

INSTALLATIONSHANDBUCH

IEC- und UL-Version

DAS **DUOMAX** MODUL

[TSM-PEG5](#)

[TSM-PEG5.07](#)

[TSM-PEG40.07](#)

[TSM-PEG14](#)

[TSM-PEG14\(II\)](#)

[TSM-DEG5\(II\)](#)

[TSM-DEG5.07\(II\)](#)

[TSM-DEG40.07\(II\)](#)

[TSM-DEG14\(II\)](#)

Inhaltsverzeichnis

1. HAFTUNGSAUSSCHLUSS	3
2. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN	3
3. AUSPACKEN UND LAGERN	4
4. PRODUKTKENNZEICHNUNG	4
5. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN UND AUSWAHL DES STANDORTS	4
5.1 KLIMATISCHE BEDINGUNGEN	4
5.2 STANDORTWAHL.....	4
6. MONTAGEANWEISUNGEN - TRINA-KLEMME	5
6.1 ÜBERBLICK ÜBER DIE BAUTEILE	5
6.2 MATERIALSTÜCKLISTE.....	5
6.3 MONTAGEVERFAHREN	6
6.4 MIT VERSCHIEDENEN TRÄGERGERÜSTSYSTEMEN KOMPATIBLE TRINA-KLEMME	8
6.5 KLEMMENOPTIONEN	9
6.5.1 MODULE MIT 60 UND 40 ZELLEN	9
6.5.2 MODULE MIT 72 ZELLEN.....	10
7. MODULVERDRAHTUNG	11
8. NEIGUNGSWINKEL DES MODULS	11
9. MECHANISCHE ZEICHNUNG DES PV-MODULS	12
10. WARTUNG UND PFLEGE	14
11. TECHNISCHE ANGABEN	14
12. BYPASS-DIODEN UND SPERRDIODEN	14
13. ANSPRECHPARTNER	15

1. HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Auf die Installation, Handhabung und Verwendung von DUOMAX-Modulen von Trina Solar mit kristallinen Solarzellen hat das Unternehmen keinen Einfluss. Deshalb übernimmt Trina Solar keine Verantwortung für Verluste, Schäden, Verletzungen oder Kosten, die aufgrund unsachgemäßer Installation, Handhabung, Nutzung oder Wartung entstehen.

Trina Solar übernimmt außerdem keine Verantwortung für die Verletzung von Patentrechten oder anderen Rechten Dritter, die möglicherweise aus der Benutzung der Module resultieren. Es wird keine Lizenz stillschweigend oder unter einem Patent oder Patentrechten erteilt.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

2. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

1. Bei der Planung des PV-Systems berücksichtigen Sie stets die Spannungsschwankung unter verschiedenen Temperaturen (prüfen Sie bitte die entsprechenden Angaben zum Temperaturkoeffizient der Module, der V_{oc} -Wert der Module steigt an, wenn die Temperatur sinkt).
2. Trina Solar verlangt, dass jeder PV-Modulstring der DUOMAX-Serie vor dem Anschluss an andere Strings abgesichert wird. Den maximalen Sicherungswert entnehmen Sie bitte den detaillierten technischen Angaben auf der letzten Seite.
3. Photovoltaik-(PV)-Module erzeugen Strom, wenn Licht auf sie trifft. Eine Anlage mit diesen Modulen kann zu tödlichen Stromschlägen und/oder Verbrennungen führen. Nur autorisiertes und geschultes Personal ist der Zugang zu den Modulen gestattet.
4. Verwenden Sie ordnungsgemäß isolierte Werkzeuge und die entsprechende Schutzausrüstung, um das Risiko von Stromschlägen zu reduzieren.
5. Steigen Sie nicht auf das Modul und stellen Sie sich nicht darauf.
6. Beschädigen oder zerkratzen Sie nicht die Vorder- und Rückseiten des Moduls.
7. Verwenden Sie niemals Module mit zerbrochenem Glas oder Trägermaterial. Zerbrochene Module sollten nicht repariert werden. Der Kontakt mit irgendeiner Moduloberfläche kann einen elektrischen Schlag zur Folge haben.
8. Bauen Sie die Module nicht auseinander und entfernen Sie keine Modulteile.
9. Schützen Sie die Steckerkontakte vor Verschmutzung und verwenden Sie keine verschmutzten Steckerkontakte zur Herstellung von Verbindungen.
10. Installieren Sie die Module nicht und hantieren Sie mit den Modulen nicht, wenn diese feucht sind oder starker Wind weht.
11. Verbinden Sie nicht das Kabel vom Pluspol mit dem Pluspol eines einzelnen PV-Moduls.
12. Achten Sie darauf, dass bei den Anschlüssen keine Lücke zwischen den Isolatoren auftritt. Eine Lücke kann eine Brandgefahr und/oder die Gefahr eines elektrischen Schlags bewirken.
13. Achten Sie darauf, dass die Polarität jedes Moduls oder Strings derjenigen der anderen Module oder Strings nicht entgegengesetzt ist.
14. Künstlich konzentriertes Sonnenlicht darf nicht auf das PV-Modul gerichtet werden.
15. Für Märkte, auf denen die IEC-Normen gelten, darf die maximale Systemspannung 1500 V DC nicht übersteigen. Für Märkte, auf denen die UL-Normen gelten, darf die maximale Systemspannung 1000 V DC nicht übersteigen. Für den Einbau auf dem Dach darf laut National Electric Code (US-Sicherheitsstandard für Elektroinstallationen) die maximale Systemspannung 600 V nicht übersteigen.
16. Unter normalen Bedingungen ist ein Photovoltaikmodul wahrscheinlich Bedingungen ausgesetzt, unter denen mehr Strom und/oder Spannung als unter Standard-Prüfbedingungen produziert wird. Es sind die Anforderungen des National Electric Code (NEC) in Artikel 690 einzuhalten, um dieser erhöhten Ausgangsleistung gerecht zu werden. Bei Installationen, die nicht den Anforderungen des NEC unterliegen, sind die auf diesem Modul angegebenen Werte für I_{sc} (Kurzschlussstrom) und V_{oc} (Leerlaufspannung) mit dem Faktor 1,25 zu multiplizieren, um die Komponenten-Nennspannung, die Strombelastbarkeit der Leiter, Nennwerte der Überstromsperre sowie die Größe der an den Modulausgang angeschlossenen Regler zu ermitteln.
17. Unsere Module entsprechen der Anwendungsklasse A. Die für den Einsatz in dieser Anwendungsklasse eingestufteten Module können in Systemen genutzt werden, die bei mehr als 50 V DC oder 320 W arbeiten, wo ein allgemeiner Zugang mit Berührung anzunehmen ist.
18. Die Installationen müssen der CSA C22.1, der Sicherheitsnorm für Elektroinstallationen, dem Canadian Electrical Code (kanadische Bestimmungen für Elektrotechnik), Teil 1 entsprechen.

19. Ein Modul mit freiliegenden leitenden Teilen gilt nur als der UL 1703 entsprechend, wenn es entsprechend den nachfolgend dargestellten Anweisungen sowie den Anforderungen des National Electric Code elektrisch geerdet ist.
20. Die DUOMAX-Module sind nach der Brandschutzklasse 13 gemäß UL 1703 in der am 20. Mai 2014 aktualisierten Fassung eingestuft. Die Brandschutzklasse dieses Moduls gilt nur, wenn es entsprechend den in diesem Dokument angegebenen mechanischen Montageanweisungen montiert wurde.
21. Die tatsächliche Brandschutzklasse des Systems muss stets zusammen mit der Dachdeckung und der Halterung beurteilt werden.
22. Jedes rahmenlose Modul (Laminat) gilt nicht als den Anforderungen der UL 1703 entsprechend, es sei denn, das Modul wurde mit Montageteilen montiert, die zusammen mit dem Modul nach dieser Norm getestet und bewertet wurden, oder es wurde durch eine Vor-Ort-Inspektion bestätigt, dass das installierte Modul den Anforderungen der UL 1703 entspricht.

3. AUSPACKEN UND LAGERN

1. Vor dem Einbau sind alle Module und elektrischen Kontakte sauber und trocken zu halten.
2. Falls es erforderlich ist, die Module zeitweilig zu lagern, hat dies in einem trockenen, gut belüfteten Raum zu geschehen.
3. Tragen Sie beim Auspacken die Module mit beiden Händen. Legen Sie die Module nicht direkt aufeinander.
4. Gehen Sie vorsichtig mit dem Doppelglasmodul um, für die Handhabung und Installation sind rutschsichere Handschuhe zu tragen.
5. Verwenden Sie bitte die entsprechenden Demontagewerkzeuge, wenn Sie die Sperrholzkisten öffnen.

