Instrukcja montażu pojedynczych modułów fotowoltaicznych JA Solar

ZAWARTOŚĆ

1. Wstę p 2

2 Kodeksy i przepisy 2

3 Informacje ogólne 2

3.1 Identyfikacja produktu 3

3.2 Bezpieczeństwo konwencjonalne 3

3.3 Bezpieczeństwo działania elektrycznego..... 3

3.4 Bezpieczeństwo obsługi 4

3.5 Bezpieczeństwo przeciwpożarowe 5

4 Warunki instalacji 5

4.1 Pozycja instalacji i środowisko pracy..... 5

4.2 Wybór kąta nachylenia 6

5 Instalacja mechaniczna..... 6

5.1 Wymagania konwencjonalne..... 6

5.2 Metody instalacji 7

6 Instalacja elektryczna 12

6.1 Właściwości elektryczne 12

6.2 Kable i okablowanie..... 13

6.3 Złącza 13

6.4 Diody obejściowe 14

7. Uziemienie 14

7.1 Uziemienie za pomocą śruby uziemiającej..... 15

7.2 Uziemienie za pomocą niewykorzystanego otworu montażowego..... 15

7.3 Dodatkowe urządzenia uziemiające innych firm..... 16

8. Eksploatacja i konserwacja 16

8.1 Czyszczenie 16

8.2 Kontrola wzrokowa modułów 16

8.3 Kontrola złącza i kabla..... 17

Dodatek do produktu 17

1. Wstę p

Dzię kujemy za wybór modułów JA SOLAR!

Niniejsza instrukcja instalacji zawiera podstawowe informacje dotyczące instalacji elektrycznej i mechanicznej, którą użytkownik może wykonać musi wiedzieć przed przystąpieniem do obsługi i instalacji modułów JA Solar. Niniejsza instrukcja zawiera również informacje dotyczące bezpieczeństwa, z którymi należy się zapoznać. Wszystkie informacje opisane w niniejszej instrukcji stanowią własność intelektualną JA Solar i opierają się na technologiach i doświadczeniu, które zostały nabyte i zgromadzone przez JA Solar.

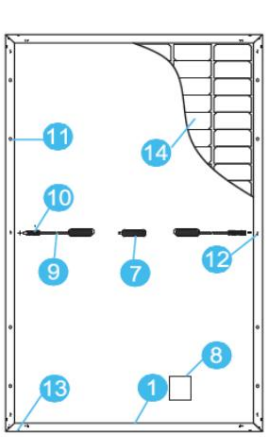
Niniejsza instrukcja nie stanowi gwarancji, wyraźnej ani dorozumianej. JA Solar nie ponosi odpowiedzialności i wyraźnie zrzeka się odpowiedzialności za straty, szkody lub wydatki wynikające z lub w jakikolwiek sposób z nimi związane instalacji, obsługi, użytkowania lub konserwacji Modułów. Firma JA Solar nie ponosi za nie żadnej odpowiedzialności naruszenia patentów lub innych praw osób trzecich, które mogą wynikać z korzystania z Modułów. JA Rezerwy słoneczne prawo do wprowadzania zmian w produkcie, specyfikacji lub instrukcji instalacji bez uprzedniego powiadomienia.

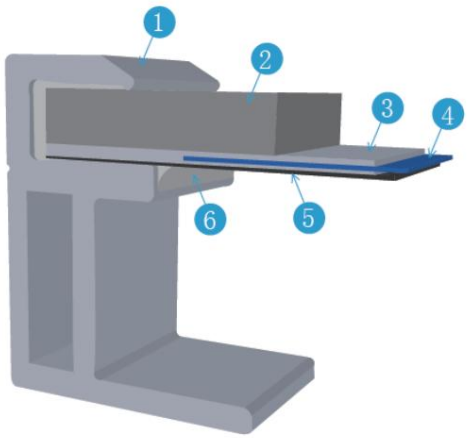
Nieprzestrzeganie wymagań wymienionych w niniejszej instrukcji spowoduje unieważnienie ograniczonej gwarancji na Moduły dostarczone przez JA Solar w momencie sprzedaży bezpośredniemu klientowi. Przedstawiono dodatkowe zalecenia mające na celu poprawę praktyk w zakresie bezpieczeństwa i wyników działania. Proszę przekazać kopię niniejszej instrukcji właścicielowi systemu PV do wglądu i poinformować go o wszystkich istotnych aspektach bezpieczeństwa, obsługi i konserwacja.

2 Kodeksy i przepisy

Mechaniczną i elektryczną instalację systemów PV należy wykonać zgodnie ze wszystkimi obowiązujące przepisy, w tym przepisy elektryczne, przepisy budowlane i wymagania dotyczące wzajemnych połączeń instalacji elektrycznych. Takie wymagania mogą się różnić w zależności od miejsca montażu. Wymagania mogą się również różnić w zależności od napię cia systemu oraz zastosowania prądu stałego lub przemiennego. Skontaktuj się z lokalnymi władzami, aby uzyskać obowiązujące przepisy.

3 Ogólne





1. Rama aluminiowa
2. Szkło
3. Obudowa EVA
4.Komórka
5. Podkładka
6. Klej silikonowy
7. Skrzynka przyłączeniowa
8. Etykieta
9. Kabel
10. Złącze
11.Otwór montażowy
12. Otwór uziemiający
13.Otwór spustowy
14.Komórka

Rysunek 1 Struktura modułu

3.1 Identyfikacja produktu

Każdy moduł ma trzy etykiety zawierające następujące informacje:

1. Tabliczka znamionowa: opisuje typ produktu; Moc szczytowa, maks. prąd zasilania, maks. napięcie zasilania, obwód otwarty napięcie, prąd zwarciowy, wszystkie zmierzone w standardowych warunkach testowych; Znak certyfikatów, maksymalne napięcie systemu itp.
2. Bieżące sortowanie: Moduły są sortowane według ich Max. prąd mocy, określany jako odpowiedni dołączony symbol „Klasa prądu X", w którym x przyjmuje wartość H, M lub L (H oznacza fizycznie najwyższy prąd). Aby uzyskać optymalną wydajność z ciągu modułów, zaleca się łączenie tylko modułów tej samej klasy „Current class X" (na przykład tylko modułów H) w jednym łańcuchu. Zalecamy, aby modułów z LRF i bez LRF nie instalować w falowniku, nawet jeśli mają tę samą klasę prądową. W przypadku pozostałych modułów o różnych klasach prądowych można zainstalować moduły o sąsiedniej klasie prądowej

jeden podany ciąg.

3. Numer seryjny: każdy moduł posiada unikalny numer seryjny. Numer seryjny ma 16 cyfr. 1 _ a druga cyfra to kod roku, a trzecia to kod miesiąca (A, B, C oznacza październik, listopad i grudnia odpowiednio). Na przykład 121XXXXXXXXXXX oznacza, że moduł został zmontowany i przetestowany w styczniu 2012 r. Każdy moduł ma tylko jeden kod kreskowy. Jest on trwale przymocowany do wnętrza modułu i jest widoczny od góry, od frontu modułu. Ten kod kreskowy jest wstawiany przed laminowaniem. Ponadto ten sam kod kreskowy można znaleźć obok tabliczki znamionowej.

3.2 Bezpieczeństwo konwencjonalne

Moduły JA Solar zostały zaprojektowane tak, aby spełniały wymagania norm IEC 61215 i IEC 61730, zastosowanie klasa A. Moduły przystosowane do użytku w tej klasie aplikacji mogą być używane w systemach pracujących pod napięciem wyższym niż 50 V DC lub 240 W, gdzie przewiduje się ogólny dostęp do styków. Moduły kwalifikowane pod kątem bezpieczeństwa zgodnie z normą IEC 61730-1 i IEC 61730-2 oraz w ramach tej klasy zastosowań uważa się , że spełniają wymagania II klasy bezpieczeństwa sprzęt.

