

PODRĘCZNIK UŻYTKOWNIKA 用户手册

PODRĘCZNIK UŻYTKOWNIKA用户手册.....	1
1. WSTĘP DO PODRĘCZNIKA UŻYTKOWNIKA用户手册介绍.....	2
1.1 ZRZECZENIE SIE ODPOWIEDZIALNOŚCI免责声明.....	2
1.2 OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI责任范围.....	2
2. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA安全措施.....	2
2.1 OSTRZEŻENIE警告.....	2
2.2 BEZPIECZEŃSTWO OGÓLNE通用安全.....	2
2.3 BEZPIECZNA OBSŁUGA操作安全.....	3
3. ROZŁADUNEK/TRANSPORT/PRZECHOWYWANIE卸货、运输和存储.....	3
3.1 OZNACZENIA NA ZEWNĄTRZ OPAKOWANIA包装标示说明.....	4
3.2 OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE ROZŁADUNKU卸货注意事项.....	5
3.3 TRANSPORT WTÓRNY I OSTRZEŻENIA二次运输及注意事项.....	6
3.4 PRZECHOWYWANIE存储.....	7
4. WSTĘPNE INFORMACJE O ROZPAKOWYWANIU拆包说明.....	8
4.1 BEZPIECZEŃSTWO ROZPAKOWYWANIA拆包安全：.....	8
4.2 KROKI ROZPAKOWYWANIA拆包步骤：.....	9
5. WYBÓR MIEJSCA场地选择.....	10
6. KĄT NACHYLENIA倾角选择.....	11
7. INSTALACJA安装.....	11
7.1 BEZPIECZEŃSTWO INSTALACJI安装安全.....	12
7.2 METODA INSTALACJI安装方法.....	13
7.2.1 INSTALACJA MECHANICZNA I OSTRZEŻENIA 机械安装及注意事项 ..	13
7.2.2 UZIEMIENIE 接地.....	19
7.2.3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE电气安装.....	22
8. WYBÓR FALOWNIKA I KOMPATYBILNOŚĆ逆变器的选择及其兼容性.....	24
9. KONSERWACJA PANELI FOTOWOLTAICZNYCH组件的维护.....	24
9.1 PANEL INSPEKCYJNY I WYMIANA组件外观检查和替换	24
9.2 KONTROLA ZŁĄCZY I KABLI连接器和线缆检查.....	25
9.3 CZYSZCZENIE 清洗.....	25
9.3.1 WYMOGI DOTYCZĄCE JAKOŚCI WODY水质要求.....	27
9.3.2 INSPEKCJA PANELI PO CZYSZCZENIU 清洗后组件检查.....	27
9.3.3 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW故障排查.....	27
10. RAPORTOWANIE PROBLEMÓW TECHNICZNY I ROSZCZENIA 技术问题或索赔	27

1. WPROWADZENIE DO PODRĘCZNIKA UŻYTKOWNIKA 用户手册介绍

Niniejsza instrukcja dotyczy instalacji, konserwacji i użytkowania paneli fotowoltaicznych z serii w ramie, produkowanych przez TrinaSolar Ltd. (zwaną dalej „Trina Solar”). Niezastosowanie się do niniejszej instrukcji bezpieczeństwa może spowodować obrażenia ciała lub szkody materialne.

本手册适用于 Trina Solar (以下简称天合光能) 生产的边框系列太阳能组件的安装、维护和使用。如果不遵守这些安全指南, 将可能导致人员伤亡或财产损失。

Instalacja i obsługa paneli fotowoltaicznych wymaga specjalistycznych umiejętności i może być wykonywana tylko przez profesjonalny personel. Przed rozpoczęciem użytkowania i obsługi paneli należy dokładnie przeczytać „Instrukcję bezpieczeństwa i instalacji”. Instalator musi poinformować klienta końcowego (lub konsumenta) o powyższych kwestiach.

安装和操作太阳能组件需要专业的技能, 只有专业人员才可以从事该项工作。请在使用和操作组件之前仔细阅读安全和安装说明。安装商必须相应地把上述事项告知终端客户(或消费者)。

W niniejszej instrukcji termin „panel” lub „panel PV” odnosi się do jednej lub kilku serii paneli fotowoltaicznych z ramkami. Zachować niniejszą instrukcję na przyszłość.

本手册中的“组件”或“PV 组件”指的是一个或多个边框系列太阳能组件。请保留此说明书以供将来参考。

1.1 ZRZECZENIE SIĘ ODPOWIEDZIALNOŚCI 免责声明

Trina Solar zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w niniejszej instrukcji obsługi bez uprzedniego powiadomienia. Niestosowanie się przez klienta do wymagań określonych w niniejszej instrukcji podczas instalacji paneli powoduje unieważnienie ograniczonej gwarancji produktu.

天合光能保留在没有预先通知的情况下变更本安装手册的权利。客户在安装组件过程中未按照本手册中所列出的要求操作, 会导致提供给客户的产品有限质保失效。

1.2 OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI 责任范围

Trina Solar nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody, w tym między innymi za błędy w obsłudze paneli i instalacji systemu, a także za obrażenia ciała i straty materialne powstałe w wyniku niestosowania się do zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji.

天合光能不为任何形式的伤害负责, 包括但不限于组件操作、系统安装失误以及未按照本手册的指示产生的身体伤害、受伤和财产损失负责。

2. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA 安全措施

2.1 OSTRZEŻENIE 警告

Przed instalacją, podłączeniem okablowania, użyciem lub konserwacją paneli Trina, należy uważnie przeczytać wszystkie informacje dotyczące środków ostrożności. Gdy powierzchnia łańcucha paneli jest wystawiona na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub innych źródeł światła, generowany jest prąd stały (DC). Bezpośredni kontakt z częściami panelu znajdującymi się pod napięciem, takimi jak zaciski, może spowodować śmierć, niezależnie od podłączenia paneli.

对组件进行安装、接线、操作或维护前, 应阅读并理解所有安全细则。当组件电池面直接暴露在阳光或其他光源下时, 会产生直流电(DC), 无论是否连接组件, 直接接触组件的带电部分, 例如接线端子等, 将可能导致人员伤亡。

2.2 INFORMACJE OGÓLNE O BEZPIECZEŃSTWIE 通用安全

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

所有的安装工作必须完全遵守当地法规和相应的国际电气标准。

Trina zaleca, aby instalację paneli PV przeprowadzały osoby z doświadczeniem w instalacji systemów fotowoltaicznych. Obsługa przez osoby, które nie są zaznajomione z odpowiednimi procedurami bezpieczeństwa jest bardzo niebezpieczna.

建议由具备光伏系统安装经验的人员进行安装。如果由不熟悉相应安全程序的人员操作将会非常危险。

NIE WOLNO dopuścić do tego, aby osoby nieupoważnione miały dostęp do obszaru, w którym instalowane lub przechowywane są panele.

不允许未经授权的人员接近安装区域或者组件仓储区域。

NIE należy instalować paneli z uszkodzoną szybą lub uszkodzoną tylną płytą.

请不要安装玻璃已损坏或背板损坏的组件。

NIE demontować ani przenosić żadnej części panelu.

不要拆解或移动组件中的任何部分。

NIE należy w nienaturalny sposób skupiać światła na panelu.

不要人为在组件上聚光。

NIE należy podłączać ani odłączać paneli, gdy znajdują się one pod napięciem lub podłączone są do zewnętrznego źródła zasilania

当组件有电流或外部电流出现时，不得连接或断开组件

2.3 BEZPIECZEŃSTWO OBSŁUGI操作安全

NIE należy stawać na panelach, chodzić po nich, ani opierać się bezpośrednio o nie.

禁止直接在包装或组件上站立、踩踏、行走或跳跃。



NIE dopuszczać do uszkodzenia lub zarysowywań przednich lub tylnych powierzchni paneli.

请不要损坏或敲打组件的玻璃和背板面。

NIE dopuszczać do zarysowania kabla wyjściowego ani nie zginać go na siłę. Izolacja kabla wyjściowego może ulec uszkodzeniu, co prowadzi do upływu prądu lub porażenia prądem.

请不要拉扯、划伤或用力弯折输出线缆，否则线缆的绝缘部分会被损坏导致电流泄露或触电。

Do gaszenia pożarów pochodzenia elektrycznego **NIE** należy używać wody.

请不要在电源未断开的情况下，使用水来灭火。

NIE należy instalować ani używać paneli, gdy są one mokre lub jeśli wieje silny wiatr. W miejscu instalacji należy zadbać o to, aby przed instalacją panele, a w szczególności ich styki elektryczne, były czyste i suche. Jeżeli przewody połączeniowe będą narażone na działanie wilgoci, styki mogą ulec korozji. Nie należy używać paneli ze skorodowanymi stykami.

请不要在潮湿或者大风期间安装或处理组件。在安装现场，请保持组件电器元件的清洁与干燥。如果线缆插头在潮湿条件下互相接触，会被腐蚀。任何被腐蚀的组件都不能被使用。

NIE poluzowywać ani nie odkręcać śrub paneli PV. Może to prowadzić do zmniejszenia obciążalności paneli i potencjalnych uszkodzeń spowodowanych ich upadkiem.

请不要松动或拧下光伏组件的螺丝，有可能导致组件载荷下降，甚至掉落

NIE pozwalać na upuszczenie paneli PV ani nie dopuszczać do upadku innych przedmiotów na panele PV.

请不要让物体直击组件或物体直接掉落在组件上。

NIE należy dotykać gołymi rękami skrzynki zaciskowej ani końcówek przewodów wyjściowych (złączy) paneli wystawionych na działanie światła słonecznego, niezależnie od tego, czy panele PV są podłączone do układu, czy też nie.

在阳光下，请不要在没有任何保护的情况下用手直接触摸组件的接线盒、连接器、线缆等带电体，无论光伏组件是否与系统连接。

3. ROZŁADUNEK/TRANSPORT/PRZECHOWYWANIE 卸货、运输和存储

Ostrzeżenia i ogólne zasady bezpieczeństwa

预防措施和通用安全细则：

- Przed instalacją, panele należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu Trina. Chronić opakowanie przed uszkodzeniem. Rozpakować panele zgodnie z zalecanymi procedurami. Cały proces rozpakowywania, transportu i przechowywania należy wykonywać ostrożnie;

组件在安装前应存储在原包装箱内，请保护好包装不要使其受损。按照建议的拆包步骤打开组件包装。打开、运输和存储过程需小心操作；

- NIE wolno stać, wspinać się, chodzić ani skakać na rozpakowanych paletach z panelami;

禁止在未拆包的包装箱上及组件上站立、攀爬、行走或跳跃；

- Przed instalacją należy upewnić się, że wszystkie panele i styki elektryczne są czyste i suche;

安装前，确保所有组件和电气接触都是干净和干燥的；

- Jeśli panele mają być tymczasowo przechowywane, powinno się to odbywać w suchym i dobrze wentylowanym miejscu;

如果需要暂时存放组件，则应将组件存储在干燥通风的环境中；

- Do rozpakowywania paneli potrzeba dwóch lub więcej osób jednocześnie. Zabrania się używania przewodów lub puszek łączeniowych paneli do ich przenoszenia. Panele powinny być przenoszone w dwie lub więcej osób, które mają założone rękawiczki antypoślizgowe; NIE należy przenosić paneli nad głową ani układać ich w stosy;

拆包时，必须由2个或2个以上人员同时操作，禁止拉扯组件的导线或接线盒来搬运组件，搬运组件时应由2个人以上带防滑手套同时手持组件搬运；禁止头顶组件搬运；禁止堆叠组件；

- Nie należy umieszczać paneli w miejscach niestabilnych i bez odpowiedniego wsparcia;

禁止将组件置于无可靠支撑或未固定的环境下；

- NIE wolno dopuścić do kontaktu paneli z ostrymi krawędziami. Zapobiegnie to ich porysowaniu, co mogłoby mieć bezpośredni, negatywny wpływ na bezpieczeństwo paneli.

