

Phono Solar Technology Co., Ltd.

Nanjing Hi-tech Zone, Nanjing, China

Tel: +86 25 5863 8000

Fax: +86 25 5863 8009

E-mail: support@phonosolar.com

Website: www.phonosolar.com

PHONO SOLAR TECHNOLOGY CO., LTD.

## Photovoltaik Modul Installationsanleitung (IEC)

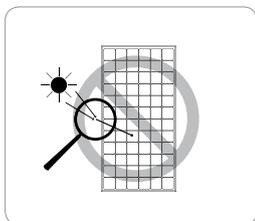
Version: EN-IM-IEC-20170522

Copyright © PHONO SOLAR, 2017

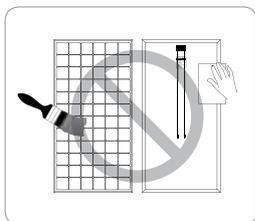


- 
1. Wichtige Sicherheitshinweise
  2. Produktkennzeichnung
  3. Mechanische Installation
  4. Elektrische Installation
  5. Wartung
  6. Haftungsausschluss
  7. Entsorgung nach Ende der Nutzungsdauer

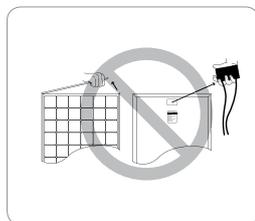




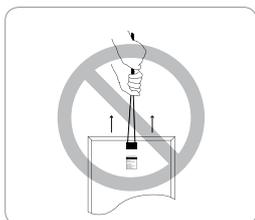
Lenken Sie kein gebündeltes oder konzentriertes Sonnenlicht auf die Module.



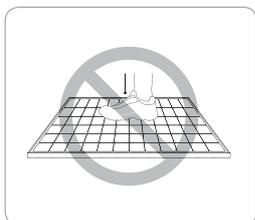
Decken Sie die Module oder dessen Bauteile nicht mit Farbe oder anderen Materialien ab.



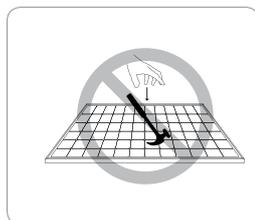
Versuchen Sie nicht die Module zu zerlegen und entfernen Sie keine Kennzeichnungen oder Bauteile.



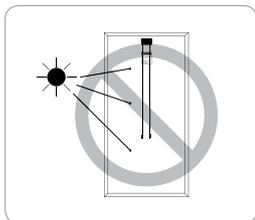
Heben Sie die Module nicht an der Anschlussdose oder den elektrischen Leitungen an. Setzen Sie die Leitungen keiner mechanischen Belastung aus.



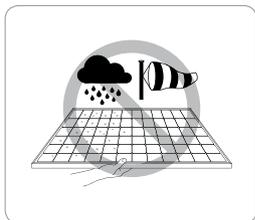
Legen Sie nichts Schweres auf den Modulen ab und belasten Sie nicht mechanisch die Oberfläche.



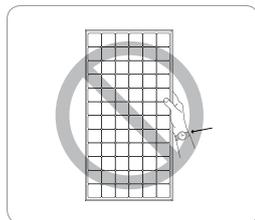
Lassen Sie die Module nicht fallen und verhindern Sie das Gegenstände darauf fallen können.



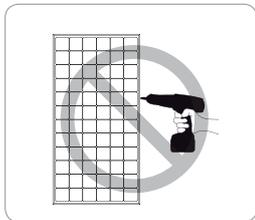
Setzen Sie die Modulrückseite nicht dem direkten Sonnenlicht aus.



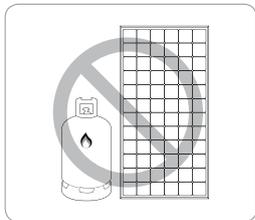
Installieren Sie die Module nicht bei nasser oder stark windiger Witterung.



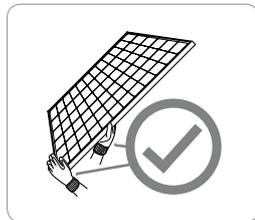
Tragen Sie bei der Handhabung und der Installation keine Metallapplikationen an der Kleidung oder am Körper.



Bohren Sie keine Löcher in den Modulrahmen.



Installieren und betreiben Sie die Module nicht in der Nähe von entflammaren Flüssigkeiten, Gasen oder Gefahrstoffen.



Benutzen Sie während der Handhabung und der Installation der Module elektrisch isolierende Handschuhe.

## 1 Wichtige Sicherheitshinweise

Diese Anleitung enthält Informationen zur Produktkennzeichnung und zur sicheren Installation und Wartung von Photovoltaik Modulen (im Nachfolgenden als „Module“ bezeichnet), hergestellt von PHONO SOLAR TECHNOLOGY CO., LTD. (im Nachfolgenden als "PHONO SOLAR" bezeichnet). Die Bezeichnung Module kann ein einzelnes Modul oder mehrere Module abhängig des Kontextes bedeuten.

Installateure müssen qualifizierte Fachleute für die mechanische und elektrische Installation von Photovoltaik Systemen sein. Lesen Sie diese Installationsanleitung aufmerksam vor der Installation durch. Wir empfehlen diese Installationsanleitung für spätere Verwendung sicher aufzubewahren.

### 1.1 Generelle Sicherheitshinweise

- Die Installation einer Photovoltaikanlage erfordert spezielle Fähigkeiten und Kenntnisse und darf nur von dafür ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.
- Die Installateure übernehmen alle Risiken hinsichtlich Verletzungen und ergreifen alle Maßnahmen um Spannungsschäden, die während der Installation auftreten können, einschließlich aber nicht ausschließlich dem Risiko elektrischer Schläge.
- PHONO SOLAR Module benötigen keine zusätzlichen Anschlussleitungen. Alle Module sind bereits mit fest montierten Anschlussdosen, Leitungen und Steckverbindern ausgestattet.
- Lenken Sie kein gebündeltes oder konzentriertes Sonnenlicht auf die Module.
- Die Module erzeugen elektrischen Gleichstrom aus Sonnenlicht. Sie sind zur Außenanwendung geeignet und können auf Montagegestellen auf Hausdächern oder als Freifeldinstallationen montiert werden.
- Decken Sie die Module oder dessen Bauteile nicht mit Farbe oder anderen Materialien ab.
- Versuchen Sie nicht die Module zu zerlegen und entfernen Sie keine Kennzeichnungen oder Bauteile.