4. PRODUKTKENNZEICHNUNG

Wir empfehlen, dass Sie sich die eindeutige Seriennummer jedes Moduls notieren.

5. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN UND AUSWAHL DES STANDORTS

5.1 KLIMATISCHE BEDINGUNGEN

Installieren Sie die Trina-Solar-Module mit kristallinen Solarzellen unter den folgenden Bedingungen:

- Umgebungstemperatur: -40 °C bis +50 °C
- Betriebstemperatur: -40 °C bis +85 °C
- Lagertemperatur: -20 °C bis +50 °C
- Luftfeuchtigkeit: unter 85 % rel. Luftfeuchtigkeit
- Mechanische Druckbelastung*: Max. 5400 Pa (550 kg/m²) auf der Vorderseite (Schnee), 2400 Pa (Wind) auf der Rückseite.

* Die Angaben zur mechanischen Druckbelastung (einschließlich Wind- und Schneelasten) des Moduls basieren auf den Montageverfahren von Trina Solar. Ein Fachinstallateur ist für die Berechnungen der mechanischen Last anhand des speziellen Systemdesigns verantwortlich.

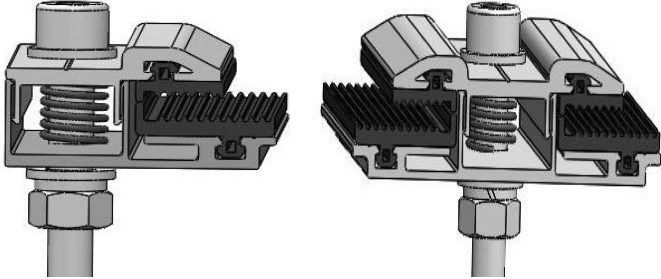
5.2 STANDORTWAHL

1. In den meisten Anwendungen sollten die PV-Module von Trina Solar an einem Ort installiert werden, wo sie im Laufe des Jahres einer maximalen Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.
2. Die Module sollten sich zu keiner Tageszeit im Schatten von Gebäuden, Bäumen, Schornsteinen usw. befinden.
3. Installieren Sie die Module nicht in korrosiven Umgebungen wie Strände oder Deponien, die leicht überflutet werden können.
4. PV-Module dürfen nicht an Orten installiert werden, wo sie unter Wasser stehen könnten oder dauerhaft Wasser von einem Sprinkler oder einer Fontäne ausgesetzt sind.
5. Installieren Sie die PV-Module nicht über offenen Flammen oder brennbaren Materialien.
6. Es sind Zwischenräume bzw. ein Abstand von mindestens 115 mm zwischen der Modulkante und der Wand- oder Dachoberfläche erforderlich, um eine Beschädigung der Verkabelung zu verhindern und die Luftzirkulation hinter dem Modul zu ermöglichen.





6. MONTAGEANWEISUNGEN - TRINA-KLEMME

Das DUOMAX-Modul gilt nur als der UL 1703 entsprechend, wenn es entsprechend den nachfolgend dargestellten Montageanweisungen montiert wird. Bei dieser Montage werden Trina-Klemmen verwendet, alternative Halterungen sind ebenfalls erhältlich.

6.1 ÜBERBLICK ÜBER DIE BAUTEILE

Diese Bauteile werden nur in dem Installationsbeispiel in diesem Abschnitt verwendet - für TSM-xxx-Module		
Name des Bauteils	Überblick	Beschreibung
Klemme Werkstoff: Aluminiumlegierung 6063 EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymer-Kautschuk), Feder, Schraube, Mutter, Unterlegscheibe, Federring		Wird zur Verbindung der Module miteinander verwendet

6.2 MATERIALSTÜCKLISTE

Diese Bauteile werden nur in dem Installationsbeispiel in diesem Abschnitt verwendet - für TSM-xxx-Module				
Pos.	Name	Abbildung	Größe (mm)	Werkstoff
1	Klemme		Länge und Breite 150 x 50	Aluminiumlegierung 6063
2	Klemmblock		Länge und Breite 150 x 60	Aluminiumlegierung 6063
3	EPDM		Länge, Breite und Dicke Oben 150 x 20 x 2 Unten 150 x 20 x 2,7	Gummi (für den Einsatz empfohlen: MH45643, Typenbezeichnung PMP-P-2100, hergestellt von PIONEER MATERIAL PRECISION TECH)
4	Verbindungs- teile		Schraube + Unterlegscheibe + Federring + Mutter	SUS 304

Hinweis:

- Wenden Sie sich bitte an Trina Solar, wenn Sie die Größe der Schraube ändern möchten.
- Beachten Sie bitte, dass alle obigen Maße in mm angegeben sind.