Gdy moduły są montowane na dachach, dach musi mieć odpowiednie do tego pokrycie ognioodporne aplikacja. Dachowe systemy fotowoltaiczne powinny być instalowane wyłącznie na dachach zdolnych do udźwignięcia dodatkowego ciężaru elementów systemu fotowoltaicznego, w tym modułów, oraz posiadać pełną analizę konstrukcji przez uprawnionego fachowca budowlanego lub inżyniera.

Ze względów bezpieczeństwa nie próbuj pracować na dachu, dopóki nie zostaną określone środki ostrożności i podjęte, w tym między innymi: środki ochrony przed upadkiem, drabiny lub schody oraz środki ochrony indywidualnej sprzęt.

Dla własnego bezpieczeństwa nie instaluj ani nie obsługuj modułów w niesprzyjających warunkach, w tym między innymi silnych lub porywistych wiatrów oraz mokrych lub oszronionych powierzchni dachu.

3.3 Bezpieczeństwo działania elektrycznego

Moduły fotowoltaiczne mogą wytwarzać prąd stały pod wpływem światła, a zatem mogą wytwarzać prąd stały porażenie prądem lub oparzenie. Napięcie prądu stałego o wartości 30 V lub wyższej jest potencjalnie śmiertelne.

Moduły wytwarzają napięcie nawet wtedy, gdy nie są podłączone do obwodu elektrycznego lub obciążenia. Proszę używać izolacji

narzę dzi i rę kawic elektroizolacyjnych podczas pracy z modułami w świetle słonecznym.

Moduły nie mają włącznika/wyłącznika. Moduły można unieruchomić tylko poprzez usunię cie ich z nasłonecznienia ani przez całkowite zakrycie ich przedniej powierzchni tkaniną, kartonem lub innym całkowicie nieprzezroczystym materiałem, albo przez pracę z modułami skierowanymi w dół na gładkiej, płaskiej powierzchni.

Aby uniknąć łuków i porażenia prądem, nie należy rozłączać połączeń elektrycznych pod obciążeniem. Wadliwe połączenia mogą również powodować łuki elektryczne i porażenie prądem. Dlatego prosimy o utrzymywanie złączy w stanie suchym i czystym oraz upewnić się , że są one w odpowiednim stanie roboczym. Nigdy nie wkładaj metalowych przedmiotów do złącza ani ich nie modyfikuj w jakikolwiek sposób w celu zabezpieczenia połączenia elektrycznego.

Również w celu uniknię cia przedostawania się piasku lub pary wodnej, które mogą powodować problemy z bezpieczeństwem połączenia, moduły należy zainstalować i podłączyć do skrzynki połączeniowej po wyję ciu z kartonu, podczas instalacji utrzymywać złącza w stanie suchym i czystym, jeśli moduły nie zostaną zainstalowane w ciągu tygodnia, należy założyć gumowe osłony złączy dodany jako środek ochronny. Należy pamię tać, że zanieczyszczenie piaskiem, pyłem i wodą spowoduje powstanie łuków elektrycznych i porażenie prądem złączy. Sugerujemy klientom dodanie gumy osłony złączy jako metoda ochrony specyficzna dla obszaru o dużym zapyleniu lub obszarów nadmorskich o wyższym obszarach zasolonych lub poważnie zanieczyszczonych

Odbicie od śniegu lub wody może zwię kszyć światło słoneczne, a tym samym zwię kszyć prąd i moc. Ponadto, niższe temperatury mogą znacznie zwię kszyć napię cie i moc.

Jeśli szkło lub inny materiał jest uszkodzony, należy nosić środki ochrony osobistej i oddzielić je moduł z obwodu.

Pracuj tylko w suchych warunkach i używaj tylko suchych narzę dzi. Nie dotykaj mokrych modułów, chyba że noszenie odpowiedniego sprzę tu ochronnego. Jeśli musisz wyczyścić moduły, postę puj zgodnie z wymaganiami dotyczącymi czyszczenia wymienionymi w instrukcji.

Instalacja musi być przeprowadzona pod nadzorem wykwalifikowanego elektryka.

Bez względ du na warunki pogodowe, personel wchodzący do elektrowni powinien nosić kask ochronny, rę kawice izolacyjne i obuwie izolacyjne prawidłowo, podejmując środki ochrony własnego bezpieczeństwa.

3.4 Bezpieczeństwo obsługi

Nie otwieraj opakowania modułów JA Solar podczas transportu i przechowywania, dopóki nie bę dą gotowe do użycia zainstalowany.

Jednocześnie prosimy o zabezpieczenie przesyłki przed narażeniem na uszkodzenia. Zabezpiecz palety przed przewróceniem.

Nie przekraczać maksymalnej wysokości palet, które mają być układane w stos, wskazanej na opakowaniu palety.

Przechowuj palety w wentylowanym, zabezpieczonym przed deszczem i suchym miejscu, aż moduły bę dą gotowe do rozpakowania.

Proszę rozpakować opakowanie modułów JA Solar zgodnie z „Instrukcją rozpakowywania modułów JA Solar".

W żadnym wypadku nie należy podnosić modułów, chwytając za skrzynkę przyłączeniową modułu lub przewody elektryczne.

Nie stawać ani nie stawać na modułach.

Nie upuszczaj modułów na inny moduł.

Nie umieszczaj żadnych cię żkich przedmiotów na modułach, aby uniknąć pę knię cia szkła.

Zachowaj ostrożność podczas ustawiania modułów na powierzchni, zwłaszcza w rogach modułów.

Niewłaściwy transport i instalacja mogą spowodować uszkodzenie modułów.

Nie próbuj demontować modułów i nie usuwaj żadnych dołączonych tabliczek znamionowych ani komponentów

z Modułów.

Nie nakładaj farby ani kleju na górną powierzchnię modułów.

Aby uniknąć uszkodzenia warstwy spodniej, nie należy jej drapać ani uderzać.

Nie wiercić otworów w ramie. Może to pogorszyć wytrzymałość ramy i spowodować korozję ramy.

Nie rysować anodowanej powłoki ramy (z wyjątkiem połączenia uziemiającego). Może to spowodować korozja ramy lub pogorszenie wytrzymałości ramy.

Nie próbuj naprawiać modułów z uszkodzonym szkłem.

Zezłomowane moduły zostaną odzyskane i zutylizowane przez uprawnioną instytucję .

W suchych obszarach moduły są łatwo narażone na elektryczność statyczną podczas instalacji. Wię c instalacja personel powinien nosić elementy antystatyczne, aby zapewnić, że sprzę t i personel instalacyjny nie są dotknię tych lub zranionych przez elektryczność statyczną.

3.5 Bezpieczeństwo przeciwpożarowe

Skonsultuj się z lokalnymi władzami, aby uzyskać wytyczne i wymagania dotyczące bezpieczeństwa przeciwpożarowego budynków lub konstrukcji. JA moduły zostały przetestowane zgodnie z normą IEC 61730-2. Bezpieczeństwo pożarowe modułów JA to klasa C.

W przypadku instalacji dachowych moduły należy montować na odpowiednim do tego celu pokryciu ognioodpornym, z odpowiednią wentylacją mię dzy tylną ścianą modułu a powierzchnią montażową.

Konstrukcja i instalacja dachu mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo pożarowe budynku. Niewłaściwa instalacja może stwarzać zagrożenie w przypadku pożaru.

Należy stosować odpowiednie komponenty, takie jak bezpieczniki, wyłączniki automatyczne i złącza uziemiające, zgodnie z lokalnymi wymaganiami autorytet.