### 1.2 Sicherheitshinweise zur Montage

- Benutzen Sie während der Handhabung der Module elektrisch isolierende Handschuhe.
- Unsachgemäße Handhabung und Installation kann zu Beschädigungen der Module führen.
- Heben Sie die Module nicht an der Anschlussdose oder den elektrischen Leitungen an. Setzen Sie die Leitungen keiner mechanischen Belastung aus.
- Legen Sie nichts Schweres auf den Modulen ab und belasten Sie nicht mechanisch die Oberfläche. Lassen Sie die Module nicht fallen und verhindern Sie das Gegenstände darauf fallen können.

- Setzen Sie die Modulrückseiten nicht dem direkten Sonnenlicht aus.
- Tragen Sie bei der Handhabung und der Installation keine Metallapplikationen an der Kleidung oder am Körper.
- Installieren Sie die Module nicht bei nasser oder stark windiger Witterung.

### 1.3 Sicherheitshinweise zur Installation

- Sämtliche geltenden lokalen Landes- und Bundesvorschriften müssen zur Installation einer Photovoltaik Anlage eingehalten werden. So müssen zum Beispiel auch alle erforderlichen Genehmigungen vor Installationsbeginn vorliegen. Während der Installation müssen alle Regeln zur Sicherung von Verkehrswegen beachtet werden.
- Beachten Sie alle Sicherheitsvorschriften anderer Systemkomponenten, inklusive elektrischer Leitungen, Anschlüsse, Laderegler, Wechselrichter, Batteriespeichersysteme, etc.
- Installieren und betreiben Sie die Module nicht in der Nähe von entflammaren Flüssigkeiten, Gasen oder Gefahrstoffen.
- Benutzen Sie während der Handhabung und der Installation der Module elektrisch isolierende Handschuhe.
- Tragen Sie bei der Handhabung und der Installation keine Metallapplikationen an der Kleidung oder am Körper.
- Bohren Sie keine Löcher in den Modulrahmen.
- Unter normalen Betriebsbedingungen können Module höhere Ströme und/oder Spannungen erzeugen als unter Standard Testbedingungen (STC) angegeben sind. Entsprechend müssen die auf dem Typenschild angegebenen Werte  $I_{sc}$  und  $U_{oc}$  mit einem Faktor multipliziert werden, wenn die Bauteilspannungen, Leitungsströme, Sicherungsgrößen und an das Photovoltaiksystem angeschlossene Steuerungen bemessen werden. Der genaue Faktor muss von der lizenzierten Elektrofachkraft bestimmt werden.
- Offene Stromverbindungen können Feuer, Lichtbögen oder tödliche Stromschläge auslösen, wenn die Module nicht miteinander verbunden sind.
- Wenn die Module dem Sonnenlicht ausgesetzt sind generieren sie Elektrizität, auch wenn sie nicht angeschlossen sind. Es besteht Gefahr, wenn Spannungen von 30V DC oder mehr berührt werden. Deshalb dürfen elektrische Verbindungen niemals unter Last getrennt oder ausgesteckt werden. Niemals dürfen offene Stromverbindungen während der Installation berührt werden, wenn die Module dem Sonnenlicht ausgesetzt sind.
- Kinder müssen vom Photovoltaik System ferngehalten werden.
- Um während der Installation die Strom- und Spannungserzeugung zu vermeiden, können die

Module mit einem opaken Material abgedeckt werden.

- Verwenden Sie nur geeignete, zugelassene und isolierte Werkzeuge.
- Die Modulrahmen müssen entsprechend der geltenden lokalen Landes- und Bundesvorschriften für elektrische Anlagen geerdet werden.
- Es dürfen nur Montagesysteme verwendet werden, die den lokalen Landes- und Bundesvorschriften hinsichtlich der Betriebssicherheit entsprechen um Beschädigungen und/oder Leistungseinbußen zu vermeiden.

### 1.4 Sicherheitshinweise zum Brandschutz

- Konsultieren Sie die lokalen Behörden zu Richtlinien und Anforderungen zum Brandschutz von Gebäuden und Anlagen.
- Dachkonstruktionen und Installationen können das Brandschutzkonzept von Gebäuden beeinflussen. Eine unsachgemäße Installation kann eine Gefahrenquelle im Brandfall darstellen.
- Verwenden Sie Erdschlussschalter und Sicherungen entsprechend der lokalen Richtlinien.
- Installieren und betreiben Sie die Module nicht in der Nähe von entflammaren Flüssigkeiten, Gasen oder Gefahrstoffen.
- Die Module erfüllen die Normen der Feuerschutzklasse C und sind zur Montage auf Dächern der Feuerschutzklasse A geeignet.

## 2 PRODUKTKENNZEICHNUNG

Auf der Modulrückseite der einzelnen Module befinden sich zwei Aufkleber, die folgende Informationen beinhalten:

Typenschild: Beschreibung des Produkttyps, Nennleistung, Nennstrom, Nennspannung, Leerlaufspannung, Kurzschlussstrom gemessen unter STC-Bedingungen, Gewicht, Abmessungen etc.; Die maximale Systemspannung beträgt 1000V DC.



**Warnung: Der Wert  $U_{oc}$  multipliziert mit der Anzahl in Serie geschalteter Module darf nicht größer als die auf dem Typenschild angegebene maximale Systemspannung sein.**

Strichcode: Wird zur Identifizierung der Module verwendet. Jedes Modul hat eine einzigartige und rückvollziehbare Seriennummer in Form eines Strichcodes. Der Strichcode jedes einzelnen PHONO SOLAR Moduls hat 15 Zeichen.