6.3 MONTAGEVERFAHREN

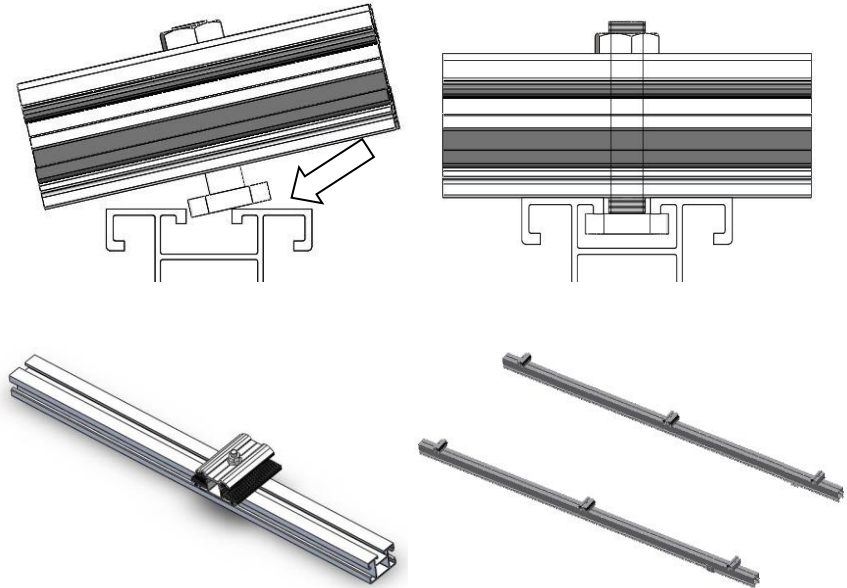
Lesen Sie bitte dieses Kapitel ganz durch, um sich vor Beginn der Installation mit der Verfahrensweise vertraut zu machen. Achten Sie außerdem darauf, dass vor Beginn der Installation der Standort entsprechend vorbereitet wurde.

Installationsbeispiel A - Für Schienen des Typs 2 aus C-Baustahl - für das TSM-xxx-System

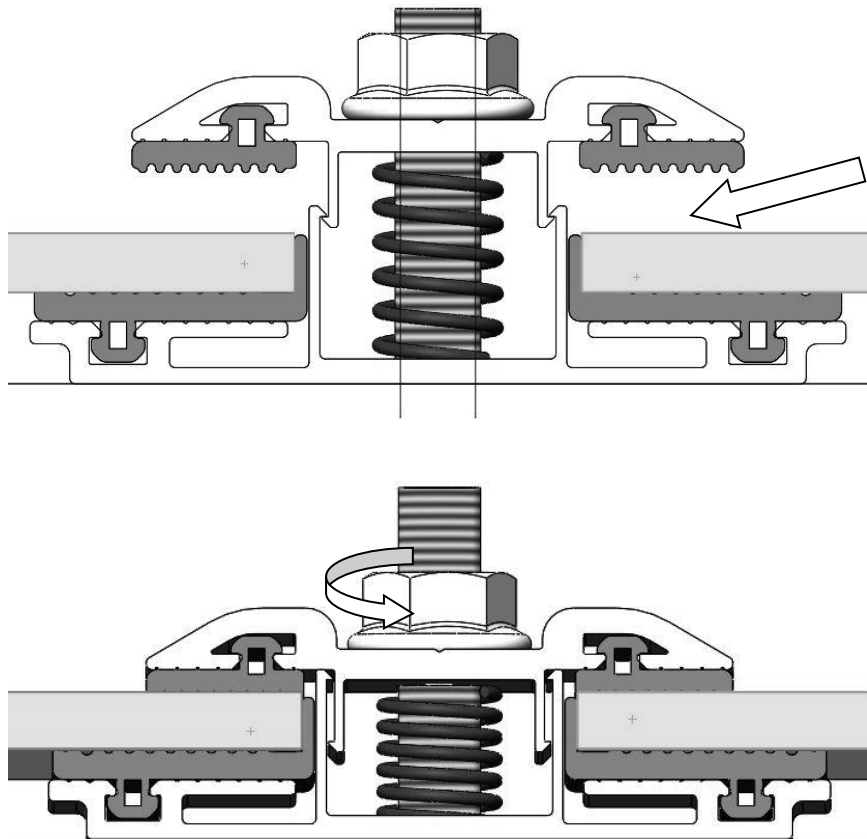
<p>Entfernen Sie die unteren Verbindungsteile. Verbindungssteile: Schraube M8, Federring und Unterlegscheibe.</p>	
<p>Führen Sie die Klemmschrauben in die Montagebohrungen ein und ziehen Sie dann die Muttern an. Wiederholen Sie dies mit allen Schrauben auf der Schiene, halten Sie bei der Installation der PV-Module den Abstand zwischen zwei Klemmen ein. (ca. 1 m).</p>	
<p>Setzen Sie das PV-Modul in die Klemme ein und ziehen Sie dann die Mutter an. M8 SS 304(16 Nm - 20 Nm)</p>	