Nie używaj modułów w miejscach, w których mogą wydzielać się łatwopalne gazy.

Moduły JA nie zostały przetestowane pod kątem ochrony przeciwwybuchowej. Należy zapoznać się z lokalnymi przepisami, czy moduły mogą być używane lub nie.

4 Warunki instalacji

4.1 Pozycja instalacji i środowisko pracy

Moduły JA Solar są przeznaczone do użytku wyłącznie w zastosowaniach naziemnych — nie w przestrzeni kosmicznej.

Nie używaj luster ani innych lup do skupiania światła słonecznego na modułach.

Moduły należy montować na odpowiednich konstrukcjach montażowych umieszczonych na odpowiednich budynkach, tj ziemi lub inne konstrukcje odpowiednie dla modułów (np. wiaty garażowe, fasady budynków lub trackery fotowoltaiczne).

Modułów nie wolno instalować w miejscach, w których mogłyby zostać zanurzone w wodzie.

Zalecana temperatura otoczenia powinna mieścić się w zakresie od –40°C (-40°F) do 40°C (104°F). Temperatura limity są definiowane jako średnie miesię czne maksimum i minimum w miejscu instalacji. Graniczna temperatura robocza powinna wynosić –40°C (-40°F) i 85°C (185°F).

Upewnij się , że moduły nie są narażone na obciążenia wiatrem lub śniegiem przekraczające maksymalne dopuszczalne obciążenia.

Moduły należy instalować w miejscu, w którym przez cały rok nie wystę puje zacienienie. Zapewnić nie ma przeszkód blokujących światło w pobliżu miejsca instalacji.

Ochrona odgromowa jest zalecana dla systemów PV, które mają być instalowane w miejscach o wysokiej prawdopodobieństwo uderzenia pioruna.

Nie używaj modułów w pobliżu sprzę tu lub w miejscach, w których mogą powstawać łatwopalne gazy lub Zebrane.

Modułów nie można instalować ani używać w ekstremalnych obszarach lub warunkach pogodowych oraz w obszarach silnie korozyjnych należy dokładnie rozważyć.

Prosimy o podję cie odpowiednich środków w celu zapewnienia wydajności i bezpieczeństwa modułów, gdy są one dostę pne zainstalowany lub eksploatowany w obszarach z dużymi opadami śniegu, ekstremalnie zimnymi, silnymi wiatrami lub w pobliżu wyspy lub pustyni podatne na wytwarzanie mgły solnej lub w pobliżu wody.

Moduły JA Solar mogą być instalowane w nadmorskich lokalizacjach od 50 m do 500 m od morza, ale odpowiednie czę ści należy zabezpieczyć przed korozją.

Moduły z LRF mogą mieć odbicia światła pod pewnymi kątami i zanieczyszczenie światłem, jeśli takie istnieją obowiązujących przepisów, może być konieczna ocena dokonana przez planistę .

Modułów nie można stosować do niektórych specjalnych wymagań, np. do zastosowań morskich i samochodowych. Proszę szczegółowe informacje można znaleźć w lokalnym prawie i przepisach.

Jeżeli moduł jest instalowany w zapylonym środowisku, należy oczyścić warstwę popiołu na powierzchni modułu regularnie i natychmiast, aby zapobiec gromadzeniu się warstwy popiołu i tworzeniu gorących punktów na powierzchni oraz powodując uszkodzenie modułu.

4.2 Wybór kąta nachylenia

Kąt nachylenia modułów jest mierzony mię dzy powierzchnią modułów a poziomym podłożem powierzchnia. Moduły generują maksymalną moc wyjściową, gdy są skierowane bezpośrednio w stronę słońca.

Na półkuli północnej moduły powinny być zwykle skierowane na południe, a na półkuli południowej Moduły powinny być zazwyczaj skierowane na północ.

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat najlepszego kąta instalacji, zapoznaj się ze standardową fotowoltaiką instrukcji instalacji lub skonsultuj się z renomowanym instalatorem lub integratorem systemów fotowoltaicznych.

Kurz gromadzący się na powierzchni modułów może pogorszyć działanie modułów. JA solar poleca montując Moduły pod kątem nachylenia co najmniej 10 stopni, co ułatwi zmywanie kurzu przez deszcz.

5 Instalacja mechaniczna

5.1 Wymagania konwencjonalne

Upewnij się , że metoda instalacji i system nośny modułów są wystarczająco mocne, aby wytrzymać wszystkie warunki obciążenia. Instalator musi zapewnić tę gwarancję . System wspierający instalację musi zostać przetestowany przez organizację zewnę trzną z możliwością analizy Static Mechanical, zgodnie z lokalnymi krajowymi lub mię dzynarodowe standardy.

Konstrukcja montażowa Modułów musi być wykonana z trwałego, odpornego na korozję i promieniowanie UV materiału.

Moduły muszą być bezpiecznie przymocowane do konstrukcji montażowej.

W regionach z dużymi opadami śniegu w zimie, wybierz wysokość systemu montażowego tak, aby najniższa krawę dź Modułów nie jest przez dłuższy czas pokryty śniegiem. Ponadto upewnij się , że najniższa czę ść Moduły są umieszczone na tyle wysoko, aby nie były zacienione przez rośliny lub drzewa ani uszkodzone przez latający piasek.

Gdy moduły są podparte równolegle do powierzchni ściany budynku lub dachu, minimalny prześwit wynosi 10 cm mię dzy ramą modułu a powierzchnią ściany lub dachu jest wymagane, aby umożliwić cyrkulację powietrza za modułami i aby zapobiec uszkodzeniu okablowania.

Nie próbuj wiercić otworów w szklanej powierzchni i ramkach modułów, ponieważ spowoduje to ich opróżnienie Gwarancja.

Przed zainstalowaniem modułów na dachu należy upewnić się , że konstrukcja dachu jest odpowiednia. Dodatkowo dowolny dach przepusty wymagane do zamontowania modułów muszą być odpowiednio uszczelnione, aby zapobiec wyciekom.

Obserwuj liniową rozszerzalność cieplną ram modułów, upewnij się , że zachowana jest minimalna odległość mię dzy sąsiednimi ramkami wynosi 10 mm.

Ramy modułów wypaczają się w niskiej temperaturze.

Unikaj bocznego naprę żenia i nacisku ramy, które mogą spowodować odłączenie ramy lub zgniecenie szyby.

Zawsze dbaj o to, aby spodnia warstwa modułu była wolna od ciał obcych lub elementów konstrukcyjnych, które mogłyby się dostać do środka kontakt z panelem, zwłaszcza gdy panel jest obciążony mechanicznie.

Moduły zostały certyfikowane na maksymalne obciążenie statyczne na tylnej stronie 2400 Pa (tj. obciążenie wiatrem) oraz maksymalne obciążenie statyczne na przedniej stronie 2400 Pa lub 5400 Pa (tj. obciążenie wiatrem i śniegiem), w zależności od typu modułów (szczegółowy sposób montażu przedstawiono na rysunku 4).

Sposób montażu nie może powodować bezpośredniego kontaktu różnych metali z ramą aluminiową modułu, ponieważ spowoduje to korozję galwaniczną. Norma IEC 60950-1 zaleca, aby kombinacje metali nie przekraczały elektrochemicznej różnicy potencjałów 0,6 wolta.