**Warnung: Entfernen Sie nicht das Typenschild mit dem Barcode. Die PHONO SOLAR Produktgarantie geht verloren, wenn das Typenschild mit dem Strichcode entfernt wird.**

## ③ MECHANISCHE INSTALLATION

**Anmerkung: Alle folgenden Anweisungen sind lediglich Empfehlungen. Qualifizierte Fachkräfte oder Installateure sind für die Auslegung, Installation, Berechnung der mechanischen Lasten und Sicherheitsvorkehrungen des Photovoltaik Systems verantwortlich.**

### 3.1 Auswahl des geeigneten Installationsorts

- Wählen Sie einen geeigneten Ort für die Installation der Module aus.
- PHONO SOLAR empfiehlt für die beste Modulleistung eine Südausrichtung in der nördlichen Hemisphäre und eine Nordausrichtung in der südlichen Hemisphäre. Der genaue Neigungswinkel und die Orientierung der montierten Module obliegt der Verantwortung des qualifizierten Installateurs.
- Die Module sollten jederzeit komplett verschattungsfrei sein.
- Installieren und betreiben Sie die Module nicht in der Nähe von entflammaren Flüssigkeiten, Gasen oder Gefahrstoffen.

Anmerkung: Salzhaltige Umgebungen können die elektrische Degradation und galvanische Korrosion beschleunigen, besonders wenn unterschiedliche Metalle mit großen elektrochemischen Potenzialunterschieden miteinander in Kontakt kommen. In salzhaltigen Umgebungen, besonders in Küstennähe, klassifiziert PHONO SOLAR PV-Installationen in drei verschiedene Kategorien:

- Von 0 bis 50 Meter, PHONO SOLAR empfiehlt keine Installation wegen Salznebelkorrosion.
- Von 50 bis 500 Meter, bezeichnet PHONO SOLAR als „Küstennahe“ Installation und erfordert besondere Schutzmaßnahmen gegen Salznebelkorrosion.
- Von 500 Meter und mehr, PHONO SOLAR sieht ein untergeordnetes Risiko für Salznebelkorrosion und es sind nur jährliche, präventive Wartungsmaßnahmen erforderlich.

Bei „Küstennahen“ Installationen müssen PHONO SOLAR Module unter folgenden Bedingungen installiert werden:

- Während der Montage darf die Korrosionsschutzbeschichtung der Module und des Montagesystems nicht verkratzt oder beschädigt werden (z.B. elektrochemische Beschichtungen, Oxidationsbeschichtungen usw.).
- Die Module sollten in einem Winkel von mindestens 10° zur Horizontalen installiert werden.
- Verwenden Sie korrosionsresistente Materialien (z.B. rostfreier Stahl SUS 316) für Bauteile (Schrauben, Unterlegscheiben, etc.) zur Fixierung der Module und des Montagesystems.
- Um mögliche galvanische Korrosion zwischen dem Aluminiumrahmen und der Tragkonstruktion

zu vermeiden, sind isolierende Zwischenlagen z.B. aus Silikon oder anderen Fluorid basierenden Unterlagen zwischen zwei Metallen zu verwenden.

- Beim Erden der Modulrahmen müssen rostfreie Befestigungsmaterialien verwendet werden. Zur Vermeidung von Korrosion am Erdungsblock kann Fluorkohlenwasserstoff Lack als Antikorrosionsschicht aufgesprüht werden (Schichtdicke mindestens 40 µm). Alternativ kann der Anschlussblock auch komplett mit Butyl abgedeckt werden.

Um eine optimale Modulleistung bei Küstennahen Installationen zu gewährleisten, wird grundsätzlich eine Systemwartung alle drei Monate empfohlen, mit zusätzlich folgenden Wartungsarbeiten:

- Kontrolle der Modulrahmen, Montagesystem, Erdungsblock und andere Anschlusspunkte auf mögliche Korrosion.
- Reinigung der Rahmen, Montagesystem, Erdungsblock und andere Anschlusspunkte von Salz und Staubablagerungen.
- Um korrodierte Bereiche zu reparieren, können die Bereiche mit Butyl abgedeckt oder mit geeigneten Fluorkohlenwasserstoff Lacken besprüht werden.

Anmerkung: In Ammoniak belasteten Umgebungen müssen PHONO SOLAR Module unter folgenden Voraussetzungen installiert werden:

- Befestigung bei Verwendung aller acht Befestigungspunkte, alle Teile (Unterlegscheiben, Schrauben und Köpfe) müssen aus rostfreiem Stahl bestehen;
- Um galvanische Korrosion zwischen Aluminiumrahmen und der Unterkonstruktion zu vermeiden, PVC Zwischenlagen oder Neopren Bänder zwischen allen Metallteilen anbringen;
- Bei der Erdung der Modulrahmen müssen rostfreie Edelstahl Teile verwendet werden.

### 3.2 Auswahl geeigneter Montageschienen

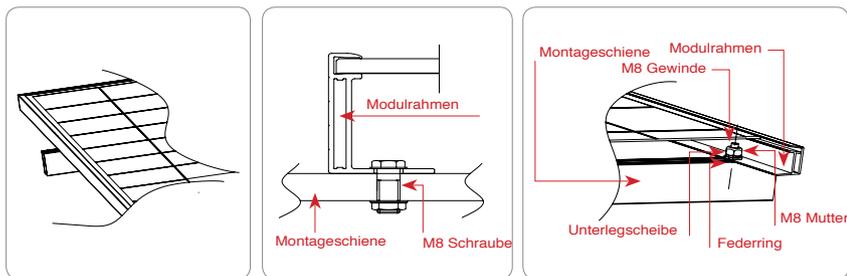
- Beachten Sie die Sicherheitsempfehlungen und Installationsanleitungen der Montageschienen. Falls erforderlich kontaktieren Sie direkt den Lieferanten für weitere Informationen.
- Die Module müssen sicher auf den Montageschienen befestigt werden. Das gesamte, die Module tragende Schienensystem muss stabil genug sein, um alle mechanischen Lasten auch durch Wind und Schnee abtragen zu können, unter Berücksichtigung der geltenden lokalen Landes- und Bundesvorschriften (und sonstiger Normen und Regularien).
- Stellen Sie sicher das die Montageschienen sich nicht verformen oder durch thermische Längenausdehnung beeinträchtigt werden.
- Das Montagegestell muss aus hartem, korrosionsbeständigen und UV-stabilen Material

hergestellt sein.

