

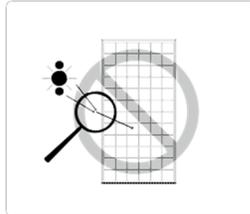
Solar-Kit  
Bienenungshandbuch



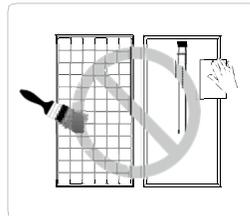
**Inhalt**

1. Sicherheitsvorkehrungen	5
2. Produktionsidentifikation	7
3. Mechanische Installation	8
4. Elektrische Installation	14
5. Verkabelung	17
6. Wartung	19
7. Haftungsausschluss	19
8. Entsorgung des Produktlebensendes	20
9. Garantie für PV-Modul	20
10. Eingeschränkte Produktgarantie - Reparatur oder Ersatz	21
11. Spitzenleistungsgarantie	21
12. Ausschluss und Einschränkungen	22
13. Einschränkung des Garantiebegriffs	24
14. Erhaltene Gewährleistungsleistung	24
15. Salvatorische Klausel	25
16. Streitigkeit	26
17. Verschiedene	26
18. Garantieübertragung	26
19. Höhere Gewalt	27

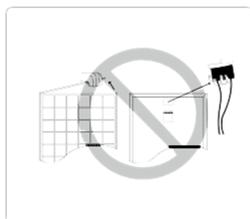
Beachten Sie die folgenden Anweisungen



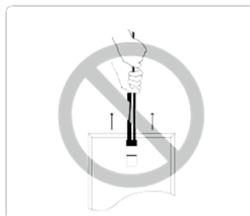
Verwenden Sie KEINE Spiegel oder Lupen, um das Sonnenlicht auf das Modul zu konzentrieren.



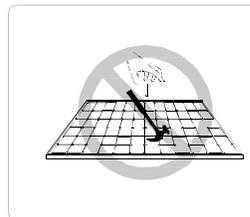
Malen Sie das Modul NICHT und befestigen Sie nichts an der Rückseite des Moduls.



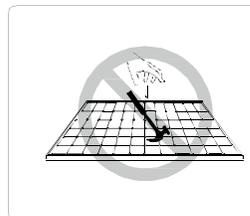
Versuchen Sie nicht, die Module zu zerlegen, und entfernen Sie keine angehängten Typenschilder oder Komponenten vom Modul.



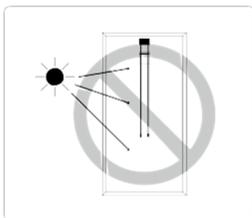
Heben oder entfernen Sie das Modul nicht, indem Sie die Anschlussdose oder das Kabel festhalten.



Legen Sie nichts auf das Modul und drücken Sie nicht auf die Moduloberfläche.



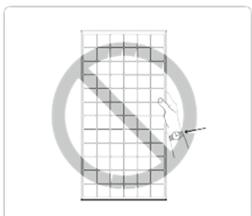
Lassen Sie das Modul nicht fallen und lassen Sie keine Gegenstände auf das Modul fallen.



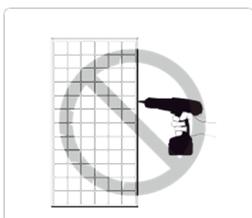
Setzen Sie die Rückseite des Moduls keinem direkten Sonnenlicht aus.



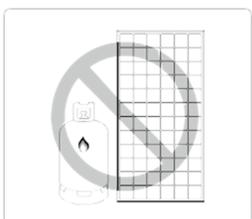
Installieren oder handhaben Sie das Modul nicht bei Nässe oder starkem Wind.



Tragen Sie beim Umgang mit dem Modul während der Installation keine Metallverzerrungen.



Bohren Sie keine Löcher in den Rahmen.



Verwenden Sie das Modul nicht in der Nähe von Geräten oder an Orten, an denen brennbare Gase erzeugt oder gesammelt werden können.



Während der Handhabung des Moduls und während der Installation müssen isolierte Handschuhe getragen werden.

## 1. SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Handbuch enthält Informationen zur Produktidentifikation sowie zur sicheren Installation und Wartung von Photovoltaikmodulen (im Folgenden als „Modul“ bezeichnet) von HAI-TEC GmbH. (im Folgenden als "HAITEC" bezeichnet). Der Begriff „Modul“ kann je nach Kontext als einzelnes Modul oder als mehrere Module interpretiert werden.

Installateure müssen bereits mit den mechanischen und elektrischen Anforderungen an eine Photovoltaikanlage vertraut sein. Installateure müssen dieses Handbuch vor der Installation sorgfältig lesen. Wir empfehlen, dass Sie dieses Handbuch an einem sicheren Ort aufbewahren, damit Sie später darauf zurückgreifen und das Modul später verkaufen oder entsorgen können.

### 1.1 Allgemeine Sicherheit

1.1.1 Die Installation einer Photovoltaikanlage erfordert spezielle Fähigkeiten und Kenntnisse und darf nur von lizenzierten / qualifizierten Personen durchgeführt werden.

1.1.2 Installateure sollten alle Verletzungsrisiken übernehmen und alles tun, um mögliche Schäden und Risiken zu vermeiden, die während der Installation auftreten können, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die Risiken eines Stromschlags.

1.1.3 HAITEC-Module benötigen keine speziellen Kabel zum Anschluss. Alle Module verfügen über permanente Anschlusskästen, Kabel und Stecker.

1.1.4 Verwenden Sie in einer bestimmten Photovoltaikanlage immer den gleichen Modultyp.

1.1.5 Verwenden Sie keine Spiegel oder Lupen, um das Sonnenlicht auf die Module zu konzentrieren.

1.1.6 Die Module erzeugen aus Sonnenlicht Gleichstrom. Sie sind für den Außenbereich konzipiert und können auf Rahmen auf Dächern oder im Boden usw. montiert werden.

1.1.7 Lackieren Sie das Modul nicht und befestigen Sie nichts an der Rückseite des Moduls.

1.1.8 Versuchen Sie nicht, die Module zu zerlegen, und entfernen Sie keine angehängten Typenschilder oder Komponenten von den Modulen.