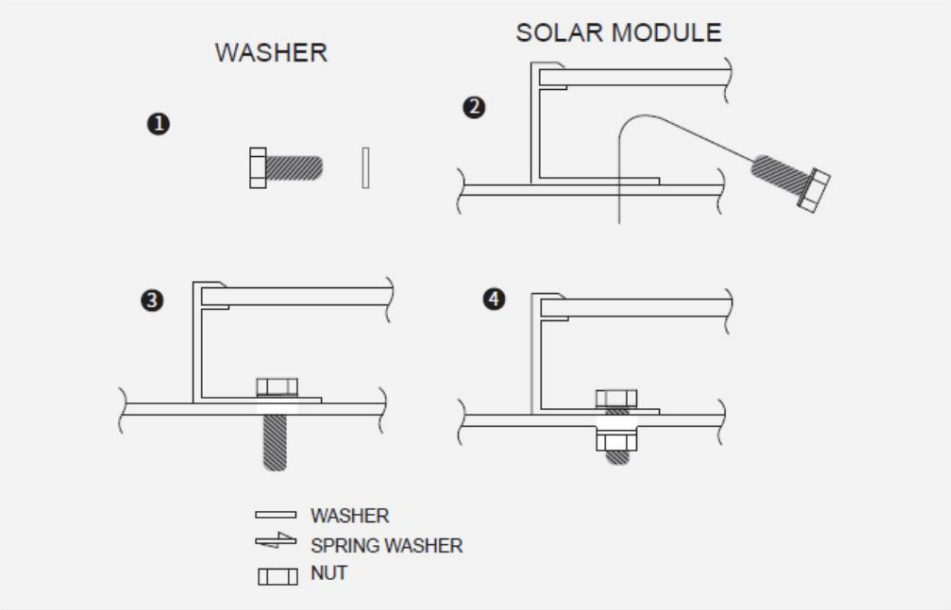
Moduły można montować w orientacji poziomej lub pionowej.

5.2 Metody instalacji

Moduły mogą być mocowane do stojaków za pomocą zacisków lub haków. Moduły należy montować zgodnie z nastę pujące przykłady i zalecenia. Jeśli nie montujesz modułów zgodnie z tymi instrukcjami, proszę wcześniej skonsultować się z JA Solar i musi zostać zatwierdzony przez JA solar, w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia modułów i unieważnienia Gwarancja.

5.2.1 Moduły montowane z otworem montażowym

Moduły należy przykrę cać do konstrukcji wsporczych poprzez otwory montażowe znajdujące się w tylnych kołnierzach ramy. Zobacz, co pokazano na rysunku 2 (szczegóły montażu).



Rysunek 2 Szczegóły montażu

W celach informacyjnych użyj komponentów określonych poniżej:

1. Śruba

Materiał: Q235B/SUS304

Rozmiar i długość: M8/M6 * 16mm

2. Podkładka

Materiał: Q235B/SUS304

Rozmiar: M8/M6, grubość 1,5 mm i średnica zewnę trzna 16 mm

3. Podkładka sprę żysta

Materiał: Q235B/SUS304

Rozmiar: M8/M6

4. Nakrę tka

Materiał: Q235B/SUS304

Rozmiar: M8/M6

Sugestia: (1) Zakres momentu dokrę cania śrub M8: 12-16 Nm ;

Zakres momentu dokrę cania śrub M6: 8-12 Nm ;

(2) W przypadku stosowania modułu ramy o wysokości 30 mm zaleca się wybranie łączników o długości L 20 mm.

5.2.2 Moduły montowane za pomocą zacisku

Moduły należy montować za pomocą specjalistycznych uchwytów, jak pokazano na rysunku 3.

A) Moduły należy mocować na szynie konstrukcji nośnej za pomocą metalowych obejm. Zaleca się stosowanie tzw zaciski w nastę pujących warunkach lub zatwierdzone przez instalację systemu:

Szerokość: zacisk A nie mniej niż 50 mm, zacisk B nie mniej niż 50 mm;

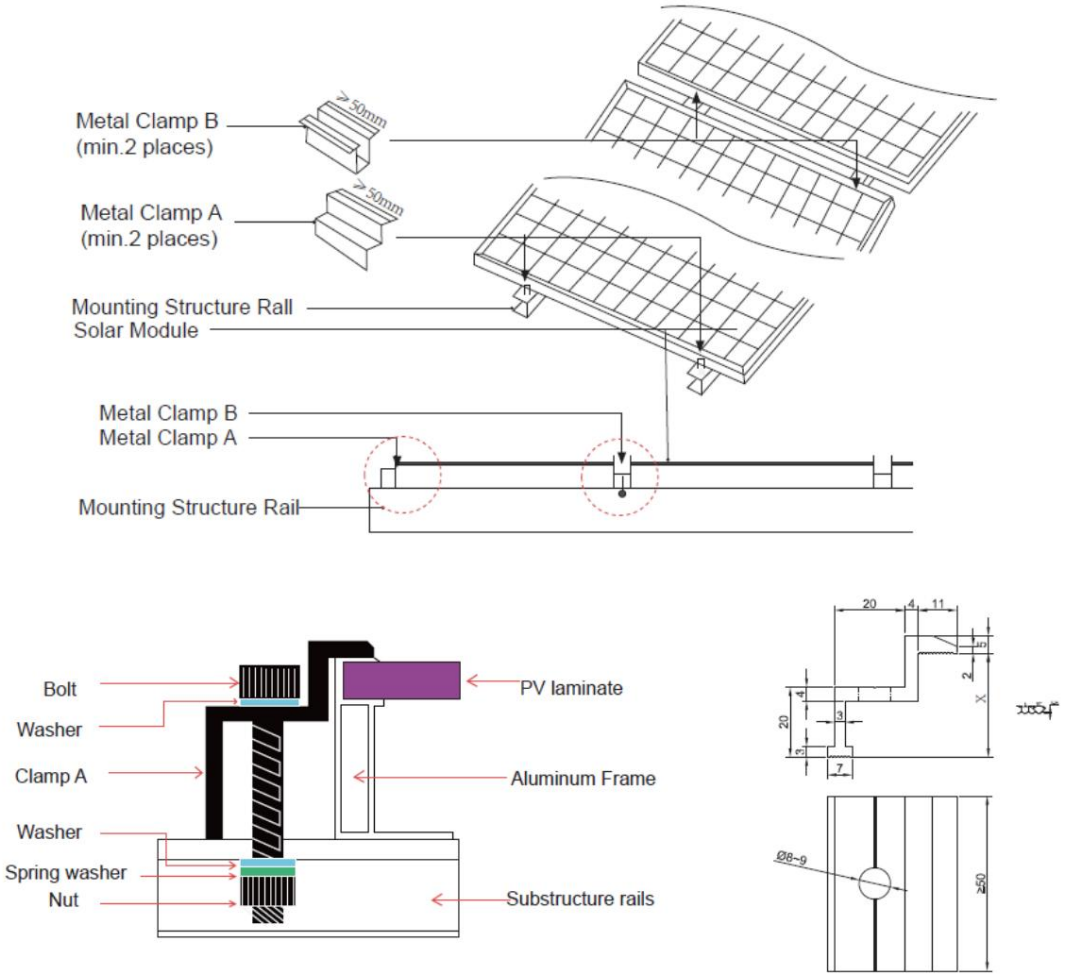
Grubość: nie mniej niż 3 mm;

Materiał: stop aluminium;