### 3.3 Auswahl geeigneter Montageverfahren

PHONO SOLAR Module können mit zwei verschiedenen Methoden montiert werden:

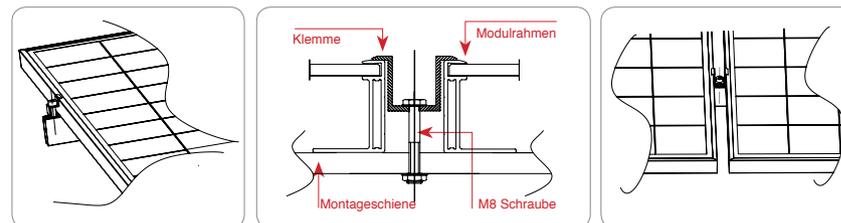
**Schrauben Befestigung:** Verwendung von korrosionsbeständigen Schrauben an den vorhandenen Montagelöchern im Modulrahmen. Jedes Modul hat 8 Montagelöcher zur Befestigung auf den Montageschienen. Der Modulrahmen muss mittels M8 korrosionsbeständigen Schrauben, Unterlegscheiben und Federringen auf den Montageschienen an symmetrischen Positionen befestigt werden. Das Anzugsmoment sollte 8Nm betragen. Beachten Sie die detaillierten Informationen in den folgenden Illustrationen:



Modulmontage mit Schraubenbefestigung

**Klemmen Montage:** Verwendung von geeigneten Modulklemmen an den langen Seiten der Modulrahmen, um die Module in „Portrait Ausrichtung“ und an den kurzen Seiten der Modulrahmen für „Quer Ausrichtung“ zu montieren.

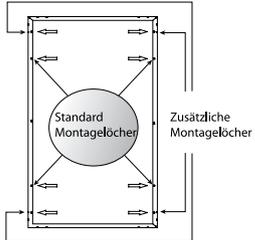
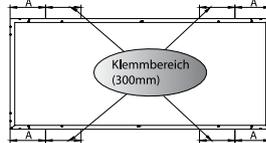
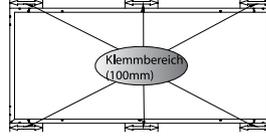
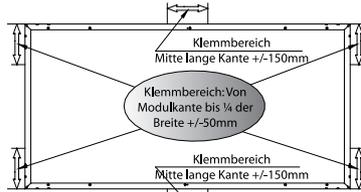
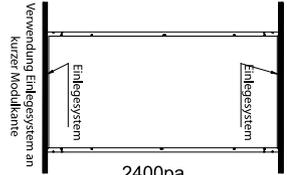
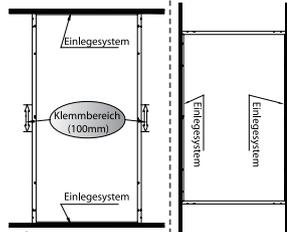
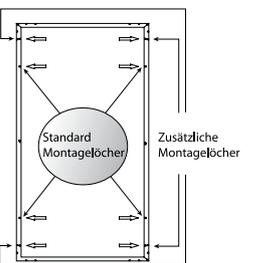
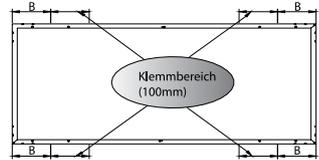
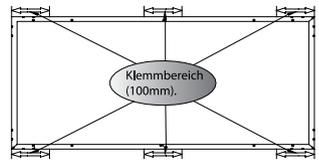
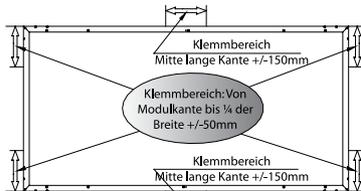
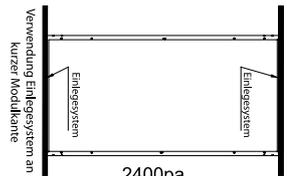
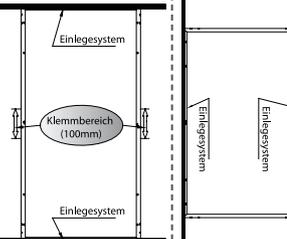
Die Modulklemmen dürfen nicht mit dem Abdeckglas in Kontakt kommen und dürfen nicht den Modulrahmen deformieren. Jeglicher Abschattungseffekt durch die Modulklemmen muss vermieden werden. Der Modulrahmen darf unter keinen Umständen modifiziert werden. Unabhängig von der gewählten Orientierung, müssen mindestens 4 Klemmen an jedem Modul angebracht werden. Bei Portrait Orientierung müssen 2 Klemmen an den Längsseiten und bei Querorientierung 2 Klemmen an den kurzen Seiten der Module montiert werden. Abhängig der lokalen Wind- und Schneelasten sind eventuell zusätzliche Klemmen erforderlich. Das erforderliche Anzugsmoment beträgt 8Nm. Beachten Sie die detaillierten Informationen in den folgenden Illustrationen:



Modulmontage mit Montageklemmen

Wählen Sie abhängig der Belastung die richtige Montagemethode aus (siehe im Folgenden weitere Informationen).