禁止组件与尖锐物接触，划痕，以免直接影响组件的安全性；

3.1 OZNACZENIA NA ZEWNĄTRZ OPAKOWANIA 包装标示说明

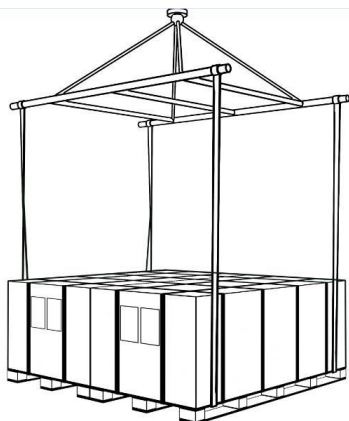
<p>3.1.1. Panele NIE można utylizować dowolnie; wymagany jest specjalny recykling. 禁止组件随意丢弃，需要专门回收</p>  <p>EU-28 WEEE COMPLIANT</p>	<p>3.1.2. Panele należy utrzymywać w stanie suchym; nie mogą one być narażone na działanie deszczu lub wilgoci. 禁止组件淋雨或者受潮</p> 
<p>3.1.3. Panele znajdujące się w kartonie są delikatne i należy obchodzić się z nimi ostrożnie. 纸箱中的组件为易碎物品，搬运时应小心轻放</p> 	<p>3.1.4. Opakowanie należy przenosić w pozycji pionowej. 包装在运输时应竖直向上</p> 
<p>3.1.5. NIE stawać na opakowaniu lub panelach. 禁止在包装箱和组件上面踩踏</p> 	<p>3.1.6. Karton nadaje się do recyklingu. 纸箱可循环再利用</p> 
<p>3.1.7. Jeśli to wymagane, panele można odpowiednio układać w stosy, nie przekraczając maksymalnej liczby warstw wskazanej na opakowaniu. (n = 2 oznacza nie więcej niż dwie warstwy, a n = 3 oznacza nie więcej niż trzy warstwy). 堆叠组件时请勿超过外包装箱上印刷标志的最高层数限制，(n=2 时，最多堆码 2 层； n =3 时，最多堆码 3 层)</p> 	<p>3.1.8. Do przenoszenia jednego panelu potrzebne są przynajmniej dwie osoby. 一块组件需由 2 个人同时搬运</p> 

3.2 OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE ROZŁADUNKU 卸货注意事项

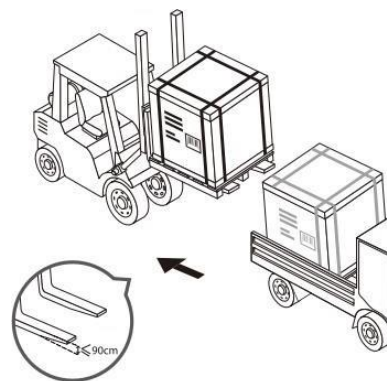
<p>3.2.1 Do podnoszenia użyć odpowiedniego (jak na zdjęciu) uchwytu. Jednocześnie nie należy podnosić</p>	<p>3.2.2. Jeśli warunki na to pozwalają, należy użyć wózka widłowego do zdjęcia paneli z samochodu.</p>
---	---

więcej niż 2 palety. Przed przystąpieniem do podnoszenia należy upewnić się, że taca i karton NIE są uszkodzone, a lina podnosząca jest mocna i solidna. Przed opuszczeniem kartonu z powrotem na ziemię, dwie osoby powinny delikatnie podeprzeć karton z dwóch stron, aby umieścić go na stosunkowo płaskiej powierzchni.

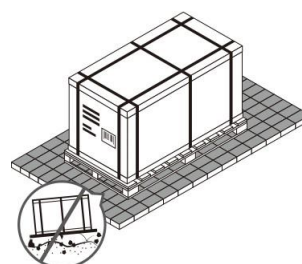
使用合理的吊装治具，吊装一次性最多允许 2 托组件。吊装前应确认托盘和纸箱是否有破损及吊装的绳索是否结实、牢固。吊装快着地时，两人一人一边扶正纸箱轻轻放在项目地相对平坦的位置上。



请使用叉车将组件从货车上卸下来



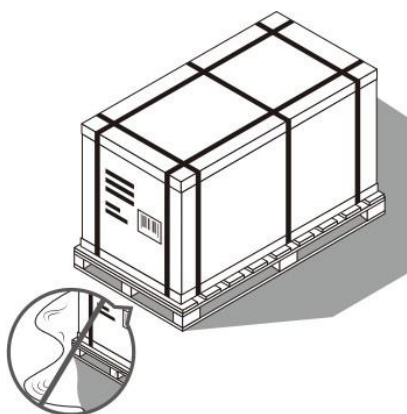
Odłożyć panele na równe podłoże.
将组件放置于水平地面上。



3.2.3.

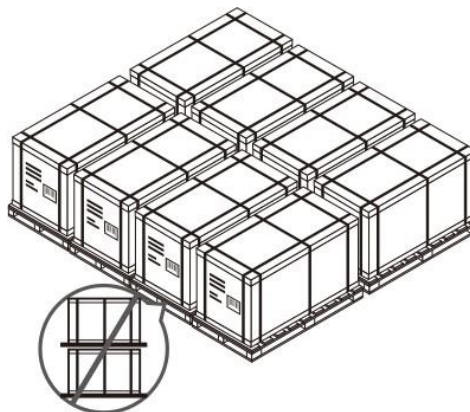
Przechowywać panele w miejscu suchym i dobrze wentylowanym.

将组件放置在通风干燥处



3.2.4.

Nie układać paneli w stosy w miejscu realizacji projektu. 禁止在项目地将组件堆码。



3.2.5.

W celu ochrony przed wilgocią, przykryć panele wodoodpornym materiałem.

使用遮雨布盖住组件，防止组件受潮



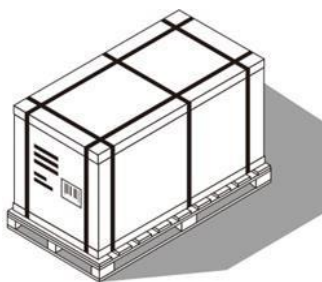
3.3 TRANSPORT WTÓRNY I OSTRZEŻENIA 二次运输及注意事项

3.3.1.

NIE zdejmować oryginalnego opakowania, jeśli panele wymagają transportu na duże odległości lub długotrwałego przechowywania.

如果组件需要长途运输或长期存储，请不要拆除原包

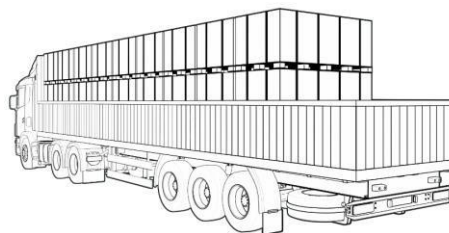
装。



3.3.2.

Gotowe opakowania można transportować drogą lądową, morską lub powietrzną. Podczas transportu należy upewnić się, że opakowanie zostało bezpiecznie przymocowane do platformy stosowanej do wysyłki i się nie rusza.

包装的成品可以通过陆运、海运、或空运进行运输。在运输过程中：请将包装箱固定在运输平台上，确保包装不会翻滚。（以陆运为例）



3.3.3.

Transport: Nie układać paneli na samochodzie w więcej niż dwie warstwy.

运输：正常卡车运输时，最多 2 层叠加后运输；

3.3.4.

Do transportu w miejsce realizacji projektu dozwolone jest ułożenie tylko jednej warstwy.

项目现场托运，只允许 1 层运输。

<p>3.3.5. Nie dopuszcza się transportu rikszą w sposób pokazany poniżej: 禁止三轮车转运；</p>	<p>3.3.6. Nie transportować paneli za pomocą sznura w sposób pokazany poniżej: 禁止用绳子背组件</p>
<p>3.3.7. Nie należy przenosić paneli na plecach jednej osoby, jak pokazano poniżej: 禁止单人背组件；</p>	

3.4 PRZECHOWYWANIE 存储

NIE wystawiać paneli na działanie deszczu lub wilgoci. Gotowy produkt należy przechowywać w dobrze wentylowanym, wodoszczelnym i suchym miejscu.

禁止淋雨或者受潮，请将包装的成品置于通风、防雨和干燥的地方。

NIE należy wyjmować paneli z oryginalnego opakowania, jeśli wymagają one transportu na duże odległości lub długotrwałego przechowywania.

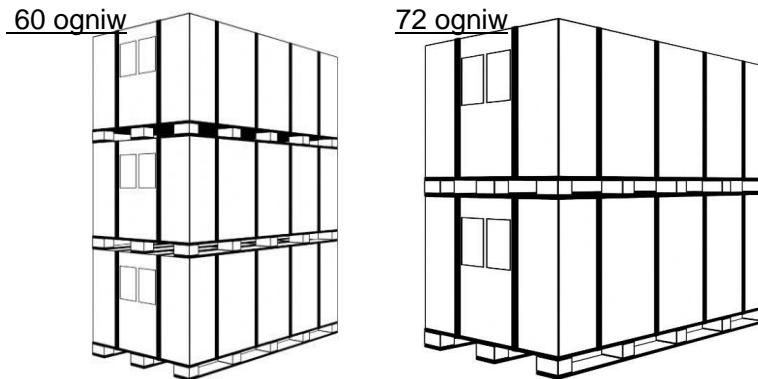
如果组件需要长途运输或长期存储，请不要拆除它。

<p>3.4.1. Przechowywanie w magazynie na terenie inwestycji (wilgotność < 85%, zakres temperatur od -20°C do +50°C): 60-ogniowy panel z ramą i 72-ogniowy panel z ramą do ułożenia oddzielnie w dwóch grupach. 项目地仓库存储（湿度<85%；温度：-20°C ~+50°C）：60片边框组件与72片边框组件静态堆码堆放2托</p>
--

3.4.2.

Normalne magazynowanie (wilgotność < 85% i zakres temperatur od -20°C do + 50°C): 60-ogniowy panel z ramą do ułożenia w stos w nie więcej niż trzech warstwach i 72-ogniowy panel z ramą do ułożenia w stos w nie więcej niż dwóch warstwach (za przykład służy panel 72-ogniowy)

正常仓库的存储（湿度 < 85%；温度：-20°C ~ +50°C）：60 片边框组件最多堆码 3 层；72 片边框组件最多堆码 2 层；（以 72 片边框组件为例）



4. WSTĘPNE INFORMACJE O ROZPAKOWYWANIU 拆包说明

4.1 BEZPIECZEŃSTWO ROZPAKOWYWANIA 拆包安全：

W przypadku rozpakowywania na dworze zabrania się pracy podczas deszczu. Deszcz sprawi, że karton rozmięknie i ulegnie uszkodzeniu. Ułożone w stosy panele PV (zwane dalej „panelami”) mogą się przewrócić, co może spowodować ich uszkodzenie lub obrażenia ciała u personelu.

在户外拆箱时，禁止在下雨的条件下作业。因为纸箱淋雨后会变软散开，里面的光伏组件（下文简称“组件”）会脱出造成损坏或者砸伤人员。

Jeśli miejsce instalacji jest wietrzne, należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo. W szczególności NIE zaleca się transportu paneli w warunkach silnego wiatru. Rozpakowane panele należy przywiązać, aby uniknąć niepożądanych ruchów

如果现场有风，需要特别注意安全，尤其是大风的情况下，建议不要搬运组件，并且妥善固定好已拆开包装的组件。

Powierzchnia robocza musi być płaska, aby zapewnić stabilne ułożenie opakowania i unikać jego przesuwania.

作业地面需要保证包装箱能够水平稳定的放置，避免倾倒。

Aby uniknąć obrażeń rąk i pozostawiania odcisków palców na powierzchni szkła, podczas rozpakowywania należy nosić rękawice ochronne.

拆箱过程中请佩戴保护手套，避免伤手和在玻璃面留下指印。

Na zewnątrz każdego opakowania podano informacje o panelach i instrukcje rozpakowywania. Prosimy o zapoznanie się z instrukcjami przed rozpakowaniem.

外包装可查询组件信息和拆包作业指导，请在拆包前详细阅读拆包说明。

Do przenoszenia jednego panelu potrzebne są dwie osoby. Zabrania się używania przewodów lub puszek łączeniowych paneli do ich przenoszenia. NIE wyjmować paneli z kartonu poprzez ciągnięcie za dłuższy bok ramy.

每块组件需要2个人抬，抬组件时，禁止拉扯接线盒；禁止抓住长边取出组件

4.2 KROKI ROZPAKOWYWANIA 拆包步骤：

4.2.1 Przed rozpakowaniem należy sprawdzić nazwę produktu, numer seryjny i sugestie podane na kartce A4. Proszę uważnie przeczytać instrukcję rozpakowywania. NIE jest dozwolona żadna inna niestandardowa metoda rozpakowywania.

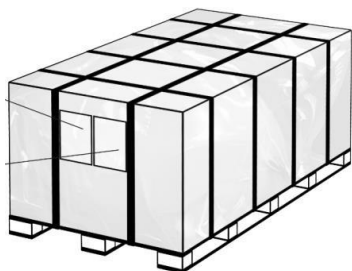
拆包前，请核对外箱

A4

纸上的产品名、序列号及相关建议，并仔细阅读拆包指导书，禁止自定义式的拆包方式。

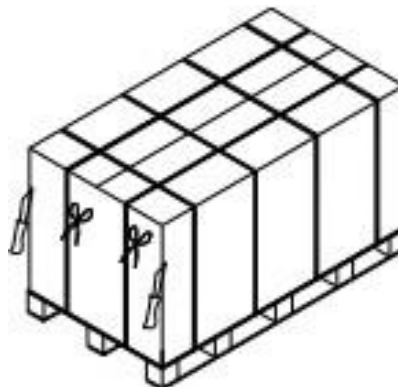
Instrukcje rozpakowywania

Kartka A4 (nazwa produktu, numer seryjny, powiązane sugestie, itp.) A4



4.2.2 Przeciąć nożem lub nożyczkami dwie taśmy pakowe na krótszych bokach palety i zdjąć pionowo boczną powierzchnię kartonu.