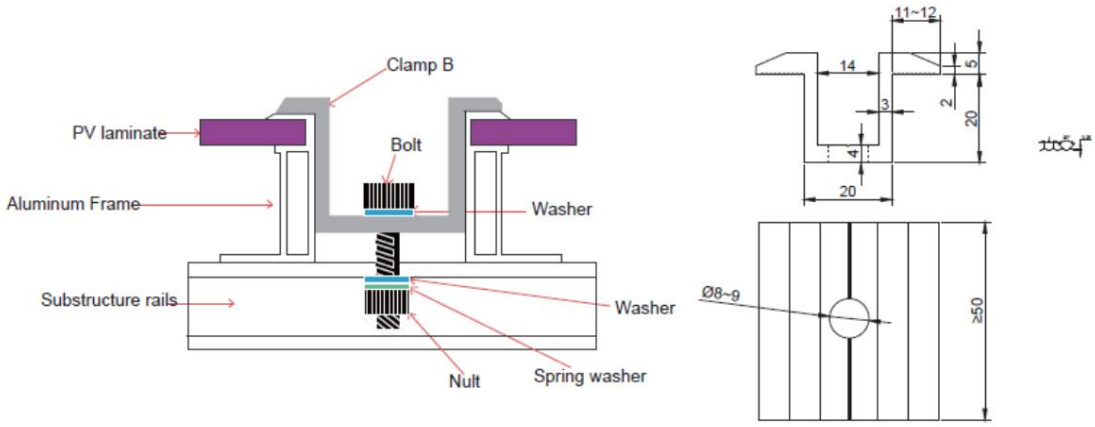
Śruba: M8;

B) dokrę cić śruby

C) Zaciski modułów nie mogą stykać się z przednią szybą ani w żaden sposób deformować ramy, obszaru styku zacisk z czołem ramy musi być gładki, w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia ramy lub złamania moduły. Unikaj efektu cieniowania od zacisków modułów. Otwory drenażowe w ramie modułu nie mogą być zamknię te lub zasłonię te zaciskami.



Zacisk A Zacisk zastosowany na module dwustronnym (X=wysokość ramy modułu)



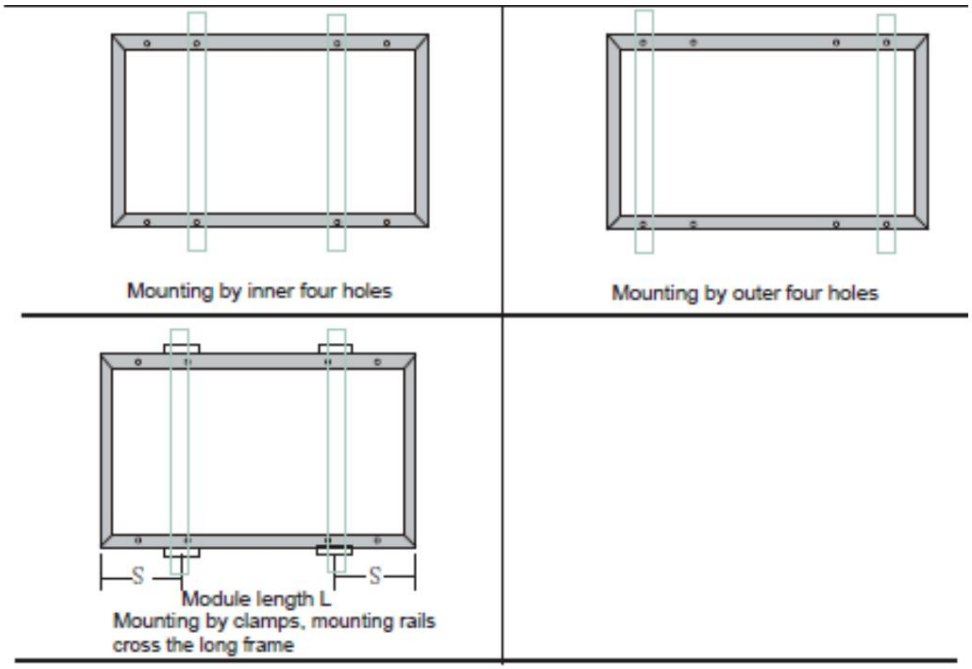
Zacisk B Zacisk używany na module środkowym

Rysunek 3 Szczegóły zacisku (jednostki: mm)

5.2.3 Pozycja montażowa i odpowiadające jej obciążenia statyczne

Niski/normalny poziom obciążenia ma zastosowanie do instalacji w wię kszości środowisk warunkach: maksymalne obciążenie statyczne z tyłu modułów wynosi (1600 Pa, 1,5) (tj. obciążenie wiatrem), a maksymalne obciążenie statyczne z przodu modułów wynosi (1600 Pa, 1,5) (tj. obciążenie wiatrem i śniegiem).

Wysoki poziom obciążenia ma zastosowanie do instalacji w trudniejszych warunkach środowiskowych, np jak burza, intensywny śnieg itp.: maksymalne obciążenie statyczne z tyłu modułów wynosi (1600 Pa, 1,5) (tj. obciążenie wiatrem), a maksymalne obciążenie statyczne z przodu modułów wynosi (3600 Pa, 1,5) (tj. obciążenie wiatrem i śniegiem), w zależności od poziomu ciśnienia, jakie wytrzyma zgodnie z normą IEC.



Instalacja metody / Typy modułów	Wewnę trzne cztery otwory	Zewnę trzne cztery otwory	Zaciski, szyny montażowe krzyżują się długa rama 72/66: 400 mm S 500 mm; 78500mm S 600mm
Seria JAM72S30MR (rama 30mm)	3600/1600	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM66S30MR (rama 30mm)	Nie dotyczy	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM72S30 GR (rama 30mm)	3600/1600	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM72S40 GR (rama 30mm)	3600/1600	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM78S30MR (rama 30mm)	3600/1600	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM78S30 GR (rama 30mm)	3600/1600	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM72S30 LR (rama 30mm)	3600/1600	Nie dotyczy	3600/1600

Instalacja metody / Typy modułów	Wewnę trzne cztery otwory	Zewnę trzne cztery otwory	Zaciski, szyny montażowe krzyżują się długa rama S=1/4L±50
Seria JAP60S01 SC	Nie dotyczy	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM60S09 PR	Nie dotyczy	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM60S10 PR	Nie dotyczy	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM60S10MR	Nie dotyczy	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM60S17MR	Nie dotyczy	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM68S11 PR(B).	1600/1600	Nie dotyczy	1600/1600
Seria JAM76S11 PR(B).	1600/1600	Nie dotyczy	1600/1600
Seria JAM66S10MR	3600/1600	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM60S20MR	3600/1600	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM60S21MR	3600/1600	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM72S10MR (rama 40mm)	1600/1600	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM72S10MR (ramka 35mm)	1600/1600	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM78S10MR	Nie dotyczy	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM72S17MR	1600/1600	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM72S20MR	3600/1600	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM54S30MR	3600/1600	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM54S31MR	3600/1600	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM66S30MR (ramka 35mm)	3600/1600	3600/1600	3600/1600
Seria JAM72S30MR (Rama 35mm)	3600/1600	3600/1600	3600/1600
Seria JAM78S30MR (ramka 35mm)	3600/1600	3600/1600	3600/1600
Seria JAM54S30 GR	3600/1600	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM54S31 GR	3600/1600	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM78S30 GR (ramka 35mm)	3600/1600	3600/1600	3600/1600
Seria JAM54S40 GR	3600/1600	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM54S41 GR	3600/1600	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM54S30 LR	3600/1600	Nie dotyczy	3600/1600
Seria JAM54S31LR	3600/1600	Nie dotyczy	3600/1600

Uwaga: 1. „nie dotyczy” oznacza nie dotyczy;

2. Obciążenie mechaniczne podane w tabeli jest obciążeniem projektowym (przód/tył), współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5.

