al retelei (ex. daca sistemul nu este impamantat atunci sigurantele fuzibile trebuie conectate la ambii poli pozitiv si negativ).

Intensitatea maxima a unei sigurante fuzibile conectate in serie cu un grup de retea este tipica de 20A, dar intensitatea specifica a modulului poate fi gasita in eticheta produsului si in tabelul de date tehnice al produsului.

Valoarea acestei sigurante fuzibile nominale corespunde curentului maxim reversibil la care rezulta modulul (cand un dispozitiv este umbrat atunci celelalte dispozitive ale modulelor vor fi incarcate prin dispozitivele umbrite si va trece curentul) astfel incat afecteaza numarul de dispozitive in paralel.

NU amplasati siguranta fuzibila la comun intr-o regleta combinata sau doua sau mai multe conexiuni paralele.

## **8. SELECTIA INVERTERULUI**

Cand se instaleaza in sisteme guvernate de reglementarile IEC, modulul Trina Solar in mod normal nu trebuie sa fie conectate electric la impamantare si din acest motiv poate fi actionat fie impreuna cu transformator, izolat galvanic si cu inverter fara transformator.

Alegeti inverterele cu transformatoare de izolare in zone calde si umede (cum ar fi tarmul marii, terenuri umede), pentru a asigura functionarea adecvata a modulului la tensiune pozitiva.

## **9. INTRETINEREA MODULULUI PENTRU PANOURI FOTOVOLTAICE**

### **9.1 INSPECTIA VIZUALA SI INLOCUIREA PANOULUI**

Modulele dintr-o retea de panouri fotovoltaice trebuie verificate in mod regulat pentru a depista eventuale deteriorari. Factorii cum ar fi spargerea sticlei, ruperea cablului si deteriorarea regletei de conexiuni pot genera probleme de functionare si siguranta. In cazul deteriorarii unui modul, inlocuiti-l cu acelasi tip de modul. Consultati manualul de instalare a produsului adecvat si dezamblati modulul.

Se recomanda sa efectuati o inspectie preventiva la fiecare sase luni fara a schimba componentele modulului. Daca echipamentele electrice sau mecanice sunt utilizate pentru inspectie si intretinere, acestea ar trebui sa fie actionate de catre profesionistii calificati pentru a evita electrocutarea sau decesul.

Taiati orice vegetatie ce ar putea umbri reseaua de panouri fotovoltaice, reducandu-le astfel performanta.

Verificati ca montajul dispozitivului de comanda sa fie etansat corespunzator.

Verificati ca toate sigurantele fuzibile sa fie de acelasi tip. Nu atingeti componentele sau cabluri sub tensiune si conectorii. Utilizati echipamente de protectie adecvate (ustensile izolate, manusi izolate, etc.) cand manipulati modulele.

In timpul reparatiilor, acoperiti suprafata frontala a modulelor cu un material opac. Modulele expuse la soare genereaza o inalta tensiune si sunt periculoase.

Modulele de panouri fotovoltaice sunt echipate cu diode de by-pass in regleta conexiunilor electrice. Astfel se minimalizeaza pierderile de incalzire si curent.

- NU deschideti regleta conexiunilor pentru a schimba diodele daca sunt defecte.
- Intr-un sistem ce utilizeaza o baterii, diodele de blocare sunt amplasate in mod tipic intre baterie si alimentarea panoului fotovoltaic pentru a preveni descarcarea bateriei in timpul noptii.

In cazul in care modulul este deteriorat (este sparta sticla sau zgariata placa posterioara) si trebuie schimbat:

- Respectati instructiunile de de siguranta enumerate in prealabil in prezentul manual.
- Purtati manusi rezistente la uzura si alte echipamente de protectie individuala necesare pentru o anumita instalatie.
- Inainte de a incerca sa manipulati modulul, izolati cablul de retea.
- Decuplati conectorii modulului afectat utilizand ustensilele aferente furnizate de furnizori.
- Inlocuiti modulul deteriorat cu un modul nou functional de acelasi tip.
- Verificati tensiunea circuitului deschis a cablului de retea si verificati ca aceasta sa fie de 10V intre celelalte cabluri ce trebuie conectate in paralel.
- Reporniti comutatorul de actionare.

## 9.2 CONECTOR SI CABLU DE INSPECTIE

Inspectati toate cablurile pentru a verifica ca sunt etanse conexiunile; cablurile sunt protejate impotriva razelor solare directe si amplasate departe de zonele de colectare a apei.

Se recomanda sa verificati cuplul de strangere al suruburilor terminale si starea generala a conexiunilor cel putin o data pe an. De asemenea, verificati ca dispozitivul de comanda a fost strans suficient la montaj. Conexiunile slabite ar putea deteriora retea.

## 9.3 CURATARE

Cantitatea de electricitate generata de modulul de panou fotovoltaic este proportionala cu lumina ce cade pe acesta. Un modul cu celule umbrite va produce mai putina energie si din acest motiv este important sa pastrati curate toate modulele de panouri fotovoltaice.