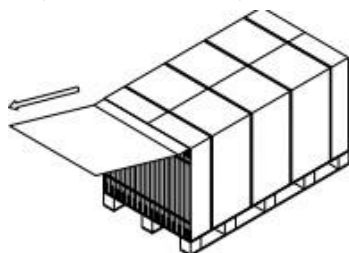
用刀片或剪刀剪断托盘短边的两根打包带，并沿垂直方向将侧面纸箱裁开



4.2.3.

Odciąć taśmę na krótszej krawędzi, przytrzymać ją pod kątem 90° od dołu, a następnie wyciągnąć karton, aby odsłonić panele.

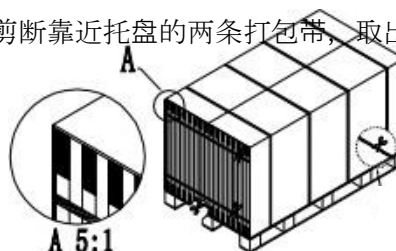
剪开短边胶带，抓住被裁纸板的底边抬起90°，并抽出该纸板，露出组件。



4.2.4.

Przeciąć dwie poziome taśmy opakowania w środku kartonu, przeciąć dwie taśmy na dole i zdjąć.

剪断纸箱内部的上下两条横向打包带，从托盘底部剪断靠近托盘的两条打包带，取出打包带



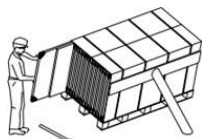
4.2.5.

Podczas rozpakowywania na płaskiej powierzchni należy wyjąć panel z jednej strony opakowania w kierunku drugiej, a następnie przenieść go w dwie osoby (patrz 3.1.8).

若在水平地面拆包，从包装一侧朝另一侧依次取出组件，然后两人搬运。请参考 3.1.8。

Podczas rozpakowywania na pochyłych powierzchniach należy zabezpieczyć panele przed przewróceniem się lub zsunięciem. Pokazano to na rysunku poniżej.

若在非水平地面拆包，需要做好防倾斜措施（如下图



4.2.6.

Nie należy opierać paneli na słupkach montażowych. 禁止将组件斜靠在安装柱子上；

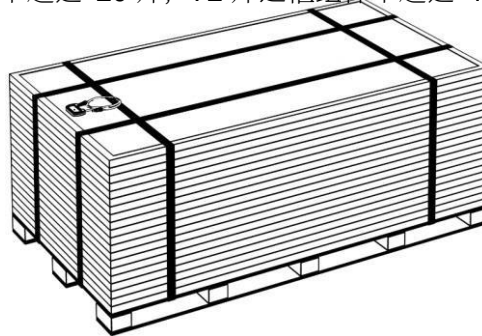


4.2.7 Jeżeli przy rozpakowywaniu NIE wyjmie się wszystkich paneli, a niektóre z nich pozostaną w opakowaniu, pozostałe panele powinny być ułożone na płasko i ponownie zapakowane, aby zapobiec ich upadkowi. Muszą one być ułożone poziomo.

Liczba paneli ułożonych w stosie: 60-ogniowowe panele z ramą mogą być układane w stosy w NIE więcej niż 20 sztuk, 72-ogniowowe panele z ramą w stosy w NIE więcej niż 16 sztuk;

如果拆包后没有将所有组件取出，有组件剩余在包装中的情况，则将剩余组件平放后重新打包，防止倾倒，需水平放置。

组件叠放的数量：60片边框组件不超过20片，72片边框组件不超过16片。



5. WYBÓR MIEJSCA 场地选择

Aby zmaksymalizować ich wydajność energetyczną, zaleca się instalować panele fotowoltaiczne pod optymalnym kątem nachylenia. Jest on w przybliżeniu równy szerokości geograficznej miejsca instalacji paneli, które z reguły powinny być zwrócone w kierunku równika. Zoptymalizowany projekt systemu uwzględnia inne lokalne wymagania.

建议通过优化的倾斜角安装太阳能组件以达到能量输出最大化。一般来说它大致等同于项目所在地的纬度，面向赤道方向。但在实际的设计中还是按照当地具体情况设计并找出最佳倾斜角。

Do instalacji paneli słonecznych na dachu wymaga się, by dach był pokryty warstwą materiału ognioodpornego, właściwego dla tej klasy oraz była zapewniona odpowiednia wentylacja pomiędzy tylną stroną paneli a powierzchnią instalacji. Należy również pozostawić bezpieczny obszar roboczy pomiędzy krawędzią dachu a zewnętrzną krawędzią paneli fotowoltaicznych.

当在屋顶上安装太阳能组件时，屋顶上必须要覆盖有一层适用于该等级的防火材料，并且保证背板和安装面之间充分的通风，要在屋顶边缘和太阳能阵列的外边缘之间留出安全的工作区域。

W przypadku instalacji dla celów mieszkalnych wykonywanych na ziemi, panele powinny być instalowane zgodnie z lokalnymi przepisami, np. przy użyciu ogrodzenia.

如果住宅设施在地面上，组件的安装应按照当地法规进行，例如安装中需要用到围栏

Ustawić panele tak, aby zminimalizować ryzyko zacielenia w dowolnej porze dnia.

对组件进行定位以尽量减少其在一天中任何时间段遮光的可能性。

Trina Solar zaleca, aby instalować panele w roboczej temperaturze otoczenia wynoszącej $-20^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$. Temperatura otoczenia podczas pracy paneli winna mieścić się w przedziale od -40°C do 85°C . Maksymalna wysokość nad poziomem morza dla instalacji wynosi 2000 m. Maksymalne obciążenie mechaniczne wynosi 5400 Pa z przodu i 2400 Pa z tyłu.

天合推荐组件安装在工作环境温度 $-20^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 的环境，组件的极限工作温度为 $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ 。

海拔高度低于2000m，最大机械载荷正面5400，背面2400。

Należy dążyć do tego, by instalować panele w miejscu, w którym przez cały rok rzadko występuje zacielenie.

尽量将组件安装在一年中罕有遮阳的位置

Jeśli planuje się używać paneli PV w miejscach, gdzie możliwe jest uszkodzenie spowodowane wodą

(wilgotność: > 85RH%), należy najpierw skonsultować się z lokalnym działem wsparcia technicznego Trina, w celu określenia odpowiedniej metody instalacji lub ustalenia, czy instalacja jest możliwa.

如果您计划在可能出现水渍侵害的地方（湿度：>

85RH%）使用光伏组件，请先向天合光能当地的技术支持团队咨询以确定合适的安装方法，或确定是否可以安装。

Jeżeli panele są instalowane w miejscu narażonym na częste wyładowania atmosferyczne i uderzenia pioruna, muszą być one chronione przed uderzeniem pioruna. W celu uzyskania informacji na temat ochrony przed uderzeniem pioruna, należy zapoznać się z deklaracją Trina Solar. Prosimy o kontakt z lokalnym działem wsparcia technicznego lub pod adresem <http://www.trinasolar.com/>.

如果组件安装在有频繁雷电活动的地方是，必须要对组件进行防雷击保护，防雷请参考天合申明文件，获取该文件请联系当地技术支持或登录<http://www.trinasolar.com/>与我们联系。

Należy upewnić się, że w pobliżu miejsca instalacji NIE są generowane gazy palne.请勿安装在可燃气体附近。

Zgodnie z normą IEC 61701, dotyczącą badania korozyjnego fotowoltaiki (PV) w mgielce solnej, panele Trina Solar mogą być instalowane w korozyjnych obszarach o dużym zasoleniu w pobliżu oceanu lub obszarów siarkowych. Panele nie mogą być moczone w wodzie ani używane w środowisku (np. w fontannie, w obszarze rozbryzgu fal itp.), gdzie przez dłuższy czas stykałyby się z wodą (słodką lub zasoloną). Jeżeli panele umieszczone są w środowisku składającej się z słonej mgielki (tj. w środowisku morskim) lub siarki (tj. źródła siarki, wulkany itp.), istnieje ryzyko korozji.

按照IEC61701要求开展的光伏（PV）组件盐雾腐蚀试验结果表明，天合光能的太阳能组件可以安装在近海或亚硫酸盐区域附近的腐蚀性盐碱地区。组件不得浸泡在水中或长期沾水（纯水或盐水）的环境中（例如喷泉、浪花等）。如果组件置于盐雾（即海洋性环境）或者含硫（即含硫源、火山等）的环境中，会有腐蚀的风险。

W miejscach oddalonych od oceanu o 50m ~ 500mm, do styków w panelach PV należy używać stali nierdzewnej lub aluminium, a przed montażem należy wykonać obróbkę antykorozyjną; patrz „Biała Księga zastosowań morskich Trina Solar”, gdzie przedstawiono szczegółowe wymagania dotyczące instalacji. Prosimy o kontakt z lokalnym działem wsparcia technicznego lub pod adresem <http://www.trinasolar.com/>.

在离海边50m~500mm的地方，必须采用不锈钢或者铝材料来与光伏组件接触，并且对安装部位做好防锈蚀的处理，详细安装要求见天合沿海应用白皮书。获取该文件请联系当地技术支持或登录<http://www.trinasolar.com/>与我们联系。

Zgodnie z normą IEC62716:2013 „Badanie odporności paneli fotowoltaicznych (PV) na korozję amoniakalną” oraz badanie odporności na amoniak metodą DLG Fokus, panele Trina Solar mogą być bezpiecznie instalowane w środowiskach o dużej zawartości amoniaku, takich jak gospodarstwa rolne.

IEC62716:2013“光伏（PV）组件的氨腐蚀试验”和DLG Fokus 耐氨性试验的结果表明，天合光能太阳能组件可以安全地安装在像农舍这样的氨气较重的环境中。

6. KĄT NACHYLENIA 倾角选择

Pomiar kąta nachylenia panelu PV odnosi się do pomiaru kąta pomiędzy panelem a poziomą powierzchnią gruntu. Kąty montażu są różne dla różnych projektów. Trina Solar zaleca, aby kąt nachylenia montażu nie był mniejszy niż 10° lub był zgodny z lokalnymi przepisami, lub aby stosować się do zaleceń doświadczonych instalatorów paneli PV.

光伏组件的倾角测量指组件与水平地面的角度。针对不同的项目有不同的安装倾角，天合推荐的组件安装夹角不小于10°，或依据当地法规指南或有经验的光伏组件安装商的建议。

Kąt nachylenia panelu PV jest mierzony pomiędzy panelem PV a poziomą powierzchnią gruntu.

通过测量PV组件和水平地面之间的夹角来得出PV组件的倾斜角测量值。

Na półkuli północnej panele PV powinny być skierowane na południe, a na półkuli południowej na północ.

在北半球安装，组件最好朝南，在南半球安装，组件最好朝北。

Pomiędzy ramą panelu a powierzchnią ściany lub dachu powinien być zapewniony odstęp co najmniej 115 mm (4,5 cala) (zalecany). W przypadku zastosowania innych środków montażu może to mieć wpływ na klasyfikację UL lub klasyfikację ogniową.

应在组件边框和墙面或屋顶表面之间留有至少115mm（4.5英寸）（建议）的间隙。如果采用其他安装方式，则有可能会影响UL认证或防火等级。

7. INSTALACJA 安装

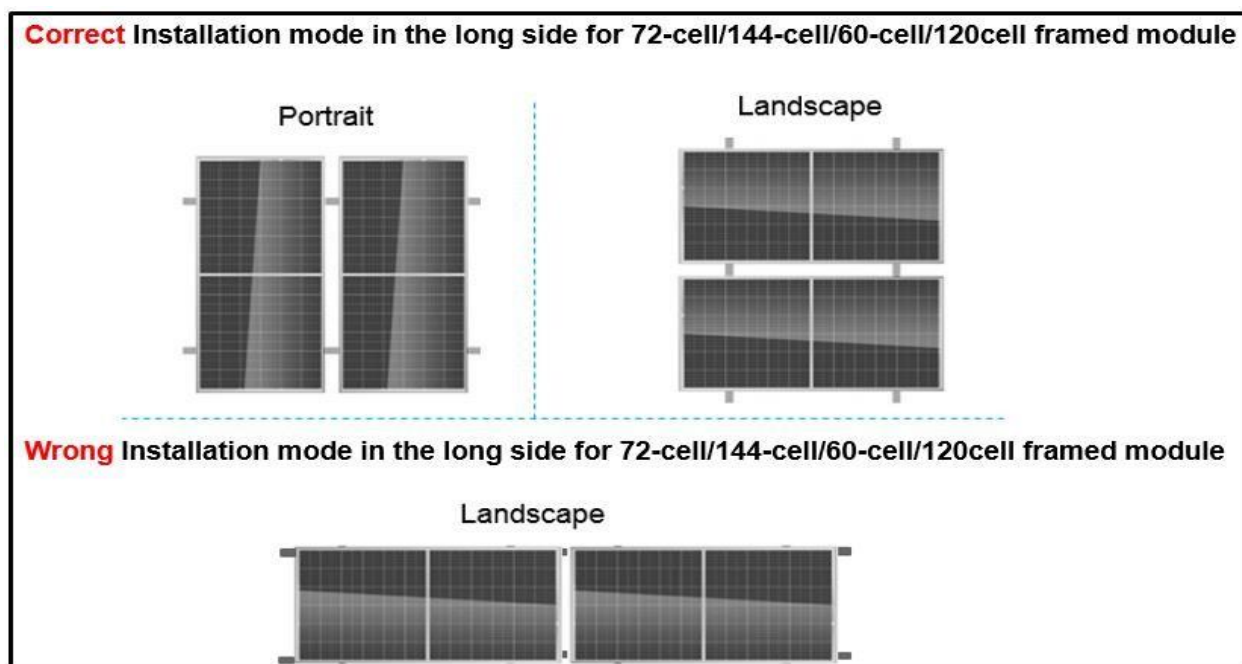
Panele serii Trina Solar Framed mogą być instalowane w następujących warunkach i wytwarzać energię przez okres dłuższy niż 25 lat. Poza wymaganymi certyfikatami IEC, produkty Trina Solar zostały również przetestowane pod kątem odporności na opary amoniaku, które mogą występować wokół obór, w których przebywają bydło, jak również pod kątem ich przydatności do montażu w obszarach przybrzeżnych i obszarach, w których często występują burze piaskowe.