F Type	1580mm × 808mm × 35mm	DIAMOND Serie
		ONYX Serie
U Type	1640mm × 992mm × 35/40/45mm	DIAMOND Serie
		ONYX Serie
T Type	1956mm × 992mm × 45/50mm	DIAMOND Serie
		ONYX Serie

	Montagesystem	Klemmsystem an langer Kante	Klemmsystem an kurzer Kante	Einlegesystem
U Typ Modul	 <p>Standard Montagelöcher Zusätzliche Montagelöcher</p> <p>5400Pa: Standard Montagelöcher benutzen. Über 5400Pa: Standard Montagelöcher und zusätzliche Montagelöcher benutzen.</p>	 <p>Klemmbereich (300mm)</p> <p>(A) Abstand von Modulkante zum Klemmbereich 180mm. Montageschienen können quer oder parallel zur langen Modulkante verlaufen.</p>  <p>Klemmbereich (100mm)</p>	 <p>Klemmbereich Mitte lange Kante +/-150mm</p> <p>Klemmbereich: Von Modulkante bis 1/4 der Breite +/-50mm</p> <p>Klemmbereich Mitte lange Kante +/-150mm</p> <p>Vier Klemmen an kurzer Kante und zwei Klemmen in der Mitte jeder langen Kante verwenden.</p>	 <p>Verwendung Einlegesystem an kurzer Modulkante</p> <p>Einlegesystem</p> <p>2400pa</p>  <p>Einlegesystem an kurzer Kante und zwei Klemmen in der Mitte jeder langen Kante verwenden.</p> <p>Einlegesystem an langer Modulkante</p> <p>5400pa</p>
T Typ Modul	 <p>Standard Montagelöcher Zusätzliche Montagelöcher</p> <p>Bis zu 5400Pa: Standard Montagelöcher benutzen. Über 5400Pa: Standard Montagelöcher und zusätzliche Montagelöcher benutzen.</p>	 <p>Klemmbereich (100mm)</p> <p>(B) Abstand von Modulkante zum Klemmbereich 400mm. Montageschienen können quer oder parallel zur langen Modulkante verlaufen.</p>  <p>Klemmbereich (100mm)</p>	 <p>Klemmbereich Mitte lange Kante +/-150mm</p> <p>Klemmbereich: Von Modulkante bis 1/4 der Breite +/-50mm</p> <p>Klemmbereich Mitte lange Kante +/-150mm</p> <p>Vier Klemmen an kurzer Kante und zwei Klemmen in der Mitte jeder langen Kante verwenden.</p>	 <p>Verwendung Einlegesystem an kurzer Modulkante</p> <p>Einlegesystem</p> <p>2400pa</p>  <p>Einlegesystem an kurzer Kante und zwei Klemmen in der Mitte jeder langen Kante verwenden.</p> <p>Einlegesystem an langer Modulkante</p> <p>5400pa</p>



**Achtung: Versuchen Sie nicht den Modulrahmen oder die Glasoberfläche anzubohren. Alle derartigen Veränderungen führen zur Erlöschung der PHONO SOLAR Produktgarantie.**

**3.4** Bei Installation von Modulen auf Nachführsystemen ist sicherzustellen, dass die Tragpfosten und die Montageschienen den zu erwartenden lokalen Windlasten standhalten. Die Tragpfosten müssen in sicheren Fundamenten verankert sein.

**3.5** Stellen Sie sicher, dass das gesamte Modulsystem so hoch installiert wird, dass die am tiefsten installierten Module nicht durch Schneeanlagerungen oder Verschattungen durch die Umgebung beeinträchtigt werden.

**3.6** Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Hinterlüftung unter den Modulen, entsprechend den geltenden lokalen Landes- und Bundesvorschriften gewährleistet ist.

**3.7** Es wird grundsätzlich empfohlen zwischen Dachoberfläche und Modulrahmen einen Mindestabstand von 10cm einzuhalten.

**3.8** Beachten Sie die lineare thermische Längenausdehnung der Modulrahmen. Zwischen den Modulen wird grundsätzlich ein Mindestabstand von 1cm empfohlen.

## 4 ELEKTRISCHE INSTALLATION

**Anmerkung: Alle folgenden Anweisungen sind lediglich Empfehlungen. Qualifizierte Fachkräfte oder Installateure sind für die Auslegung, Installation, Berechnung der mechanischen Lasten und Sicherheitsvorkehrungen des Photovoltaik Systems verantwortlich.**

**4.1** Um galvanische Korrosion zu vermeiden, müssen alle verwendeten Komponenten kompatibel mit dem Material des Montagesystems sein.

**4.2** Verwenden Sie nur speziell für Photovoltaiksysteme entwickelte Anschlussstecker, die zu den PHONO SOLAR Modulen kompatibel sind.

**4.3** Bei der Arbeit mit Anschlusssteckern verwenden Sie nur vom Hersteller empfohlene Werkzeuge.

**4.4** Um Leistungsverluste im System zu vermeiden, empfiehlt PHONO SOLAR nur gleichartige Module miteinander zu verbinden.

**4.5** Die maximale Anzahl in Serie verschalteter Module ist abhängig vom der Systemauslegung, Wechselrichtertyp und weiteren Rahmenbedingungen.

**4.6** Verwenden Sie elektrisch isolierte Leitungen, die UV-Strahlung und extremen Wetterbedingungen widerstehen.

**4.7** Die zulässige Nennspannung der elektrischen Leitungen muss zur bemessenen Gesamtspannung des Systems passen.

**4.8** Die Modulrahmen müssen entsprechend den geltenden lokalen Landes- und Bundesvorschriften und elektrotechnischen Richtlinien geerdet werden. Stellen Sie sicher, dass geeignete elektrische Anschlüsse für die Erdungsleitung verwendet werden. Die

Erdungsleitungen müssen fest mit den Modulrahmen verbunden werden.