Rysunek 4 Pozycja instalacji i odpowiadająca jej relacja obciążenia

6 Instalacja elektryczna

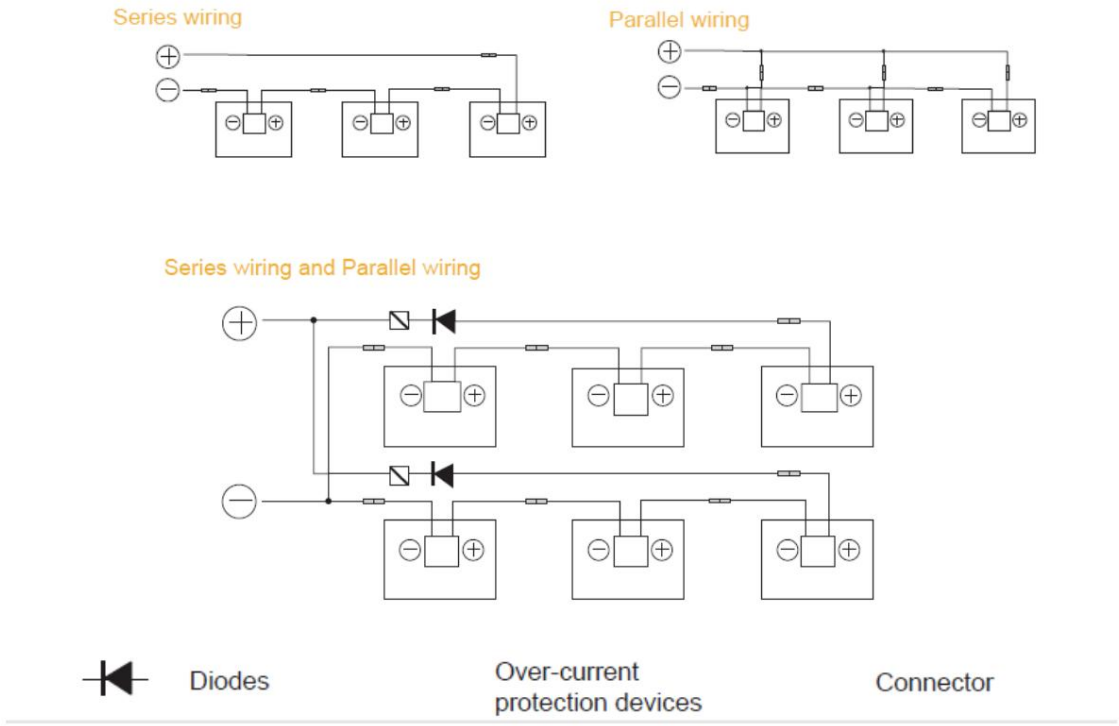
6.1 Właściwości elektryczne

Znamionowe charakterystyki elektryczne, takie jak Pmax, mieszczą się w granicach +/- 3%, Voc w granicach +/-3%, a Isc w granicach +/-4% wartości tolerancji w standardowych warunkach testowych. Standardowe warunki testowe: 1000 W/m² Irradiancja, 25 ℃ Temperatura ogniwa i 1,5 masy powietrza.

W normalnych warunkach moduły fotowoltaiczne mogą pracować w warunkach, które produkują wię cej prąd i/lub napię cie niż podane w standardowych warunkach testowych. W związku z tym wartości zwarcia prąd, Isc, i napię cie obwodu otwartego, Voc, zaznaczone na modułach należy pomnożyć przez współczynnik 1,25, gdy określanie napię ć znamionowych komponentów, pojemności przewodów, rozmiarów bezpieczników i rozmiaru podłączonych elementów sterujących wyjście modułu.

Napię cia sumują się , gdy moduły są połączone bezpośrednio szeregowo, a prądy modułów sumują się gdy moduły są połączone bezpośrednio równolegle, jak pokazano na rysunku 5.

Modułów o różnych charakterystykach elektrycznych nie wolno łączyć bezpośrednio szeregowo.



Rysunek 5: Schematy elektryczne okablowania szeregowego i równoległego

Należy obliczyć maksymalną liczbę modułów, które można połączyć w ciągu szeregowym zgodnie z obowiązującymi przepisami w taki sposób, aby określone maksymalne napię cie systemowe (maksymalne napię cie systemowe modułów JA Solar wynosi 1000 V/1500 V DC zgodnie z oceną bezpieczeństwa IEC61730) modułów i wszystkich innych komponentów elektrycznych prądu stałego w trybie pracy w obwodzie otwartym przy najniższej przewidywanej temperaturze w lokalizacji instalacji fotowoltaicznej.

Współczynnik korekcyjny dla napię cia jałowego można obliczyć ze wzoru: CVoc=1-

βVoc×(25-T). T to najniższa oczekiwana temperatura otoczenia w lokalizacji systemu. β(%/°C) to współczynnik temperaturowy wybranego modułu Voc (patrz odpowiednia karta katalogowa).

Odpowiednio znamionowe urządzenie zabezpieczające przed przetę żeniem musi być użyte, gdy prąd wsteczny może przekroczyć wartość maksymalnej wartości bezpiecznika modułów (20/25A). Proszę zapoznać się z etykietą modułu, aby uzyskać informacje o maksymalnej wartości znamionowej bezpiecznika szeregowego. W przypadku połączenia równoległego maksymalna liczba modułów wynosi 1. Zabezpieczenie nadprądowe wymagane jest urządzenie dla każdego ciągu szeregowego, jeśli wię cej niż dwa ciągi szeregowe są połączone równolegle, jak pokazano na rysunku na rysunku 5.

6.2 Kable i okablowanie

Te skrzynki przyłączeniowe zostały zaprojektowane tak, aby można je było łatwo łączyć szeregowo, aby zapewnić ich dobre połączenie kabel i złącze o stopniu ochrony IP67 (IP68). Każdy moduł ma dwa przewody jednoprzewodowe, jeden dodatni i jeden ujemny, które są wstę pnie okablowane wewnątrz skrzynki przyłączeniowej. Złącza na przeciwległym końcu
przewody te umożliwiają łatwe połączenie szeregowe sąsiednich modułów poprzez mocne włożenie złącza dodatniego modułu do złącza ujemnego sąsiedniego modułu, aż złącze zostanie całkowicie osadzone.

Użyj okablowania polowego o odpowiednich przekrojach, które są zatwierdzone do użytku przy maksymalnym zwarciu prąd modułów. Firma JA Solar zaleca instalatorom stosowanie wyłącznie kabli odpornych na działanie promieni słonecznych, które zostały dopuszczone do użytku bezpośredniego okablowanie prądowe (DC) w systemach PV. Minimalny przekrój przewodu powinien wynosić 4 mm2 (12AWG).

Wymagane parametry znamionowe Minimalne okablowanie w terenie

Norma testowa	Rozmiar przewodu	Ocena temperatury
EN 50618:2014	4mm2	-40° C do +90° C

Przewody należy mocować do stelaża montażowego lub modułów w taki sposób, aby nie doszło do mechanicznego uszkodzenia kabla i/lub modułów. Nie naprę żaj kabli. Minimalny promień gię cia kabli
powinno być 38,4 mm. Wszelkie uszkodzenia kabli spowodowane zbyt dużym zginaniem lub systemem zarządzania kablami nie są objęte gwarancją JA Solar. Do mocowania należy użyć odpowiednich środków, takich jak odporne na światło słoneczne opaski kablowe i/lub zaciski do zarządzania przewodami, zaprojektowane specjalnie do mocowania do stojaka montażowego lub modułów. Chociaż kable są odporne na działanie promieni słonecznych i wody, w miarę możliwości należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i wody zanurzenie kabli.

Układ kabli musi być zgodny z lokalnymi przepisami i regulacjami.

6.3 Złącza

Utrzymuj złącza w stanie suchym i czystym, a przed podłączeniem upewnij się , że zaślepki złączy są dokrę cone rę cznie Moduły. Nie próbuj wykonywać połączeń elektrycznych za pomocą mokrych, zabrudzonych lub w inny sposób wadliwych złączy. Należy unikać ekspozycji na światło słoneczne i zanurzania złączy w wodzie. Unikaj kładzenia złączy na ziemi lub powierzchnia dachu.

Wadliwe połączenia mogą spowodować wyładowania łukowe i porażenie prądem. Sprawdź, czy wszystkie połączenia elektryczne są dobrze zamocowane przytwierdzony. Upewnij się , że wszystkie złącza blokujące są całkowicie zatrzaśnię te i zablokowane. Połączenie złącza musi osiągnąć odpowiedni poziom ochrony IP, aby osiągnąć bezpieczeństwo elektryczne. Nie zaleca się łączenia różnych typów złączy.

Nie kontaktuj się z rozpuszczalnikami organicznymi i innymi materiałami korozyjnymi w połączeniu złącza i podczas użytkowania

środowiska, takich jak alkohol, benzyna, pestycydy, herbicydy itp. Szczegółowe informacje można uzyskać u JA. W przeciwnym razie JA nie ponosi odpowiedzialności za pę kanie złącza spowodowane tym aspektem. Dwa przykłady nieprawidłowego użycia to wymienione poniżej:





Należy zwrócić uwagę , że metoda odblokowania złączy różni się w zależności od lokalnych przepisów i przepisów przepisy prawne.

Podczas budowy elektrowni łącznik nie bę dzie narażony na działanie środowiska zewnę trznego w stanie niepodłączonym przez długi czas, aby zapobiec przedostawaniu się kurzu do środowiska ze złącza, powodując spadek niezawodności połączenia złącza.

6.4 Diody obejściowe

Skrzynki przyłączeniowe używane z modułami JA Solar zawierają diody obejściowe połączone równolegle z ciągami ogniw fotowoltaicznych. W przypadku czę ściowego zacienienia diody omijają prąd generowany przez niezacienione ogniwa, ograniczając w ten sposób nagrzewanie się modułów i straty wydajności. Diody obejściowe nie są urządzeniami zabezpieczającymi przed przetę żeniem.

W przypadku stwierdzonej lub podejrzewanej awarii diody instalatorzy lub serwisanci powinni skontaktować się z firmą JA Słoneczny. Nigdy nie próbuj samodzielnie otwierać skrzynki przyłączeniowej.

Należy zwrócić uwagę na ochronę przed wyładowaniami indukcyjnymi, przepływem wstecznym i niewłaściwym podłączeniem.

7. Uziemienie

Moduły JA Solar wykorzystują anodowaną, utlenioną aluminiową ramę , która jest odporna na korozję . Wię c rama modułów należy podłączyć do przewodu uziemiającego urządzenia, aby zapobiec wyładowaniom atmosferycznym i porażeniu prądem elektrycznym.

Urządzenie uziemiające powinno całkowicie stykać się z wewnę trzną stroną stopu aluminium i - wnikać w nie powierzchnia filmu oksydacyjnego ramy.

Proszę nie wiercić żadnych dodatkowych otworów uziemiających w ramie modułów, w przeciwnym razie wyraźnie JA Solar zrzeka się odpowiedzialności za utratę gwarancji.

Aby uzyskać najlepszą moc wyjściową, JA zaleca klientom instalację modułów z falownikiem anty-PID.

Sposób uziemienia nie powinien powodować bezpośredniego kontaktu różnych metali z ramą aluminiową modułów, co spowoduje korozję galwaniczną. Norma IEC 60950-1 zaleca kombinacje metali nie przekraczać elektrochemicznej różnicy potencjałów 0,6 wolta.

Szyny ramy mają wstę pnie nawiercone otwory oznaczone znakiem uziemienia. Otwory te należy wykorzystać do celów uziemienia i nie należy ich używać do montażu modułów.

Dostę pne są nastę pujące metody uziemiania.

7.1 Uziemienie za pomocą śruby uziemiającej

Po stronie krawę dzi bliżej środka tylnej ramy znajduje się otwór uziemiający o średnicy 4,2 mm
Moduły. Środkowa linia znaku uziemienia zachodzi na otwór uziemienia, a kierunek jest taki sam, jak w przypadku dłuższej ramy.

Uziemienie mię dzy modułami musi zostać zatwierdzone przez wykwalifikowanego elektryka. Urządzenie uziemiające powinno być produkowane przez wykwalifikowanego producenta urządzeń elektrycznych. Zalecana wartość momentu obrotowego wynosi 2,3 Nm A 12 AWG drut miedziany może być używany jako przewód uziemiający urządzenia w połączeniu ze śrubą uziemiającą. The drut miedziany nie powinien być ściskany podczas instalacji.



Rysunek 6: Metody instalacji

7.2 Uziemienie za pomocą niewykorzystanego otworu montażowego

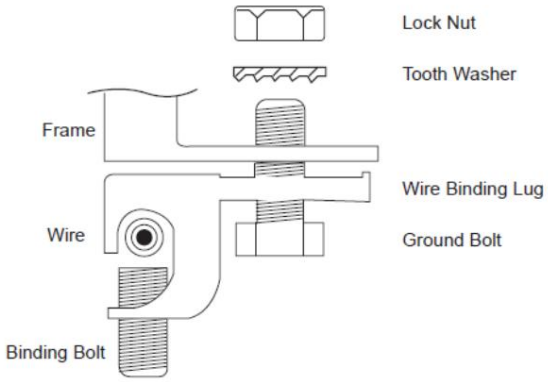
Istniejące otwory montażowe, które nie zostały wykorzystane, można wykorzystać do uziemienia.

A) Skierować zacisk uziemiający do otworów montażowych w ramie. Nawlecz zacisk uziemiający i ramę ze śrubą uziemiającą.

B) Przełóż uszczelkę zę batą na drugą stronę , a nastę pnie dokrę ć i zablokuj nakrę tkę . Zalecany moment obrotowy mocowanie nakrę tki wynosi 2,0 N·M-2,2 N·M.

C) Przewlec zacisk uziemiający z drutem uziemiającym. Materiał i rozmiar przewodu uziemiającego powinny być zgodne odpowiednie wymagania krajowego, regionalnego i lokalnego kodeksu, prawa i normy.

D) Zakończ montaż dokrę cając śrubę mocującą przewodu uziemiającego



Rysunek 7: Metody instalacji

7.3 Dodatkowe urządzenia uziemiające innych firm

Moduły JA Solar można uziemiać za pomocą urządzeń uziemiających innych firm, o ile posiadają one odpowiednie certyfikaty moduły uziemiające i urządzenia są instalowane zgodnie z instrukcjami producenta.

8. Eksploatacja i konserwacja

Wymagane jest wykonywanie regularnych przeglądów i konserwacji Modułów, zwłaszcza w okresie gwarancyjnym zakres. Obowiązkiem użytkownika jest zgłoszenie dostawcy stwierdzonych uszkodzeń w ciągu 2 tygodni.

8.1 Czyszczenie

Kurz nagromadzony na przednim przezroczystym podłożu może zmniejszyć moc wyjściową, a nawet spowodować efekt regionalnego hotspotu. Ścieki przemysłowe lub ptasie krople mogą być poważnym przypadkiem, a stopień cię żkości zależy od przezroczystości ciał obcych. Zwykle nie jest to niebezpieczne dla nagromadzonego pyłu zmniejszyć nasłonecznienie, ponieważ natę żenie światła jest nadal jednorodne, a redukcja mocy zazwyczaj nie oczywiste.

Kiedy moduły działają, mogą istnieć czynniki środowiskowe, które rzucają, kurz, rośliny i tak dalej może wyraźnie zmniejszyć moc wyjściową. Firma JA Solar zaleca, aby na powierzchni modułu w żadnym momencie nie znajdowały się żadne przeszkody.

Czę stotliwość czyszczenia zależy od prę dkości gromadzenia się zanieczyszczeń. W wielu przypadkach przód podłoże jest czyszczone przez deszcz, a my możemy zmniejszyć czę stotliwość czyszczenia. Zaleca się przecieranie szklanej powierzchni wilgotną gąbką lub mię kką ściereczką. Proszę nie czyścić szyby środkiem czyszczącym, który zawiera kwas lub zasada. Szczegółowe informacje znajdują się w „instrukcji czyszczenia”.

8.2 Kontrola wzrokowa modułów

Sprawdź wzrokowo moduły, aby stwierdzić, czy wystę pują wady wyglądu, nastę pujące trzy typy wymagają wię cej uwagę zwłaszcza:

A) czy szkło jest stłuczone;

B) Korozja wzdłuż szynoprzewodu ogniw.

Korozja jest spowodowana wilgocią wnikającą do modułów podczas hermetyzacji powierzchni

materiał został uszkodzony podczas instalacji lub transportu.

C) Jeśli na spodniej warstwie znajdują się pozostałości po spaleniu

8.3 Kontrola złącza i kabla

Zaleca się przeprowadzanie następującej konserwacji zapobiegawczej co 6 miesięcy:

A) Sprawdź hermetyzację złącza z kablem.

B) Sprawdzić żel uszczelniający skrzynki przyłączeniowej, aby upewnić się, że nie jest pęknięty lub szczelinowy.

Dodatek do produktu

W instrukcji instalacji odpowiednie typy modułów są następujące. Typy modułów mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia ze względu na ciągłe innowacje produktowe, badania i rozwój.

„XXX" pokazuje moc SZCZYTOWĄ etykiety modułu w krokach co 5.

Typy modułów	Zakres mocy [W]	Wymiary (dł. x szer. x wys.) [mm]
JAM60S01-xxx/PR/1000V	285-330	1650x991x35
JAM60S01-xxx/SC/1000V	275-305	1650x991x35
JAM60S02-xxx/PR/1000V	300-320	1650x991x35
JAM60S03-xxx/PR/1000V	300-330	1678x991x35
JAM60S04-xxx/PR	300-320	1650x991x40
JAM60S08-xxx/PR/1000V	310-330	1678x991x35
JAM72S01-xxx/PR/1000V	355-390	1960x991x40
JAM72S02-xxx/PR/1000V	370-390	1960x991x40
JAM72S03-xxx/PR/1000V	360-385	2000x991x40
JAM72S04-xxx/PR	355-375	1960x991x40
JAM72S08-xxx/PR/1000V	375-395	2000x991x40
JAP60S01-xxx/SC/1000V	260-280	1650x991x35
JAP60S03-xxx/SC/1000V	270-290	1678x991x35
JAP60S04-xxx/SC	270-290	1650x991x40
JAP72S01-xxx/SC/1000V	315-335	1960x991x40
JAP72S03-xxx/SC/1000V	325-345	2000x991x40
JAP72S04-xxx/SC	325-345	1960x991x40
JAM72S01-xxx/PR	370-390	1960x991x40
JAM60S09-xxx/PR/1000V	310-340	1657x996x35
JAM60S10-xxx/PR/1000V	320-345	1689x996x35
JAM60S10-xxx/MR/1000V	325-345	1689x996x35
JAM60S12-xxx/PR/1000V	305-330	1657x996x35
JAM60S13-xxx/PR	310-330	1657x996x35
JAM60S17-xxx/MR/1000V	315-335	1689x996x35
JAM60S17-xxx/PR/1000V	315-335	1689x996x35
JAM60S18-xxx/PR	315-335	1657x996x35
JAM66S10-xxx/MR/1000V	360-380	1852x996x35
JAM72S09-xxx/PR/1000V	375-405	1979x996x40
JAM72S10-xxx/PR/1000V	385-410	2015x996x40

JAM72S12-xxx/PR/1000V	365-385	1979x996x40
JAM72S17-xxx/PR/1000V	380-400	2015x996x40
JAM72S18-xxx/PR	385-405	1979x996x40
JAP60S09-xxx/SC/1000V	270-290	1657x996x35
JAP60S10-xxx/SC/1000V	275-295	1689x996x35
JAP72S09-xxx/SC/1000V	325-345	1979x996x40
JAP72S10-xxx/SC/1000V	330-350	2015x996x40
JAM72S13-xxx/PR	370-390	1979x996x40
JAM72S10-xxx/MR/1000V	400-420	2015x996x40
JAM72S17-xxx/MR/1000V	390-410	2015x996x40
JAM60S09-xxx/PR/1500V	310-340	1657x996x35
JAM60S10-xxx/PR/1500V	320-345	1689x996x35
JAM60S10-xxx/MR/1500V	325-345	1689x996x35
JAM66S10-xxx/MR/1500V	360-380	1852x996x35
JAM72S09-xxx/PR/1500V	375-405	1979x996x40
JAM72S10-xxx/PR/1500V	385-410	2015x996x40
JAM78S10-xxx/MR/1500V	435-455	2180x996x40
JAM72S10-xxx/MR/1500V	400-420	2015x996x40
JAM60S10-xxx/MB/1500V	330-350	1711x1000x35
JAM72S10-xxx/MB/1500V	400-420	2037x1000x40
JAP60S09-xxx/SC/1500V	270-290	1657x996x35
JAP60S10-xxx/SC/1500V	275-295	1689x996x35
JAP72S09-xxx/SC/1500V	325-345	1979x996x40
JAP72S10-xxx/SC/1500V	330-350	2015x996x40
JAM60S20-xxx/MR/1000V	365-390	1776x1052x35/1769x1052x35/1769x1052x30
JAM72S20-xxx/MR/1000V	440-470	2120x1052x40/2112x1052x35
JAM60S20-xxx/MR/1500V	365-390	1776x1052x35/1769x1052x35/1769x1052x30
JAM72S20-xxx/MR/1500V	440-470	2120x1052x35/2112x1052x35
JAM60S21-xxx/MR/1000V	370-375	1776x1052x35/1769x1052x35/1769x1052x30
JAM72S30-xxx/MR/1000V	535-555	2279x1134x35/2278×1134×35/2278×1134×30
JAM66S30-xxx/MR/1000V	490-505	2094×1134×35/2093×1134×30
JAM78S30-xxx/MR/1500V	580-600	2465×1134×35
JAM72S30-xxx/MR/1500V	535-555	2279x1134x35/2278×1134×35/2278×1134×30
JAM66S30-xxx/MR/1500V	490-505	2094×1134×35/2093×1134×30
JAM54S30-xxx/MR/1000V	395-420	1722x1134x30
JAM54S30-xxx/MR/1500V	395-420	1722x1134x30
JAM54S31-xxx/MR/1000V	385-410	1722x1134x30
JAM54S31-xxx/MR/1500V	390-410	1722x1134x30
JAM72S17-xxx/GR/1000V	385-400	1960×996×30
JAM72S17-xxx/GR/1500V	385-400	1960×996×30
JAM54S31-xxx/GR/1000V	395-420	1722x1134x30
JAM54S31-xxx/GR/1500V	395-420	1722x1134x30
JAM54S30-xxx/GR/1000V	410-425	1722x1134x30
JAM54S30-xxx/GR/1500V	410-425	1722x1134x30

JAM72S30-xxx/GR/1500V	545-560	2278×1134×30
JAM54S40-xxx/GR/1500V	410-435	1722x1134x30
JAM54S41-xxx/GR/1500V	405-435	1722x1134x30
JAM78S30-xxx/GR/1500V	585-610	2465×1134×35/2465×1134×30
JAM54S30-xxx/LR/1500V	415-440	1762x1134x30
JAM54S31-xxx/LR/1500V	410-435	1762x1134x30
JAM72S30-xxx/LR/1500V	560-585	2333×1134×30

Uwaga: 1. Instalacja montażowa modułów czarnych dotyczy modułów białych o tych samych wymiarach.