天合光能边框系列组件按照以下条件安装可以使用25年以上。除了所需的IEC认证外，天合光能产品还经过测试以验证其对牛棚附近可能存在的氨气的抵抗性，以及其是否适合安装在潮湿（沿海）区域和沙尘暴频发区域。

7.1 BEZPIECZEŃSTWO INSTALACJI 安装安全

Panele słoneczne Trina Solar Module mogą być montowane w orientacji poziomej lub pionowej (odległość pomiędzy konstrukcją a długim bokiem wynosi 150-250 mm), jednakże orientacja pozioma ogranicza wpływ zabrudzeń na ogniwa. Proszę zwrócić uwagę, że przy wyborze orientacji poziomej panele z ramą 72-ogniową/144-ogniową mogą być montowane jedynie długim bokiem ramy na konstrukcji pionowej, a nie na konstrukcji poziomej. Nie będą mogły być montowane na krótkim boku ramy. Panele z ramą 60-ogniową/120-ogniową można montować zarówno na długiej, jak i krótkiej krawędzi ramy bocznej, natomiast panele z ramą 60-ogniową/120-ogniową nie mogą być montowane na długiej krawędzi ramy na tym samym wsporniku poziomym, jeśli klient wybiera montaż poziomy. Szczegółowe informacje pokazano na rysunku poniżej.

天合光能的太阳能组件可以横向或竖向安装(支架距长边距离为150~250mm之间),采用横向安装的方式可以使灰尘对太阳能电池板的遮光影响最小化。请注意72片或144片边框组件只能采用长边安装方式，选择横装时组件可以共用垂直方向的支架，但不能共用同一根水平方向安装的支架，且不能采用短边安装方式。60片或120片边框组件既可以采用长边安装，可以采用短边安装；但是当客户选择横向模式时，60-cell/120-



cell的组件不能共用同一根水平方向安装的支架。具体请见下图。

Zawsze należy używać izolowanego sprzętu ochronnego: izolowanych narzędzi, ochrony głowy, izolowanych rękawic, pasów bezpieczeństwa i obuwia bezpiecznego (z podeszwą gumową).

请使用干燥的绝缘防护措施：如绝缘工具、安全帽、绝缘手套、安全带和安全鞋（橡胶底）。

Podczas montażu nie należy nosić metalowej biżuterii, która może spowodować porażenie prądem elektrycznym.

安装时请不要佩戴金属饰物，以免戳穿组件，引起触电危险

NIE należy instalować paneli podczas opadów deszczu, śniegu lub wiatru.

请勿在下雨、下雪或大风的情况下安装组件。

Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem, podczas instalacji styk powinien być suchy i czysty. Zaleca się zainstalowanie go natychmiast po rozpakowaniu.

安装时请保持连接器干燥清洁，以免触电风险，建议开箱后立即安装。

Ze względu na ryzyko porażenia prądem elektrycznym, NIE należy wykonywać żadnych prac, jeżeli zaciski panelu PV są wilgotne. Instalację należy wykonać natychmiast po rozpakowaniu.

如果PV组件的端子潮湿则不能进行任何工作，以免触电。请在开箱后立即安装。

Panele Trina Solar są urządzeniem klasy A, które może być stosowane w systemach pracujących przy napięciu większym niż 50 V DC lub 240 W, w miejscach gdzie przewiduje się powszechny dostęp publiczny.

天合组件的应用等级为A类，可用于 > 直流50V 或240W以上的系统；

Do momentu instalacji panele PV należy przechowywać w opakowaniu kartonowym Trina.

在安装之前，将PV组件保留在纸箱中。

Podczas instalacji i okablowania paneli PV należy używać nieprzezroczystego materiału, aby całkowicie pokryć powierzchnię paneli PV.

在PV组件安装和布线期间，请使用绝缘材料将PV组件表面完全覆盖住

NIE odłączać styków, jeśli obwód systemowy podłączony jest do ładunku.

如果系统电路与负载接通，请不要拔下连接插头。

Podczas montażu NIE wolno stać na szybie panelu. W przypadku stłuczenia szkła istnieje ryzyko obrażeń ciała lub porażenia prądem elektrycznym.

工作时不要站在玻璃上，以免玻璃破碎造成伤害或引发触电危险

NIE należy pracować samemu (zawsze pracować w zespole składającym się z 2 lub więcej osób).

不要单独工作（一直保持由2个或更多的人组成团队工作）。

Podczas mocowania paneli fotowoltaicznych do wspornika za pomocą śrub należy uważać, by NIE uszkodzić tylnej ścianki paneli fotowoltaicznych.

在通过螺栓将PV组件紧固到支架上时，不要损坏PV组件的背板。

Podczas wymiany paneli PV uważać, by NIE uszkodzić otaczających je paneli PV ani konstrukcji montażowej.

更换PV组件时，不要损坏周围的PV组件或安装结构。

Kable powinny być umieszczone i zabezpieczone w taki sposób, aby nie były one po montażu wystawione na bezpośrednie działanie promieni, co zapobiegnie ich zużyciu i uszkodzeniu. Należy unikać zwisania przewodów ze skrzynki zaciskowej. Zwisające kable mogą zostać pogryzione przez zwierzęta, co w konsekwencji może doprowadzić do uszkodzenia izolacji i przebicia prądu do otoczenia.

电缆应固定起来或绑好，这样在安装后不会暴露在阳光直射下，可以防止电缆老化。从接线盒下引出电缆可能会引起各种问题，例如积水处漏电和火灾。

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

不同色系组件避免安装在同一阵列或屋顶中。

7.2 METODA INSTALACJI 安装方法

7.2.1 INSTALACJA MECHANICZNA I OSTRZEŻENIA 机械安装及注意事项

Połączenia paneli z systemem wsporników można dokonać poprzez otwory montażowe, za pomocą zacisków lub systemu wbudowanego w ramę. Panele należy instalować zgodnie z poniższymi przykładami i zaleceniami. Jeśli wymagana jest inna metoda montażu, prosimy o konsultację z działem obsługi klienta Trina Solar lub zespołem wsparcia technicznego. Niewłaściwie zamontowane panele mogą ulec uszkodzeniu. Jeżeli zostanie zastosowana alternatywna metoda montażu, która nie została zatwierdzona przez Trina, spowoduje to unieważnienie gwarancji na panele.

组件和支架系统的连接可以使用边框上的安装孔、夹具或者嵌入式系统来安装。安装组件必须依照下面示例和建议进行，如果安装方式与天合公示不同，请咨询天合当地技术支持或售后，并取得天合同意，否则会损坏组件并导致质保失效。

Minimalny odstęp między dwoma panelami wynosi 10 mm (0.4 cala).

两个组件之间的最小间距为 10mm (0.4 英寸)

Panele nie mogą być poddawane obciążeniom wiatrem lub śniegiem przekraczającym maksymalne dopuszczalne obciążenia oraz nie mogą być poddawane nadmiernym siłom wynikającym z rozszerzalności cieplnej konstrukcji nośnych.

挡板不能承受超过最大许可载荷的暴风雪冲击，也不能承受因支撑结构的热膨胀而引起的过大的力。

Podczas montażu lub użytkowania otwory odpływowe na ramie panelu nie mogą pod żadnym pozorem zostać zablokowane.

安装或使用过程中，排水孔在任何情况下都不能堵塞。

*Uwagi 注意:

Obciążenie obliczeniowe paneli zostało ocenione przez TUV zgodnie z normą IEC61215 z 1,5-krotnym współczynnikiem bezpieczeństwa; Nośność mechaniczna zależy od zastosowanych metod montażu, a nieprzestrzeganie instrukcji zawartych w niniejszym podręczniku może skutkować różnicami w zdolnościach do wytrzymywania obciążeń ze strony śniegu i wiatru; Instalator systemu musi upewnić się, że zastosowane metody montażu spełniają te wymagania oraz wszelkie lokalne przepisy i regulacje.

根据 IEC61215,TUV 已经对组件进行了设计载荷评估，安全系数 1.5 倍;机械承载取决于所用的安装方法，未能遵循本手册说明可能会导致承受雪和风荷载的变化。系统安装人员必须确保所使用的安装方法符合这些要求和任何当地的法律法规。

Przedstawione panele montowane są na ciągłych szynach, które wystają pod panelami. Jeśli panele będą montowane bez ciągłych szyn pod nimi, spowoduje to obniżenie maksymalnego dopuszczalnego obciążenia i będzie wymagało opiniowania przez Trina.

所描述的组件被安装在模块下方延伸的连续的支架上。如果组件被安装在没有连续的支架的情况下，其最大允许载荷将会降低，需由天合光能重新进行评审。

A. Montaż przy pomocy sworzni (otwory montażowe 4-φ9*14 mm,) 螺丝安装(4-φ9*14 mm 安装孔)

Panele mogą być mocowane za pomocą otworów montażowych z tyłu ramy, poprzez przymocowanie paneli do szyn nośnych za pomocą śrub. Szczegóły montażu przedstawiono na poniższych rysunkach.

通过组件背面边框上的安装孔，使用螺栓把组件固定在支架上，安装细节下图所示。

Rama każdego panelu posiada otwory montażowe o średnicy 4φ9*14 mm, idealnie rozmieszczone w celu zoptymalizowania możliwości przenoszenia obciążeń i służące do zamocowania panelu do konstrukcji nośnej. Do rutynowej instalacji wykorzystywane są otwory montażowe 4-9*14 mm, jak pokazano na Rys. 1

每个组件的边框上都有 4-φ9*14mm 的安装孔，通过这些安装孔可以很好地将组件固定到支撑结构上以优化其负载承受能力，4-φ9*14mm 的安装孔用于常规安装，如图 1 所示：

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

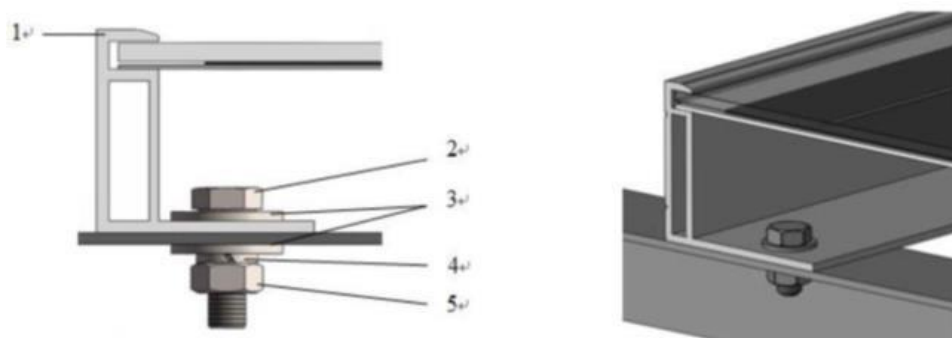
为了最大限度地延长安装寿命，天合光能强烈建议使用抗腐蚀（不锈钢）固定件

W każdym miejscu montażu zamocować panel za pomocą śruby M8 i płaskiej podkładki, podkładki sprężystej oraz nakrętki, a następnie dokręcić momentem 16~20 N.m (140-180lb.in.).

使用 M8 螺栓、平垫圈、弹簧垫圈和螺母在每个固定位置固定组件，并拧紧至 16~20 N.m (140-180lb.in) 的扭矩。

Do wszystkich części, stykających się z panelami, należy wykorzystać płaskie podkładki ze stali nierdzewnej o grubości minimum 1,8 mm i średnicy zewnętrznej 20-24 mm (0,79-0,94in).

组件连接的所有部位应采用最小厚度为 1.8mm 且外径为 20-24mm (0.79-0.94 英寸) 的扁平不锈钢垫圈



Rys. 1 Płyta tylna - Panel szklany

图 1 单玻组件系列安装图示

- 1) Rama aluminiowa
- 2) Śruba nierdzewna M8
- 3) Płaska podkładka ze stali nierdzewnej
- 4) Podkładka sprężysta ze stali nierdzewnej
- 5) Nakrętka HEX ze stali nierdzewnej

Panel 组件	Obciążenie mechaniczne 载荷	Czynnik bezpieczeństwa 安全系数	Kierunek montażu 安装图
60/120 szt. Szkló z tyłu 60/120片单玻	+3600 Pa /-1600Pa	1,5	
72/144 szt. Szkló z tyłu 72/144片单玻	+3600 Pa /-1600Pa	1,5	

B. Montaż przy pomocy systemu jednoosiowego (otwory montażowe 4-φ7*10 mm,) 单轴跟踪系统安装(4- φ7*10mm 安装孔)

Panele mogą być mocowane za pomocą otworów montażowych z tyłu ramy, poprzez przymocowanie paneli do szyn nośnych za pomocą śrub. Szczegóły montażu przedstawiono na poniższych rysunkach.

通过组件背面边框上的安装孔，使用螺栓把组件固定在支架上，安装细节下图所示。

Rama każdego panelu posiada otwory montażowe o średnicy 4-φ7*10 mm, idealnie rozmieszczone w celu zoptymalizowania możliwości przenoszenia obciążeń i służące do zamocowania panelu do konstrukcji nośnej. Do rutynowej instalacji wykorzystywane są cztery otwory montażowe 7*10 mm , jak pokazano na Rys. 2

每个组件的边框上都有 4-φ7*10mm
的安装孔，通过这些安装孔可以很好地将组件固定到支撑结构上以优化其负载承受能力，4 个 φ7*10mm
的安装孔用于单轴跟踪系统安装阿，如图 2 所示。

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

为了最大限度地延长安装寿命，天合光能强烈建议使用抗腐蚀（不锈钢）固定件

W każdym miejscu montażu zamocować panel za pomocą śruby M6 i płaskiej podkładki, podkładki sprężystej oraz nakrętki, a następnie dokręcić momentem 16~20 N.m (140-180lbf.in.).

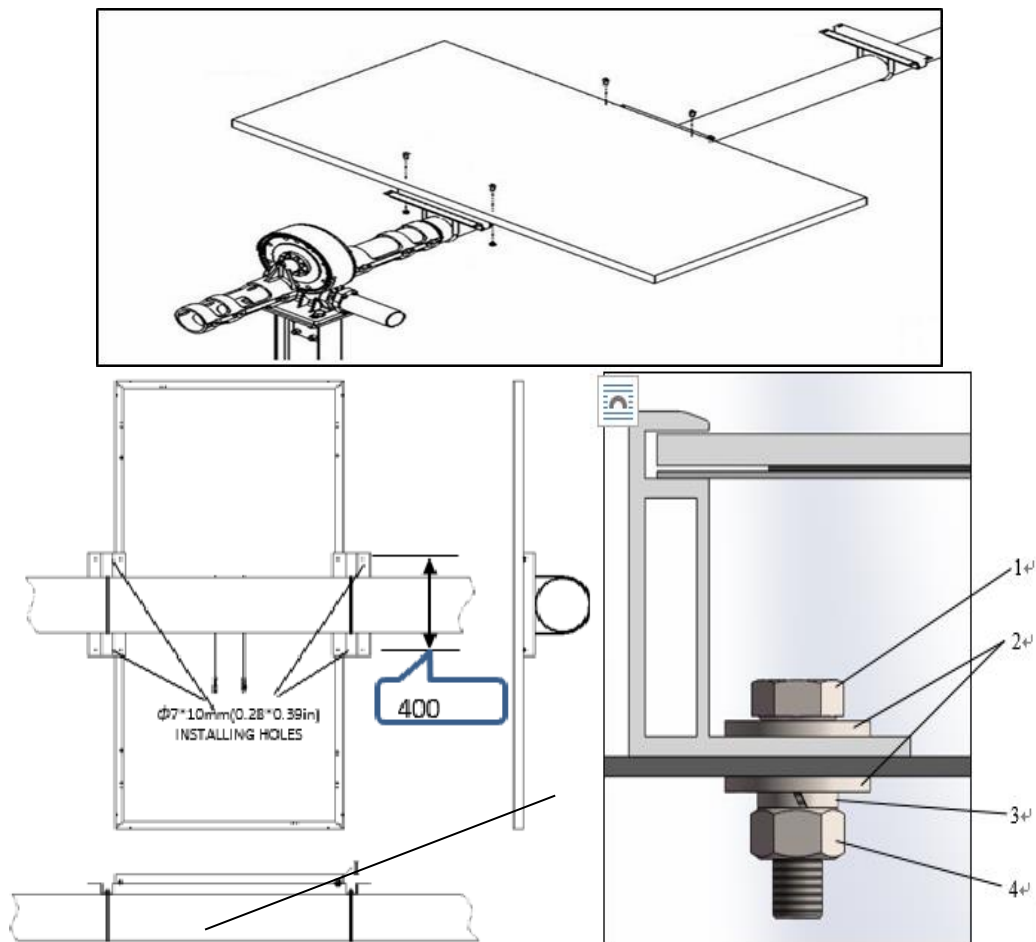
使用 M6 螺栓、平垫圈、弹簧垫圈和螺母在每个固定位置固定组件，并拧紧至 16~20 N.m (140-180lbf.in) 的扭矩。

We wszystkich częściach komponentów podłączonych do systemu jednoosiowego należy stosować płaskie uszczelki ze stali nierdzewnej o minimalnej grubości 1,5 mm i średnicy zewnętrznej 16-20 mm (0,63-0,79 cala).

与单轴跟踪系统连接的组件的所有部位应采用最小厚度为 1.5mm 且外径为 16-20mm (0.63-0.79 英寸) 的扁平不锈钢垫圈

Obciążenie mechaniczne w tej metodzie: maks. 30 lbs.ft² po stronie przedniej oraz maks. 30 lbs.ft² po stronie tylnej wg. UL1703.

这种安装方式下的机械载荷: 根据 UL1703, 正面最大载荷为 30 lbs.ft²&背面最大载荷为 30 lbs.ft²



Rys. 2 Szkło z tyłu – panel z systemem jednoosiowym

图 2 单玻组件单轴跟踪系统安装图示

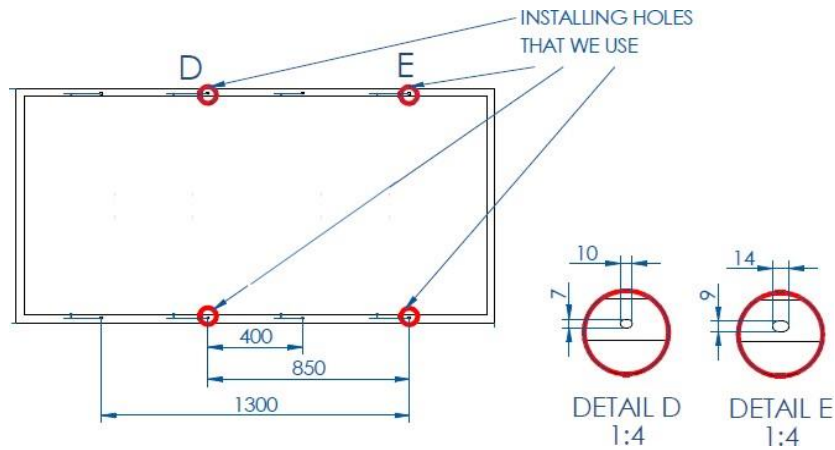
- 1) Śruba sześciokątna M6 六角螺栓 2) podkładka ze stali nierdzewnej 平垫片
 3) podkładka sprężysta ze stali nierdzewnej 弹垫片 4) nakrętka sześciokątna ze stali nierdzewnej 六角螺母

Panel 组件	Obciążenie mechaniczne 载荷	Czynnik bezpieczeństwa 安全系数	Kierunek montażu 安装图
72/144 szt Szkło z tyłu 72/144片单玻	+1600 Pa /-1600 Pa	1,5	

C. 2V Metoda instalacji 2V 安装方式

Pojedynczy panel zamontowany za pomocą dwóch otworów montażowych $\phi 7*10$ mm i dwóch otworów montażowych $\phi 9*14$ mm, jak pokazano na rysunku 3. Ogólny sposób montażu przedstawiono w tabeli poniżej.

单块组件使用两个 $\phi 7*10$ mm 安装孔和两个 $\phi 9*14$ mm 安装孔安装, 如图 3 所示, 整体安装方式如下表格所示。



Rysunek 3: Schemat otworów montażowych pojedynczego panelu dla metody instalacji 2V

图 3 : 2V 安装方式的单块组件使用安装孔示意图

Panel 组件	Obciążenie mechaniczne 载荷	Czynnik bezpieczeństwa 安全系数	Kierunek montażu 安装图
72/144 szt. Szkło z tyłu 72/144片单玻	+1600 Pa /-1600 Pa	1,5	

D. Mocowanie zaciskami 夹具安装

Trina Solar przetestowała swoje panele z użyciem kilku zacisków różnych producentów i śruby montażowej co najmniej M8. Długość zacisku ≥ 40 mm (1,57in).

天合光能在用多家制造商的不同夹具测试过其组件后，至少可以固定M8螺栓的夹具。夹钳长度 ≥ 40 mm (1.57英寸)。

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

夹具必须与组件边框保持至少7mm (0.28英寸) 但不超过10mm (0.39英寸) 的重叠部分。

Do mocowania paneli na szynach montażowych należy użyć co najmniej 4 zacisków.

使用至少4个夹具将组件固定在安装导轨上。

Zaciski paneli nie powinny stykać się z przednią szybą i nie mogą deformować ramy.

组件夹具不能和前侧的玻璃接触，且不得使边框变形。

Należy upewnić się, że użycie zacisków paneli nie powoduje efektu cienia.

请务必避免组件夹具的遮光效应。

Pod żadnym pozorem nie można modyfikować ramy panelu.

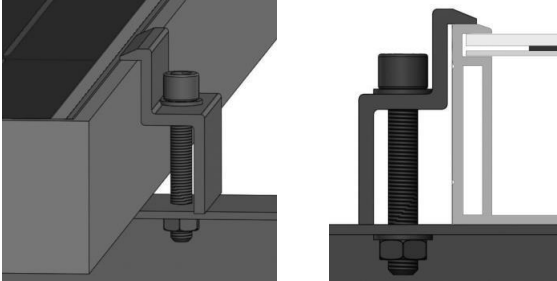
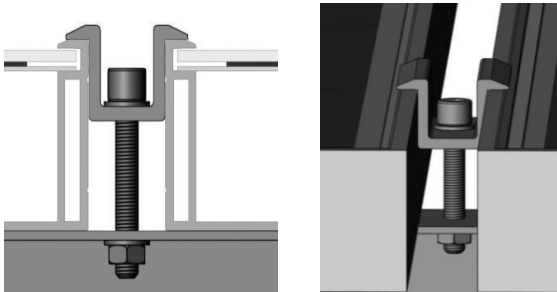
组件边框在任何情况下都不能调整。

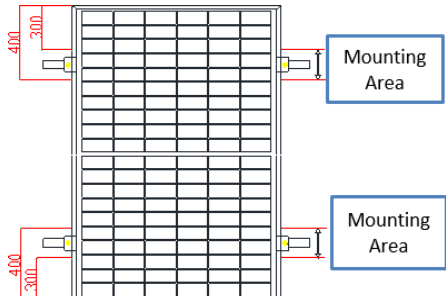
Wybierając ten typ mocowania zaciskowego, należy użyć co najmniej czterech zacisków na każdy panel – należy zamocować po dwa zaciski na każdym długim boku panelu (dla orientacji pionowej) lub na każdym krótkim boku panelu (dla orientacji poziomej). W zależności od lokalnych obciążeń wiatrem i śniegiem, aby panele mogły wytrzymać to obciążenie mogą być wymagane dodatkowe zaciski, .

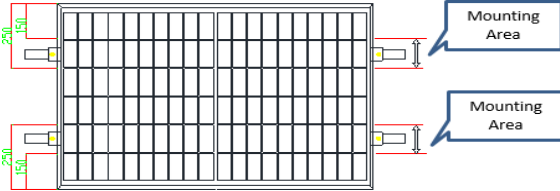
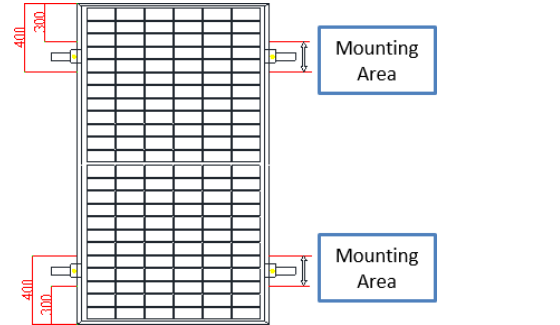
当选择这种类型的夹具安装方法时，每个组件上至少需要使用四个夹具。在组件的每个长边（纵向）上或每个短边（横向）上各安装两个夹具。视当地的风雪气象情况确定是否需要额外的夹具以确保组件能承受负载。

Zastosowany moment obrotowy powinien odpowiadać normie dla konstrukcji mechanicznej i zastosowanych przez klienta śrub, np: M8 ---- 16-20N.m (140-180lbf.in)

施加的扭矩应按照客户所用螺栓的机械设计标准来定，例如：M8 ---- 16-20N.m（140-180lbf.in）

Montaż zacisku końcowego 边夹具安装	Montaż zacisku środkowego 中夹具安装
	

Panel 组件	Obciążenie mechaniczne 载荷	Czynnik bezpieczeństwa 安全系数	Kierunek montażu 安装图
60/120 szt Szkło z tyłu	+3600 Pa / -1600Pa	1,5	

60/120片单玻	+1600Pa / -1600 Pa	1,5	
72/144 szt Szkło z tyłu 72/144片单玻	+3600 Pa /-1600 Pa	1,5	

7.2.2 UZIEMIENIE 接地

- Zgodnie z odpowiednimi przepisami krajowego kodeksu elektrycznego wszystkie ramy paneli i konstrukcje montażowe muszą być odpowiednio uziemione.

所有组件边框和安装架必须按照相应的《国家电气规程》正确接地。

- Prawidłowe uziemienie uzyskuje się przez ciągłe połączenie ramy (ram) panelu i wszystkich metalowych elementów konstrukcyjnych za pomocą odpowiedniego przewodu uziemiającego. Przewód uziemiający lub taśma mogą być miedziane, ze stopu miedzi lub innego materiału dopuszczonego do stosowania jako przewód elektryczny, zgodnie z odpowiednimi krajowymi przepisami elektrycznymi. Przewód uziemiający należy następnie połączyć z uziemieniem za pomocą odpowiedniej elektrody uziemiającej.

通过使用合适的接地导体将组件边框和所有金属结构件连续连接在一起以实现正确接地。接地导体或接地线可以是铜、铜合金或任何其他符合相应的《国家电气规程》要求的用作电导体的材料。接地导体必须通过合适的接地电极连接到大地上。

- Panele Trina Solar można instalować przy użyciu urządzeń do uziemienia metalowych ram paneli PV wyprodukowanych przez firmy trzecie wymienione na liście. Urządzenia te należy instalować zgodnie z zaleceniami producenta urządzeń uziemiających.

天合光能的太阳能组件可以使用第三方列出的接地装置对PV组件的金属边框进行接地安装。设备必须按照接地设备制造商的指定说明进行安装。

- Szczegółowe informacje na temat rozmieszczenia i wielkości otworów uziemiających można znaleźć w "Katalogu produktów" na stronie <http://www.trinasolar.com/>

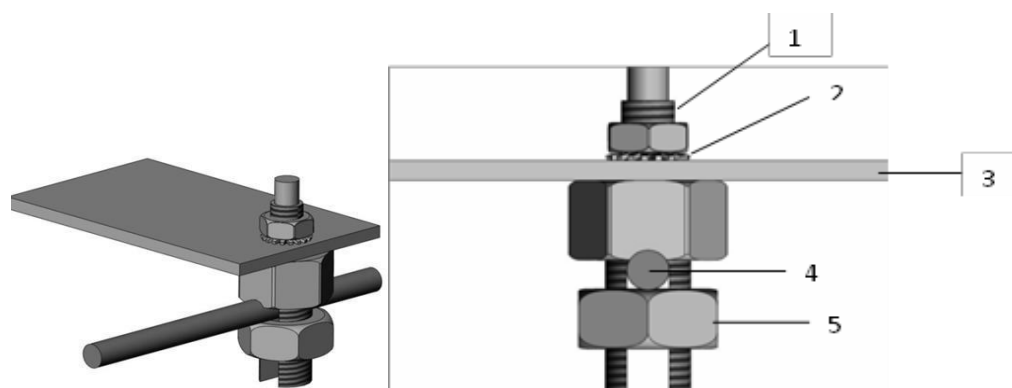
请访问<http://www.trinasolar.com/>查看“产品目录”链接以了解详细的接地孔位置和尺寸。

- W celu prawidłowego uziemienia paneli Trina zaleca stosowanie następujących metod:

天合还建议在UL审查下使用以下方法正确接地：

Metoda 1 Śruba uziemiająca firmy Tyco # 2058729-1:

方法1：泰科接地螺栓 # 2058729-1:



Rysunek 4. Śruba uziemiająca firmy Tyco

图 4. 泰科接地螺栓 # 2058729-1

- 1) Śruba i gniazdo 连接螺栓和槽口
- 2) Podkładka montażowa sześciokątna 安装垫圈六角螺母
- 3) Rama aluminiowa 铝边框
- 4) Kable 0,006 do 0,025in² 0,006 至 0,025in² 的电缆

- Osprzęt uziemiający firmy Tyco dostarczany jest w opakowaniu zawierającym śrubę uziemiającą, sześciokątą nakrętkę montażową i uziemiającą.

泰科提供的套装附带有接地硬件，其中包括接地螺栓、安装和接地六角螺母。

- Styk elektryczny wykonuje się poprzez penetrację anodowanej powłoki ramy aluminiowej i dokręcenie nakrętki sześciokątnej mocującej (dostarczanej z podkładką gwiazdową) z odpowiednim momentem obrotowym 25lbf.in.

电接触点是通过穿透铝边框的阳极氧化涂层并拧紧安装六角螺母（与星形垫圈一起）至25lbf.in的适当扭矩形成的。

- Rozmiar przewodu uziemiającego (6 do 12 AWG, nieosłonięty, z miedzi litej) powinien być odpowiednio dobrany i zainstalowany pod śrubą mocującą przewód.

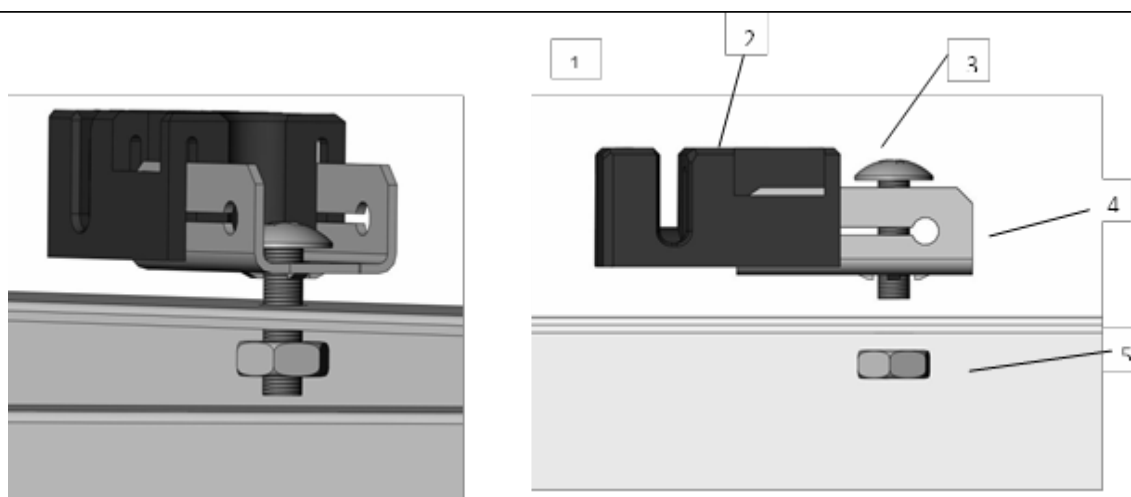
应选择合适尺寸的接地线（按照美国线规6至12的实心裸铜线）并将其安装固定在连接螺栓下面。

- Śrubę mocującą przewód należy dokręcić z odpowiednim momentem obrotowym 45lbf.in.

连接螺栓应紧固至适当的扭矩45lbf.in。

Metoda 2: Śruba uziemiająca firmy Tyco # 1954381-2:

方法2：泰科接地螺栓 #1954381-2:



Rysunek 5. Śruba uziemiająca firmy Tyco # 1954381-2 (NIE dotyczy paneli serii TRINAMOUNT)

图 5. 泰科接地螺栓 # 1954381-2（不适用于 TRINAMOUNT 组件系列）

- 1) Gniazdo przewodu (dostępna dla kabli 0,006 d 0,025in²)
线槽（可用于 0.006 至 0.025 in² 的电缆）
- 2) Suwak 滑块
- 3) Śruba 螺栓
- 4) Podstawa 基座
- 5) Nakrętka 螺母

Osprzęt uziemiający firmy Tyco dostarczany jest w opakowaniu zawierającym śrubę uziemiającą, sześciokątną nakrętkę montażową i uziemiającą.

泰科提供的套装附有接地硬件，其中包括接地螺栓、安装和接地六角螺母。

Styk elektryczny wykonuje się poprzez penetrację anodowanej powłoki ramy aluminiowej i dokręcenie nakrętki sześciokątnej mocującej (dostarczanej z podkładką gwiazdową) z odpowiednim momentem obrotowym 25lbf.in.

电接触点是通过穿透铝边框的阳极氧化涂层并拧紧安装六角螺母（与星形垫圈一起）至25lbf.in的适当扭矩形成的。

Rozmiar przewodu uziemiającego (6 do 12 AWG, nieosłonięty, z miedzi litej) powinien być odpowiednio dobrany i zainstalowany pod śrubą mocującą przewód.

应选择合适尺寸的接地线（美国线规6至12的实心裸铜线）并将其安装固定在连接螺栓下面

Śrubę mocującą przewód należy dokręcić z odpowiednim momentem obrotowym 45lbf.in.

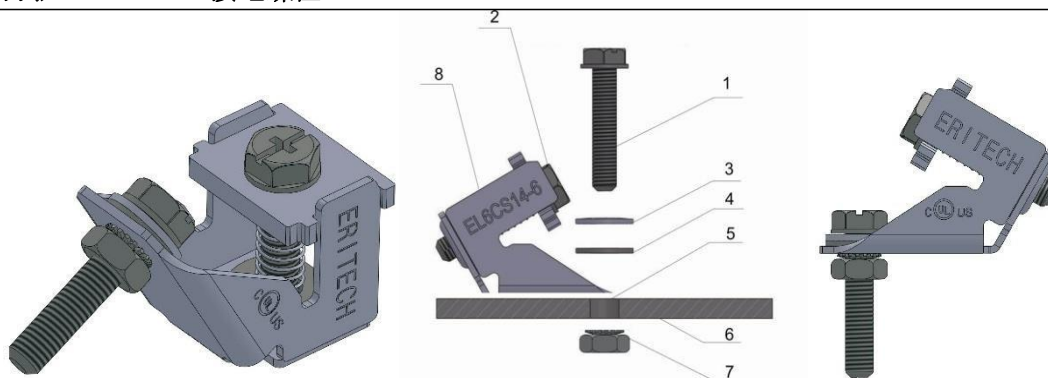
连接螺栓应紧固至适当的扭矩45lbf.in。

Śrub uziemiających firmy Tyco używa się tylko w przypadku stosowania z gołym przewodem z litej miedzi o przekroju od 6 do 12 AWG.

仅列出了使用6至12 AWG实心裸铜线的泰科接地螺栓。

Metoda 3: Śruba uziemiająca ERICO # EL6CS14-6

方法 3 : ERICO 接地螺栓 # EL6CS14-6



Rysunek 6. Śruba uziemiająca firmy ERICO # EL6CS14-6 (NIE dotyczy paneli serii TRINAMOUNT)

图 6. ERICO 接地螺栓 # EL6CS14-6（不适用于 TRINAMOUNT 组件系列）

- 1) Śruba maszynowa A 机械螺栓 A
- 2) Śruba maszynowa B 机械螺栓 B
- 3) Podkładka stożkowa (Belleville) 贝氏垫圈
- 4) Podkładka płaska 平垫圈
- 5) Otwór na śrubę maszynową #10[M5]
10 [M5]机械螺栓的间隙孔
- 6) Rama aluminiowa 铝边框
- 7) Nakrętka sześciokątna maszynowa z podkładką klinującą
带锁紧垫圈的机框六角螺母

Uchwyt powinien być zainstalowane na powierzchni większej niż dolna powierzchnia samego uchwytu.

接线片应安装在大于接线片底面的表面上。

Uchwyt należy zainstalować w otworach uziemiających, znajdujących się na panelu PV.

接线片应安装在PV组件上提供的接地孔中。

Aby zamocować śrubę uziemiającą do ramy panelu, śrubę maszynową A należy dokręcić momentem obrotowym 35lbf.in.

机械螺栓A应扭到35lbf.in扭矩，以将接地螺栓固定到组件边框上。

Śrub uziemiających używa się tylko w przypadku stosowania z gołym przewodem z litej miedzi o przekroju od 6 do -12 AWG.

仅列出了使用6至12 AWG实心裸铜线的接地螺栓。

W celu prawidłowego zamocowania przewodu, śrubę maszynową B należy dokręcić momentem obrotowym 35lbf.in.

为了正确的绑线，机械螺栓B应扭到35lbf.in扭矩。

7.2.3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE 电气安装

Wszelkie okablowanie powinni wykonać wykwalifikowani instalatorzy, zgodnie z lokalnymi przepisami i regulacjami.

所有接线应由合格的安装人员按照当地法规和程序进行。

W celu zwiększenia napięcia roboczego, panele mogą być podłączane szeregowo poprzez wetknięcie dodatniego wtyku jednego panelu do ujemnego gniazda następnego. Przed podłączeniem paneli należy zawsze upewnić się, że styki są wolne od korozji, czyste i suche.

组件可以串联，通过将一個组件的正极插头插入下一个组件的负极插座来提高工作电压。

在连接组件之前，始终确保触点无腐蚀、清洁并且干燥。

W przypadku podłączenia stringów macierzy w odwrotnej polaryzacji może dojść do nieodwracalnego uszkodzenia produktu. Przed wykonaniem połączenia równoległego należy zawsze sprawdzić napięcie i polaryzację każdego stringu. W przypadku wykrycia odwróconej polaryzacji lub różnicy pomiędzy stringami przekraczającej 10 V, przed wykonaniem połączenia należy sprawdzić konfigurację stringów.

如果一组阵列以相反极性连接到另一个，则会对产品造成无法修复的损坏。在进行并联之前，请务必确认各列的电压和极性。

如果测量发现各列之间的极性相反或电压差值大于10V，则在连接之前检查其结构配置。

Panele Trina Solar są wyposażone w przewody miedziane linkowe o przekroju 4 mm² (0,006in²), które są odporne na promieniowanie UV. Wszystkie pozostałe przewody używane do podłączenia układu DC powinny mieć podobną (lub lepszą) specyfikację. Trina Solar zaleca, aby wszystkie przewody prowadzić w odpowiednich kanałach i umieszczać z dala od obszarów narażonych na gromadzenie się wody.

天合光能的太阳能组件采用截面积为4mm² (0.006in²) 且防紫外线的绞合铜电缆。用于连接直流系统的所有其他电缆应具有相似（或更高）规格。天合光能建议所有电缆应布设在适当的管道中且远离易积水的地方。

Maksymalne napięcie w instalacji musi być mniejsze niż maksymalne certyfikowane napięcie i maksymalne napięcie wejściowe falownika i innych urządzeń elektrycznych zainstalowanych w układzie. Aby to zapewnić, należy obliczyć napięcie w obwodzie otwartym dla danego stringu przy najniższej oczekiwanej temperaturze otoczenia. Można to zrobić, korzystając z poniższego wzoru.

系统的最高电压必须低于最高认证电压以及安装中系统中的变频器及其他电气设备的最高输入电压。

为了确保这种情况，阵列的开路电压需要在该位置的最低预期环境温度下计算。

可以使用以下公式进行计算：

Maks. napięcie systemu $\geq N * Voc * [1 + TCvoc * (Tmin-25)]$

最大系统电压 $\geq N * Voc * [1 + TCvoc * (Tmin-25)]$

gdzie 其中

N Liczba paneli w łańcuchu 表示无串联组件

Voc Napięcie w obwodzie otwartym każdego z paneli (proszę odnieść się do etykiety lub specyfikacji produktu)

表示各组件的开路电压 (参考产品标签或数据表)

TCvoc Współczynnik cieplny napięcia obwodu dla danego panelu (patrz specyfikacja produktu)

表示组件开路电压的温度系数 (参见数据表)

Tmin Najniższa spodziewana temperatura otoczenia

表示最低环境温度

Każdy panel posiada dwa standardowe przewody solarne odporne na działanie w temperaturze do 90°C. Każdy z nich zakończony jest złączami typu plug & play. Przewody PV mają wielkość 12AWG. Przewód ten jest odpowiedni do zastosowań, w których okablowanie jest wystawione na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Wymagamy, aby wszystkie przewody i połączenia elektryczne były zgodne z odpowiednimi przepisami Krajowego Kodeksu Elektrycznego.

每个组件都有两条标准的90°C遮光输出电缆且在每个端子上接有即插即用的连接器。输出电缆为PV导线电缆的尺寸为12AWG。该电缆适用于接线直接暴露在阳光下的情况。我司要求所有接线和电气连接符合相应的《国家电气规程》要求。

Minimalna i maksymalna średnica zewnętrzna przewodów wynosi odpowiednio 5 i 7 mm (0, 038 i 0,076in2).

电缆的外径范围为5到7mm (0.038~0.076 in2)。

Do wykonywania połączeń w terenie należy używać przewodów miedzianych o przekroju co najmniej 4 mm², izolowanych minimum 90°C, oraz odpornych na działanie światła słonecznego z izolacją oznaczoną jako PV Wire.

现场接线应使用最低90°C耐温、耐光且横截面不低于为4mm²的铜线作为PV连接线。

Minimalny promień zgięcia przewodów powinien wynosić 43 mm (1.69in).

电缆的最小弯曲半径应为43mm (1.69英寸)。

7.2.3.1 OKABLOWANIE 接线

Aby zapewnić prawidłową pracę systemu, przy podłączaniu paneli do siebie lub do źródła obciążenia, takiego jak falownik, akumulator itp. należy przestrzegać prawidłowej polaryzacji połączeń (rys. 1 i 2). W przypadku nieprawidłowego podłączenia paneli może dojść do zniszczenia diody bocznikującej. W celu zwiększenia napięcia panele PV mogą być łączone szeregowo. Połączenie szeregowe oznacza, że przewód z zacisku dodatniego jednego panelu jest podłączony do zacisku ujemnego następnego panelu. Rysunek 1 przedstawia panele połączone szeregowo. W celu zwiększenia natężenia prądu, panele PV można łączyć równolegle (Rysunek 2). Połączenie równoległe oznacza, że przewód z zacisku dodatniego jednego panelu jest podłączony do zacisku dodatniego następnego panelu.

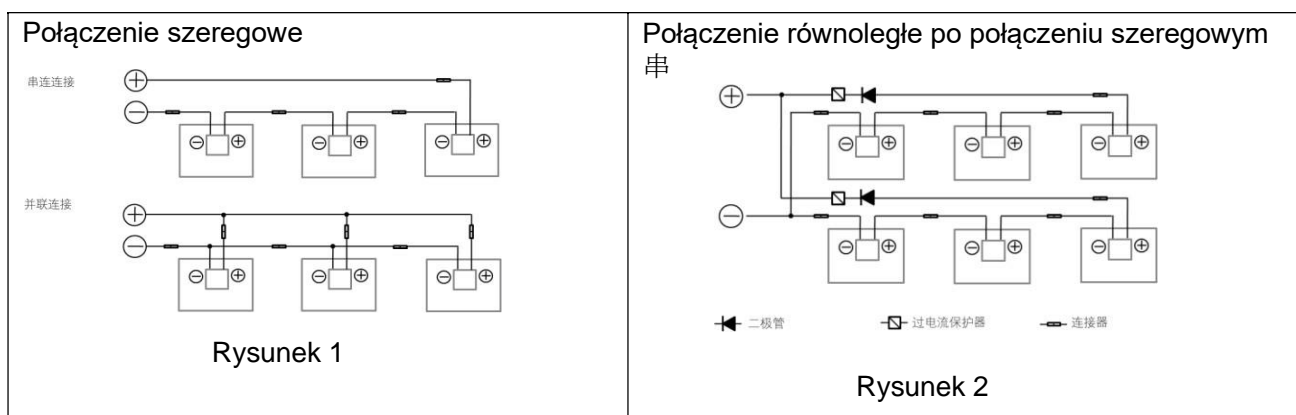
为了确保系统正常运行，在连接组件或连接负载（如变频器、电池等）时，应观察确保电缆的极性连接正确（图1和图2所示）。如果组件连接不正确，旁路二极管可能会损坏。PV组件可以串联接线以增加电压。串联连接是将接线从一个组件的正极端子连接到下一个组件的负极端子上。图1显示了组件的串联连接方式。PV组件可以并联连接以增加电流（图2所示）。并联连接是将接线从一个组件的正极端子连接到下一个组件的正极端子上。

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

组件串联并联数量，需根据系统配置合理设计

Aby utrzymać ograniczoną gwarancję Trina Solar, należy przestrzegać wszystkich powyższych instrukcji.

必须遵守上述所有说明以满足天合光能保修条件。



7.2.3.2 BEZPIECZNIKI 熔丝

Dane znamionowe instalowanych bezpieczników powinny odpowiadać maksymalnemu napięciu prądu stałego. Należy je podłączać w każdym, nieuziemiającym biegunie łańcucha (tzn. jeżeli system nie jest uziemiony, to bezpieczniki powinny być podłączone zarówno w biegunie dodatnim jak i ujemnym).

在安装熔丝时应将其额定为最大直流电压并连接到阵列的每个非接地极上（换言之，如果系统没有接地则应将熔丝连接到正负极上）。

Maksymalne wartości znamionowe dla bezpiecznika połączonego szeregowo z łańcuchem to zazwyczaj 20A, ale rzeczywistą wartość znamionową dla danego panelu można znaleźć na etykiecie produktu oraz w karcie katalogowej produktu.

与阵列串联连接的熔丝的最大额定值通常为20A，但实际的组件特定额定值可在产品标签和产品数据表中获得。

Ta wartość znamionowa bezpiecznika odpowiada również maksymalnemu prądowi wstecznemu, który może wytrzymać panel (gdy jeden string zostanie zaciemniony, wtedy inne systemy podłączone równoległe będą obciążane przez zaciemniony łańcuch i będzie płynął prąd), a zatem wpływa na liczbę stringów podłączonych równoległe.

该熔丝的额定值也对应于组件可承受的最大反向电流值（当一个阵列被遮蔽时，该阵列会加载到其他并联的组件阵列生成电流），因此会对并联连接阵列的数量产生影响。

NIE WOLNO dzielić bezpiecznika w skrzynce łączeniowej na dwa lub więcej stringów w układzie równoległym.

禁止两串或多串并联后再接熔丝。

8. WYBÓR FALOWNIKA I KOMPATYBILNOŚĆ 逆变器的选择及其兼容性

W przypadku instalacji w systemach podlegających przepisom IEC, panele Trina Solar zazwyczaj nie muszą być podłączone do uziemienia i dlatego mogą być eksploatowane razem z falownikami galwanicznie izolowanymi (z transformatorem) i beztransformatorowymi.

当安装在符合IEC规定的系统中时，天合光能的组件通常不需要接地，因此可以与电隔离式的逆变器（带变压器）或无变压器式的逆变器一起工作。

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie panelu pod dodatnim napięciem, w miejscach gorących i mokrych (np. tereny nadmorskie i podmokłe), należy wybrać falowniki z transformatorami izolacyjnymi.

在炎热和潮湿的地区（如海岸、湿地）选择带有隔离变压器的逆变器以确保组件在正电压下的正常工作

9. KONSERWACJA PANELI FOTOWOLTAICZNYCH 组件的维护

9.1 PANEL INSPEKCYJNY I WYMIANA 组件外观检查和替换

Panele w łańcuchu PV należy regularnie sprawdzać pod kątem uszkodzeń. Czynniki takie jak pęknięcie szkła, przerwanie przewodu i uszkodzenie puszk przyłączeniowej mogą prowadzić do problemów z funkcjonowaniem i bezpieczeństwem. W przypadku uszkodzenia panelu, należy go wymienić na panel tego samego typu. Informacje na temat instalacji i demontażu panelu znajdują się w odpowiednim Podręczniku Montażu Produktu.

应定期检查光伏方阵中组件是否有坏，例如玻璃破裂、线缆破损、接线盒损坏等因素导致组件发生功能性和安全性故障，须更换相同型号组件。

Zaleca się przeprowadzanie kontroli profilaktycznej co sześć miesięcy bez konieczności wymiany elementów panelu. Jeśli do przeglądów lub konserwacji wykorzystywane są urządzenia elektryczne lub mechaniczne, powinny być one obsługiwane przez wykwalifikowanych specjalistów w celu uniknięcia porażenia prądem lub śmierci.

建议每6个月执行一次预防性检查，不要擅自更换组件的元部件。如果需要进行电性能或机械性能的检查或维护，建议让具有资质的专业人员进行操作，以免发生触电或人员伤亡

Należy przycinać roślinność, która może zacieniać panele słoneczne, wpływając tym samym na wydajność.

除去一切可能遮蔽太阳能阵列从而影响其性能的植被

Sprawdzić, czy okucia montażowe są prawidłowo zamocowane.

检查安装的硬件是否紧固到位。

Sprawdzić, czy wszystkie bezpieczniki stringów w każdym (nie)uziemionym biegunie są sprawne.

检查每个非接地极中的所有阵列熔丝是否正常工作。

Panele można wymieniać wyłącznie na panele tego samego typu. Nie wolno dotykać części przewodów i złączy znajdujących się pod napięciem. Podczas pracy z panelami należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej (narzędzia izolowane, rękawice izolacyjne itp.)

组件必须用相同类型的更换。不许触碰电缆和连接器的带电部位。搬运组件时应使用适当的安全防护装置（绝缘工具、绝缘手套等）。

Podczas naprawy należy przykryć frontową powierzchnię paneli nieprzezroczystym materiałem. Panele wystawione na działanie promieni słonecznych generują wysokie napięcie i są niebezpieczne.

修复时用不透明材料覆于组件的前侧表面上。暴露在阳光下的组件会产生高电压，极其危险。

Panele fotowoltaiczne Trina Solar są wyposażone w diody bocznikujące, znajdujące się w puszcze przyłączeniowej. Minimalizuje to nagrzewanie się paneli i straty prądu.

天合光能的光伏组件接线盒中配有旁路二极管，会使组件加热和电流的损耗最小化。

- NIE należy otwierać skrzynek przyłączeniowej w celu wymiany diod nawet w przypadku ich awarii. Nie należy próbować otworzyć skrzynki przyłączeniowej, aby wymienić diody, nawet jeśli one się awaryjnie. Nie należy próbować otworzyć skrzynki przyłączeniowej, aby wymienić diody, nawet jeśli one się awaryjnie.
- W układach wykorzystujących akumulator diody blokujące są zazwyczaj umieszczane pomiędzy akumulatorem a wyjściem panelu PV, co ma zadanie zapobiec rozładowaniu się akumulatora w nocy.

在使用电池的系统中，阻塞二极管通常放置在电池和 PV 组件输出装置之间以防止夜间电池放电。

W przypadku gdy panel jest uszkodzony (potłuczone szkło lub zadrapanie na tylnej stronie) i wymaga wymiany

如果组件损坏（玻璃破碎或背板上有划痕），则需要对其进行更换。

- należy przestrzegać środków bezpieczeństwa wymienionych powyżej w niniejszej instrukcji.
请注意本手册前面列出的安全注意事项。
- Należy nosić rękawice odporne na przecięcia i inne środki ochrony osobistej wymagane dla danej instalacji.
进行特殊安装时需要穿戴防切割手套和其他个人防护装备。
- Przed próbą wyjęcia panelu należy odizolować uszkodzony łańcuch PV, co ma za zadanie zapobiec przepływowi prądu.
在尝试移除组件之前，一定要将受影响的阵列隔离以防止电流产生。
- Odłączyć złącza danego panelu za pomocą odpowiedniego narzędzia dostarczonego przez dostawców.
用供应商提供的相关断开工具去断开受影响组件的连接器。
- Uszkodzony panel należy wymienić na nowy działający panel tego samego typu.
使用相同类型的新组件更换损坏的组件。
- Sprawdzić napięcie w otwartym obwodzie łańcucha i sprawdzić, czy mieści się w różnicy między nim, a pozostałymi stringami, które mają być połączone równolegle, nie przekracza 10 V.
检查阵列的开路电压并验证与其并联连接的其他阵列的开路电压是否在 10V 以内。
- Włączyć z powrotem wyłącznik.
重新合上断路器。

9.2 KONTROLA ZŁĄCZY I KABLI 连接器和线缆检查

Należy sprawdzić wszystkie kable pod kątem poprawności połączeń; kable powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i znajdować się z dala od miejsc, w których gromadzi się woda.

检查所有电缆以验证其连接是否牢固；避免电缆受阳光直射且使其远离积水区域。

Zaleca się przynajmniej raz w roku sprawdzać moment obrotowy śrub zaciskowych i ogólny stan okablowania. Należy również sprawdzić, czy okucia montażowe są prawidłowo zamocowane. Luźne połączenia mogą spowodować uszkodzenie łańcucha.

建议至少每年检查一次端子螺栓的扭矩和接线的各方面情况。此外，检查安装的硬件是否紧固到位。连接松动会导致阵列损坏。

9.3 CZYSZCZENIE 清洗

Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez panel fotowoltaiczny jest proporcjonalna do ilości padającego na niego powierzchni światła. Jeśli panel ma zacienione ogniwa, będzie produkował mniej energii i dlatego ważne jest, aby wszystkie panele PV były czyste.

太阳能组件产生的电量与落在其上的光照成比例。电池被遮挡的组件产生的能量相对较少，因此保持组件的清洁十分重要。

Panele PV należy czyścić, gdy natężenie promieniowania spadnie poniżej 200W/m²; do ich czyszczenia nie wolno używać cieczy o temperaturze znacząco różnej od temperatury paneli;

应在辐照度低于200W/m²的情况下清洁光伏组件，不宜使用与组件温差较大的液体清洗组件；

Zabronione jest czyszczenie paneli PV przy wietrze o sile powyżej 4 stopni, ulewnym deszczu lub obfitym śniegu;

严禁在风力大于4级、大雨或大雪的气象条件下清洗光伏组件；

W przypadku czyszczenia wodą pod ciśnieniem, ciśnienie wody padającej na szklaną powierzchnię panelu nie może przekraczać 700 KPa (14619,80psf); na panel nie może działać dodatkowa siła;

压力水流清洗时, 组件玻璃表面的水压不得超过700千帕(14619.80磅/英尺²), 组件严禁承受额外的外力;

Podczas czyszczenia paneli fotowoltaicznych należy uważać, by NIE nadepnąć na panele; NIE rozlać wody na tylną stronę panelu lub kable; utrzymać złącza w stanie czystym i suchym; zapobiegać pożarowi i porażeniu elektrycznemu; NIE używać myjek parowych;

光伏组件清洁工作中, 严禁踩踏组件、严禁流水溅射至组件背面和电缆, 要保证连接头的清洁和干燥, 防止电击和火灾危险; 严禁使用蒸汽清洁器;

Tyłna powierzchnia panelu zwykle nie wymaga czyszczenia, ale w przypadku, gdy zostanie to uznane za konieczne, należy unikać stosowania ostrych narzędzi, które mogłyby uszkodzić materiał podstawowy.

组件的后表面通常不需要清洁; 但在认为确实有必要对其进行清洗时, 应避免使用可能引起损坏或穿透基底材料的一切尖锐物体。

Należy okresowo przycinać roślinność, która może zacieniać panele fotowoltaiczne, wpływając tym samym na wydajność.

应定期削减植被, 避免植被遮挡光伏组件。

Do czyszczenia paneli należy używać miękkiej ściereczki, łagodnego detergentu i czystej wody. Należy zwrócić uwagę na to, by unikać silnych wstrząsów termicznych, które mogłyby uszkodzić panele i czyścić panele wodą o temperaturze zbliżonej do temperatury samych paneli.

清洁组件时, 应使用软布和温和的清洁剂以及清水。注意避免出现严重的可能损坏组件的热冲击。清洁组件时应保证水与组件之间的温差不大。

Do czyszczenia paneli fotowoltaicznych należy używać suchej lub mokrej, miękkiej, czystej szmatki; zabrania się używania rozpuszczalników lub twardych przedmiotów;

应使用干燥或潮湿的柔软洁净的布料擦拭光伏组件, 严禁使用腐蚀性溶剂或用硬物擦拭光伏组件;

Jeśli na powierzchni panelu PV znajdują się tłuste zabrudzenia i inne substancje, które są trudne do wyczyszczenia, można użyć konwencjonalnych domowych środków do czyszczenia szkła; NIE WOLNO używać alkalicznych i silnie kwaśnych rozpuszczalników.

光伏组件表面有油污等难清洁物质, 可使用常规家用玻璃清洗剂; 注意不能使用碱性及强酸性溶剂。

Podczas czyszczenia tylnej powierzchni panelu, należy uważać, aby nie przebić materiału podstawowego. Panele montowane na płasko (kąt nachylenia 0°) powinny być czyszczone częściej, ponieważ NIE mogą się 'samoistnie' czyścić tak skutecznie jak panele montowane przy nachyleniu 10° lub większym.

清洁组件的背面时, 注意避免清洗液渗到材料底层。应稍微频繁地清洁水平安装的组件 (0°倾斜角), 因为这些组件不会像以10°倾斜角或更大倾斜角安装的组件那样具有“自清洁”功能。

W razie wątpliwości co do tego, czy łańcuch lub jej część wymaga czyszczenia, należy najpierw wybrać string, który jest szczególnie zabrudzony, a następnie

如果不确定是否需要清除阵列或截面, 则首先选择一行特别脏的阵列开始。

zmierzyć i zapisać poziom zasilania falownika prądem z tego stringu.

测量并记录来自变频器对该列电流的反馈

○ Wyczyścić wszystkie panele w stringu.

清洗该列的所有组件

○ Zmierzyć ponownie prąd wejściowy falownika i obliczyć % poprawy wynikającej z czyszczenia.

重新测量变频器的反馈电流并计算清洁后的改进百分比。

9.3.1 WYMOGI DOTYCZĄCE JAKOŚCI WODY 水质要求

- PH: 5 ~7;
- Zawartość chlorków i poziom zasolenia 氯化物或盐分含量 : 0 - 3 000 mg/L
- Mętność 浑浊度 : 0-30 NTU
- Przewodność 电导率 : 1500~3000 $\mu\text{s}/\text{cm}$
- Całkowita zawartość stałych związków rozpuszczonych (TDS)总溶解固体 : ≤ 1000 mg/L
- Twardość wody – jony wapniowo-magnezowe 水硬度 : 0-40 mg/L
- Należy stosować wodę o odczynie niezasadowym; jeśli pozwalają na to warunki, należy stosować wodę zdemineralizowaną.

必须采用非碱性水，具备条件时应使用软化水。

9.3.2 INSPEKCJA PANELU PO CZYSZCZENIU 清洗后组件检查

- Upewnić się, że panel poddawany kontroli wzrokowej jest czysty i wolny od plam;
目视组件整体外观清洁、明亮，无污渍；
- Należy wrywkowo sprawdzić, czy na powierzchni panelu znajduje się osad z sadzy;
抽样检查组件表面是否有积灰存在；
- Sprawdzić, czy na powierzchni panelu nie ma widocznych zarysowań;
组件表面无明显的刮伤痕迹；
- Sprawdzić, czy na powierzchni panelu nie ma żadnych pęknięć spowodowanych przez człowieka;
组件表面无人为造成的破裂现象；
- Sprawdzić, czy po czyszczeniu konstrukcja nośna panelu nie jest przechylona lub wygięta;
清洗后组件支架有无倾斜、弯曲现象；
- Sprawdź, czy zaciski okablowania panelu zostały odłączone;
组件接线端子是否有脱落的现象等；
- Po wyczyszczeniu wszystkich paneli PV, wypełnić dziennik czyszczenia paneli fotowoltaicznych.
光伏组件清洗完后，完成光伏组件清洗文字记录。

9.3.3 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW 故障排查

- Jeśli instalacja nie działa prawidłowo, należy natychmiast poinformować o tym instalatora. Zaleca się przeprowadzanie kontroli profilaktycznej co sześć miesięcy bez konieczności wymiany elementów panelu. Jeśli do przeglądów lub konserwacji wykorzystywane są urządzenia elektryczne lub mechaniczne, powinny być one obsługiwane przez wykwalifikowanych specjalistów w celu uniknięcia porażenia prądem lub śmierci.

如果安装后无法正常工作，请立即通知安装商。建议每6个月执行一次预防性检查，不要擅自更换组件的元部件。如果需要进行电性能或机械性能的检查或维护，建议让具有资质的专业人员进行操作，以免发生触电或人员伤亡

10. ZGŁASZANIE PROBLEMÓW TECHNICZNYCH I ROSZCZEŃ 技术问题或索赔

- Proszę skontaktować się z instalatorem.

请联系安装商

- Proszę skontaktować się z serwisem posprzedażowym Trina Solar pod adresem <http://customerservice.trinasolar.com>.

请登录<http://customerservice.trinasolar.com> 联系天合光能的售后服务团队

- Prosimy o wypełnienie formularza informacji zwrotnych od klienta, dostępnego pod adresem: <http://www.trinasolar.com/>, a jeden z przedstawicieli naszego serwisu technicznego skontaktuje się z Państwem w przeciągu 5 dni roboczych. Do wysłania informacji zwrotnej z użyciem linku do serwisu obsługi klienta wymagane są nazwa użytkownika i hasło.

请通过<http://www.trinasolar.com/>提交《客户反馈信息表》。我司的技术服务代表会在5个工作日内与您联系。所需用户名和密码会通过客户服务链接发送。

- Specyfikacje paneli i karty charakterystyki można pobrać pod adresem: <http://www.trinasolar.com/>.

请在<http://www.trinasolar.com/>上下载关于组件的规格或数据表。