### 1.2 Sicherheit beim Umgang

1.2.1 Beim Umgang mit dem Modul müssen isolierte Handschuhe getragen werden.

1.2.2 Durch unsachgemäßen Transport und Installation kann das Modul beschädigt werden.

1.2.3 Heben oder bewegen Sie das Modul nicht, indem Sie die Anschlussdose oder das Kabel festhalten.

1.2.4 Legen Sie nichts auf das Modul und drücken Sie nicht auf die Moduloberfläche.

1.2.5 Lassen Sie das Modul nicht fallen und lassen Sie keine Gegenstände auf das Modul fallen.

1.2.6 Setzen Sie die Rückseite des Moduls keinem direkten Sonnenlicht aus.

1.2.7 Tragen Sie beim Umgang mit dem Modul keine Metallverzierungen.

1.2.8 Module nicht bei Nässe oder starkem Wind installieren oder handhaben.

1.2.9 Halten Sie Kinder während des Transports und der Installation mechanischer und elektrischer Komponenten vom System fern.

### 1.3 Installationssicherheit

1.3.1 Bei der Installation einer Photovoltaikanlage müssen die örtlichen, regionalen und staatlichen Gesetze und Vorschriften eingehalten werden. Beispielsweise müssen vor Beginn der Installation alle erforderlichen Lizenzen eingeholt werden. Bei der Installation müssen auch die Vorschriften für Fahrzeuge und Schiffe beachtet werden.

1.3.2 Beachten Sie alle Sicherheitsregeln für die anderen Systemkomponenten, einschließlich Kabel, Stecker, Laderegler, Wechselrichter und Akku usw.

1.3.3 Stellen Sie die Module nicht in der Nähe von Orten auf, an denen brennbare Gase erzeugt oder gesammelt werden.

1.3.4 Während der Installation müssen isolierte Handschuhe getragen werden.

1.3.5 Tragen Sie während der Installation keine Metallverzierungen.

1.3.6 Bohren Sie keine Löcher in den Rahmen.

1.3.7 Unter normalen Bedingungen erzeugt ein Modul wahrscheinlich mehr Strom und / oder Spannung als unter Standardtestbedingungen (STC) angegeben. Dementsprechend sollten die auf dem Typenschild des Moduls angegebenen ISC- und VOC-Werte mit einem Faktor multipliziert werden, wenn die Nennspannungswerte der Komponenten, die Leiterstromwerte, die Sicherungsgrößen und die Größe der an die Photovoltaikanlage angeschlossenen Steuerungen bestimmt werden. Der genaue Faktorwert sollte von einer lizenzierten / qualifizierten Person vorgeschlagen werden.

1.3.8 Der stromführende Stecker kann einen Brand verursachen. Funken oder tödliche Stöße, auch wenn die Module nicht angeschlossen sind.

1.3.9 Strom kann erzeugt werden, wenn die Module Sonnenlicht ausgesetzt sind, auch wenn sie nicht angeschlossen sind. Es ist gefährlich, 30 V DC oder höher zu berühren. Öffnen Sie daher niemals die elektrischen Anschlüsse oder ziehen Sie die elektrischen Anschlüsse ab, während der Stromkreis unter Last steht, und berühren Sie die stromführenden Anschlüsse während der Installation nicht, wenn die Module Sonnenlicht ausgesetzt sind.

1.3.10 Kinder sollten von der Photovoltaikanlage ferngehalten werden.

1.3.11 Um die Strom- und Spannungserzeugung während der Installation zu verhindern, können die Module mit einer undurchsichtigen Platine abgedeckt werden.

1.3.12 Verwenden Sie nur lizenzierte / qualifizierte isolierte Werkzeuge.

1.3.13 Der Rahmen der Module kann gemäß den örtlichen, regionalen und staatlichen Sicherheits- und elektrischen Normen geerdet werden.

1.3.14 Es sollten nur BOS-Komponenten (Balance of System) verwendet werden, die den örtlichen, regionalen und staatlichen Sicherheitsstandards für Elektrizität entsprechen, um eine Beeinträchtigung der Modulleistung und / oder Modulschäden zu vermeiden.

## 1.4 Brandschutz

1.4.1 Informationen zu Richtlinien und Anforderungen für den Brandschutz von Gebäuden oder Bauwerken erhalten Sie von Ihrer örtlichen Behörde.

1.4.2 Dachkonstruktionen und -installationen können den Brandschutz eines Gebäudes beeinträchtigen. Eine unsachgemäße Installation kann im Brandfall eine Gefahr darstellen.

1.4.3 Verwenden Sie Komponenten wie Erdschlussschutzschalter und Sicherungen, wie von den örtlichen Behörden vorgeschrieben.

1.4.4 Verwenden Sie die Module nicht in der Nähe von Orten, an denen brennbare Gase erzeugt oder gesammelt werden.

1.4.5 Die Module wurden der Brandklasse C zugeordnet und eignen sich zur Montage auf einem Dach der Klasse A.

## 2. PRODUCT IDENTIFICATION

Auf der Rückseite jedes Moduls befinden sich 2 Etiketten mit den folgenden Informationen:

Typenschild: Beschreibt den Produkttyp, die Nennleistung, den Nennstrom, die Nennspannung, die Leerlaufspannung und den Kurzschlussstrom, alle gemessen unter STC; Gewicht, Abmessungen usw.; die maximale Systemspannung von 1000V DC.



**Warnung:** Der Wert von Voc multipliziert mit der Anzahl der in Reihe geschalteten Module sollte nicht höher sein als die auf dem Typenschild angegebene maximale Systemspannung.

Barcode: Hiermit wird jedes Modul identifiziert. Jedes Modul hat eine eindeutige und nachvollziehbare Seriennummer in Form eines Barcodes. Der Barcode jedes HAI-TEC-Moduls besteht aus 15 Buchstaben / Ziffern



**Warnung:** Entfernen Sie nicht das Typenschild oder den Barcode. Die HAI-TEC-Produktgarantie erlischt, wenn entweder das Typenschild des Moduls oder der Barcode entfernt werden.

## 3. MECHANISCHE INSTALLATION

(Hinweis: Alle nachfolgenden Anweisungen dienen nur als Referenz. Eine lizenzierte / qualifizierte Person oder ein Installateur muss für die Konstruktion, Installation, Berechnung der mechanischen Last und Sicherheit der Photovoltaikanlage verantwortlich sein.)

### 3.1 Wählen Sie geeignete Installationsorte aus

3.1.1 Wählen Sie einen geeigneten Ort für die Installation der Module.

3.1.2 HAI-TEC empfiehlt, dass die Module zur Erzielung der besten Leistung in nördlichen Breiten nach Süden und in südlichen Breiten nach Norden ausgerichtet sind.

Der genaue Neigungswinkel und die Ausrichtung der montierten Module sollten von einem lizenzierten / qualifizierten Installateur empfohlen werden.