**4.9** Um das Risiko der potenzialinduzierten Degradation (PID) zu reduzieren, empfiehlt PHONO SOLAR die Verwendung von Anti PID Solarmodulen in nassen Regionen (z.B. auf See, Regengebieten) oder das System negativ zu erden, wobei der negative Pol von Modulfeldern geerdet ist (d.h. Erdung der negativen Busleitung). Nichtbeachtung dieser Empfehlung kann die Modulleistung reduzieren und führt zum Erlöschen der eingeschränkten Leistungsgarantie der Module

## 5 WARTUNG

Um eine optimale Modulleistung sicherzustellen, empfiehlt PHONO SOLAR folgendes:

**5.1** Falls erforderlich ist die Glasoberfläche mit Wasser und einem weichen Schwamm oder Lappen zu reinigen. Zum Entfernen von hartnäckigen Verschmutzungen kann ein mildes und nicht abrasives Reinigungsmittel verwendet werden.

**5.2** Prüfen Sie regelmäßig die elektrischen und mechanischen Verbindungen und stellen Sie sicher, dass sie sauber, sicher und vollständig sind.

**5.3** Kontaktieren Sie bei Problemen eine qualifizierte Fachkraft.

## 6 HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Da es für PHONO SOLAR unmöglich ist, die Installation, den Betrieb, Anwendung und Wartung des Photovoltaik Systems nach dieser Anleitung zu überwachen, übernimmt PHONO SOLAR keine Verantwortung und lehnt ausdrücklich jede Haftung für jegliche Verluste, Beschädigungen oder Aufwendungen ab, die in irgendeiner Weise aus der Montage, dem Betrieb, der Benutzung oder der Wartung entstehen.

PHONO SOLAR übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Patentverletzungen, Rechte und Rechte Dritter, die mit dem Betrieb des Photovoltaik Systems zusammenhängen. Es wird keine Genehmigung für Patente durch Implikation gegeben.

Die Inhalte dieser Anleitung basieren auf den zuverlässigen Erfahrungen und dem Wissen von PHONO SOLAR. Allerdings stellen die Anweisungen und Empfehlungen dieser Anleitung keine externe oder interne Garantie dar. PHONO SOLAR behält sich das Recht vor, diese Anleitung, Produkte und alle Produktinformationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

## 7 ENTSORGUNG NACH ENDE DER NUTZUNGSDAUER

Phono Solar ist Mitglied von PV-CYCLE, eine europäische gemeinnützige Organisation, die die Sammlung und das Recycling von ausgedienten Solarmodulen in ganz Europa organisiert. Bitte besuchen Sie die Internetseite <http://www.pvcycle.org/> für weitergehende Informationen.

(Version EN-W-SM-2015-V1)

Die Phono Solar Standard-Photovoltaik-Module mit den folgenden Modulnamen fallen unter diese Garantie:

PSXXXM-24/F (XXX = 180, 185, 190, 195,200,205,210)

PSXXXM-20/U (XXX = 230,235,240,245,250,255,260, 265,270)

PSXXXP-20/U (XXX = 230,235,240,245,250,255,260, 265)

PSXXXM-24/T (XXX = 280,290,300,310,320,330)

PSXXXP-24/T (XXX = 280,290,300,310,320,330)

Die Produkte dieser Garantie (nachfolgend "Produkt" genannt) beinhalten alle Standard-Photovoltaik-Module, die von Phono Solar Technology Co., Ltd. (nachfolgend "Phono Solar" genannt) produziert wurden. Phono Solar garantiert, dass alle Produkte mit den unten angegebenen Bestimmungen und Konditionen übereinstimmen.

Der Kunde in dieser Garantie bedeutet die einzelne Person oder Firma, die Produkte von Phono Solar kauft.

Die "eingeschränkte Haftung für Photovoltaik-Module" gilt für alle Standard-Module, die ab dem 01.01.2016 ausgeliefert wurden.

## ① **Eingeschränkte Produktgarantie –Reparatur oder Austausch**

### **Zehn (10) Jahre**

Phono Solar garantiert, dass die Produkte mit werkseitig montierten DC Steckern und Leitungen, frei von Fehlern in Material sowie Verarbeitung und unter normalen Anwendungs-, Montage-, Betrieb-, Nutzungs- und Service-Bedingungen sind. Wenn die Produkte nicht dieser Garantie entsprechen, wird Phono Solar innerhalb einer Frist von zehn (10) Jahren ab dem Lieferdatum an den ersten Käufer nach eigenem Ermessen das Produkt kostenlos reparieren oder das defekte Produkt ersetzen oder einen Teil davon durch ein neues oder überarbeitetes Ersatzprodukt unentgeltlich austauschen. Die Reparatur oder der Austausch sind die einzigen Möglichkeiten im Rahmen der "eingeschränkten Produktgarantie" und verlängern nicht den angegebenen Garantiezeitraum von 10 Jahren. Die "eingeschränkte Produktgarantie" garantiert keine spezifische Leistung, die unter Ziffer 2 ausgeschlossen ist ("Eingeschränkte Leistungsgarantie").

## ② **Eingeschränkte Leistungsgarantie Zwölf (12) Jahre**

### **Zwölf (12) Jahre**

Wenn, innerhalb eines Zeitraums von 12 Jahren ab dem Lieferdatum durch Phono Solar an den Erstkäufer, das Produkt eine Leistung von weniger als 90% der minimalen "Spitzenleistung bei STC"<sup>1</sup> wie auf dem Phono Solar Etikett spezifiziert, aufweist, vorausgesetzt, dass ein solcher Leistungsverlust durch Phono Solar (nach ihrem alleinigen und absoluten Ermessen) festgestellt wird und auf Material- oder Herstellungsfehler zurückzuführen ist, wird Phono Solar entweder (1) einen solchen Leistungsverlust ausgleichen, entweder durch (a) Bereitstellung zusätzlicher Produkte an den Kunden um den Leistungsverlust auszugleichen, oder (b) Austausch der mangelhaften Produkte nach Ermessen der Phono Solar oder (2) den Prozentsatz der Kosten der Produkte an den Kunden erstatten, berechnet auf den momentan herrschenden Marktpreis für vergleichbare Produkte, die eine Leistung von weniger als 90% der minimalen "Spitzenleistung bei STC"<sup>1</sup> aufweisen. Die unter dem Abschnitt 2 erwähnten Bestimmungen sind die einzigen und ausschließlich gültigen Bestimmungen im Rahmen der "eingeschränkten Leistungsgarantie".

