

A large array of solar panels is shown from a low angle, extending into the distance under a clear blue sky. The panels are dark with a grid of cells. A small antenna or sensor is visible on the top left of the array.

***Globale Installationsanleitung für
Suntech Power Photovoltaik-Module***

Version 20190101

Inhaltsverzeichnis

2 Zweck dieser Anleitung

- Allgemeine Sicherheit
- Sicherheit bei der Handhabung
- Sicherheit bei der Installation
- Sicherheit im Brandfall

3 Produktkennzeichnung

4 Mechanische Installation

- Auswahl des Installationsortes
- Allgemeines zur Installation
- Installationsmethode
- Montagerichtlinien

8 Elektrische Installation

- Allgemeines zur Installation
- Erdung

10 Wartung

- * **Bitte lesen Sie dieses Dokument sorgfältig durch. Es ist für alle Garantiefälle bindend.**
- * **Für PV-Anlagen, die weniger als 500 m von der Küste entfernt installiert werden, siehe „Handbuch zur Installation in Küstennähe“.**

Zweck dieser Anleitung

- Dieses Handbuch enthält Informationen zur Installation und sicheren Handhabung von Photovoltaik-Modulen der Firma Wuxi Suntech Power Co., Ltd. (nachstehend „Module“). Wuxi Suntech Power Co., Ltd., nachstehend „Suntech“.
- Vor der Installation müssen alle Personen, die mit der Installation von Modulen befasst sind, dieses Handbuch lesen und verstehen. Für alle Fragen oder nähere Einzelheiten wenden Sie sich bitte an Suntechs globale Qualitäts- und Kundendienstabteilung bzw. an unsere örtlichen Vertretungen. Die Installateure müssen alle in diesem Handbuch beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen sowie die örtlichen Gesetze und Vorschriften aller zuständigen Organisationen befolgen.
- Vor der Installation einer Photovoltaikanlage müssen sich die Installateure mit deren mechanischen und elektrischen Anforderungen vertraut machen. Bewahren Sie dieses Handbuch für späteres Nachschlagen (Pflege und Wartung) sowie für den Fall eines Verkaufs oder der Entsorgung der Module an einem sicheren Platz auf.
- Suntech-Module sind für die weltweite Installation geprüft und zertifiziert. In jeder Region können jedoch andere Vorschriften für die Installation von PV-Anlagen gelten. In diesem Handbuch wird nachstehend „Nur IEC“ für Regionen verwendet, in denen die IEC-Norm gilt, z. B. Europa, der Nahe Osten und die meisten Länder im asiatisch-pazifischen Raum; „Nur UL“ bezieht sich auf Regionen, in denen die UL-Norm gilt, z. B. USA und Kanada. Alle anderen Verweise gelten weltweit.

Allgemeine Sicherheit

- Module, die in diese Anwendungsklasse fallen, können im Anlagenbetrieb bei mehr als 50 VDC oder 240 W verwendet werden, wenn allgemeiner Kontaktzugang wahrscheinlich ist. Bei Modulen, die für die Sicherheit nach IEC 61730-2 geeignet sind und in diese Anwendungsklasse fallen, wird vorausgesetzt, dass sie die Anforderungen der Sicherheitsklasse II einhalten (nur IEC).
- PV-Module sollen in einer Seehöhe von unter 2000 m installiert werden.
- Die Installation von Photovoltaikanlagen erfordert spezielle Fähigkeiten und Kenntnisse. Die Installation darf nur von zugelassenen und geschulten Personen vorgenommen werden.
- Die Installateure müssen sich aller Verletzungsgefahren, die während der Installation auftreten können, bewusst sein, einschließlich, aber nicht ausschließlich, der Stromschlaggefahr.
- Ein einzelnes Modul kann bei direkter Sonneneinstrahlung über 30 V erzeugen. Der Kontakt mit Gleichspannung ist potenziell gefährlich und sollte immer vermieden werden.
- Trennen Sie nicht die Module oder andere elektrische Teile unter Last.
- PV-Module erzeugen Elektrizität, wenn sie Sonnenlicht ausgesetzt ist. Mehrere in Kette geschaltete Module können einen lebensgefährlichen Stromschlag und Verbrennungen hervorrufen. Es dürfen nur autorisierte und geschulte Personen Zugang zu den Modulen haben.
- Solarmodule wandeln Lichtenergie in elektrische Energie in Form von Gleichspannung um. Sie sind für den Einsatz im Freien konzipiert. Die Module können sowohl auf dem Boden als auch auf dem Dach montiert werden. Die sachgerechte Montage der Halterahmen ist Aufgabe der Systementwickler und Installateure.
- Beachten Sie bei der Installation der Anlage alle lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften. Besorgen Sie sich ggf. die erforderliche Baugenehmigung.
- Die elektrischen Eigenschaften liegen innerhalb von $\pm 3\%$ der angegebenen Werte von I_{sc} (L), V_{oc} (U.) und P_{max} unter Standardtestbedingungen (Einstrahlung von 1000 W/m^2 , Luftmassenspektrum 1,5 und Zelltemperatur von $25\text{ }^\circ\text{C}$ ($77\text{ }^\circ\text{F}$)).
- Verwenden Sie nur für Solaranlagen geeignete Geräte, Verbinder, Drähte und Halterahmen.
- Setzen Sie keine Spiegel, andere Verstärker oder künstlich konzentriertes Sonnenlicht auf den Modulen ein.
- Wenn Sie in einer Höhe von über 183 cm arbeiten, verwenden Sie stets Fallschutzausrüstung. Befolgen Sie den „Occupational Safety and Health Act“ (OSHA) oder Ihre lokalen Sicherheitsvorschriften in Bezug auf Fallschutz (nur UL).
- Sitzen, Stehen, Betreten und Gehen auf allen Seiten der Module, einschließlich der Rahmen, ist untersagt!
- Kein Teil der Module darf in Wasser oder Flüssigkeit getaucht oder damit benetzt werden, es sei denn, es handelt sich um natürliche Niederschläge oder regelmäßige Reinigungsvorgänge.
- Am hinteren Blech des Moduls darf sich kein ständiger Tau bilden.