Curtati modulele de panouri fotovoltaice cand iradierea este sub 200W/m<sup>2</sup>; nu folositi pentru curatarea modulelor un lichid cu o mare diferenta de temperatura;

Este interzis sa curatati modulele de panouri fotovoltaice in conditii de vant, la peste 4 grade, cand ploua puternic si este zapada abundenta;

Cand se curata cu apa presurizata, presiunea apei pe suprafata de sticla a modulului nu trebuie sa depaseasca 700 kPa, modulul nu trebuie sa suporte o forta suplimentara;

Cand curatati modulele de panouri fotovoltaice, NU calcati pe module; NU pulverizati apa pe partea posterioara a modulului sau cabluri; pastrati conectorii curati si uscati; preveniti electrocutarea sau declansarea incendiilor; NU utilizati un dispozitiv de curatare cu aburi;

Partea posterioara a modulului in mod normal nu trebuie curatata dar, in cazul in care se considera ca este necesar, evitati utilizarea oricaror obiecte ascutite ce ar putea deteriora prin penetrare suprafata materialului de suport.

Taiati orice vegetatie ce ar putea umbri reteaua de panouri fotovoltaice, reducandu-le astfel performanta.

Cand curatati panourile fotovoltaice, utilizati o carpa moale impreuna cu un detergent neabraziv si curatati cu apa. Aveti grija sa evitati socurile termice severe ce ar putea deteriora modulul, prin curatarea modulelor cu apa la aceeasi temperatura cu aceea a modulelor ce sunt curatate.

Utilizati o carpa moale si uscata pentru a curata modulele de panouri fotovoltaice; este strict interzisa utilizarea solventilor non corozivi sau obiectelor dure;

Daca exista unsoare, murdarie sau alte substante pe suprafata modulului de panou fotovoltaic ce este dificil de curatat, pot fi utilizati agenti de curatare clasici pentru sticla; Nu utilizati solventi alcalini sau puternic acizi.

Cand se curata suprafata posterioara a modulului, asigurati-va ca evitati patrunderea acestora in materialul suport. Modulele ce sunt montate pe o suprafata plata (unghi de inclinare 0) trebuie curatate mai des, deoarece NU se curata singure in mod eficient ca in cazul modulelor montate la un unghi de inclinare de 10 grade sau mai mare.

Daca nu sunteti sigur daca reteaua sau sectiunea trebuie curatate, mai intai selectati o retea ce este foarte murdara, apoi masurati si inregistrati cu ce curent este alimentat inverterul de la grupul respectiv

- Curatati toate modulele din grup
- Masurati din nou alimentarea cu curent a inverterului si calculati % imbunatatit prin curatare

### **9.3.1 CERINTE PENTRU CALITATEA APEI**

- PH: 5 ~7;
- Clor si saruri 0 - 3,000 mg/L
- Turbiditate 0-30 NTU
- Conductivitate 1500~3000 s/cm
- Substante solide totale dizolvate (TDS)1000 mg/L
- Duritatea apei, ioni de calciu si magneziu 0-40 mg/L
- Trebuie utilizata apa non alcalina; daca o permit conditiile trebuie utilizata apa demineralizata.

### **9.3.2 INSPECTAREA MODULULUI DUPA CURATARE**

- Asigurati-va ca modulul inspectat vizual este curat, stralucitor si fara pete;

- Verificati daca exista depuneri de funingine pe suprafata modulului;
- Verificati daca exista zgarieturi vizibile pe suprafata modulului;
- Verificati daca exista crapaturi pe suprafata modulului;
- Verificati daca structura de suport a modulului este inclinata sau indoita dupa curatare;
- Verificati daca terminalele cablurilor modulului sunt detasate;
- Dupa curatarea modulelor de panouri fotovoltaice, completati fisa de curatare a modulelor de panouri fotovoltaice.

### 9.3.3 DEFECTIUNI DE FUNCTIONARE

- Daca instalatia nu functioneaza adecvat, va rugam sa informati instalatorul Dvs imediat. Se recomanda sa executati o inspectie preventiva o data la 6 luni fara a schimba componentele modulelor. Daca se utilizeaza pentru inspectie sau intretinere aparatura electrica sau mecanica, aceasta trebuie folosita de catre personal calificat pentru a evita electrocutarea sau decesul.

## 10. RAPORTAREA UNOR PROBLEME TEHNICE SAU RECLAMATII

- Contactati instalatorul dumneavoastra
- Contactati serviciul post vanzare al Trina Solar la <http://customerservice.trinasolar.com/>
- Trimiteti formular de feedback al clientului la: <http://www.trinasolar.com/> si unul din reprezentantii nostri din serviciul tehnic va vor contacta in termen de 5 zile lucratoare. Este necesar un nume de utilizator si o parola pentru a trimite un feedback de link-ul de servicii cu clientii.
- Pentru specificatii referitoare la modul si date tehnice, va rugam sa descarcati informatiile de pe: <http://www.trinasolar.com/>

Colectivul de redactare a cartii tehnice:

Traducere: **Iuliana BELEGANTE**  
 Tehnoredactare: **Iuliana BELEGANTE**

---

BUCURESTI - ROMANIA - Sos. Vitan-Barzesti nr. 11A, sector 4; Tel/Fax: 021-332.09.01, 334.94.63;  
 Reg. Com. J/40/14205/1994 - Cod fiscal R 5990324 - Cont RO74RNCB501000000130001 B.C.R.  
 Sector 1, BUCURESTI - RO43BACX0000000030565310 HVB sucursala Grigore Mora  
 BUCURESTI; Capital Social: 139.400.000.000 ROL (13.940.000 RON)