Installationsbeispiel B - F für Aluminiumschienen - für das TSM-xxx-System

Setzen Sie die Klemme in die Verbindungsschienen ein.
M8 SS 304



Setzen Sie das PV-Modul in die Klemme ein und ziehen Sie dann die Mutter an.
M8 SS 304(16 Nm - 20 Nm)

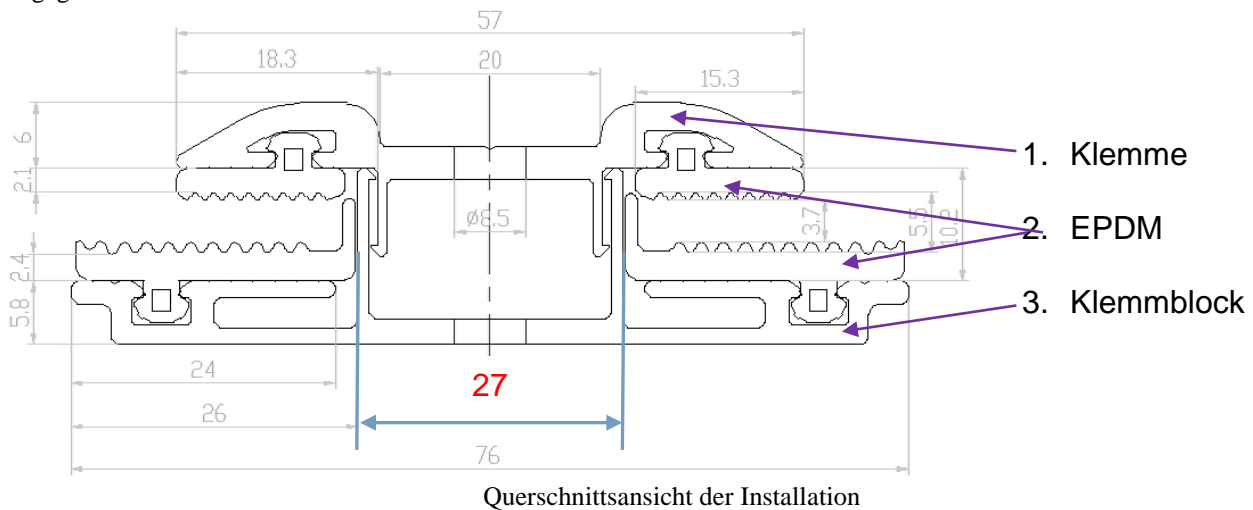


***HINWEIS: Prüfen Sie regelmäßig das Drehmoment der Schrauben bei der Installation.**

6.4 MIT VERSCHIEDENEN TRÄGERGERÜSTSYSTEMEN KOMPATIBLE TRINA-KLEMME

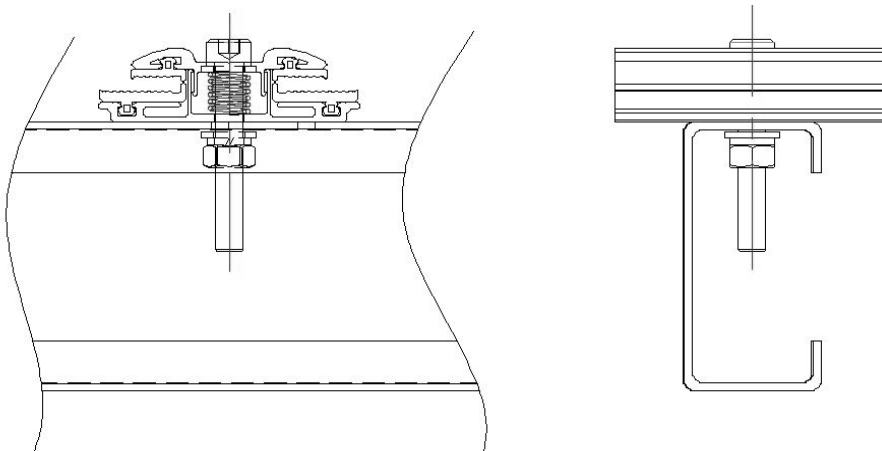
Die folgenden Beispiele veranschaulichen, wie man die Kompatibilität der Trina-Klemme mit verschiedenen Trägergerüstsystemen beurteilt.

Für die Beurteilung des Trägergerüstsystems sehen Sie bitte bei den nachfolgenden Abmessungen nach. Wenden Sie sich an Trina Solar, wenn Sie die Größe der Schraube ändern möchten. Beachten Sie bitte, dass alle folgenden Maße in mm angegeben sind.



Beispiel A: Installation auf C-Baustahlträgergerüst des Typs 2

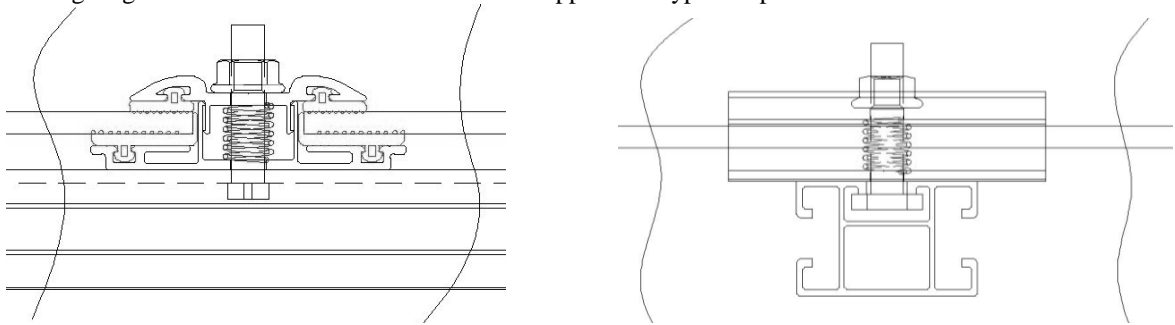
- Trina empfiehlt die Verwendung von M8-Schrauben zur Befestigung der Klemme. Das Drehmoment für die M8-Schraube beträgt 16 - 20 Nm.
- Wenn Sie die Schrauben und Muttern für die Klemme auswählen, beachten Sie bitte zuerst die Abmessungen Ihres Trägergerüsts.



Beispiel B: Installation auf Aluminiumträgergerüst

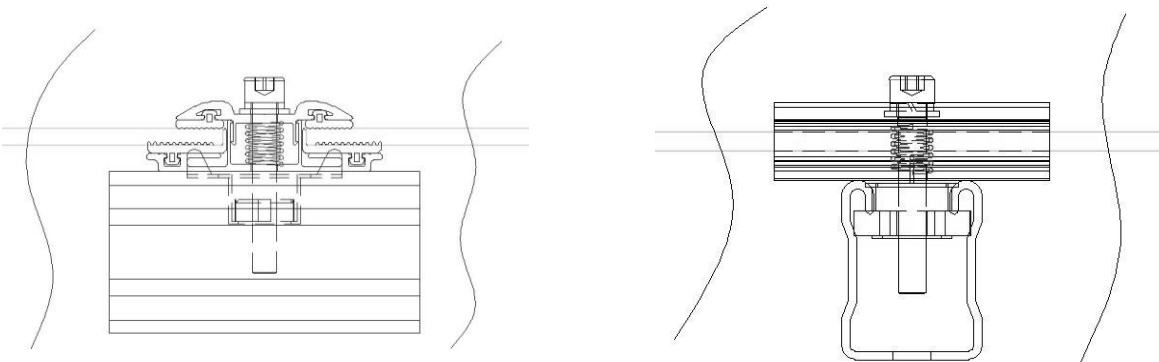
- Trina empfiehlt die Verwendung von M8-Schrauben zur Befestigung der Klemme. Das Drehmoment für die M8-Schraube beträgt 16 - 20 Nm.
- Wenn Sie die Schrauben und Muttern für die Klemme auswählen, beachten Sie bitte zuerst die Abmessungen Ihres Trägergerüsts.

- Aluminiumrahmen schränken das Anziehen der Schrauben ein. Wie nachfolgend dargestellt, kann die Schraube nicht nach unten angezogen werden. In diesem Fall wird eine Kappe vom Typ T empfohlen.



Beispiel C: Installation auf C-Baustahlträger des Typs 1

- Trina empfiehlt die Verwendung von M8-Schrauben zur Befestigung der Klemme. Das Drehmoment für die M8-Schraube beträgt 16 - 20 Nm.
- Wenn Sie die Schrauben und T-Muttern für die Klemme auswählen, beachten Sie bitte zuerst die Abmessungen Ihres Trägerträgers.
- Für C-Baustahlträger des Typs 1 sind aufgrund der Größe des Zwischenraums innerhalb des Trägerträgersabschnitts viele Auswahlmöglichkeiten gegeben, einschließlich T-Muttern.



Hinweis:

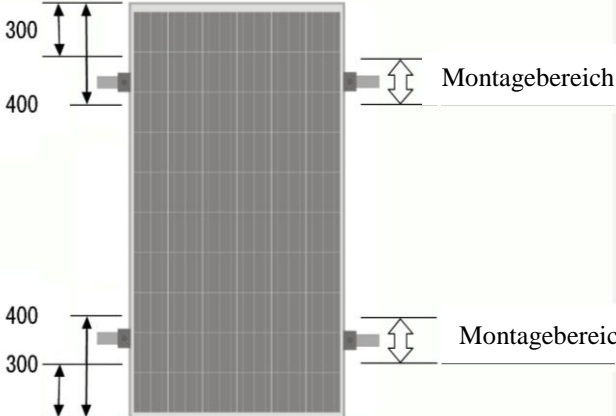
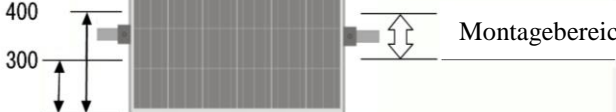
Wenden Sie sich bitte an einen Techniker von Trina Solar, bevor Sie die Installation mit rahmenlosen Klemmen vornehmen.

6.5 KLEMMENOPTIONEN

6.5.1 MODULE mit 60 und 40 Zellen

Die Klemmen sollten zwischen 300 und 400 mm von der Kante des Moduls mit dem Modul verbunden werden. Dieser Abstand gilt von der Modulkante bis zur Mitte der Klemme.

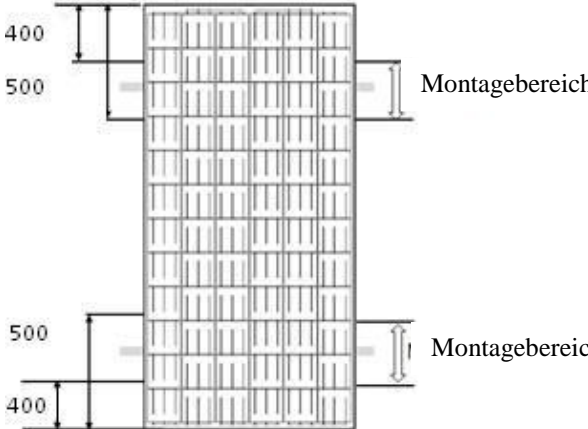
***Hinweis: Zur Sicherung der mechanischen Last sind zwei Stützschienen unter dem PV-Modul erforderlich.**