Sicherheit bei der Handhabung

- Heben Sie das Modul nicht an seinem Anschlusskasten oder den elektrischen Leitungen an.
- Lassen Sie das Modul nicht fallen und lassen Sie keine Gegenstände darauf fallen.
- Stellen oder legen Sie keine schweren oder scharfen Gegenstände auf das Modul.
- Geben Sie acht, wenn Sie das Modul auf eine Fläche legen, insbesondere in Ecken.
- Wenn das Modul nicht sachgerecht transportiert und installiert wird, kann es zerbrechen. Dies kann zum Erlöschen der Garantie führen.
- Versuchen Sie nicht, die Module zu zerlegen, und entfernen Sie keine angebrachten Typenschilder oder Komponenten von den Modulen.
- Streichen Sie keinen Lack oder Klebstoff auf die Oberfläche oder die Rückseite eines Moduls.
- Um Beschädigungen der Rückseite zu vermeiden, schützen Sie sie vor Kratzern, Dellen oder Schlägen. Achten Sie darauf, dass während des Transports kein direkter Druck auf die Rückseite oder das Frontglas wirkt.
- Bohren Sie keine Löcher in den Rahmen. Hierdurch könnte die Festigkeit des Rahmens leiden, oder er könnte korrodieren, was zum Erlöschen der Garantie führen würde.
- Kratzen Sie nicht an der eloxierten Beschichtung des Rahmens (außer für die Erdung am Erdungsanschlusspunkt an der Rückseite des Moduls). Dies könnte eine Korrosion des Rahmens hervorrufen oder die Festigkeit des Rahmens beeinträchtigen.
- Ein Modul mit gebrochenem Glas oder gerissener Rückplatte kann nicht repariert werden und darf nicht verwendet werden, weil es durch Kontakt mit der Oberfläche eines anderen Moduls oder des Rahmens zu einem Stromschlag kommen kann.
- Arbeiten Sie nur unter trockenen Bedingungen und verwenden Sie nur trockenes Werkzeug. Handhaben Sie die Module nicht unter nassen Bedingungen, außer wenn Sie entsprechende Schutzausrüstung tragen.
- Wenn nicht installierte Module für längere Zeit im Freien gelagert werden sollen, decken Sie sie gut ab und legen Sie sie mit der Glasfläche nach unten auf eine weiche Unterlage, um zu vermeiden, dass sich Wasser im Modul ansammelt und die freiliegenden Anschlüsse beschädigt werden.

Sicherheit bei der Installation

- Trennen Sie niemals elektrische Verbindungen und ziehen Sie keine Steckverbinder ab, während der Stromkreis belastet ist.
- Der Kontakt mit elektrisch aktiven Teilen der Module, wie z. B. den Klemmen, kann zu Verbrennungen, Funken und zu einem lebensgefährlichen Stromschlag führen, unabhängig davon, ob das Modul angeschlossen ist oder nicht.
- Berühren Sie das Modul während der Installation nur dann, wenn dies unbedingt notwendig ist. Die Glasoberfläche und der Rahmen können heiß sein; es besteht die Gefahr von Verbrennungen und Stromschlägen.
- Arbeiten Sie nicht bei Regen, Schneefall oder starkem Wind.
- Setzen Sie Kabel und Anschlüsse keinem direkten Sonnenlicht aus und vermeiden Sie Kratzer und Schnitte, um einen Abbau der Isolierung zu vermeiden.
- Verwenden Sie nur isolierte Werkzeuge, die für das Arbeiten an elektrischen Anlagen zugelassen sind.
- Halten Sie Kinder während des Transports und der Installation der mechanischen und elektrischen Komponenten stets von der Anlage fern.
- Decken Sie die Module während der Installation mit einem undurchsichtigen Material zu, um die Erzeugung von Elektrizität zu verhindern.
- Tragen Sie keine metallischen Ringe, Armbänder, Ohrringe, Nasenringe, Lippenringe oder andere metallische Objekte während der Installation oder Fehlerbehebung von Photovoltaikanlagen.
- Befolgen Sie stets die Sicherheitsvorschriften (z. B. die Sicherheitsvorschriften für das Arbeiten an elektrischen Energieerzeugungsanlagen) Ihrer Region für die Module sowie für alle anderen Systemkomponenten, einschließlich Drähten und Kabeln, Anschlüssen, Laderegler, Wechselrichtern, Speicherbatterien, Akkumulatoren usw.
- Unter normalen Bedingungen wird ein Photovoltaik-Modul wahrscheinlich mehr Strom und/oder Spannung erzeugen, als unter den Standard-Testbedingungen festgestellt wurde. Dementsprechend können die Werte von I_{sc} (I_L) und V_{oc} (U_L) auf diesem Modul für die Bestimmung der Nennspannungen der Komponenten, der Nennströme der Leiter, für den Mindestfaktor der Sicherungsgröße sowie die Dimensionierung der an den PV-Ausgang angeschlossenen Bedienelemente mit einem Faktor von 1,25 multipliziert werden.
- Verwenden Sie stets die gleichen Verbinder und Anschlüsse, um Module in Kette zu schalten oder mit einem anderen Gerät zu verbinden. Das Entfernen der Verbinder führt zum Erlöschen der Garantie.