### **Fünfundzwanzig (25) Jahre**

Wenn, innerhalb eines Zeitraums von fünfundzwanzig (25) Jahren ab dem Lieferdatum durch Phono Solar an den Erstkäufer, das Produkt eine Leistung von weniger als 80% der minimalen "Spitzenleistung bei STC"<sup>1</sup> wie auf dem Phono Solar Etikett spezifiziert, aufweist, vorausgesetzt, dass ein solcher Leistungsverlust durch Phono Solar (nach ihrem alleinigen und absoluten Ermessen) festgestellt wird und auf Material- oder Herstellungsfehler zurückzuführen ist, wird Phono Solar entweder (1) einen solchen Leistungsverlust ausgleichen, entweder durch (a) Bereitstellung zusätzlicher Produkte an den Kunden, um den Leistungsverlust auszugleichen oder (b) Austausch der mangelhaften Produkte nach Ermessen der Phono Solar oder (2) den Prozentsatz der Kosten der Produkte an den Kunden erstatten, berechnet auf den momentan herrschenden Marktpreis für vergleichbare Produkte, die eine Leistung von weniger als 80% der minimalen "Spitzenleistung bei STC"<sup>1</sup> aufweisen. Die unter dem Abschnitt 2 erwähnten Bestimmungen sind die einzigen und ausschließlich gültigen Bestimmungen im Rahmen der "eingeschränkten Leistungsgarantie".

### ③ Ausschlüsse und Einschränkungen

(1) In jedem Fall müssen alle Gewährleistungsansprüche in der Garantiezeit gemeldet werden, um überhaupt wirksam werden zu können.

(2) Die "eingeschränkte Produktgarantie" und die "eingeschränkte Leistungsgarantie" finden keine Anwendung bei Produkten, die wie folgt zu Schaden kommen:

- Fehlgebrauch, Missbrauch, Vernachlässigung oder Unfall;
- Veränderung, fehlerhafte Installation oder Anwendung;
- Nichtbeachtung der Phono Solar-Installationsanleitung;
- Beeinträchtigung durch äußere Einwirkung verursacht, wie z.B. Schmutzflecken, Rauch, Schäden durch Salz, Chemikalien, die nicht für den Gebrauch im Umgang mit Modulen bestimmt sind, z.B. Reinigungsmittel. Reparaturen und Veränderungen durch einen nicht durch Phono Solar geprüften Servicetechniker;
- Schäden durch Stromstoß, Blitzschlag, Flut, Feuer, versehentlichem Bruch oder anderen Vorfälle, die nicht durch Phono Solar kontrollierbar sind;
- Bedingt durch externe Vorfälle einschließlich, aber nicht nur auf defekte Geräteteile, Geräte, Systemkomponenten wie Verbindungsleitungen, Wechselrichter oder dergleichen beschränkt, die mit dem Modul von jemand anderem als dem Verkäufer gekoppelt wurden oder durch mangelhafte Systemauslegung, Konfiguration, Installation oder Planung verursacht wurden;
- Entfernen der Module oder Neuinstallation an einem anderen Standort;
- Installationen auf mobilen Plattformen oder in Küstennähe; direkten Kontakt mit korrosiven Substanzen oder Salzwasser; Schädlingsbefall oder Fehlfunktion der Systemkomponenten;
- Änderung, Entfernung oder Unkenntlichmachung des ursprünglichen Modullabels;
- andere Vorfälle, die nicht durch Phono Solar kontrollierbar sind.

(3) Sowohl die "eingeschränkte Produktgarantie" als auch die "eingeschränkte Leistungsgarantie" übernehmen nicht die Kosten der Installation, Entfernung oder Neuinstallation der Photovoltaik-Module, (soweit dies nicht ausführlich unter Ziffer 5 erwähnt) Zollabfertigung oder andere Kosten für die Rücksendung des Produktes;

(4) Sowohl die "eingeschränkte Produktgarantie" als auch die "eingeschränkte Leistungsgarantie" übernehmen nicht kosmetische Makel im Zusammenhang mit der Installation oder dem normalen Verschleiß der Phono Solar Module.

### ④ Einschränkung des Garantiebegriffs

Die Garantien, die hier ausdrücklich an der Stelle beschrieben sind, schließen alle anderen Garantien, ob ausdrücklich oder stillschweigend, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Garantien der Marktgängigkeit, der Eignung für einen bestimmten Zweck, Nutzung oder Applikation der Nichtverletzung und allen anderen Verpflichtungen oder Haftungen seitens der Phono Solar aus. Es sei denn, andere Verpflichtungen oder Haftungen, die nicht ausdrücklich schriftlich unterzeichnet und von Phono Solar genehmigt worden sind, sind im weitesten gesetzlich zulässigen Umfang vereinbart. Phono Solar übernimmt keinerlei Verantwortung oder Haftung für Schäden oder Verletzungen an Personen oder Sachen oder andere Verluste oder Verletzungen aus welchem Grund auch immer, die aus oder im Zusammenhang mit dem Produkt, ohne Einschränkung einschließlich aller Defekte am Produkt oder aus der Nutzung oder Installation heraus entstanden sind. Unter keinen Umständen ist es möglich Phono Solar für irgendwelche speziellen verursachten strafrechtlichen oder zufälligen Folgeschäden haftbar zu machen, einschließlich, aber nicht zum Verlust der Nutzung beschränkten entgangenen Gewinne, Produktionsausfälle oder entgangenen Einnahmen, die sich direkt oder indirekt aus dem Verkauf oder dem Gebrauch eines Produktes erzielen. Es ist zu prüfen, ob ein solcher Anspruch auf Garantie, Vertrag, Fahrlässigkeit, Gefährdungshaftung oder anderweitig besteht, Phono Solar's Gesamthaftung, wenn überhaupt, darf die Kundenrechnung nicht mehr als den Schadensersatz der daran beteiligten Produkte überschreiten. Die Rechte und Einschränkungen gelten hier unbeeinflusst auf alle bestehenden gesetzlichen Rechte und Vorschriften.