3.1.3 Die Module sollten jederzeit völlig frei von Schatten sein.

3.1.4 Stellen Sie die Module nicht in der Nähe von Orten auf, an denen brennbare Gase erzeugt oder gesammelt werden.

**Hinweis 1:** Salzhaltige Umgebungen können die Prozesse der elektrischen Isolationsverluste und der galvanischen Korrosion beschleunigen, insbesondere wenn verschiedene Metalle mit hohem elektrochemischen Potenzial miteinander in Kontakt kommen.

In salzhaltigen Umgebungen klassifiziert HAITEC basierend auf der Entfernung zur Küste die PV-Installation an der Küste im Allgemeinen in drei verschiedene Ebenen:

- Von 0 bis 50 Metern empfiehlt HAITEC Solar keine Installation, da Bedenken hinsichtlich Salznebelkorrosion bestehen.
- Von 50 bis 500 Metern betrachtet HAITEC dies als „Near-Coast“ Küstenah-Installation, bei der der Schutz vor Salznebelkorrosion eingehalten werden muss.
- Ab 500 Metern schätzt HAI-TEC das Risiko von Salznebelkorrosion als gering und erfordert nur eine jährliche vorbeugende Wartung.

Bei der Küstenah-Installation „Near-Coast“ müssen HAI-TEC-PV-Module unter folgenden Bedingungen installiert werden.

- Kratzen oder brechen Sie während der Installation nicht die korrosionsbeständige Beschichtung (z. B. galvanisierte Schicht, oxidierte Beschichtung usw.) auf den Modulen und Montagesystemen.
- Die Module müssen mit einem Mindestneigungswinkel von 10° zum Horizont montiert werden.
- Verwenden Sie korrosionsbeständige Materialien (z. B. Edelstahl SUS 316) für Komponenten (Mutter, Schraube, Dichtung usw.) zur Befestigung der Module und Montagesysteme.
- Um eine mögliche galvanische Korrosion zwischen dem Aluminiumrahmen und der Tragstruktur zu vermeiden, muss zwischen den beiden Metallen eine Glimmerkaschierung oder eine andere aus Silikon oder Fluorid hergestellte Dichtung angeordnet werden
- Bei der Erdung der Modulrahmen müssen auch Edelstahlteile verwendet werden. Um Salzkorrosion am Erdungsblock zu verhindern, könnte Fluorkohlenwasserstofflack gründlich auf den Erdungsblock gesprüht werden, um eine Korrosionsschutzbeschichtung (mindestens 40 µm dick) zu bilden, oder ein Pad aus Butylputz könnte vollständig auf den Erdungsblock aufgebracht werden.

Um eine optimale Modulleistung für die küstennahe Installation zu gewährleisten, wird im Allgemeinen ein Systemwartungsservice alle drei Monate empfohlen, und zusätzlich sind folgende Wartungsmaßnahmen zu treffen:

- Überprüfen Sie den Rahmen, das Montagesystem, den Erdungsblock und andere Verbindungsbereiche auf mögliche Anzeichen von Korrosion.

---

- Reinigen Sie den Rahmen, das Montagesystem, den Erdungsblock und andere Verbindungsbereiche von Salz- und Staubansammlungen.

- Um die rostigen Bereiche zu reparieren, tragen Sie Butylputz oder Fluorkohlenwasserstoff-Lackspray auf, um den Bereich nach dem Reinigen des Salzes und anderer Staubansammlungen um die rostigen Bereiche gründlich abzudecken.

**Hinweis 2:** In Umgebungen mit Ammoniak müssen HAI-TEC-PV-Module unter folgenden Bedingungen installiert werden:

- Wenn die Module mit den 8 Montageschlitzen befestigt werden, müssen alle Teile (Unterlegscheiben, Schrauben und Muttern) aus Edelstahl bestehen.

- Um mögliche galvanische Korrosion zwischen dem Aluminiumrahmen und der Tragstruktur zu vermeiden, müssen PVC-Unterlegscheiben oder Neoprenband zwischen den beiden Metallen angeordnet werden.

- Bei der Erdung der Modulrahmen müssen auch Edelstahlteile verwendet werden.

### 3.2 Geeignete Montageschienen auswählen

3.2.1 Bitte beachten Sie die Sicherheitsbestimmungen und Installationsanweisungen, die der Montageschiene beiliegen. Bei Bedarf wenden Sie sich bitte direkt an den Lieferanten, um weitere Informationen zu erhalten.

3.2.2 Die Module müssen sicher auf der Montageschiene sitzen. Die gesamte Schiene, die die Photovoltaikanlage trägt, muss stark genug sein, um potenziellen mechanischen Drücken durch Wind oder Schnee gemäß den örtlichen, regionalen und staatlichen Sicherheitsstandards (und anderen damit verbundenen) Standards standzuhalten

3.2.3 Stellen Sie sicher, dass sich die Montageschiene nicht verformt oder die Module beeinträchtigt, wenn sie sich aufgrund der Wärmeausdehnung ausdehnt.

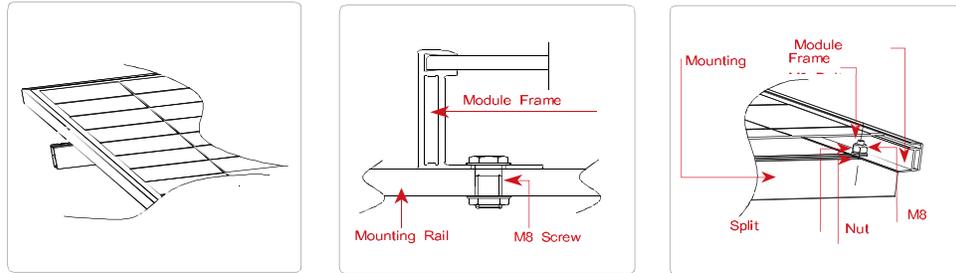
3.2.4 Die Montageschiene muss aus strapazierfähigen, korrosionsbeständigen und UV-beständigen Materialien bestehen.

### 3.3 Geeignete Montagethoden auswählen

HAI-TEC-Module können auf zwei Arten montiert werden:

Schraubbefestigung: Verwenden Sie korrosionsbeständige Schrauben in den vorhandenen Installationslöchern im Modulrahmen. Jedes Modul verfügt über 8 Befestigungslöcher zur Befestigung des Moduls an der Montageschiene. Der Modulrahmen muss mit korrosionsbeständigen M8-Schrauben zusammen mit Federringen und Unterlegscheiben an symmetrischen Stellen des Moduls an einer Montageschiene befestigt werden. Das aufgebrachte Drehmoment sollte 8 Nm betragen.

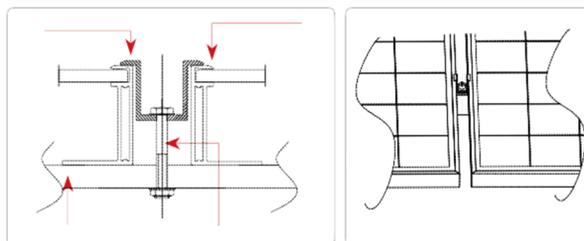
Detaillierte Informationen zur Montage finden Sie in der folgenden Abbildung:



**Klemmverschraubung:** Die Verwendung geeigneter Modulklemmen auf der LANGEN Seite des Modulrahmens zur Montage der Module erfolgt im Hochformat, während sich auf der KURZEN Seite des Modulrahmens im Querformat befindet.

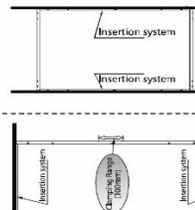
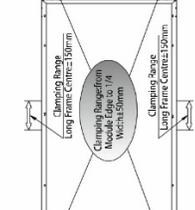
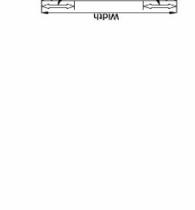
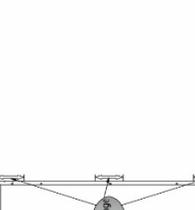
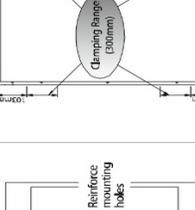
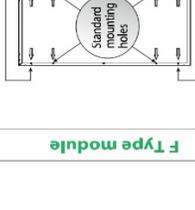
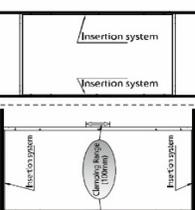
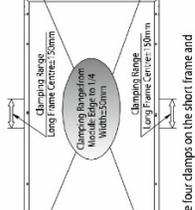
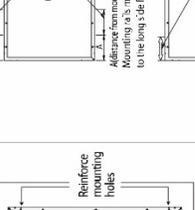
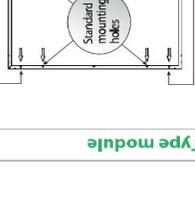
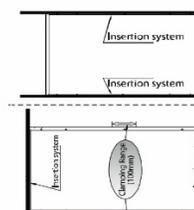
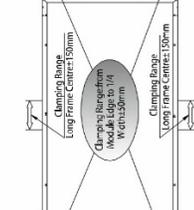
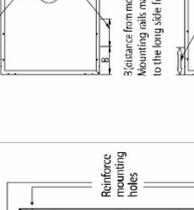
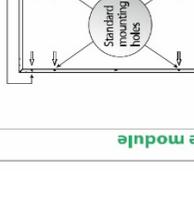
Die Modulklemmen dürfen nicht mit der Frontscheibe in Kontakt kommen und dürfen den Modulrahmen nicht verformen. Vermeiden Sie Schatteneffekte durch die Modulklemmen. Der Modulrahmen kann unter keinen Umständen geändert werden. Unabhängig von der gewählten Ausrichtung müssen an jedem Modul mindestens 4 Klemmen verwendet werden. Für die Hochformatausrichtung sollten 2 Klammern an den Längsseiten des Moduls angebracht werden, und für die Querformatausrichtung sollten 2 Klammern an den kurzen Seiten des Moduls angebracht werden. Abhängig von den örtlichen Wind- und Schneelasten können zusätzliche Klemmen erforderlich sein.

Das aufgebrauchte Drehmoment sollte ca. 8 Nm betragen. Detaillierte Informationen zur Montage finden Sie in der folgenden Abbildung:



Wählen Sie je nach Belastung die geeignete Installationsmethode aus (siehe unten für weitere Informationen).

F Type	1580mm x 808mm x 35mm
U Type	1640mm x 992mm x 35/40/45mm
T Type	1956mm x 992mm x 45/50mm

	Mounting system	Clamping system * Attachment to the long frame	Clamping system * Attachment to the short frame	Insertion system
<p><b>F Type module</b></p>  <p>Standard mounting holes Reinforce mounting holes</p> <p>Up to 5400Pa: Use standard mounting holes Over 5400Pa: Use standard mounting holes and reinforce mounting holes</p>	 <p>Clamping Range: 80mm Use four clamps</p>  <p>Clamping Range: 100mm Use six clamps</p>	 <p>Clamping Range from Module Edge to 1/4 Width: 50mm Long Frame Center: 150mm Use four clamps on the short frame and two clamps at the center of each long frame</p>	 <p>Insertion system Use an insertion system on a long frame</p>  <p>Insertion system Clamping Range: 100mm Use insertion system on a short frame and two clamps at the center of each long frame</p>	
<p><b>U Type module</b></p>  <p>Standard mounting holes Reinforce mounting holes</p> <p>Up to 5400Pa: Use standard mounting holes and reinforce mounting holes Over 5400Pa: Use standard mounting holes and reinforce mounting holes</p>	 <p>Clamping Range: 80mm Use four clamps</p>  <p>Clamping Range: 100mm Use six clamps</p> <p>3 (clearance from module edge to clamping range) 400mm Mounting rails may run perpendicularly or parallel to the long side frame</p>	 <p>Clamping Range from Module Edge to 1/4 Width: 50mm Long Frame Center: 150mm Use four clamps on the short frame and two clamps at the center of each long frame</p>	 <p>Insertion system Use an insertion system on a long frame</p>  <p>Insertion system Clamping Range: 100mm Use insertion system on a short frame and two clamps at the center of each long frame</p>	
<p><b>T Type module</b></p>  <p>Standard mounting holes Reinforce mounting holes</p> <p>Up to 5400Pa: Use standard mounting holes and reinforce mounting holes Over 5400Pa: Use standard mounting holes and reinforce mounting holes</p>	 <p>Clamping Range: 80mm Use four clamps</p>  <p>Clamping Range: 100mm Use six clamps</p>	 <p>Clamping Range from Module Edge to 1/4 Width: 50mm Long Frame Center: 150mm Use four clamps on the short frame and two clamps at the center of each long frame</p>	 <p>Insertion system Use an insertion system on a long frame</p>  <p>Insertion system Clamping Range: 100mm Use insertion system on a short frame and two clamps at the center of each long frame</p>	



**Warnung:** Versuchen Sie nicht, Löcher in den Modulrahmen oder in die Glasoberfläche des Moduls zu bohren. Durch solche Änderungen erlischt die HAI-TEC-Produktgarantie.

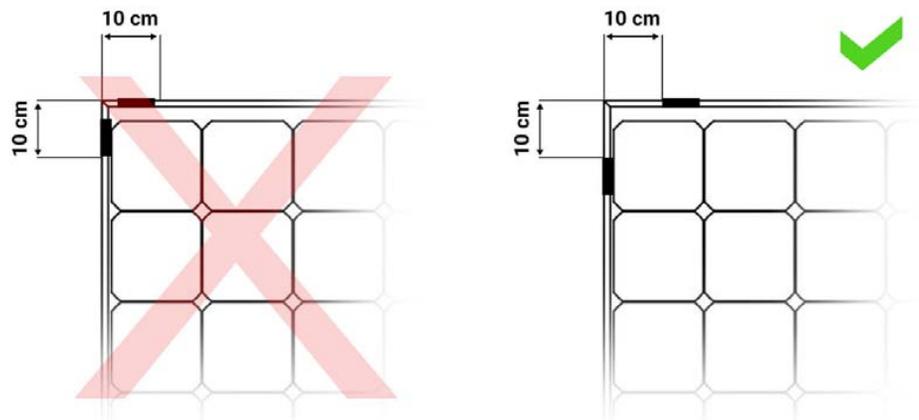
3.3.1 Stellen Sie bei der Installation eines Moduls an einer Stange sicher, dass die Stange und die Montageschiene den erwarteten lokalen Winden standhalten. Die Stange muss auf einer sicheren Basis installiert werden.

3.3.2 Stellen Sie sicher, dass die Installationshöhe so ist, dass die niedrigsten Module nicht von angesammeltem Schnee bedeckt oder von der Umgebung beschattet werden.

3.3.3 Stellen Sie sicher, dass die Module ausreichend belüftet sind und den lokalen, regionalen und staatlichen Normen und Vorschriften entsprechen.

3.3.4 Beobachten Sie die lineare Wärmeausdehnung der Modulrahmen. Ein Mindestabstand von 1 cm zwischen zwei Modulen wird generell empfohlen.

3.3.5 Ein Mindestabstand von 10 cm zwischen der Dachebene und dem Rahmen des Moduls wird allgemein empfohlen.



### 3.4 Bodenmontage

Wählen Sie eine ausreichende Höhe des Montagesystems, um zu verhindern, dass die unterste Kante des Moduls im Winter berührt oder von Schnee oder Regenwasser bedeckt wird. Stellen Sie außerdem sicher, dass das Modul so platziert ist, dass es nicht von Pflanzen oder Bäumen oder Gebäuden beschattet wird oder nicht durch vom Wind angetriebenen Sand und Stein beschädigt wird.

## 3.5 Dachmontage

Stellen Sie durch die Montage auf dem Dach sicher, dass das Modul sicher befestigt ist und nicht durch Wind- oder Schneelasten herunterfallen kann. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung unter dem Modul zum Kühlen. Es wird ein Mindestabstand von 100 mm zwischen dem Modul und der Dachfläche empfohlen.

Stellen Sie bei der Auswahl einer Dachinstallation sicher, dass die Dachkonstruktion geeignet ist. Die zur Montage des Moduls erforderliche Dachdurchdringung muss ordnungsgemäß abgedichtet sein, um Undichtigkeiten zu vermeiden.

## 4. ELEKTRISCHE INSTALLATION

(Hinweis: Alle nachfolgenden Anweisungen dienen nur als Referenz. Eine lizenzierte / qualifizierte Person oder ein Installateur muss für die Konstruktion, Installation, Berechnung der mechanischen Last und Sicherheit der Photovoltaikanlage verantwortlich sein.)

4.1 Alle verwendeten Teile müssen mit dem Montagematerial kompatibel sein, um galvanische Korrosion zu vermeiden.

4.2 Verwenden Sie nur Steckverbinder, die für Photovoltaikanlagen ausgelegt sind und zu HAI-TEC-Modulen passen.

4.3 Verwenden Sie beim Arbeiten mit den Steckverbindern nur Werkzeuge, die vom Steckverbinder-Hersteller empfohlen wird.

4.4 HAI-TEC empfiehlt, dass die gleichen Modultypen miteinander verbunden werden, um einen Stromausfall des Systems zu vermeiden.

4.5 Die maximale Anzahl in Reihe geschalteter Module hängt vom Systemdesign, dem verwendeten Wechselrichtertyp und den Umgebungsbedingungen ab.

Wählen Sie isolierte Kabel aus, die ultravioletter Strahlung und extremen Wetterbedingungen standhalten.

4.6 Die Nennspannung des gewählten Kabels muss der maximalen Gesamtspannung des Systems entsprechen.

4.7 Der Modulrahmen kann gemäß den örtlichen, regionalen und staatlichen Sicherheits- und elektrischen Normen geerdet werden. Stellen Sie sicher, dass ein empfohlener Stecker oder ein gleichwertiger Anschluss für das Erdungskabel verwendet wird. Das Erdungskabel muss ordnungsgemäß am Modulrahmen befestigt sein.

4.8 Um das Risiko einer potenziell induzierten Verschlechterung (PID) zu verringern, empfiehlt HAI-TEC dringend, Anti-PID-Solarmodule in feuchten Regionen (dh Ufern,

Feuchtgebieten) oder die negative Erdung des Systems zu verwenden, wenn die negative Polarität der PV-Modul-Array (dh negative Erdung auf DC-Sammelschienenenebene) ist mit Masse verbunden. Die Nichtbeachtung dieser Empfehlung kann die Modulleistung beeinträchtigen und die eingeschränkte Stromgarantie des Moduls ungültig machen.

## 5. Schaltplan und Verkabelung

5.1 Lesen Sie vor diesem Vorgang die Bedienungsanleitung der PV-Anlage sorgfältig durch. Verdrahtung durch Mehrfachverbindungskabel zwischen den PV-Modulen in Reihe oder parallel, was durch die Konfigurationsanforderungen des Benutzers für Systemleistung, Strom und Spannung bestimmt wird.

5.2 PV-Modul ist in Reihe geschaltet sollte einen ähnlichen Strom haben > Module dürfen nicht miteinander verbunden werden, um eine Spannung zu erzeugen, die höher als die zulässige Systemspannung (1000 Vdc) ist. Als Referenz ist die max. Die Anzahl der Module in Serie N kann leicht durch Teilen der max. Systemspannung der Module durch die jeweilige Voc der Module. Bitte beachten Sie immer, dass die Spannungsschwankung bei unterschiedlichen Temperaturen, die Voc der Module bei sinkender Temperatur ansteigen.

5.3 Parallel angeschlossenes PV-Modul sollte eine ähnliche Spannung haben. Als Referenz ist die max. Die Anzahl der Module in Parallel M kann einfach durch Teilen der max. Nennstrom angegeben in der elektrischen Spezifikation durch Isc-Wert des Moduls und dann plus 1. Bitte berücksichtigen Sie immer die Änderung des Stroms unter verschiedenen Temperaturen. Der Isc der Module steigt an, wenn die Temperatur steigt.

5.4 Schließen Sie die von PV-Arrays verkabelten Kabel gemäß den Installationsangaben der PV-Steuerungssysteme an die Anschlussbox an. Die Querschnittsfläche und die Kapazität der Kabelstecker müssen dem maximalen Kurzschluss der PV-Anlage entsprechen, da sonst Kabel und Stecker bei hohem Strom überhitzen.

Bitte beachten Sie: Die Temperaturgrenze der Kabel liegt bei 85 °C und die Temperaturgrenze des Steckers bei 105 °C.

5.5 Alle Modulrahmen und Montagegestelle müssen gemäß den örtlichen und nationalen elektrischen Vorschriften ordnungsgemäß geerdet sein. Befestigen Sie den Erdungsleiter des Geräts mit dem mitgelieferten Loch und der mitgelieferten Hardware am Modulrahmen. Nicht, dass zwischen dem Erdungskabel und dem Modulrahmen eine Edelstahl-Sternscheibe verwendet wird. Diese Unterlegscheibe wird verwendet, um Korrosion aufgrund unterschiedlicher Metalle zu vermeiden. Ziehen Sie die Schraube fest an.

5.6 Befolgen Sie die Anforderungen der geltenden örtlichen und nationalen elektrischen Vorschriften.

5.7 Diese Module enthalten werkseitig installierte Bypass-Dioden. Wenn diese Module falsch miteinander verbunden sind, können die Bypass-Diode, das Kabel oder die Anschlussdose beschädigt werden.

5.8 Das Kabel der Anschlussdose beträgt 1000 mm. Bitte berücksichtigen Sie die Kabellänge, bevor Sie das Verdrahtungslayout entwerfen.

## **6. WARTUNG**

Um eine optimale Modulleistung sicherzustellen, empfiehlt HAI-TEC Folgendes:

6.1 Bei Bedarf kann die Glasfront des Moduls mit Wasser und einem weichen Schwamm oder Tuch gereinigt werden. Ein mildes, nicht scheuerndes Reinigungsmittel kann verwendet werden, um mehr Flecken zu entfernen.

6.2 Überprüfen Sie die elektrischen und mechanischen Verbindungen regelmäßig und stellen Sie sicher, dass sie sauber, sicher, vollständig und sicher sind.

6.3 Wenden Sie sich im Falle eines Problems an eine lizenzierte / qualifizierte Person.

## **7. HAFTUNGSAUSSCHLUSS**

Da es HAI-TEC nicht möglich ist, die Installation, den Betrieb, die Anwendung und die Wartung der Photovoltaikanlage gemäß dieser Anweisung zu steuern, übernimmt HAI-TEC keine Verantwortung und lehnt ausdrücklich die Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten ab, die aus oder in entstehen in irgendeiner Weise im Zusammenhang mit einer solchen Installation, Bedienung, Verwendung oder Wartung.

HAI-TEC übernimmt keine Verantwortung für mögliche Verstöße gegen Patentrechte und Rechte Dritter im Zusammenhang mit der Anwendung der Solaranlage. Eine Genehmigung von Patenten wird implizit nicht erteilt.

Die Informationen in dieser Anleitung stammen aus dem Wissen und der Erfahrung von HAITEC und sind daher zuverlässig. Die Anweisungen und Vorschläge dieser Anweisung geben jedoch keine externe oder interne Garantie.

HAITEC behält sich das Recht vor, diese Anleitung, Produkte und alle Informationen zu Produkten ohne vorherige Benachrichtigung der Kunden zu überarbeiten

## **8. ENTSORGUNG DES PRODUKTS**

HAITEC-Module gehören zu einem Mitglied von PV CYCLE, einem europäischen gemeinnützigen Verein, der europaweit ein Sammel- und Recyclingprogramm für Altmodule verwaltet. Bitte besuchen Sie die Website: <http://www.pvcycle.org/> für weitere Informationen.

## 9. BESCHRÄNKTE GARANTIE FÜR PV-MODULE

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

HAITEC Standard-PV-Module mit den unter diese Garantie fallenden Modellnamen sind: 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)

Das Produkt (im Folgenden „Produkt“) in dieser Garantie bezeichnet die Standard-PV-Module von HAI-TEC GMBH (im Folgenden „HAITEC“). Die HAITEC garantiert ihren Produkten die Einhaltung der nachstehend aufgeführten Bedingungen.

Der Kunde in dieser Garantie bezeichnet die Person oder Firma, die das HAITEC-Produkt kauft.

Diese „eingeschränkte Garantie für PV-Module“ gilt für alle Standardmodule, die seit dem 1. Januar 2015 von HAITEC geliefert werden.

## 10. Eingeschränkte Produktgarantie - Reparatur oder Ersatz

### Zehn (10) Jahre

HAITEC garantiert, dass das Produkt, einschließlich werkseitig montierter Gleichstromstecker und -kabel, unter normalen Anwendungs-, Installations-, Betriebs-, Verwendungs- und Servicebedingungen frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist.

Wenn das Produkt diese Garantie nicht innerhalb von zehn (10) Jahren ab dem Datum der Lieferung von HAITEC an seinen ersten Käufer einhält, wird HAITEC dies auch nach eigenem Ermessen tun

Reparieren Sie die defekten Produkte kostenlos. oder ersetzen Sie die defekten Produkte oder Teile davon innerhalb des oben angegebenen Zeitraums kostenlos durch ein neues oder wiederaufbereitetes Äquivalent. Dieses Reparatur- oder Ersatzmittel ist das einzige und ausschließliche Mittel, das im Rahmen der „eingeschränkten Produktgarantie“ bereitgestellt wird, und erstreckt sich nicht über den hier angegebenen Zeitraum von zehn Jahren hinaus.

Diese „eingeschränkte Produktgarantie“ garantiert keine bestimmte Leistungsabgabe, die im Folgenden ausschließlich in Abschnitt 2 behandelt wird („eingeschränkte Spitzenleistungsgarantie“).

## 11. Begrenzte Abhilfe bei eingeschränkter Spitzenleistung

### Zwölf 12 Jahre

Wenn innerhalb eines Zeitraums von zwölf (12) Jahren ab dem Datum der Lieferung durch HAITEC an den Erstkäufer ein Produkt eine Leistung aufweist, die weniger als 90% der gemäß HAITEC angegebenen Mindestleistung bei STC 1 beträgt Produktkennzeichnung, sofern HAITEC (nach eigenem Ermessen) feststellt, dass ein solcher Leistungsverlust auf Material- oder Verarbeitungsfehler zurückzuführen ist, wird HAITEC dies auch nach eigenem Ermessen tun

1. Ersetzen Sie einen solchen Stromausfall, indem Sie entweder (a) dem Kunden zusätzliche Produkte zur Verfügung stellen, um diesen Stromausfall auszugleichen, oder (b) die defekten Produkte nach Wahl von HAITEC ersetzen oder
2. Erstattung des Prozentsatzes der Kosten des Produkts (der Produkte) (gemessen am dann geltenden Marktpreis für ähnliche Produkte) an den Kunden, der den Prozentsatz der Leistungsabgabe von weniger als 90% der minimalen „Spitzenleistung bei STC“ darstellt \*1 wie auf dem HAITEC-Produktetikett angegeben.

Die in dieser Klausel 2 aufgeführten Abhilfemaßnahmen sind die einzigen und ausschließlichen Abhilfemaßnahmen, die im Rahmen der „Limited Peak Power Warranty“ bereitgestellt werden.

### Fünfundzwanzig (25) Jahre

Wenn innerhalb eines Zeitraums von fünfundzwanzig (25) Jahren ab dem Datum der Lieferung durch HAITEC an den ersten Käufer ein Produkt eine Leistung aufweist, die weniger als 80% der gemäß HAITEC angegebenen Mindest- „Spitzenleistung bei STC“ 1 beträgt s Produktetikett, sofern HAITEC (nach eigenem Ermessen) feststellt, dass ein solcher Leistungsverlust auf Material- oder Verarbeitungsfehler zurückzuführen ist;

HAITEC wird dies auch nach eigenem Ermessen tun

1. Ersetzen Sie einen solchen Stromausfall, indem Sie entweder (a) dem Kunden zusätzliche Produkte zur Verfügung stellen, um diesen Stromausfall auszugleichen, oder (b) die defekten Produkte nach Wahl von HAITEC oder
2. Erstattung des Prozentsatzes der Kosten des Produkts (der Produkte) (gemessen am dann geltenden Marktpreis für ähnliche Produkte) an den Kunden, der den Prozentsatz der Leistungsabgabe von weniger als 80% der minimalen „Spitzenleistung bei STC“ darstellt \*1 wie auf dem HAITEC-Produktetikett angegeben.

Die in dieser Klausel 2 aufgeführten Abhilfemaßnahmen sind die einzigen und ausschließlichen Abhilfemaßnahmen, die im Rahmen der „Limited Peak Power Warranty“ bereitgestellt werden.

## **12. Einschränkung**

In jedem Fall müssen alle Garantieansprüche innerhalb der geltenden Garantiezeit eingegangen sein, damit diese Garantie wirksam wird. Die "eingeschränkten Produktgarantien" und die "eingeschränkten Spitzenleistungsgarantien" gelten nicht für Produkte, die: Missbrauch, Missbrauch, Vernachlässigung oder Unfall ausgesetzt waren;

Nichtbeachtung des HAITEC-Installationshandbuchs;

Beeinträchtigungen, die durch äußere Einflüsse verursacht werden, wie z. B. Schmutzflecken, Rauch, Schäden durch Salz, durch Chemikalien, die nicht ausdrücklich zur Verwendung zugelassen sind, z. zur Reinigung. Reparaturen oder Änderungen durch eine andere Person als einen zugelassenen Servicetechniker von HAITEC;

Stromausfälle, Blitze, Überschwemmungen, Feuer, versehentliche Unterbrechungen oder andere Ereignisse, die außerhalb der Kontrolle von HAITEC liegen;

Verursacht durch externe Ereignisse, einschließlich, aber nicht beschränkt auf defekte Geräteteile, Geräte, Systemkomponenten wie Verbindungskabel, Wechselrichter oder dergleichen, die von einem anderen als dem Verkäufer mit dem Modul gekoppelt wurden, oder verursacht durch fehlerhaftes Systemdesign, -konfiguration, oder Installationsplanung;

Entfernen von Modulen und Neuinstallation an einem neuen Standort;

Installation auf mobilen Plattformen oder in einer Meeresumgebung; direkter Kontakt mit ätzenden Stoffen oder Salzwasser; Schädlingsschäden; oder fehlerhafte Systemkomponenten; Änderung, Entfernung oder Auslöschung des ursprünglichen Moduletiketts;

Sowohl die „eingeschränkten Produktgarantien“ als auch die „eingeschränkten Spitzenleistungsgarantien“ decken keine Kosten im Zusammenhang mit der Installation, Entfernung oder Neuinstallation der PV-Module und (außer wie im letzten Absatz von Abschnitt 5 ausdrücklich angegeben) der Zollabfertigung oder sonstige Kosten für die Rücksendung der Produkte; .

Sowohl die „eingeschränkten Produktgarantien“ als auch die „eingeschränkten Spitzenleistungsgarantien“ decken keine kosmetischen Mängel ab, die mit der Installation oder dem normalen Verschleiß von HAITEC-Modulen verbunden sind.

## **13. Begrenzung des Garantiefumfangs**

Diese hierin dargelegten Garantien ersetzen ausdrücklich alle anderen Garantien jeglicher Art und schließen diese aus, ob ausdrücklich oder stillschweigend, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Garantien der Marktgängigkeit, der Eignung für einen bestimmten Zweck, der Verwendung oder der Anwendung von Nichtverletzungen und alle anderen Verpflichtungen oder Verbindlichkeiten von HAITEC, es sei denn, diese anderen Verpflichtungen oder Verbindlichkeiten werden ausdrücklich schriftlich vereinbart, von HAITEC unterzeichnet und genehmigt, soweit dies gesetzlich zulässig ist.

HAITEC übernimmt keinerlei Verantwortung oder Haftung für Schäden oder Verletzungen von Personen oder Sachen oder für andere Verluste oder Verletzungen, die aus irgendwelchen Gründen entstehen, die aus oder im Zusammenhang mit den Produkten entstehen, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf Mängel am Produkt (s) oder von der Verwendung oder Installation. HAITEC haftet unter keinen Umständen für besondere Straf-, Neben- oder Folgeschäden jeglicher Art, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Nutzungsausfälle, entgangenen Gewinn, Produktionsausfall oder Einnahmeverlust, die direkt oder indirekt aus dem Verkauf oder Verwendung von Produkten, unabhängig davon, ob diese Ansprüche auf Garantie, Vertrag, Fahrlässigkeit, verschuldensunabhängiger Haftung oder auf andere Weise beruhen, darf die Gesamthaftung von HAITEC, falls vorhanden, in Bezug auf Schäden oder auf andere Weise den Rechnungswert nicht überschreiten, der von gezahlt wird der Kunde für die einzelne Einheit der betroffenen Produkte. Die hierin enthaltenen Rechte und Einschränkungen lassen alle gesetzlichen Rechte unberührt, die nach den geltenden Gesetzen bestehen.

## **14. Erlangung der Garantieleistung**

Wenn der Kunde einen berechtigten Anspruch hat, der unter diese „beschränkten Garantien für PV-Module“ fällt, muss eine sofortige Benachrichtigung direkt an HAITEC gesendet werden, indem ein eingeschriebener Brief schriftlich an die unten aufgeführte Adresse von HAITEC gesendet oder ein E-Mail-Brief an gesendet wird das hier aufgeführte E-Mail-Konto des HAITEC Service Centers, sobald Sie Kenntnis von den Umständen erhalten, die einen Garantiefall darstellen. Zusammen mit der Benachrichtigung sollte der Kunde die folgenden Informationen beifügen:

1. Die erforderlichen Kontaktinformationen des Kunden, einschließlich Name, Adresse, Telefon, E-Mail usw.,
2. Die entsprechende Seriennummer des Produkts / der Produkte
3. Das Datum, an dem die Produkte geliefert und installiert wurden

4. Die Bilder des defekten Moduls, die den Defekt zeigen, und / oder die Bilder, die die Schattensituation am Installationsort zeigen

Entscheidend ist der rechtzeitige Eingang der Mitteilung bei HAITEC. Die Rücksendung von PV-Modulen wird nur akzeptiert, wenn HAITEC zuvor eine schriftliche Genehmigung zur Rücksendung und Bewertung des geltend gemachten Mangels erteilt hat. Soweit dies für die Bearbeitung des Rückgabeantrags erforderlich ist, wird HAITEC oder seiner autorisierten Person ein wirtschaftlich angemessener Zugang zu den Produkten zur Überprüfung und Analyse des behaupteten Mangels gewährt. In Verbindung mit den „eingeschränkten Produktgarantien“ und den „eingeschränkten Spitzenleistungsgarantien“ erstattet HAITEC dem Kunden angemessene, übliche und dokumentierte Transportkosten per Seefracht sowohl für die Rücksendung der Produkte als auch für die Rücksendung reparierter oder ersetzter Produkte Produkt (e) nur, wenn diese Kosten von der HAITEC-Kundendienstabteilung genehmigt wurden.

## **15. Salvatorische Klausel**

Wenn ein Teil, eine Bestimmung oder eine Klausel dieser „beschränkten Garantie für PV-Module“ oder deren Anwendung auf eine Person oder einen Umstand für ungültig, nichtig oder ungültig erklärt wird

Eine solche Beteiligung, die nicht durchsetzbar ist, berührt nicht alle anderen Teile, Bestimmungen, Klauseln oder Anwendungen dieser „beschränkten Garantie für PV-Module“ und in diesem Umfang diese anderen Teile, Bestimmungen, Klauseln oder Anwendungen dieser „beschränkten Garantie für PV“ - Module „gelten als trennbar.

## **16. Streitigkeiten**

Bei Unstimmigkeiten in einem Gewährleistungsanspruch ist ein erstklassiges internationales Testinstitut wie das Fraunhofer ISE in Freiburg, der TÜV Rheinland in Köln oder die ASU Arizona State University an der endgültigen Beurteilung des Anspruchs zu beteiligen. Alle Gebühren und Aufwendungen werden von der unterlegenen Partei getragen, sofern nicht anders angegeben. Das endgültige Erklärungsrecht trägt HAITEC.

## **17. Verschiedene**

Die Reparatur oder der Austausch der Produkte oder die Lieferung zusätzlicher Produkte führt weder zum Beginn neuer Garantiebedingungen, noch werden die ursprünglichen Bedingungen dieser „eingeschränkten Garantie für PV-Module“ verlängert. Alle ersetzten Produkte gehen in das Eigentum von HAITEC über, das zu ihrer Entsorgung hergestellt wurde. HAITEC hat das Recht, einen anderen Typ (in

---

Größe, Farbe, Form und / oder Leistung unterschiedlich) zu liefern, falls HAITEC die Produktion der ersetzten Produkte zum Zeitpunkt des Anspruchs eingestellt hat.

### **18. Garantieübertragung**

Diese Garantie ist vom ursprünglichen Kunden auf jeden Abtretungsempfänger übertragbar und bleibt für den Zeitraum gültig, der unter den beschränkten Garantien verbleibt, sofern das Produkt bei der Gewährleistungsregistrierung an seinem ursprünglichen Ort installiert bleibt.

### **19. Höhere Gewalt**

HAITEC ist gegenüber dem Kunden oder Dritten in keiner Weise verantwortlich oder haftbar, die sich aus der Nichterfüllung oder Verzögerung der Erfüllung von Verkaufsbedingungen, einschließlich dieser "eingeschränkten Garantie für PV-Module", aufgrund von Handlungen ergeben Gott, Krieg, Unruhen, Streiks, kriegerische Bedingungen, Pest oder andere Epidemien, Feuer, Überschwemmungen oder ähnliche Ursachen oder Umstände, die außerhalb der angemessenen Kontrolle eines solchen HAITEC liegen. In solchen Fällen wird die Erfüllung dieser beschränkten Garantie durch HAITEC Solar ohne Haftung für den Zeitraum ausgesetzt, der vernünftigerweise auf solche Gründe zurückzuführen ist.

1 „Spitzenleistung bei STC“ ist die Leistung in Watt, die ein PV-Modul in seinem maximalen Leistungspunkt erzeugt.

"STC" sind wie folgt:

Lichtspektrum von AM 1,5, (b) eine Bestrahlung von 1000 W pro m<sup>2</sup> und (c) eine Zelltemperatur von 25 Grad Celsius bei rechtwinkliger Bestrahlung.

Die Messungen werden gemäß IEC 61215 durchgeführt, wie an den Steckverbindern oder Anschlusskastenklappen - sofern zutreffend - gemäß den zum Zeitpunkt der Herstellung der PV-Module gültigen Kalibrierungs- und Prüfnormen von HAITEC geprüft. Die Ausgangsleistung ist von einem von HAITEC zugelassenen Labor zu messen.

8. Februar 2018

### **Company Information**

HAI-TEC GMBH, Solar Power Plants, Germany

Sales@hai-tec.eu

Fax +49 02 642 951 70 67

www.HAI-TEC.eu