Sicherheit im Brandfall

- Informationen Anforderungen an die Feuersicherheit von Gebäuden oder Anlagen und den entsprechenden Richtlinien erhalten Sie bei Ihren lokalen Behörden.
- Dachkonstruktionen und Anlagen auf dem Dach können die Brandsicherheit eines Gebäudes beeinträchtigen. Eine unsachgemäße Installation kann im Brandfall zusätzliche Gefahren erzeugen.
- Verwenden Sie Bauteile wie FI-Schutzschalter und Sicherungen nur entsprechend den Anforderungen der lokalen Behörden.
- Verwenden Sie die Module nicht in der Nähe von Geräten bzw. an Stellen, wo entzündliche Gase erzeugt werden können.
- Die Module haben die Brandklasse C und eignen sich für die Montage auf einem Dach der Klasse A.

Produktkennzeichnung

Jedes Modul weist drei Etiketten mit den folgenden Angaben auf:

- 1. Typenschild:** beschreibt Produkttyp, Nennleistung, Nennstrom, Nennspannung, Leerlaufspannung und Kurzschlussstrom, alle unter Standard-Prüfbedingungen gemessen; Gewicht, Abmessungen usw. Die maximale Anlagenspannung beträgt 600 VDC bzw. 1000 VDC (je nach Produktfamilie) bei UL-Norm, und 1000 VDC bei IEC-Norm. Einige Produkte sind für UL/IEC mit 1000 V gelistet, während andere UL-Produkte mit 600 V gelistet sind. Nähere Informationen dazu erhalten Sie auf dem Typenschild oder von Ihrem regionalen Vertreter.
- 2. Strichcode:** Jedes einzelne Modul hat eine einmalige Seriennummer. Diese Seriennummer besteht aus 18 Stellen. Die 15. und 16. Stelle sind der Wochencode, die 17. und 18. Stelle sind der Jahrescode. So bedeutet zum Beispiel STP xxxxxxxxxxxx2414, dass das Modul in der 24. Kalenderwoche des Jahres 2014 zusammengebaut und getestet wurde. Jedes Modul hat nur einen Strichcode. Er ist fest im Inneren des Moduls angebracht und von der oberen Vorderseite des Moduls aus sichtbar. Dieser Strichcode wird vor dem Beschichten eingesetzt.



Typisches Strichcode-Etikett mit Seriennummer

- 3. Sortierungsetikett:** Auf diesem Aufkleber befinden sich vier verschiedene Markierungen. „QC Pass“ zeigt an, dass das Modul die Qualitätskontrolle bestanden hat. „HIPOT“ bedeutet, dass es den Isolationstest bestanden hat. Und schließlich werden die Module nach ihrem Ausgangsstrom sortiert. Dies wird durch das entsprechende Symbol „Ix“ angezeigt, wobei „x“ den Wert 1, 2 oder 3 haben kann. Um die optimale Leistung aus einer Kette von Modulen zu erhalten, wird empfohlen, nur Module derselben „Ix“-Klasse (z. B. nur I2-Module) miteinander zu verbinden. Informationen zum Strichcode finden Sie oben im Ansatz unter der Überschrift „Strichcode“.



Sortierungsetikett

Entfernen Sie keine Etiketten! Durch Entfernen eines Etiketts wird die Suntech-Garantie ungültig.

Mechanische Installation

Auswahl des Installationsortes

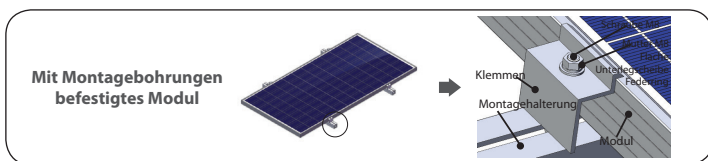
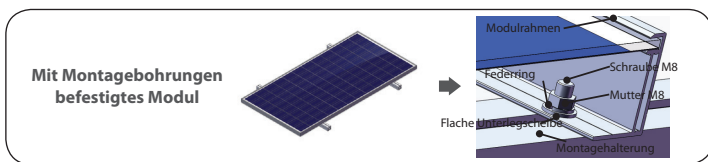
- Wählen Sie eine passende Stelle für die Installation der Module.
- Die Module sollten auf der nördlichen Halbkugel nach Süden und auf der südlichen Halbkugel nach Norden gerichtet sein.
- Detaillierte Informationen über den besten Installationswinkel finden Sie in den Installationsanleitungen von Standard-Photovoltaikanlagen, oder wenden Sie sich an einen namhaften Solaranlagen-Installateur oder -Systemintegrator.
- Die Module sollten niemals abgedeckt werden. Wenn ein Modul abgedeckt ist – auch teilweise –, kann es nicht unter idealen Bedingungen arbeiten und bietet eine geringere Leistungsausbeute. Bei permanenter und/oder regelmäßiger Abdeckung des Moduls erlischt die Garantie.
- Diese Installationsanleitung gilt für alle PV-Anlagen mit einer Entfernung von mindestens 500 m von der Küste. Wenn Sie Ihre Anlage näher als 500 m von der Küste entfernt aufstellen müssen, verwenden Sie bitte die Installationsanleitung für eine Installation in Küstennähe (www.suntech-power.com), oder wenden Sie sich an die Suntech-Kundendienstabteilung bzw. einen unserer regionalen Vertreter.
- Verwenden Sie die Module nicht in der Nähe von Geräten bzw. an Orten, wo entzündliche Gase erzeugt werden oder sich ansammeln können.

Allgemeines zur Installation

- Prüfen Sie vor der Installation der Module, ob sie optische Abweichungen aufweisen. Wenn nach der Installation der Anlage optische Abweichungen festgestellt werden, kann die Garantie erlöschen. Alle potenziellen Kosten für Arbeitszeit und Materialien oder sonstige Kosten für Dokumentation, Sicherheit oder Durchführung der Demontage und erneuten Montage sind von der Garantie nicht abgedeckt.
- Das Montagegerüst für die Module muss aus langlebigem, korrosions- und UV-beständigem Material bestehen. Verwenden Sie für die Konstruktion Ihrer Anlage nur ein zugelassenes, geprüftes und zertifiziertes Montagegerüst.
- Wählen Sie in Gegenden mit starkem Schneefall im Winter die Höhe des Montagegerüsts so, dass die unterste Kante des Moduls nicht für längere Zeit durch Schnee bedeckt wird. Sorgen Sie außerdem dafür, dass der unterste Teil des Moduls hoch genug angebracht ist, dass er nicht von Pflanzen oder Bäumen abgedeckt bzw. durch in die Luft gewirbelte Erde oder Sand beschädigt wird.
- Für in Bodennähe montierte Anlagen empfiehlt Suntech einen Abstand von mindestens 60 cm zwischen Boden und Unterseite des Moduls.
- Die Module müssen fest und sicher am Montagegerüst befestigt werden. Wenn als Installationsmethode ein Klemmsystem verwendet wird, darf der Klemmdruck pro Klemme nicht mehr als 20 MPa (2900 PSI) betragen, um eine Beschädigung der Modulrahmen zu vermeiden. Befolgen Sie die Anleitungen des Klemmsystem-Herstellers.
- Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung unter den Modulen entsprechend den lokalen Vorschriften. Im Allgemeinen wird ein Mindestabstand von 10 cm zwischen dem Dach und den Modulrahmen empfohlen.
- Beachten Sie unbedingt die den Halterahmen des Moduls beliegenden Anweisungen und Sicherheitsvorkehrungen.
- Bevor Sie Module auf einem Dach montieren, vergewissern Sie sich, dass die Dachkonstruktion dafür geeignet ist. Falls für die Montage der Module ein Anbohren des Dachs erforderlich ist, sorgen Sie für ausreichende Abdichtung, um das Eindringen von Wasser zu vermeiden.
- Auf dem Modul angesammelter Staub kann die Modulleistung verringern. Die Module sollten mit einem Neigungswinkel von mindestens 10 Grad montiert werden, damit der Staub leichter durch Regen abgewaschen werden kann. Ein flacher Winkel erfordert häufigere Reinigung.
- Beachten und berücksichtigen Sie die lineare thermische Ausdehnung der Modulrahmen (der empfohlene Mindestabstand zwischen zwei Modulen beträgt 2 cm).
- Halten Sie Vorder- und Rückseite des Moduls frei von Fremdkörpern, Pflanzen und Vegetation und Gerüstteilen, die mit dem Modul in Kontakt kommen könnten, insbesondere dann, wenn das Modul mechanisch belastet wird.
- Wenn Sie ein Modul auf einer Stange montieren, wählen Sie Stange und Modul-Montagegerüst so aus, dass sie der in der jeweiligen Region üblichen Wind- und Schneebelastung standhalten können.
- Achten Sie darauf, dass die Module keinen Wind- oder Schneebelastungen ausgesetzt sind, die die maximal zulässigen Lasten überschreiten, und dass die Kräfte aufgrund der Wärmeausdehnung der Halterahmen nicht überschritten werden. Lassen Sie niemals Module sich überlappen oder über das Dach hinausragen: Für weitere Informationen siehe die folgenden Installationsmethoden.

Installationsmethoden

- Die Module können mithilfe von Befestigungslöchern, Klemmen* oder eines Einschubsystems auf den Rahmen montiert werden. Die Module müssen gemäß den folgenden Beispielen montiert werden. Wenn die Module nicht entsprechend diesen Anweisungen montiert werden, kann die Garantie erlöschen.



** Die empfohlene Mindestlänge jeder Klemme beträgt 50 mm.*

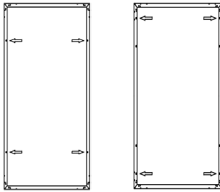

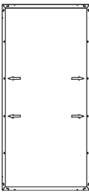

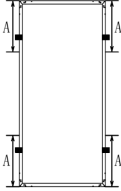
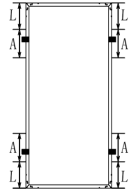
- Die Module können sowohl im Hoch- als auch im Querformat montiert werden.
- Die Module müssen ordnungsgemäß an ihrer Halterung befestigt werden, damit sie den Lastbedingungen im Betrieb – einschließlich positiver und negativer Belastung – bis zu dem Druck, für den sie zertifiziert wurden, standhalten können. Der Installateur ist dafür verantwortlich, dass die für die Befestigung der Module verwendeten Klemmen stark genug sind.

Montagerichtlinien


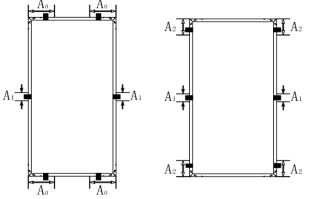
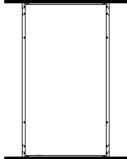
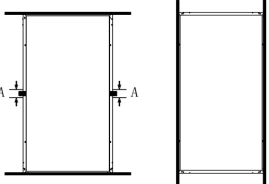
- Wählen Sie die für die Last am besten geeignete Installationsmethode.
- Die Module wurden mit den verschiedenen Installationsmethoden getestet, einer Belastung von 2400 Pa, 3800 Pa und 5400 Pa gemäß der Norm IEC 61215 standzuhalten, dies entspricht 1600 Pa (0,232 PSI), 2500 Pa (0,363 PSI) bzw. 3600 Pa (0,522 PSI) in der Norm UL 1703.
- Die Abbildungen in den folgenden Tabellen dienen nur zu Anschauungszwecken. Bei jeder Installation können die Module entweder im Hoch- oder im Querformat montiert werden. Wenn Sie ältere SunTech-Produkte montieren möchten und Rat sowie ältere Installationsanleitungen benötigen, wenden Sie sich bitte an den weltweiten SunTech-Kundendienst.

Suntech-Standard-Modultyp	Modulabmessungen Länge x Breite x Stärke
Serie T	1324 mm x 992 mm x 35 mm
Serie W	1640 mm x 992 mm x 35 mm
	1650 mm x 992 mm x 35 mm
	1956 mm x 992 mm x 40 mm
Serie V	1960 mm x 992 mm x 35 mm
	1960 mm x 992 mm x 40 mm
	1960 mm x 992 mm x 40 mm
Serie T (Halbzellen-Solarmodul)	1338 mm x 992 mm x 35 mm
Serie W (Halbzellen-Solarmodul)	1670 mm x 992 mm x 35 mm
Serie V (Halbzellen-Solarmodul)	1988 mm x 992 mm x 40 mm

Suntech-Standard-Modul

Mounting method*	Mechanical load**	Installation location	Module type
4 bolts installation	Test load: positive 5400Pa negative 3800Pa Design load: positive 3600Pa negative 2500Pa Safety factor: 1.5		V Series W Series T Series
4 bolts installation	Test load: positive 2400Pa negative 2400Pa Design load: positive 1600Pa negative 1600Pa Safety factor: 1.5		W Series
4 bolts installation	Test load: positive 2400Pa negative 2400Pa Design load: positive 1600Pa negative 1600Pa Safety factor: 1.5		NEXTracker Series***
8 bolts installation	Test load: positive 5400Pa negative 3800Pa Design load: positive 3600Pa negative 2500Pa Safety factor: 1.5		W Series
4 clamps installation	Test load: positive 2400Pa negative 2400Pa Design load: positive 1600Pa negative 1600Pa Safety factor: 1.5	 <p>Clamp zone: $A=1/4$ long frame length± 50 mm</p>	V Series W Series T Series
4 clamps installation	Test load: positive 5400Pa negative 3800Pa Design load: positive 3600Pa negative 2500Pa Safety factor: 1.5	 <p>W/T series L=180 mm V series L=280 mm Clamp zone: A=300 mm</p>	V Series W Series T Series

Suntech-Standard-Modul

<p>4 clamps installation</p>	<p>Test load: positive 2400Pa negative 2400Pa Design load: positive 1600Pa negative 1600Pa Safety factor: 1.5</p>	 <p>Clamp zone: $A=1/4$ short frame length± 50 mm</p>	<p>W series T Series</p>
<p>6 clamps installation</p>	<p>Test load: positive 5400Pa negative 3800Pa Design load: positive 3600Pa negative 2500Pa Safety factor: 1.5</p>	 <p>Clamp zone: $A_0=1/4$ short frame length± 50mm $A_1=100$mm $A_2=200$mm</p>	<p>V Series W Series T Series</p>
<p>Insertion installaiton</p>	<p>Test load: positive 2400Pa negative 2400Pa Design load: positive 1600Pa negative 1600Pa Safety factor: 1.5</p>		<p>W series T Series</p>
<p>Insertion installaiton</p>	<p>Test load: positive 5400Pa negative 3800Pa Design load: positive 3600Pa negative 2500Pa Safety factor: 1.5</p>	 <p>Clamp zone: $A=100$mm</p>	<p>V Series W Series T Series</p>