### ⑤ Inanspruchnahme der Garantie

Hat der Kunde einen berechtigten Anspruch, der durch die "eingeschränkten Garantien für Photovoltaik-Module" abgedeckt wird, erfordert dies eine sofortige schriftliche Benachrichtigung entweder per E-Mail, per registriertem Brief an die genannte Phono Solar Adresse oder als E-Mail an die E-Mail Adresse des genannten Phono Solar Service-Centers unmittelbar nach Kenntnisnahme der Umstände, die die Inanspruchnahme der Garantie fordern. Zusammen mit der detaillierten Fehlerbeschreibung sollte der Kunde entsprechend folgende Informationen einfügen:

- Die erforderlichen Kontaktdaten des Kunden inklusive Name, vollständige Adresse, Telefonnummer, E-Mail, etc.
- Die entsprechende Seriennummer des Produktes
- Das Liefer- oder Installationsdatum

- Die Bilder des defekten Moduls, welche den Defekt und/oder die Abschattung am Installationsstandort zeigt.

Der rechtzeitige Zugang der Mitteilung an Phono Solar ist maßgebend. Die Rücksendung von Photovoltaik-Modulen sowie die Bewertung des beanstandeten Mangels werden nicht ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Phono Solar akzeptiert. Soweit dies für die Bearbeitung der Rücknahme nötig ist, benötigt Phono Solar oder deren autorisierte Person einen angemessenen Zugang zum Produkt, um eine Analyse des beanstandeten Mangels durchzuführen.

In Zusammenhang mit der "eingeschränkten Produktgarantie" und der "eingeschränkten Leistungsgarantie" wird Phono Solar dem Kunden die dokumentierten Kosten für den Transport per Seefracht oder für den Versand des zu reparierenden oder zu ersetzenden Produktes in angemessener Form zurückerstatten, diese Kosten werden vom Phono Solar-Kundendienst autorisiert.

## 6 Salvatorische Klausel

Wenn ein Teil, eine Vorschrift oder Klausel der "eingeschränkten Haftung für Photovoltaik-Module" oder die Anwendung dieser Bestimmungen auf einzelne Personen oder Umstände unwirksam, nichtig oder nicht durchsetzbar ist, so hat dies keinen Einfluss auf alle weiteren Teile der Bestimmungen, Klauseln oder Anwendungen dieser "eingeschränkten Garantie für Photovoltaik-Module" und alle anderen Teile, Bestimmungen, Klauseln oder Anwendungen dieser "eingeschränkten Garantie für Photovoltaik-Module" sollten als trennbar behandelt werden.

## 7 Streitigkeiten

Im Falle von Abweichungen in einem Garantie-Anspruch sollte ein erstklassiges internationales Test-Institut wie das Fraunhofer ISE in Freiburg, Deutschland, TÜV Rheinland in Köln, Deutschland oder ASU Arizona State University, USA hinzugezogen werden, um die Forderung endgültig zu beurteilen. Alle anfallenden Gebühren und Kosten werden von der unterlegenen Partei übernommen, sofern nicht anders vereinbart. Die abschließende Rechtsverletzungserklärung wird von Phono Solar übernommen.

## 8 Verschiedenes

Die Reparatur, der Austausch eines Produktes oder die Lieferung eines zusätzlichen Produktes führt nicht zu neuen Garantiebedingungen ferner dürfen die ursprünglichen Bedingungen der vorliegenden "eingeschränkten Garantie für Photovoltaik-Module" nicht erweitert werden. Jedes ersetzte Produkt

geht in das Eigentum der Phono Solar für die Entsorgung über. Phono Solar hat das Recht einen anderen Produkttypen (unterschiedliche Größe, Farbe Form und/oder Leistung) im Falle einer nicht fortgesetzten Produktion zum Zeitpunkt der Forderung zu liefern.

## 9 Übertragung der Garantie

Diese Garantie ist von dem ursprünglichen Kunden auf etwaige Rechtsnachfolger übertragbar und bleibt für den verbleibenden Zeitraum unter den eingeschränkten Garantien wirksam, sofern das Produkt noch an seinem ursprünglichen Ort installiert ist.

## 10 Höhere Gewalt

Phono Solar übernimmt keine Verantwortung oder Haftung in irgendeiner Weise gegenüber dem Kunden oder Dritte, die aus der Nichterfüllung oder Verzögerung bei der Erfüllung von Bedingungen und Konditionen des Verkaufs einschließlich dieser "eingeschränkten Garantie für Photovoltaik-Module" durch höhere Gewalt, Krieg, Unruhen, Streiks, kriegsähnliche Zustände, Plagen oder andere Seuchen, Feuer, Überschwemmung oder andere ähnliche Ursachen oder Umstände, die außerhalb der angemessenen Kontrolle von Phono Solar liegen. In solchen Fällen wird die Leistung von Phono Solar dieser beschränkten Garantie ohne Haftung für den Zeitraum der Verzögerung angemessen angerechnet.

1 "Spitzenleistung bei STC" ist die Leistung in Watt Peak, die im Punkt der maximalen Leistung generiert wird.

"STC" ist wie folgt definiert:

Lichtspektrum von AM 1,5, (b) bei einer Einstrahlung von 1.000 W pro m<sup>2</sup> und (c) bei einer Zelltemperatur von 25 Grad Celsius bei einer Bestrahlung im rechten Winkel.

Die Messungen werden in Übereinstimmung mit IEC 61215 am Stecker oder an den Anschlussdosen durchgeführt - soweit anwendbar - pro Kalibrierungs- und Teststandards von Phono Solar sind diese gültig zum Zeitpunkt der Herstellung der Photovoltaik-Module. Die Leistung wird von einem Labor, das von Phono Solar genehmigt worden ist, gemessen.

NOTES:

