



SUNOVA SOLAR

Leading one-stop PV Supplier

INSTRUKCJA INSTALACJI

MODUŁ FOTOWOLTAICZNY SUNOVA

Moduł bifacjalny ze szkłem dwuwarstwowym - 202206001



INSTRUKCJA OBSŁUGI – Moduł bifacjalny

1. WPROWADZENIE DO PODRĘCZNIKA UŻYTKOWNIKA	- 1 -
1.1 WYŁĄCZNIK	- 1 -
1.2 OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI	- 1 -
2. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI	- 1 -
2.1 OSTRZEŻENIE	- 1 -
2.2 BEZPIECZEŃSTWO OGÓLNE	- 1 -
2.3 BEZPIECZEŃSTWO OBSŁUGI	- 2 -
3. ROZŁADUNEK / TRANSPORT / PRZECHOWYWANIE	- 2 -
3.1 OZNACZENIA NA OPAKOWANIU ZEWNĘTRZNYM	- 3 -
3.2 OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE ROZŁADUNKU	- 4 -
3.3 TRANSPORT WTÓRNY I OSTRZEŻENIA	- 5 -
3.4 MAGAZYNOWANIE	- 6 -
4. WPROWADZENIE DO ROZPAKOWYWANIA	- 6 -
4.1 BEZPIECZEŃSTWO ROZPAKOWYWANIA	- 6 -
4.2 KROK PO ROZPAKOWANIU MODUŁÓW RAMKOWYCH DUAL-GLASS ...	- 6 -
5. INSTALACJA	- 8 -
5.1 BEZPIECZEŃSTWO INSTALACJI	- 8 -
5.2 METODA INSTALACJI	- 9 -
5.2.1 INSTALACJA MECHANICZNA I OSTRZEŻENIE	- 9 -
5.2.2 UZIEMIENIE	- 15 -
5.2.3 INSTALACJA ELEKTRYCZNA	- 18 -
5.2.4 OKABLOWANIE	- 18 -
5.2.5 BEZPIECZNIKI	- 19 -
6. KONSERWACJA MODUŁÓW PV	- 19 -
6.1 WIZUALNA KONTROLA I WYMIANA PANELI	- 19 -
6.2 KONTROLA KONEKTORÓW I KABLI	- 20 -
6.3 CZYSZCZENIE	- 20 -
6.3.1 KONTROLA MODUŁÓW PO CZYSZCZENIU	- 21 -
6.3.2 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	- 21 -
Załącznik 1: WYBÓR MIEJSCA I KĄT NACHYLENIA	- 21 -
Załącznik 2: WYBÓR I KOMPATYBILNOŚĆ FALOWNIKA	- 23 -

1. WPROWADZENIE DO PODRĘCZNIKA UŻYTKOWNIKA

Niniejsza instrukcja dotyczy instalacji, konserwacji i użytkowania bifacjalnych modułów słonecznych produkowanych przez Sunova Solar Ltd. (dalej jako „Sunova Solar”). Nieprzestrzeganie tych instrukcji bezpieczeństwa może spowodować obrażenia ciała lub szkody materialne.

Instalacja i obsługa modułów słonecznych wymaga specjalistycznych umiejętności i tylko profesjonalny personel może wykonywać te prace. Przed rozpoczęciem użytkowania i obsługi modułów należy dokładnie przeczytać „Instrukcję bezpieczeństwa i instalacji”. Instalator musi odpowiednio poinformować klienta końcowego (lub konsumenta) o powyższych kwestiach.

Określenie „moduł” lub „moduł PV” w niniejszej instrukcji odnosi się do jednego lub więcej bifacjalnych modułów słonecznych. Zachowaj tę instrukcję na przyszłość.

1.1 WYŁĄCZNIK

Sunova Solar zastrzega sobie prawo do zmiany niniejszego podręcznika instalacji bez wcześniejszego powiadomienia. Nieprzestrzeganie przez klienta wymagań przedstawionych w niniejszej instrukcji podczas instalacji modułu spowoduje unieważnienie ograniczonej gwarancji na produkt.

1.2 OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

Sunova Solar nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody, w tym między innymi za błędy w działaniu modułu i instalacji systemu, a także za obrażenia personelu, urazy i straty materialne wynikające z nieprzestrzegania instrukcji zawartych w niniejszym podręczniku.

2. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

2.1 OSTRZEŻENIE

Przed zainstalowaniem, podłączeniem, obsługą lub konserwacją modułów Sunova Solar należy przeczytać i zrozumieć wszystkie zasady bezpieczeństwa. Prąd stały (DC) jest generowany, gdy powierzchnia ogniów modułu jest wystawiona na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub innych źródeł światła, a bezpośredni kontakt z częściami modułu znajdującymi się pod napięciem, takimi jak zaciski, może spowodować śmierć osób podłączonych do modułu lub nie.

2.2 BEZPIECZEŃSTWO OGÓLNE

Wszystkie prace instalacyjne muszą być zgodne z lokalnymi przepisami i odpowiednimi międzynarodowymi normami elektrycznymi.

Sunova Solar zaleca, aby instalacja modułów PV była przeprowadzana przez personel z doświadczeniem w instalacji systemów PV. Praca personelu, który nie jest zaznajomiony z odpowiednimi procedurami bezpieczeństwa, może być bardzo niebezpieczna.

NIE zezwalaj osobom nieupoważnionym na dostęp do obszaru instalacji lub obszaru przechowywania modułów.

NIE instaluj modułów z uszkodzoną szybą.

NIE demontuj ani nie przemieszczaj żadnej części modułu.

NIE skupiaj sztucznie światła na module.

NIE podłączaj ani nie odłączaj modułu, gdy znajduje się on pod napięciem lub jest podłączony do zewnętrznego źródła zasilania.

2.3 BEZPIECZEŃSTWO OBSŁUGI

NIE stawaj, nie wchodź ani nie opieraj się bezpośrednio na module.



NIE uszkadzaj ani nie zarysowuj powierzchni przedniej lub tylnej części modułu.

NIE zarysowuj kabla wyjściowego ani nie zginaj go na siłę. Izolacja kabla wyjściowego może pęknąć, co może spowodować upływ prądu lub porażenie prądem.

NIE używaj wody do gaszenia pożarów pochodzenia elektrycznego.

NIE instaluj ani nie obsługuj modułów, gdy są mokre lub gdy wieje silny wiatr. W miejscu instalacji zadбай o to, aby moduły, a w szczególności ich styki elektryczne, były czyste i suche przed montażem. Jeśli kable połączeniowe zostaną pozostawione w wilgotnych warunkach, styki mogą ulec korozji. Moduł ze skorodowanymi stykami nie powinien być używany.

NIE należy luzować ani odkręcać śrub modułów PV. Może to doprowadzić do zmniejszenia nośności modułu i potencjalnych uszkodzeń w wyniku upadku.

NIE upuszczaj modułów PV ani nie pozwalaj, aby przedmioty spadały na moduły PV.

NIE dotykaj skrzynki zaciskowej ani końcówek kabli wyjściowych (złączy) gołymi rękami w świetle słonecznym, niezależnie od tego, czy moduł PV jest podłączony do systemu, czy od niego odłączony.

3. ROZŁADUNEK / TRANSPORT / PRZECHOWYWANIE

Środki ostrożności i ogólne zasady bezpieczeństwa:

Przed instalacją moduły powinny być przechowywane w oryginalnym opakowaniu Sunova Solar. Chroń opakowanie przed uszkodzeniem. Rozpakuj moduły zgodnie z zalecanymi procedurami rozpakowywania. Cały proces rozpakowywania, transportu i przechowywania powinien odbywać się z zachowaniem ostrożności;

NIE stawaj, nie wchodź, nie chodź i nie skacz po rozpakowanych paletach z modułami;

Przed instalacją upewnij się, że wszystkie moduły i styki elektryczne są czyste i suche;








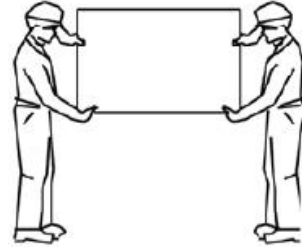

Jeśli moduły muszą być tymczasowo przechowywane, powinny być przechowywane w suchych i wentylowanych warunkach;

Rozpakowywanie musi być wykonywane przez przynajmniej dwie osoby jednocześnie. Do przenoszenia modułów nie wolno używać przewodów ani puszek przyłączeniowych modułów. Do przenoszenia modułów potrzebne są dwie lub więcej osób w rękawicach antypoślizgowych; NIE obsługuj modułów nad głową ani nie układaj ich w stosy;

NIE umieszczaj modułów w miejscach, które nie są podparte lub stabilne;

NIE dopuszczaj do kontaktu modułów z przedmiotami o ostrych krawędziach, aby zapobiec ich zarysowaniu, co ma bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo modułów.