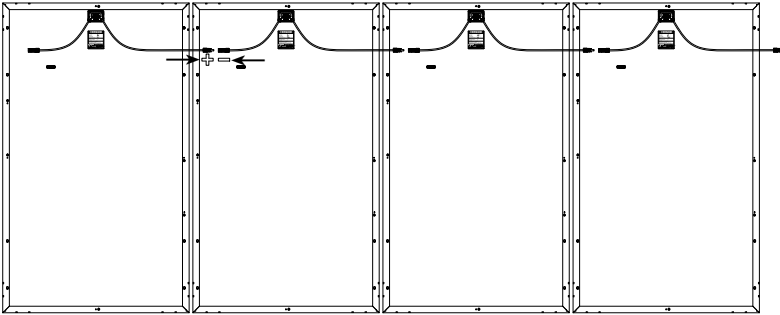
*Die Modulklemmen dürfen auf keinen Fall die Front-Glasscheibe berühren oder den Rahmen verformen. Achten Sie darauf, dass die Modulklemmen und Einschubsysteme keinen Schatten auf die Module werfen. Die Ablauflöcher in den Modulrahmen dürfen nicht verschlossen oder durch die Klemmen verstopft werden.

** Die Belastungen 2400 Pa, 3800 Pa und 5400 Pa entsprechen der IEC-Norm. Die für 5400 Pa möglichen Installationsmethoden gelten auch für 3800 Pa und 2400 Pa. Die für 3800 Pa möglichen Installationsmethoden gelten auch für 2400 Pa.

*** Die Montagebohrungen sind für das Nextracker-Montagesystem mit speziellem Zubehör reserviert.

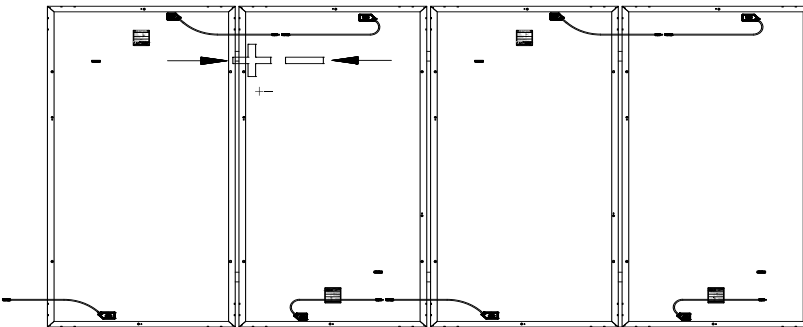
Empfohlene Installationsmethode für die Nomal-Solarmodule:

Die Module des PV-Arrays sollten horizontal montiert werden, und die Kabellänge sollte mindestens 0,7 m betragen.



Empfohlene Installationsmethode für Halbzellen-Solarmodule:

Anfang und Ende der Module im PV-Array werden über Kreuz angeordnet, und die Kabellänge sollte mindestens 0,65 m betragen.



Elektrische Installation

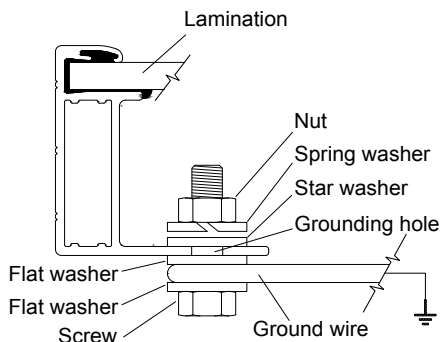
Allgemeines zur Installation

- Die gesamte Hardware muss mit dem gesamten übrigen verwendeten Material kompatibel sein, um galvanische Korrosion zu vermeiden. Durch Korrosion hervorgerufene Defekte führen zum Erlöschen der Garantie.
- Es wird nicht empfohlen, Module mit unterschiedlichen Konfigurationen (Erdung, Verdrahtung) in derselben Anlage zu verwenden.
- Überlängen von Kabeln müssen auf geeignete Weise angeordnet oder fixiert werden, z. B. durch Befestigen am Halterahmen mit nicht-metallischen Kabelbindern. Solarkabel, Verbinder und Verteilerboxen dürfen nicht über längere Zeit mit Wasser oder Schnee in Berührung kommen und auch nicht in Wasser getaucht werden (IP65/67/68).
- Für Anwendungen, die eine hohe Betriebsspannung erfordern, können mehrere Module in Reihe geschaltet werden, um eine Kette von Modulen zu bilden. Die Systemspannung ist dann gleich der Summe der Spannungen der einzelnen Module.
- Für Anwendungen, die einen hohen Betriebsstrom erfordern, können mehrere Modulketten parallel geschaltet werden. Der Systemstrom ist dann gleich der Summe der Ströme der einzelnen Modulketten.
- Die maximale Systemspannung beträgt 600 V, 1000 V oder 1500 V, je nach der DC-Produktfamilie der jeweiligen Norm.
- Die maximale Anzahl der in Reihe geschalteten Module hängt von der Anlagenkonstruktion, der Art des verwendeten Wechselrichters sowie den Umweltbedingungen ab.

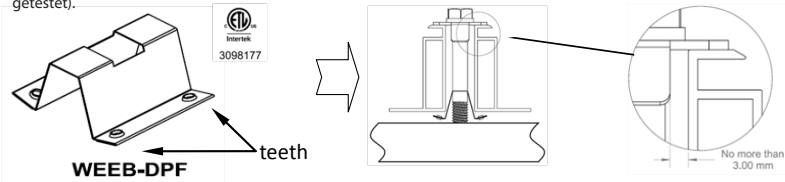
- Achten Sie je nach Sicherungs-Nennstrom der in Reihe geschalteten Module sowie den lokalen Gesetzen für Elektroinstallationen darauf, dass die Suntech-PV-Module mit der entsprechenden Kettensicherung zum Schutz des Stromkreises installiert werden.
- Es gibt keine spezifische Beschränkung für die Anzahl der Module, die parallel geschaltet werden können. Die Anzahl der Module richtet sich vielmehr nach den Systemparametern (z. B. Strom und Ausgangsleistung).
- Um zu verhindern, dass sich Kabel und Anschlüsse überhitzen, müssen der Querschnitt der Leitungen und die Leistung der Anschlüsse und Verbinder so gewählt werden, dass sie dem maximalen Kurzschlussstrom der Anlage standhalten können. Es wird empfohlen, als Kabel einen PV-Draht mit einem Querschnitt von mindestens 4 mm² zu verwenden.
- Achtung: Ziehen Sie die Kabelbefestigungen nicht zu stark an. Beschädigungen der Kabel aufgrund des Kabelmanagements sind nicht von der Suntech-Garantie abgedeckt.
- Beachten Sie stets den vom Hersteller angegebenen Mindest-Biegeradius der Kabel. Dies schließt auch den Radius unmittelbar hinter den Steckern ein.
- Wenn Sie große Modul-Arrays konstruieren, die an einen einzigen Wechselrichter angeschlossen werden sollen, berücksichtigen Sie stets den resultierenden Isolationswiderstand (R_{iso}), der mit steigender Anzahl der Module im Array sinkt. Ein zu geringer R_{iso} kann zu Fehlern des Wechselrichters führen. Bitte beachten Sie die örtlichen Vorschriften bezüglich Querschnitt, Art und Temperatur der Drähte.
- Suntech-Module werden mit den für die elektrischen Anschlüsse verwendeten Verbindern geliefert. Die empfohlenen Verbinder sind TL-CABLE01S, Amphenol H4, Multi Contact MC4 usw. Suntech empfiehlt dringend, stets die im Suntech-Produktdatenblatt angegebenen Verbindertypen zu verwenden. Die Verwendung eines anderen Verbinders als angegeben kann zum Erlöschen der Garantie des Moduls führen.
- Um eine zuverlässige elektrische Verbindung zu gewährleisten und das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern, müssen die passenden Steckverbinder gut eingearbeitet werden, bis ein Klicken zu hören ist.
- Eine längere Exposition in nasser Umgebung kann die Kontaktfähigkeit der Verbinder verschlechtern, was zu Leckstrom und schlechter Leitfähigkeit und letztendlich zum Erlöschen der Garantie führt. Suntech empfiehlt, stets ein geeignetes Kabelmanagement anzuwenden, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern. Je nach Luftfeuchtigkeit empfiehlt Suntech eine regelmäßige Überprüfung der Anlage, um eine optimale Modulleistung aufrechterhalten.
- Die von Photovoltaikanlagen erzeugte Gleichspannung kann in Wechselspannung umgewandelt und ins öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Da die lokalen Richtlinien über die Verbindung von Systemen erneuerbarer Energie mit dem Netz von Region zu Region variieren, beraten Sie sich bitte mit einem qualifizierten Systementwickler oder -integrator. In den meisten Fällen sind Baugenehmigungen, Inspektionen und Bewilligungen der lokalen Behörden erforderlich.
- Insbesondere für größere Anlagen empfiehlt Suntech einen Blitzschutz gemäß den lokalen Anforderungen und Vorschriften.
- Wenn die Installation und der Anschluss ans Netz abgeschlossen sind, führen Sie bitte eine professionelle Übergabe an den Eigentümer durch, einschließlich eines Installationsprotokolls. Übergeben Sie dem Eigentümer eine klare Dokumentation des Systems, bestehend aus mindestens Folgendem: Betriebsanleitung, System-Layout, Datenblätter, Leistungserwartungen, elektrische Anlagendaten, z. B. eine Kopie des Installationstestberichts gemäß den Mindestanforderungen von IEC 62446 / IEC 60364-6.

Erdung

- Entnehmen Sie die Anforderungen für Erdung und Potenzialausgleich bitte den regionalen und nationalen Sicherheits- und Elektrizitätsnormen. Falls eine Erdung erforderlich ist, verwenden Sie für den Erdungsdraht einen der empfohlenen Verbinder.
- Mit „Erdung“ ist in diesem Handbuch die Erdung der Modulrahmen gemeint. Falls eine Erdung erforderlich ist, vergewissern Sie sich, dass die Modulrahmen (offen liegendes Metall, das berührt werden kann) stets geerdet sind.
- Suntech empfiehlt, für die Erdung der PV-Module stets die lokalen und nationalen behördlichen/gesetzlichen Anforderungen einzuhalten. Sofern es von den örtlichen Behörden erlaubt ist, empfiehlt Suntech dringend, den Minuspol zu erden.
- Der Draht zwischen Erde und dem zu erdenden Metallrahmen muss für eine ordnungsgemäße elektrische Verbindung an der mit dem Erdungssymbol versehenen Stelle angeschlossen werden.
- Suntech empfiehlt für die Erdung eines der folgenden Teile:
 - 1) Verbinden Sie den Erdungsdraht und den Aluminiumrahmen durch das Erdungsloch mit einer M5-Schraube und einer Unterlegscheibe (siehe unten). Das Anzugsmoment beträgt 3–7 Nm. Alle Muttern und Unterlegscheiben müssen aus rostfreiem Stahl bestehen. Als Erdungsdraht wird blanker Kupferdraht mit 4–14 mm² Querschnitt (AWG 6–12) empfohlen.

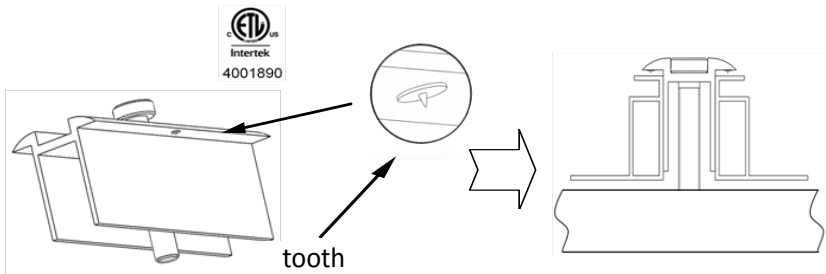


2) Verwenden Sie das WEEB-DPF für die Verbindung der Solarmodule mit den Modulhalterungen (Erdungsteile gemäß UL467 getestet).



- Geben Sie acht, dass die Zähne des WEEB vollständig unter der Kante des Modulrahmens zu liegen kommen.
- Wenn die Positionierung der Solarmodule beendet ist, ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit 20,5 Nm fest. (Behandeln Sie die Gewinde zuvor mit Allzweck-Gleitmittel).
- Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Hersteller: BURNDY, <http://www.we-llc.com>

3) Verwenden Sie für die Verbindung des Solarmoduls mit den Modul-Halterungen Schletter-Klemmen (Erdungsteile gemäß UL467 getestet).



- Das empfohlene Anzugsmoment beträgt 20,5 Nm.
- Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Hersteller: Schletter, <http://www.solar.schletter.eu>

Wartung

Um die optimale Moduleleistung zu gewährleisten, empfiehlt Suntech die folgenden Wartungsmaßnahmen:

- Reinigen Sie das Modul mindestens einmal pro Jahr, bei starker Verschmutzung öfter. Entfernen Sie alle organischen Rückstände von der Oberfläche. Mit Erde oder anderen Verunreinigungen bedeckte Module verringern die Energieerzeugung der Anlage. Verwenden Sie für die Reinigung stets sauberes Wasser und einen weichen, nicht scheuernden Schwamm bzw. ein weiches Tuch. Für die Entfernung von hartnäckigem Schmutz kann ein mildes, nicht scheuerndes Reinigungsmittel verwendet werden.
- Unkontrollierte Verschmutzung oder eine nicht regelmäßige Reinigung der Module macht die Garantie unwirksam.
- Kontrollieren Sie die elektrischen, Erdungs- und mechanischen Verbindungen alle sechs Monate, um zu überprüfen, ob sie sauber, sicher und frei von Beschädigungen und Korrosion sind. Andernfalls kann die Garantie erlöschen.
- Falls ein Erdschluss auftritt, waschen oder sprühen Sie die Module NIEMALS mit Wasser, bevor Sie die Ursache für den Erdschluss festgestellt haben und er von einem zugelassenen Solarwechselrichter-Servicetechniker korrigiert und der Wechselrichter voll funktionsfähig gemacht wurde. Andernfalls kann es zum Tod durch Stromschlag oder zu ernsthaften Sicherheitsproblemen kommen.
- Wenden Sie sich bei Problemen bitte zwecks Hilfestellung an einen professionellen Solar-Dienstleistungsanbieter.
- Vorsicht: Beachten Sie die Wartungsanweisungen des Solargeräte-Herstellers für alle in der Anlage verwendeten Komponenten, wie z. B. Halterahmen, Laderegler, Wechselrichter, Batterien usw.

Wuxi Suntech Power Co., Ltd.

Anschrift: No. 9 Xinhua Road, Xinwu District Wuxi, China 214028

Kundendienst-Hotline: +86 400 8888 009 Fax: +86 510 8534 3321

E-Mail: services@suntech-power.com, serviceUS@suntech-power.com

Oder wenden Sie sich bitte an unseren lokalen Vertreter (siehe www.suntech-power.com).