3.1 OZNACZENIA NA OPAKOWANIU ZEWNĘTRZNYM

<p>3.1.1 NIE wyrzucaj modułów na własne życzenie; wymagany jest specjalny recykling</p> 	<p>3.1.2 Moduły muszą być przechowywane w suchym miejscu, nie mogą być narażone na deszcz lub wilgoć.</p> 
<p>3.1.3 Moduły w kartonie są delikatne i należy się z nimi obchodzić ostrożnie</p> 	<p>3.1.4 Opakowanie musi być transportowane w pozycji pionowej</p> 
<p>3.1.5 NIE stawaj na opakowanie i moduł</p> 	<p>3.1.6 Karton może być poddany recyklingowi</p> 
<p>3.1.7 Moduły należy układać w stosy zgodnie z wymaganiami, nie przekraczając maksymalnej liczby warstw nadrukowanej na opakowaniu zewnętrznym. (n = 2 oznacza nie więcej niż dwie warstwy, a n = 3 oznacza nie więcej niż trzy warstwy)</p> 	<p>3.1.8 Jeden moduł powinien być obsługiwany przez co najmniej dwie osoby jednocześnie</p> 
<p>3.1.9 Podczas załadunku i załadunku kartonu w transporcie. Uwaga: Zapobiegaj kolizjom na górze</p> <div data-bbox="1037 1668 1332 1848" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Attention ↑ Uwaga</p> <p>Prevent collision on the top Zapobiegaj kolizjom na górze</p> </div>	

3.2 OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE ROZŁADUNKU

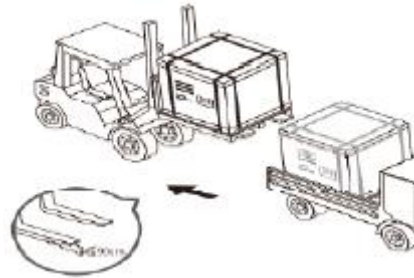
3.2.1

Użyj odpowiedniego (jak na zdjęciu) uchwytu do podnoszenia, nie więcej niż 2 palety na jedno podnoszenie. Przed podniesieniem upewnij się, że taca i karton nie są uszkodzone, a lina nośna jest mocna i solidna. Przed opuszczeniem kartonu na ziemię dwie osoby muszą delikatnie podeprzeć obie strony kartonu, aby położyć go na względnie płaskim miejscu.



3.2.2

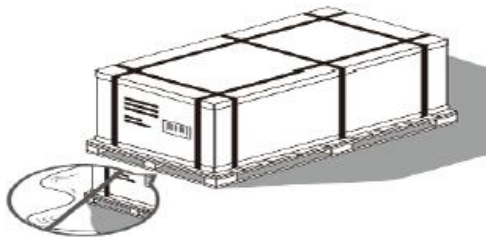
Jeśli warunki na to pozwalają, użyj wózka widłowego, aby zdjąć palety z modułami z ciężarówki.



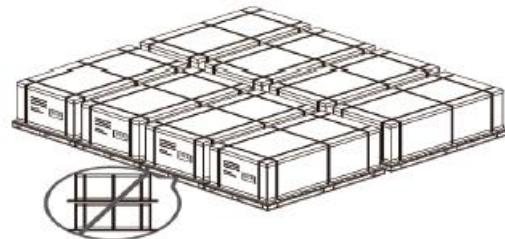
Położ moduły na równym podłożu.



3.2.3 Przechowuj moduł w suchym i wentylowanym miejscu.



3.2.4 Nie układaj modułów w stosy na terenie projektu.

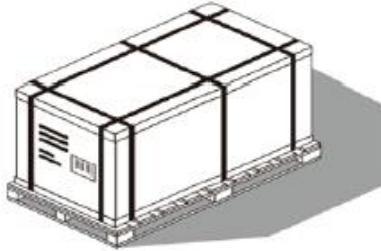


3.2.5 Przykryj wszystkie części opakowania wodoodpornym materiałem, aby zabezpieczyć pakiet paneli i płytę przed wilgocią.



3.3 TRANSPORT WTÓRNY I OSTRZEŻENIA

3.3.1 NIE usuwaj oryginalnego opakowania, jeśli moduły wymagają transportu na duże odległości lub długotrwałego przechowywania.



3.3.2 Gotowy pakiet może być transportowany drogą lądową, morską lub powietrzną. Podczas transportu upewnij się, że pakiet jest przymocowany za pomocą pasów pakunkowych do platformy transportowej bez możliwości przemieszczania się.



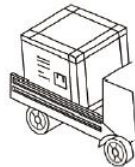
3.3.3 Transport: Nie układaj więcej niż dwóch warstw na ciężarówce;



3.3.4 Układanie tylko jednej warstwy jest dozwolone tylko w przypadku małych ciężarówek. Upewnij się, że pakiet jest przymocowany taśmami pakunkowymi do platformy wysyłkowej bez możliwości przemieszczania się.



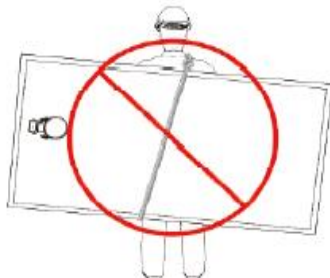
3.3.5 Układanie w stosy tylko jednej warstwy jest dozwolone tylko w przypadku transportu na terenie projektu.



3.3.6 Nie wolno transportować ani przenosić ładunków za pomocą lawety, jak pokazano poniżej;



3.3.7 Nie wolno transportować modułu za pomocą liny, jak pokazano poniżej:



3.3.8 Nie wolno przenosić modułów na plecach jednej osoby, jak pokazano poniżej:



3.4 MAGAZYNOWANIE

Długotrwałe przechowywanie w magazynie

NIE usuwaj oryginalnego opakowania, jeśli moduł wymaga transportu na duże odległości lub długotrwałego przechowywania.

NIE wystawiaj modułów na działanie deszczu lub wilgoci. Przechowuj gotowy produkt w dobrze wentylowanym, wodoszczelnym, suchym i gładkim miejscu.

Przechowywanie: Nie układaj więcej niż 2 warstwy (wilgotność < 85%, zakres temperatur od -20°C do + 50°C)

Przechowywanie w miejscu realizacji projektu:

Moduł musi zostać zainstalowany jak najszybciej w miejscu projektu i nie może być narażony na działanie deszczu lub wilgoci. Sunova Solar nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia lub upadki modułów spowodowane wilgocią w opakowaniu.

4. WPROWADZENIE DO ROZPAKOWYWANIA

4.1 BEZPIECZEŃSTWO ROZPAKOWYWANIA

Podczas rozpakowywania na zewnątrz nie wolno działać w warunkach deszczowych. Ponieważ po zamoczeniu w deszczu karton stanie się miękki i ulegnie uszkodzeniu. Ułożone w stos moduły fotowoltaiczne (zwane dalej "modułami") mogą się przewrócić, co może spowodować uszkodzenie lub zranienie personelu.

W przypadku wietrznego miejsca należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo. Szczególnie NIE zaleca się transportu modułów w warunkach silnego wiatru. Rozpakowane moduły muszą być przywiązane, aby uniknąć niepożądanych ruchów.

Powierzchnia robocza musi być równa, aby zapewnić stabilne ułożenie pakietu i uniknąć jego przesuwania.

Podczas rozpakowywania należy nosić rękawice ochronne, aby uniknąć skaleczenia rąk i odcisków palców na powierzchni szkła.

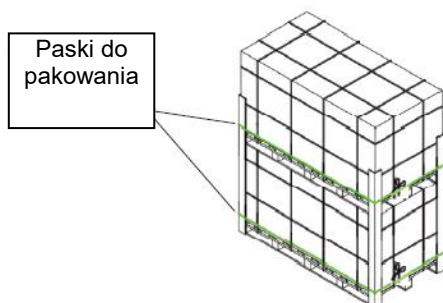
Informacje o module i instrukcje rozpakowywania znajdują się na zewnątrz każdego opakowania. Przeczytaj instrukcję przed rozpakowaniem.

Każdy moduł powinien być obsługiwany przez dwie osoby. Nie wolno używać przewodów lub puszek przyłączeniowych modułów do przenoszenia modułu. Nie wyjmuj modułu z kartonu, ciągnąc za długi bok ramki.

4.2 KROK PO ROZPAKOWANIU MODUŁÓW RAMKOWYCH DUAL-GLASS

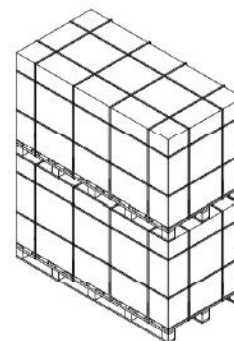
4.2.1

Położ karton na równej powierzchni. Przetnij pasy pakujące za pomocą noża lub nożyc.



4.2.2

Zabranie 4 ochroniaczy ze sklejki.



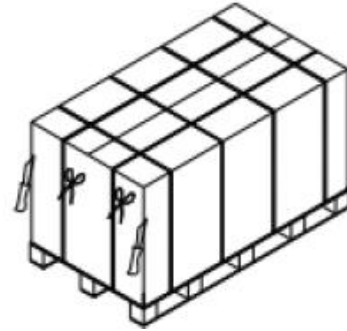
4.2.3 Zdejmowanie górnej części kartonu. Przed rozpakowaniem sprawdź na papierze A4 nazwę produktu, numer seryjny i związane z nim sugestie. Przeczytaj uważnie instrukcję rozpakowywania. Żadna inna metoda rozpakowywania nie jest dozwolona.

Instrukcje rozpakowywania

Papier A4 (nazwa produktu, numer seryjny, informacje o produkcie itp.)

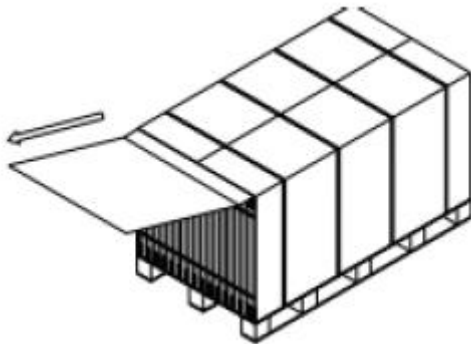


4.2.4 Przetnij ostrzem lub nożyczkami dwie taśmy pakowe znajdujące się na krótszych bokach tacy i rozpakuj boczną powierzchnię kartonu wzdłuż kierunku pionowego.



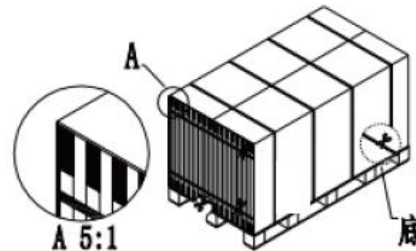
4.2.5

Przetnij taśmę na krótszej krawędzi i przytrzymaj ją pod kątem 90° od dołu, a następnie wyciągnij karton, aby odsłonić moduły.



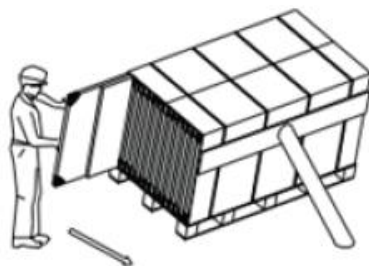
4.2.6

Przetnij dwie poziome taśmy pakujące w kartonie i przetnij dwie taśmy pakujące w pobliżu dna tacy, a następnie usuń taśmy pakujące.



4.2.7

Przy rozpakowywaniu na równej powierzchni wyjmij moduł z jednej strony opakowania na drugą, a następnie przenieś go przy pomocy dwóch osób (patrz 3.1.8) Przy rozpakowywaniu na pochyłej powierzchni zabezpiecz moduły przed przewróceniem się lub zsunięciem. Jak pokazano poniżej.



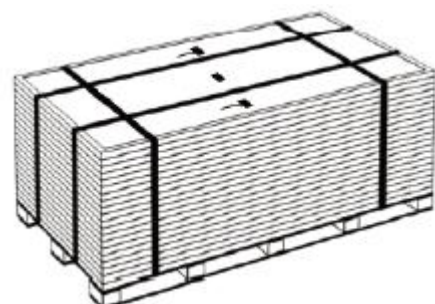
4.2.8

NIE opieraj moduły na słupkach montażowych;



4.2.9 Jeśli wszystkie moduły NIE zostaną wyjęte po rozpakowaniu, a część z nich pozostanie w opakowaniu, pozostałe moduły należy położyć na płasko i przepakować, aby zapobiec ich spadaniu. Muszą być ułożone poziomo.

Liczba modułów ułożonych w stos: Ułożone w stosie NIE więcej niż 16 sztuk.



5. INSTALACJA

Moduły bifacialne Sunova Solar mogą być instalowane w ekstremalnych warunkach środowiskowych, aby produkować energię przez ponad 30 lat. Oprócz wymaganych certyfikatów IEC, produkty Sunova Solar zostały również przetestowane pod kątem odporności na opary amoniaku, które mogą występować w pobliżu obór, w których trzymane jest bydło, a także pod kątem przydatności do instalacji w obszarach wilgotnych (nadmorskich) i obszarach o dużych burzach piaskowych (pustynnych).

5.1 BEZPIECZEŃSTWO INSTALACJI

Moduły słoneczne Sunova mogą być montowane w orientacji poziomej lub pionowej, jednak wpływ brudu zacieniającego ogniwa słoneczne może być zminimalizowany poprzez ustawienie produktu w pozycji poziomej.

Zawsze noś sprzęt chroniący przed porażeniem: izolowane narzędzia, nakrycie głowy, izolowane rękawice, pas bezpieczeństwa i buty ochronne (z gumowymi podeszwami).

NIE noś metalowej biżuterii, która może spowodować porażenie prądem podczas instalacji.

NIE instaluj modułów w warunkach deszczu, śniegu lub wiatru.

Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem, utrzymuj złącze w suchości i czystości podczas instalacji. Zaleca się instalację natychmiast po rozpakowaniu.

Ze względu na ryzyko porażenia prądem elektrycznym NIE wykonuj żadnych prac, jeśli zaciski modułu PV są mokre. Zainstaluj moduł natychmiast po rozpakowaniu go.

Klasa zastosowań naszego modułu obejmuje klasę A. Moduły przeznaczone do użytku w tej klasie zastosowań mogą być używane w systemach pracujących przy napięciu większym niż 50V DC lub 320W, gdzie przewiduje się ogólny dostęp do kontaktu;

Do czasu instalacji przechowuj moduł PV zapakowany w karton Sunova Solar.

Podczas instalacji i podłączania modułu PV użyj nieprzezroczystego materiału, aby całkowicie zakryć jego powierzchnię.

NIE odłączaj złącza, jeśli obwód systemowy jest podłączony do obciążenia.

NIE stawaj na szybie modułu podczas instalacji. W przypadku stłuczenia szkła istnieje ryzyko obrażeń lub porażenia prądem.

NIE pracuj samodzielnie (zawsze korzystaj z modułu w zespole składającym się z 2 lub więcej osób).

NIE uszkadzaj tylnej szyby modułów PV podczas mocowania modułów PV do wspornika za pomocą śrub.

NIE uszkadzaj otaczających modułów PV ani konstrukcji montażowej podczas wymiany modułu PV.

Kable powinny być umieszczone i zabezpieczone tak, aby po instalacji nie były narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, co zapobiegnie ich degradacji. Należy unikać niskiego zwisania kabli ze skrzynki zaciskowej. Nisko zwisające kable mogą powodować różne problemy, takie jak pogryzienie przez zwierzęta, wyciek prądu do wody czy pożar.

Nie zaleca się instalowania modułów o różnych kodach kolorystycznych w jednym bloku lub na tym samym dachu.

W trakcie instalacji należy podjąć środki ochronne, aby uniknąć stosowania siły lub uderzania w moduły, zwłaszcza w miejscach, gdzie krawędź wokół modułów ma 25 mm.

Obciążenie obliczeniowe modułów zostało ocenione przez TUV zgodnie z normą IEC61215 z 1,5-krotnym współczynnikiem bezpieczeństwa. Nośność mechaniczna zależy od zastosowanych metod montażu, a nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji może spowodować, że moduły będą miały różną wytrzymałość na obciążenia śniegiem i wiatrem.

5.2 METODA INSTALACJI

5.2.1 INSTALACJA MECHANICZNA I OSTRZEŻENIE

Połączenie modułu z systemem konstrukcji może być wykonane za pomocą klem, ramy lub systemu wbudowanego w ramę. Moduły muszą być instalowane zgodnie z poniższymi przykładami i zaleceniami. Jeśli wymagana jest inna metoda montażu, skontaktuj się z działem obsługi klienta lub zespołem wsparcia technicznego Sunova Solar w celu konsultacji. Nieprawidłowo zamontowane moduły mogą ulec uszkodzeniu. W przypadku zastosowania alternatywnej metody montażu, która nie została zatwierdzona przez Sunova Solar, moduły nie będą objęte ważną gwarancją.

Nie należy narażać paneli na obciążenia wiatrem lub śniegiem przekraczające maksymalne dopuszczalne obciążenia oraz nie mogą być narażone na nadmierne siły wynikające z rozszerzalności cieplnej konstrukcji wsporczych.

Otwory spustowe ramki modułu nie mogą być w żadnej sytuacji zablokowane podczas instalacji lub użytkowania.

Aby zwiększyć trwałość montażu, Sunova Solar zaleca stosowanie odpornych na korozję (nierdzewnych) elementów mocujących.

A. Montaż przy użyciu śrub i otworów montażowych 4φ9*14mm

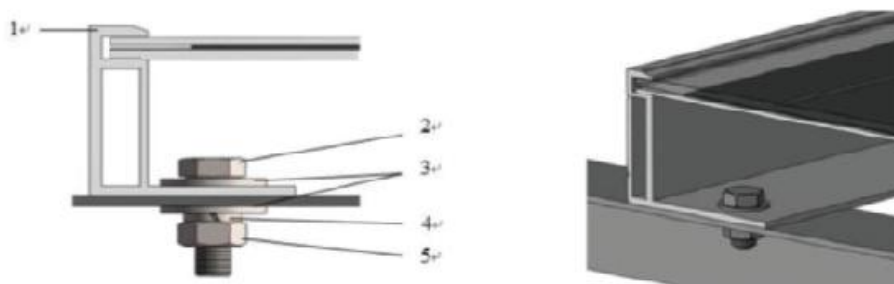
Moduły mogą być mocowane przy użyciu otworów montażowych 4φ9*14mm z tyłu ramy modułu, poprzez przymocowanie modułu do szyn nośnych za pomocą śrub. Szczegóły montażu pokazano na poniższych rysunkach.

W ramie każdego modułu znajdują się otwory montażowe o średnicy 4φ9*14mm, rozmieszczone w sposób optymalizujący zdolność przenoszenia obciążeń, służące do mocowania modułów do konstrukcji nośnej. Do montażu używane są otwory montażowe o średnicy 4φ9*14 mm jak pokazano na rysunku 4.

Aby zmaksymalizować trwałość montażu, Sunova Solar zdecydowanie zaleca stosowanie odpornych na korozję (ze stali nierdzewnej) elementów mocujących.

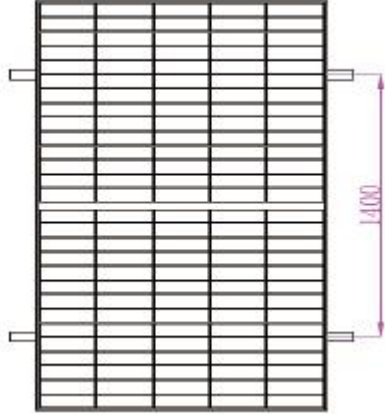
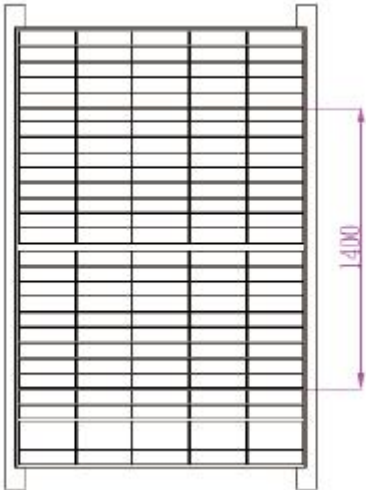
Zamocuj moduł w każdym miejscu montażu za pomocą śruby M8 z podkładką płaską, podkładką sprężystą i nakrętką, a następnie dokręć je momentem obrotowym 16~20 N.m (140-180 lbf.in.).

Wszystkie części stykające się z modułami powinny mieć płaskie podkładki ze stali nierdzewnej o grubości minimum 1,5 mm i średnicy zewnętrznej 20-24 mm (0,79-0,94 cala).



Rys.4 Moduł bifacjalny z ramą

- | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Rama aluminiowa | 2. Śruba nierdzewna M8 | 3. Płaska nierdzewna podkładka |
| 4. Nierdzewna podkładka sprężynująca | 5. Sześciokątna nierdzewna nakrętka | |

Moduł	Ciężnienie obciążenia mechanicznego	Współczynnik bezpieczeństwa	Kierunek montażu
Moduł bifacjalny	+3600 Pa / - 1600Pa	1.5	 <p>*UWAGA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ta instalacja może spowodować zakrycie ogniwa, dlatego Sunova Solar nie zaleca tej instalacji w przypadku modułu bifacjalnego. 2. Opisana powyżej odległość to odległość od środka śrub do środka śrub. 3. Belka poprzeczna jest prostopadła do dłuższego boku. 4. Potrzebne są dwie szyny podtrzymujące pod modulem PV, aby zapewnić obciążenie mechaniczne. 5. Rzeczywiste obciążenie to + 5400Pa/-2400Pa;
Moduł bifacjalny	+3600 Pa / - 1600Pa	1.5	 <p>*UWAGA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Opisana powyżej odległość to odległość od środka śrub do środka śrub. 2. Belka jest równoległa do dłuższego boku. 3. Potrzebne są dwie szyny podtrzymujące pod modulem PV, aby zapewnić obciążenie mechaniczne. 4. Rzeczywiste obciążenie to + 5400Pa/-2400Pa.

B. Montaż za pomocą zacisków

Sunova Solar przetestował swoje moduły z wieloma zaciskami różnych producentów, ze śrubą montażową co najmniej M8. Długość zacisku $\geq 60\text{mm}$ (2,36in), grubość $\geq 3\text{mm}$ (0,12in), Materiał: 6005 T5 / T6 ($R_m \geq 255\text{ MPa}$, $R_p 0,2 \geq 230\text{ MPa}$).

Zacisk musi zachodzić na ramę modułu co najmniej 7 mm (0,28 cala), ale nie więcej niż 10 mm (0,39 cala).

Do przymocowania modułów do szyn montażowych użyj co najmniej 4 zacisków.

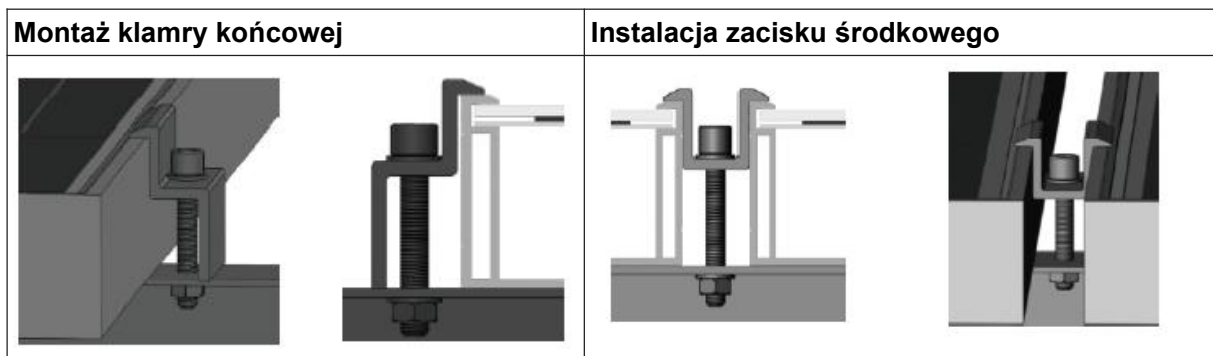
Zaciski modułów nie powinny stykać się z przednią szybą i nie mogą deformować ramki.

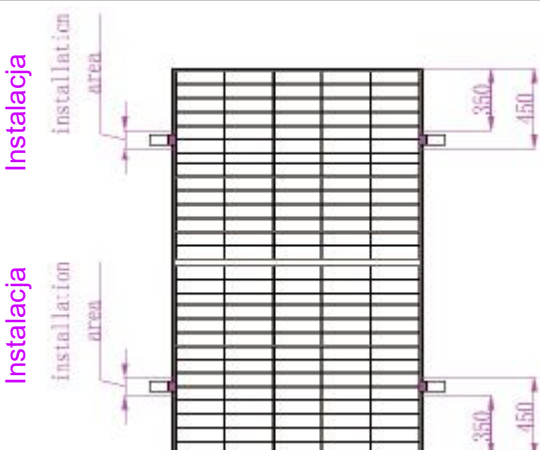
Należy zadbać o to, aby zaciski modułów nie wpływały na ogniwa słoneczne.

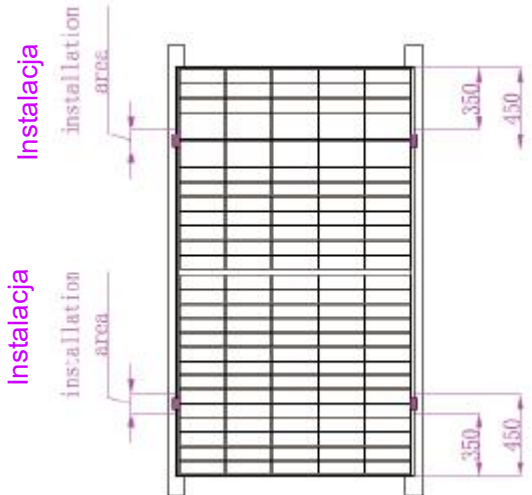
W żadnym wypadku nie wolno modyfikować ramy modułu.

Wybierając ten sposób montażu, użyj co najmniej czterech zacisków na każdym module, po dwa na każdym dłuższym boku modułu (dla orientacji pionowej). W zależności od lokalnych obciążeń wiatrem i śniegiem mogą być wymagane dodatkowe zaciski, aby moduły mogły wytrzymać obciążenie.

Zastosowany moment obrotowy powinien być zgodny z mechaniczną normą konstrukcyjną dla śruby używanej przez klienta, np: M8 ---- 16-20 N.m (140-180 lbf.in)



Moduł	Ciśnienie obciążenia mechanicznego	Współczynnik bezpieczeństwa	Kierunek montażu
Moduł bifacjalny	+3600 Pa / - 1600Pa	1.5	 <p>*UWAGA: 1. Ta instalacja może spowodować zakrycie ogniwa, dlatego Sunova Solar nie zaleca tej</p>

			<p>instalacji w przypadku modułu bifacjalnego..</p> <p>2. Opisana powyżej odległość jest podana od krawędzi modułu do środka zacisku.</p> <p>3. Belka poprzeczna jest prostopadła do dłuższego boku.</p> <p>4. Potrzebne są dwie szyny podtrzymujące pod modułem PV, aby zapewnić obciążenie mechaniczne.</p> <p>5. Rzeczywiste obciążenie to + 5400Pa/-2400Pa;</p>
Moduł bifacjalny	+3600 Pa / -1600Pa	1.5	 <p>*UWAGA:</p> <p>1. Opisana powyżej odległość jest podana od krawędzi modułu do środka zacisku.</p> <p>2. Belka jest równoległa do dłuższego boku.</p> <p>3. Potrzebne są dwie szyny nośne pod modułem PV, aby zapewnić obciążenie mechaniczne.</p> <p>4. Rzeczywiste obciążenie wynosi + 5400 Pa / -2400 Pa;</p>

*Uwaga 1: Podane wyżej odległości są od krawędzi modułu do środka zacisku.

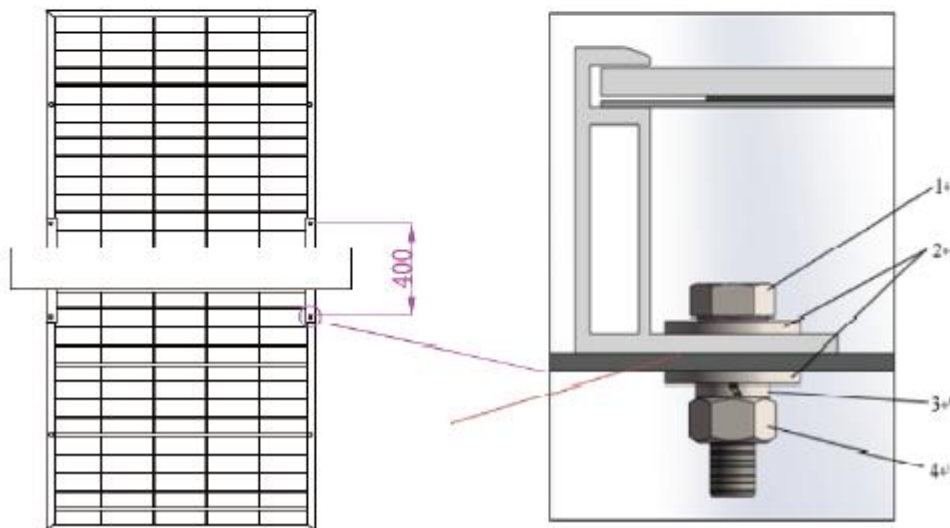
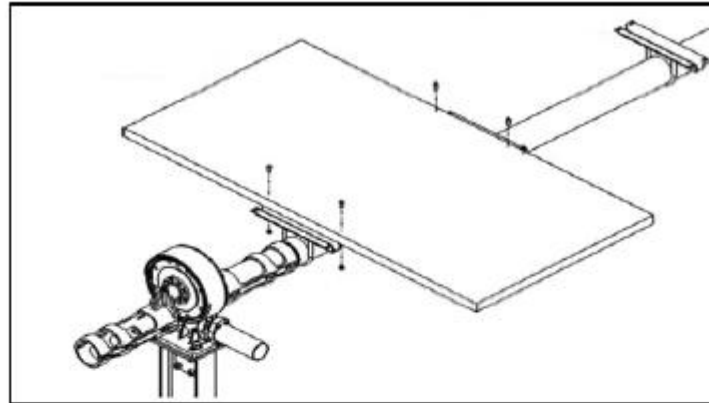
*Uwaga 2: Aby zapewnić obciążenie mechaniczne, pod modułem PV muszą znajdować się dwie lub więcej szyn nośnych.

Jeśli klient potrzebuje innego rozmiaru zacisków, powinien on zostać w pełni oceniony i zatwierdzony przez Sunova.

C. Montaż z systemem śledzenia jednej osi z otworami montażowymi 4φ7*10mm

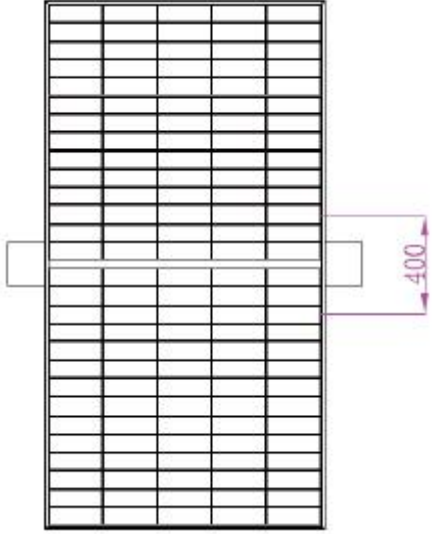
- Jest to jednoosiowy system śledzenia, moduł jest mocowany na osi poprzez przykręcenie długiej ramy.
- W ramie każdego modułu znajdują się otwory montażowe o średnicy 4φ7*10 mm (0,28*0,39 cala), których położenie pokazano na Rysunku 5.
- Zamocuj moduł w każdym miejscu za pomocą śruby M6, dwóch podkładek płaskich, podkładki sprężystej i nakrętki jak pokazano na Rysunku 5.
- Jeśli używana jest inna śruba podobna do M6, należy ją dokręcić z momentem 16N.m (140lbf.in).
- Wszystkie części stykające się z ramą powinny mieć płaskie podkładki ze stali nierdzewnej o grubości minimum 1,5 mm i średnicy zewnętrznej 16-20 mm (0,63-0,79 cala).

- Śruba powinna być wykonana ze stali nierdzewnej lub innego materiału antykorozyjnego.
- Ciężnienie obciążenia mechanicznego w przypadku tej metody: 30 lbs.ft2 maksymalnie od przodu i 30 lbs.ft2 maksymalnie od tyłu zgodnie z UL1703.



Rys. 5. Moduł PV zainstalowany z jednoosiowym systemem śledzenia

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) Nierdzewna śruba sześciokątna M6 | 2) Płaska podkładka nierdzewna |
| 3) Nierdzewna podkładka sprężynująca | 4) Sześciokątna nakrętka nierdzewna |

Moduł	Ciężnienie obciążenia mechanicznego	Współczynnik bezpieczeństwa	Kierunek montażu
Moduł bifacjalny	+1600 Pa / -1600 Pa	1.5	 <p>*UWAGA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ta instalacja może spowodować zakrycie ogniwa, dlatego Sunova Solar nie zaleca tej instalacji w przypadku modułu bifacjalnego. 2. Opisana powyżej odległość to odległość od środka śrub do środka śrub. 3. Rzeczywiste obciążenie to + 2400Pa/-2400Pa.

KOMPATYBILNOŚĆ RAMY SUNOVA SOLAR Z RÓŻNYMI SYSTEMAMI KONSTRUKCJI.

Poniższe przykłady ilustrują, jak ocenić kompatybilność ramy Sunova Solar z różnymi systemami konstrukcji.

- Zwróć uwagę na odległość między baterią a krawędzią ogniwa. Uchwyt lub podkładka nie powinny zasłaniać ogniwa.
- Miejsce połączenia powinno być zarezerwowane dla wspornika pod otworem uziemiającym.



Przykład A: Instalacja konstrukcji zygzakowatych

- Wybierając stal zygzakowatą, sprawdź wytrzymałość konstrukcyjną profili.
- Wybierając stal zygzakowatą, zadbaj o odpowiedni rozmiar i położenie otworów, tak aby można było zainstalować uszczelki, podkładki i śruby.
- Naciśnij otwór wentylacyjny na dole stali zygzakowatej.



Przykład C: Montaż regałów typu 1 ze stali o konstrukcji C

- Wybierając stal o konstrukcji C, sprawdź wytrzymałość konstrukcyjną podkładek.
- Wybierając stal o konstrukcji C, sprawdź rozmiar i położenie otworów w podkładkach, aby można było zainstalować uszczelki, podkładki i śruby.
- W przypadku regałów ze stali o konstrukcji C typu 1, ze względu na ilość miejsca wewnątrz sekcji regału, dostępnych jest wiele opcji, w tym nakrętki w kształcie litery T.

5.2.2 UZIEMIENIE

Wszystkie ramy modułów i konstrukcje muszą być prawidłowo uziemione zgodnie z odpowiednimi przepisami krajowego kodeksu elektrycznego.

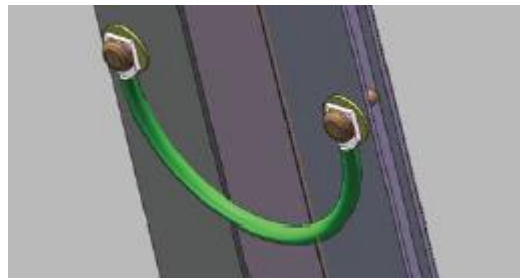
Prawidłowe uziemienie uzyskuje się przez ciągłe połączenie ramy (ram) modułów i wszystkich metalowych elementów konstrukcyjnych za pomocą odpowiedniego przewodu uziemiającego. Przewód lub taśma uziemiająca mogą być wykonane z miedzi, stopu miedzi lub innego materiału dopuszczonego do stosowania jako przewodnik elektryczny zgodnie z odpowiednimi krajowymi kodeksami elektrycznymi. Przewód uziemiający musi być połączony z ziemią za pomocą odpowiedniej elektrody uziemiającej.

Moduły Sunova Solar mogą być instalowane z wykorzystaniem urządzeń uziemiających wymienionych przez inne firmy, służących do uziemienia metalowych ram modułów PV. Urządzenia te muszą być instalowane zgodnie z instrukcjami producenta urządzeń uziemiających.

Szczegółowe informacje na temat lokalizacji i wielkości otworów uziemiających można znaleźć w „Katalogu produktów” na stronie <http://www.sunova-solar.com>

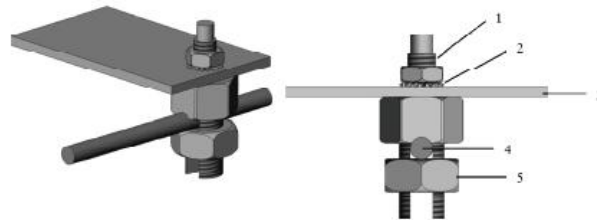
- Osprzęt uziemiający jest dostarczany w zestawie. Obejmuje on śrubę uziemiającą, podkładkę płaską, podkładkę gwiazdkową i drut
- Kontakt elektryczny uzyskuje się przez przebicie anodowanej powłoki ramy aluminiowej i dokręcenie śruby mocującej (dostarczanej z podkładką gwiazdkową) z odpowiednim momentem obrotowym 25 lbf.in.
- Należy wybrać drut uziemiający (od 6 do 12 AWG z litej miedzi) i zainstalować go pod śrubą mocującą.

Podkładka gwiazdowa, podkładka płaska i drut uziemiający są umieszczane kolejno, a następnie wkręcane w otwór uziemiający, aby połączyć sąsiadujące moduły.



Sunova Solar zaleca stosowanie następujących metod prawidłowego uziemienia modułów w ramach sprawdzania UL.

Metoda 1: Śruba uziemiająca Tyco



Rysunek 4. Śruba uziemiająca Tyco

- 1) Śruba i przestrzeń na kabel
- 2) Nakrętka sześciokątna z podkładką montażową
- 3) Rama aluminiowa
- 4) Kabel od 0,006 do 0,025 in
- 5) Nakrętka sześciokątna

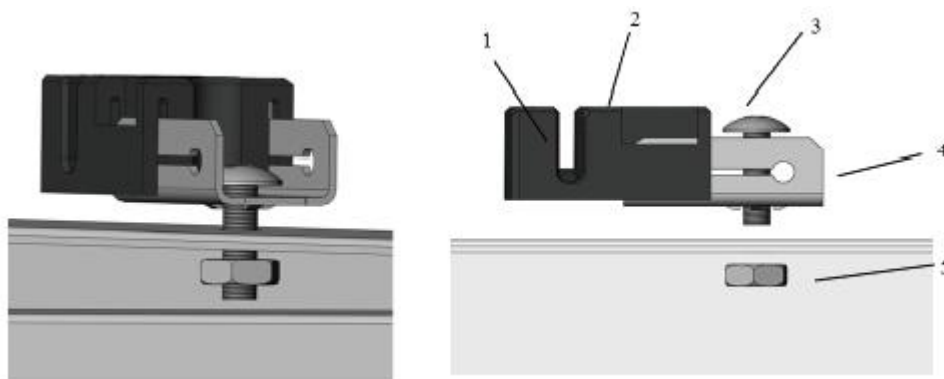
Osprzęt uziemiający Tyco jest dostarczany w zestawie. Zawiera on śrubę uziemiającą, nakrętkę sześciokątną mocującą i uziemiającą.

Kontakt elektryczny uzyskuje się poprzez przebicie anodyzowanej powłoki ramy aluminiowej i dokręcenie sześciokątnej nakrętki mocującej (dostarczanej z podkładką gwiazdkową) do właściwego momentu obrotowego 25lbf.in.

Należy wybrać drut uziemiający (od 6 do 12 AWG z litej miedzi) i zainstalować go pod śrubą mocującą.

Śruba mocująca linkę powinna być dokręcona z właściwym momentem obrotowym 45 lbf.in.

Metoda 2: Śruba uziemiająca Tyco



Rysunek 5. Śruba uziemiająca Tyco

- 1) Przestrzeń na kabel (dostępna dla kabli od 0,006 do 0,025 in)
- 2) Ślizgacz 3) Śruba 4) Podstawa 5) Nakrętka

Osprzęt uziemiający Tyco jest dostarczany w zestawie. Zawiera on śrubę uziemiającą, nakrętkę sześciokątną mocującą i uziemiającą.

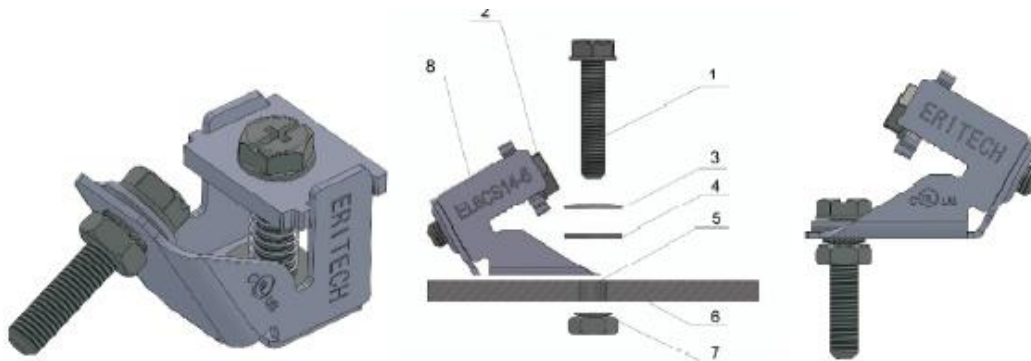
Kontakt elektryczny uzyskuje się poprzez przebicie anodyzowanej powłoki ramy aluminiowej i dokręcenie sześciokątnej nakrętki mocującej (dostarczanej z podkładką gwiazdkową) do właściwego momentu obrotowego 25lbf.in.

Należy wybrać drut uziemiający (od 6 do 12 AWG z litej miedzi) i zainstalować go pod śrubą mocującą.

Śruba mocująca linkę powinna być dokręcona z właściwym momentem obrotowym 45 lbf.in.

Śruba uziemiająca Tyco jest przeznaczona wyłącznie do stosowania z gołym, litym drutem miedzianym o średnicy od 6 do 12 AWG.

Metoda 3: Śruba uziemiająca ERICO



Rysunek 6. Śruba uziemiająca ERICO

- 1) Śruba maszynowa A
- 2) Śruba maszynowa B
- 3) Podkładka Belleville
- 4) Podkładka płaska
- 5) Otwór na śrubę maszynową #10[M5]
- 6) Rama aluminiowa
- 7) Nakrętka sześciokątna maszynowa z podkładką zabezpieczającą
- 8) Śruba uziemiająca

Uziemienie powinno być zainstalowane na powierzchni większej niż powierzchnia dolna uziemienia. Końcówka powinna być zainstalowana w otworach uziemiających modułu PV.

Śrubę maszynową A należy dokręcić do 35 lbf.in, aby przymocować śrubę uziemiającą do ramy modułu. Śruba uziemiająca jest przeznaczona do stosowania wyłącznie z nieokrytym, litym drutem miedzianym 6-12 AWG.

Aby zapewnić prawidłowe wiązanie drutu, śruba maszynowa B powinna być dokręcona do 35 lbf.in.

5.2.3 INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Wszystkie przewody powinny być wykonane przez wykwalifikowanych instalatorów zgodnie z lokalnymi przepisami i regulacjami.

Moduły można łączyć szeregowo, aby zwiększyć napięcie robocze, podłączając dodatnią wtyczkę jednego modułu do ujemnego gniazda następnego. Przed podłączeniem modułów zawsze upewnij się, że styki są wolne od korozji, czyste i suche.

Produkt może ulec nieodwracalnemu uszkodzeniu, jeśli ciąg modułów zostanie podłączony do innego ciągu w odwrotnej polaryzacji. Przed wykonaniem połączenia równoległego zawsze sprawdź napięcie i polaryzację każdego ciągu. Jeśli zmierzysz odwróconą polaryzację lub zauważysz ponad 10 V różnicy pomiędzy ciągami, sprawdź konfigurację ciągów przed wykonaniem połączenia.

Moduły Sunova Solar są wyposażone w miedziane kable o przekroju 4 mm² (0,006 in²), które są odporne na promieniowanie UV. Wszystkie inne kable używane do podłączenia systemu DC powinny mieć podobną (lub lepszą) specyfikację. Sunova Solar zaleca, aby wszystkie kable były prowadzone w odpowiednich kanałach i umieszczone z dala od miejsc narażonych na gromadzenie się wody.

Maksymalne napięcie systemu musi być mniejsze niż maksymalne certyfikowane napięcie oraz maksymalne napięcie wejściowe falownika i innych urządzeń elektrycznych zainstalowanych w systemie. Aby to zapewnić, należy obliczyć napięcie obwodu otwartego szeregu baterii przy najniższej przewidywanej temperaturze otoczenia w danej lokalizacji. Można to zrobić za pomocą następującego wzoru:

$$\text{Maksymalne napięcie systemowe} \geq N * \text{Voc} * [1 + \text{TCvoc} * (T_{\text{min}} - 25)]$$

Gdzie

N	Liczba modułów w szeregu
Voc	Napięcie obwodu otwartego każdego modułu (patrz etykieta produktu lub arkusz danych)
TCvoc	Współczynnik termiczny napięcia w obwodzie otwartym dla modułu (patrz arkusz danych)
Tmin	Najniższa przewidywana temperatura pracy modułu

Każdy moduł posiada dwa standardowe kable wyjściowe odporne na działanie promieni słonecznych o temperaturze 90 °C, każdy zakończony złączami typu „Plug & Play”. Kable PV mają rozmiar 12 AWG. Ten kabel jest odpowiedni do zastosowań, w których okablowanie jest narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Sunova Solar wymaga, aby wszystkie przewody i połączenia elektryczne były zgodne z odpowiednimi przepisami krajowego kodeksu elektrycznego.

Minimalna i maksymalna średnica zewnętrzna kabla wynosi od 5 do 7 mm (0, 038 do 0,076 in2).

Do połączeń w terenie używaj przewodów miedzianych o przekroju co najmniej 4 mm², izolowanych do temperatury co najmniej 90 °C i odpornych na światło słoneczne, z izolacją oznaczoną jako PV Wire.

Minimalny promień zgięcia przewodów musi wynosić 43 mm (1,69 in).

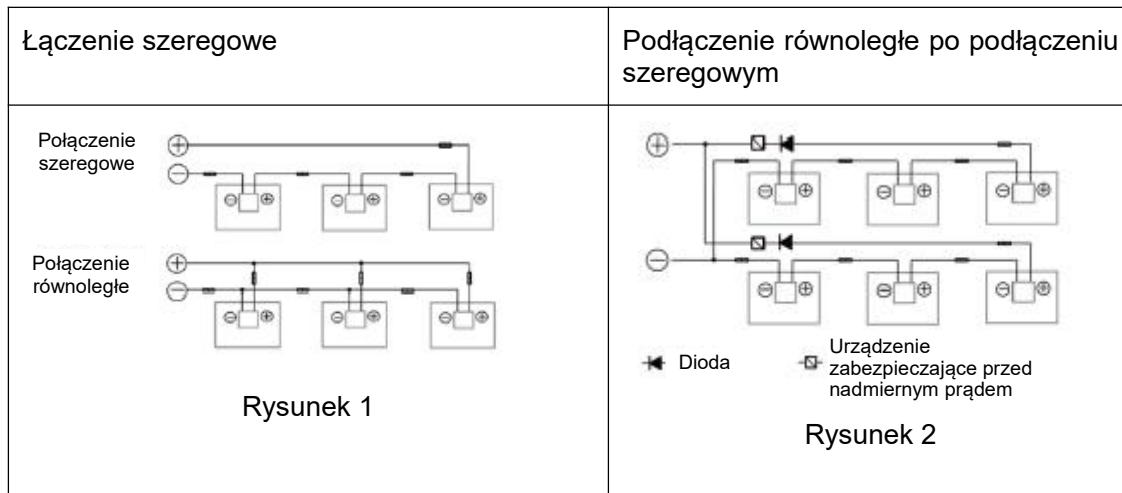
5.2.4 OKABLOWANIE

Aby zapewnić prawidłowe działanie systemu, podczas podłączania modułów do siebie lub do obciążenia, takiego jak falownik, akumulator itp. należy przestrzegać prawidłowej polaryzacji połączeń kablowych (Rysunek 1 i 2). Nieprawidłowe podłączenie modułów mogłoby spowodować zniszczenie diod bocznikujących.

Moduły PV można łączyć szeregowo w celu zwiększenia napięcia. Połączenie szeregowe jest wykonywane, gdy przewód z dodatniego zacisku jednego modułu jest połączony z ujemnym zaciskiem następnego modułu. Rysunek 1 przedstawia moduły połączone szeregowo. Moduły PV można łączyć równoległe, aby zwiększyć natężenie prądu (Rysunek 2). Połączenie równoległe jest wykonywane, gdy przewód od dodatniego zacisku jednego modułu jest połączony z dodatnim zaciskiem następnego modułu.

Liczba modułów połączonych szeregowo i równoległe powinna być zaprojektowana w sposób rozsądny, zgodnie z konfiguracją systemu.

Wszystkie powyższe instrukcje muszą być przestrzegane, aby zachować ograniczoną gwarancję Sunova Solar.



5.2.5 BEZPIECZNIKI

Bezpieczniki powinny być dostosowane do maksymalnego napięcia stałego i podłączone do każdego nieuziemionego bieguna modułu (tzn. jeśli system nie jest uziemiony, bezpieczniki powinny być podłączone zarówno do bieguna dodatniego, jak i ujemnego).

Maksymalna wartość znamionowa bezpiecznika połączony szeregowo z ciągiem modułów to zwykle 25 A, ale rzeczywistą wartość znamionową modułu można znaleźć na etykiecie produktu i w jego karcie katalogowej.

Ta wartość znamionowa bezpiecznika odpowiada również maksymalnemu prądowi wstecznemu, jaki może wytrzymać moduł (kiedy jeden ciąg jest zacieniony, inne równoległe ciągi modułów będą obciążone przez ciąg zacieniony i będzie płynął prąd) i dlatego ma wpływ na liczbę równoległych ciągów.

NIE należy dzielić bezpiecznika w skrzynce rozgałęznej między dwoma lub więcej ciągami w połączeniu równoległym.

6. KONSERWACJA MODUŁÓW PV

6.1 WIZUALNA KONTROLA I WYMIANA PANELI

Moduły PV powinny być regularnie sprawdzane pod kątem uszkodzeń. Czynniki takie jak pęknięcie szkła, pęknięcie kabla czy uszkodzenie skrzynki przyłączeniowej mogą prowadzić do problemów z funkcjonowaniem i bezpieczeństwem. W przypadku uszkodzenia modułu należy go wymienić na moduł tego samego typu. Informacje na temat instalacji i demontażu modułu znajdują się w odpowiednim podręczniku instalacji produktu.

Zaleca się przeprowadzanie przeglądu profilaktycznego co sześć miesięcy bez wymiany elementów modułu. Jeśli do kontroli lub konserwacji używane są urządzenia elektryczne lub mechaniczne, należy skorzystać z pomocy wykwalifikowanych specjalistów, aby uniknąć porażenia prądem lub utraty życia.

Należy przyciąć roślinność, która może zacienić moduł słoneczny, a tym samym

wpłynąć na jej wydajność.

Należy sprawdzić, czy sprzęt montażowy jest prawidłowo dokręcony.

Należy sprawdzić, czy działają wszystkie bezpieczniki w każdym szeregu nieuziemionym.

Moduły zastępcze muszą być tego samego typu. NIE należy dotykać części kabli i złączy będących pod napięciem. Podczas obsługi modułów należy używać odpowiedniego sprzętu ochronnego (izolowane narzędzia, rękawice izolacyjne itp.).

Podczas naprawy należy zakryć przednią powierzchnię modułów nieprzezroczystym materiałem. Moduły wystawione na działanie światła słonecznego wytwarzają wysokie napięcie i są niebezpieczne.

Moduły Sunova Solar PV są wyposażone w diody bocznikujące w skrzynce przyłączeniowej. Minimalizuje to nagrzewanie się modułu i straty prądu.

- NIE otwieraj skrzynki przyłączeniowej, aby wymienić diody, nawet jeśli są uszkodzone.
- W systemie wykorzystującym akumulator między akumulatorem a wyjściem modułu PV umieszcza się zwykle diody blokujące, aby zapobiec rozładowaniu akumulatora w nocy.

W przypadku uszkodzenia modułu (zbita szybka lub zadrapanie na tylnej ściance) i konieczności jego wymiany.

- Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa wymienionych we wcześniejszej części niniejszej Instrukcji
- Noś rękawice odporne na przecięcia i inne środki ochrony osobistej wymagane dla danej instalacji.
- Przed przystąpieniem do usuwania modułu odizoluj uszkodzony ciąg modułów, aby zapobiec przepływowi prądu.
- Odłącz złącza uszkodzonego modułu, używając odpowiedniego narzędzia do odłączania dostarczonego przez dostawcę.
- Wymień uszkodzony moduł na nowy, sprawny moduł tego samego typu.
- Sprawdź napięcie w otwartym obwodzie łańcucha i upewnij się, że jest ono w granicach 10 V od innych łańcuchów połączonych równolegle.
- Ponownie włącz .

6.2 KONTROLA KONEKTORÓW I KABLI

Sprawdź wszystkie kable, aby upewnić się, że połączenia są szczelne, kable są chronione przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i umieszczone z dala od miejsc, w których zbiera się woda.

Zaleca się sprawdzenie momentu dokręcenia śrub zaciskowych i ogólnego stanu okablowania przynajmniej raz w roku. Należy również sprawdzić, czy osprzęt montażowy jest odpowiednio dokręcony. Luźne połączenia spowodują uszkodzenie modułu.

6.3 CZYSZCZENIE

Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez moduł słoneczny jest proporcjonalna do ilości padającego na niego światła. Moduł z zacienionymi komórkami będzie produkował mniej energii, dlatego ważne jest utrzymywanie wszystkich modułów PV w czystości.

Moduły PV należy wyczyścić, gdy natężenie promieniowania jest mniejsze niż 200 W/m²; do czyszczenia modułów nie wolno używać cieczy o dużej różnicy temperatur w stosunku do modułów;

Zabronione jest czyszczenie modułów PV w warunkach pogodowych, takich jak wiatr o sile większej niż 4 stopnie, mocny deszcz lub intensywny śnieg;

Podczas czyszczenia wodą pod ciśnieniem ciśnienie wody na szklanej powierzchni modułu nie może przekraczać 700 KPa (14619,80 psf); moduł NIE może otrzymać

dodatkowego obciążenia;

Podczas czyszczenia modułów fotowoltaicznych NIE stawaj na nie; NIE rozpylaj wody na tylną stronę modułu ani kable; utrzymuj złącza w czystości i suchości; zapobiegaj pożarom i porażeniom prądem; NIE używaj myjki parowej;

Do czyszczenia modułów używaj miękkiej ściereczki z dodatkiem łagodnego detergentu i czystej wody. Uważaj, aby uniknąć silnych szoków termicznych, które mogłyby uszkodzić moduł, czyszcząc moduły wodą o temperaturze zbliżonej do temperatury czyszczonych modułów.

Do czyszczenia modułów PV używaj suchej lub mokrej, miękkiej ściereczki; używanie niekorodujących rozpuszczalników lub twardych przedmiotów jest surowo zabronione;

Jeśli na powierzchni modułu PV znajdują się trudne do wyczyszczenia tłuste zabrudzenia i inne substancje, można użyć zwykłych domowych środków do czyszczenia szkła; NIE używaj rozpuszczalników alkalicznych i silnych kwasów.

Tylna powierzchnia modułu zwykle nie wymaga czyszczenia, ale jeśli jest to konieczne, unikaj używania ostrych przedmiotów, które mogłyby uszkodzić moduł.

Czyszcząc tylną powierzchnię modułu, uważaj, aby nie uszkodzić modułu. Moduły zamontowane płasko (kąt nachylenia 0°) powinny być czyszczone częściej, ponieważ NIE będą „czyścić się samodzielnie” tak skutecznie, jak moduły zamontowane pod kątem 10° lub większym.

Jeśli nie masz pewności, czy dany moduł lub jego część wymaga czyszczenia, wybierz najpierw moduły, które są szczególnie zabrudzone, a następnie

Zmierz i zapisz prąd zasilający falownik z tego ciągu.

- Wyczyść wszystkie moduły w danym ciągu
- Zmierz ponownie prąd zasilający przetwornicy i oblicz % poprawy po wyczyszczeniu

6.3.1 KONTROLA MODUŁÓW PO CZYSZCZENIU

Upewnij się, że moduł poddany kontroli wzrokowej jest czysty, jasny i bez plam;

Sprawdź punktowo, czy na powierzchni modułu nie osadza się sadza;

Sprawdź, czy na powierzchni modułu nie ma widocznych zarysowań;

Sprawdź, czy na powierzchni modułu nie ma pęknięć spowodowanych przez człowieka;

Sprawdź, czy po czyszczeniu konstrukcja nośna modułu nie jest pochylona lub wygięta;

Sprawdź, czy zaciski przewodów modułu nie są oderwane;

Po wyczyszczeniu wypełnij protokół czyszczenia modułu PV.

6.3.2 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Jeśli instalacja nie działa prawidłowo, natychmiast poinformuj o tym instalatora. Zaleca się przeprowadzanie przeglądu zapobiegawczego co sześć miesięcy bez wymiany elementów modułów.

Jeśli do kontroli lub konserwacji wymagane są umiejętności elektryczne lub mechaniczne, należy skorzystać z pomocy wykwalifikowanych specjalistów, aby uniknąć porażenia prądem lub utraty życia.

Załącznik 1: WYBÓR MIEJSCA I KĄT NACHYLENIA

Moduły słoneczne zaleca się instalować pod optymalnym kątem nachylenia, aby zmaksymalizować produkcję energii. Z reguły kąt ten jest równy szerokości geograficznej miejsca realizacji projektu, a instalowany moduł należy skierować w stronę równika. Optymalne projekty systemów muszą uwzględniać inne lokalne wymagania.

Podczas instalacji modułów słonecznych na dachu należy pokryć go warstwą

materiału ognioodpornego odpowiedniego dla tej klasy oraz zapewnić odpowiednią wentylację pomiędzy tylną ścianą a powierzchnią instalacji. Pomiędzy krawędzią dachu a zewnętrzną krawędzią baterii słonecznej należy pozostawić bezpieczny obszar roboczy.

W przypadku instalacji na ziemi moduły muszą być zainstalowane zgodnie z lokalnymi przepisami, np. przy użyciu ogrodzenia.

Ustaw moduły tak, aby zminimalizować możliwość zacienienia o każdej porze dnia.

Sunova Solar zaleca, aby moduł był instalowany w roboczej temperaturze otoczenia wynoszącej $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 46\text{ }^{\circ}\text{C}$. Robocza temperatura otoczenia modułu wynosi od $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $85\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Staraj się instalować moduły w miejscach, gdzie rzadko występuje zacienienie w ciągu roku.

Jeśli planujesz używać modułów fotowoltaicznych w miejscach, w których istnieje ryzyko uszkodzenia przez wodę (Wilgotność: $> 85\text{RH } \%$), skonsultuj się najpierw z lokalnym działem pomocy technicznej Sunova, aby określić odpowiednią metodę instalacji lub ustalić, czy instalacja jest możliwa.

Jeśli moduł jest instalowany na obszarze, na którym często występują błyskawice i grzmoty, należy go chronić przed uderzeniami piorunów. Skontaktuj się z lokalną pomocą techniczną lub z nami na stronie <http://www.sunova-solar.com>.

Upewnij się, że w pobliżu miejsca instalacji NIE powstają gazy łatwopalne.

Zgodnie z normą IEC 61701 opracowaną przez Intertek, która dotyczy badania odporności fotowoltaiki na korozję we mgłę solnej, moduły słoneczne Sunova Solar mogą być instalowane w obszarach z korozyjną solą, w pobliżu oceanu lub obszarów zasiarczonych. Moduł nie może być zanurzony w wodzie lub w środowisku (np. fontanna, spindrift itp.), w którym dotykałby wody (czystej wody lub solanki) przez dłuższy czas. Jeśli moduły zostaną umieszczone w środowisku słonej mgły (np. środowisko morskie) lub siarki (np. źródła siarki, wulkany itp.), istnieje ryzyko korozji.

W miejscach oddalonych o 50 m ~ 500 mm od oceanu do kontaktu z modułami PV należy użyć materiałów ze stali nierdzewnej lub aluminium, a miejsce instalacji należy poddać obróbce antykorozyjnej. Skontaktuj się z lokalną pomocą techniczną lub z nami na stronie <http://www.sunova-solar.com>.

Zgodnie z normą IEC62716:2013 „Badanie odporności modułów fotowoltaicznych (PV) na korozję wywołaną amoniakiem” oraz badaniami DLG Fokus dotyczącymi odporności na amoniak moduły Sunova Solar mogą być bezpiecznie instalowane w środowiskach o dużej zawartości amoniaku, takich jak gospodarstwa rolne.

W zależności od otoczenia projektu zastosuj odpowiednie środki ochronne, aby zapewnić bezpieczeństwo instalacji modułu i jego niezawodność. Na przykład: należy zastosować środki chroniące przed wiatrem, takie jak wiatrochrony w miejscach, gdzie wieje silny wiatr.

Projekt systemu musi posiadać funkcję ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi, należy zwrócić na to większą uwagę, zwłaszcza w miejscu instalacji, gdzie występuje więcej wyładowań atmosferycznych,

Pomiar kąta nachylenia modułu PV polega na określeniu kąta pomiędzy modułem a poziomą powierzchnią ziemi. Dla różnych projektów istnieją różne kąty montażu. Sunova Solar zaleca, aby kąt nachylenia montażu był NIE mniejszy niż 10° , lub zgodny z lokalnymi przepisami bądź zaleceniami doświadczonych instalatorów modułów PV.

Kąt nachylenia modułu PV jest mierzony pomiędzy modułem PV a poziomą powierzchnią ziemi.

Na półkuli północnej moduły PV powinny być zazwyczaj skierowane na południe, a na półkuli południowej – na północ.

Pomiędzy modułami a powierzchnią ściany lub dachu należy zapewnić odstęp co najmniej 115 mm (zalecana odległość). Jeśli zastosowane zostaną inne sposoby montażu, może to wpłynąć na ocenę UL lub klasę ogniową.

Załącznik 2: WYBÓR I KOMPATYBILNOŚĆ FALOWNIKA

W przypadku instalacji w systemach podlegających przepisom IEC moduły Sunova Solar zazwyczaj nie muszą być elektronicznie połączone z uziemieniem i dlatego mogą współpracować z falownikami izolowanymi galwanicznie (z transformatorem) lub beztransformatorowymi.

- Degradacja wywołana różnicą potencjałów (PID) jest czasem obserwowana w modułach PV z powodu połączenia wysokiej wilgotności, wysokiej temperatury i wysokiego napięcia. PID jest najbardziej prawdopodobną przyczyną degradacji w następujących warunkach:
 - o Instalacje w ciepłym i wilgotnym klimacie
 - o Instalacje w pobliżu źródeł ciągłej wilgoci, takich jak zbiorniki wodne
- Aby zmniejszyć ryzyko wystąpienia PID, zdecydowanie zalecamy, aby moduły były wyposażone w technologię Sunova Solar Anti-PID, którą można zastosować do każdego produktu Sunova. Alternatywnie zalecamy stosowanie falownika z transformatorem oraz odpowiednie uziemienie ujemnego źródła prądu stałego modelu PV.



Sunova Solar Technology Co., Ltd

Adres: H building, Standard Plant Phase II,
Runzhou Road, Huishan District,
Wuxi City, Jiangsu Province, P.R.China,214000

E-mail: info@sunova-solar.com

Tel: +86510 8595 9369

Strona internetowa: www.sunova-solar.com