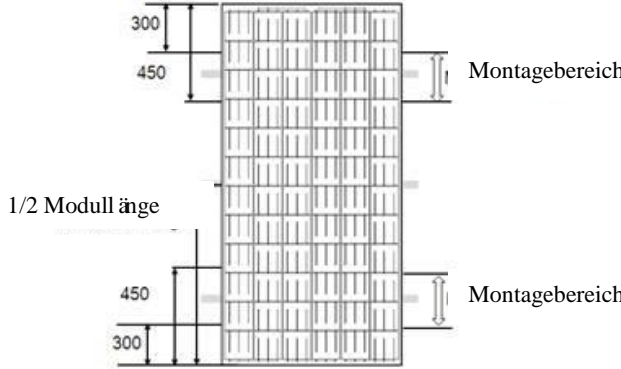
Mechanische Druckbelastung	Länge der Klemme	Montagerichtung
+2400 Pa /-2400 Pa	80 mm	
+5400 Pa /-2400 Pa	150 mm	 <p>*Hinweis: Der oben angegebene Abstand gilt von der Modulkante bis zur Mitte der Klemme. *Hinweis: Zur Sicherung der mechanischen Last sind zwei Stützschielen unter dem PV-Modul erforderlich.</p>

6.5.2 MODULE mit 72 Zellen

Beträgt die mechanische Last ± 2400 Pa, sollten die Klemmen zwischen 400 und 500 mm von der Kante des Moduls mit dem Modul verbunden werden. Dieser Abstand gilt von der Modulkante bis zur Mitte der Klemme.

Hinweis: Zur Gewährleistung einer guten mechanischen Belastbarkeit des Moduls sind zwei oder drei Stützschielen unter dem PV-Modul erforderlich.

Mechanische Druckbelastung	Länge der Klemme	Montagerichtung
+2400 Pa /-2400 Pa	150 mm	 <p>*Hinweis: Der oben angegebene Abstand gilt von der Modulkante bis zur Mitte der Klemme. *Hinweis: Zur Sicherung der mechanischen Last sind zwei Stützschielen unter dem PV-Modul erforderlich.</p>

<p>+5400 Pa /-2400 Pa</p>	<p>150 mm</p>	 <p>*Hinweis: +5400 Pa bei Verwendung von Verbindungselementen mit 3 Reihen zum Stützen des Moduls, der Abstand gilt von der Modulkante bis zur Mitte der Klemme.</p> <p>*Hinweis: Zur Sicherung der mechanischen Last sind drei Stützschiene unter dem PV-Modul erforderlich.</p>
----------------------------------	----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7. MODULVERDRAHTUNG

Jedes Modul verfügt über zwei standardmäßige Ausgangskabel mit einer Querschnittsfläche von 4 mm², die für 90 °C ausgelegt und UV-beständig sowie mit Plug-and-Play-Steckern versehen sind. Dieses Kabel eignet sich für Anwendungen, bei denen die Verkabelung der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist. Wir empfehlen, dass alle Verkabelungen und elektrische Verbindungen den entsprechenden nationalen elektrotechnischen Normen entsprechen.

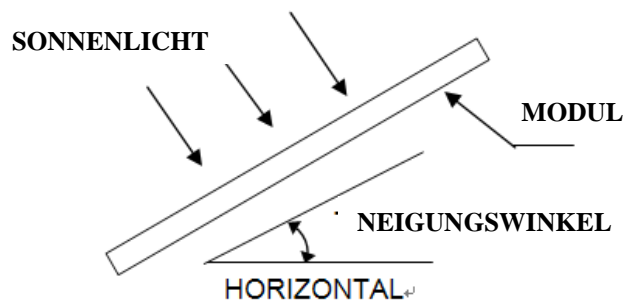
Für Feld-Verbindungen muss mindestens ein für 90 °C ausgelegtes, sonnenlichtbeständiges Kupferkabel mit einer Querschnittsfläche von 4 mm² verwendet werden.

Der minimale bzw. maximale Außendurchmesser des Kabels beträgt 5 bis 7 mm. In den [Datenblattangaben](#) finden Sie die maximale elektrische Belastbarkeit der Vorsicherung.

8. NEIGUNGSWINKEL DES MODULS

Die in Serie verbundenen PV-Module von Trina Solar müssen in der gleichen Ausrichtung und im gleichen Winkel installiert werden. Sind die Ausrichtung oder der Winkel unterschiedlich, kann dies zu einem Verlust der Ausgangsleistung führen, da auf jedes Modul einer unterschiedlich großen Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.

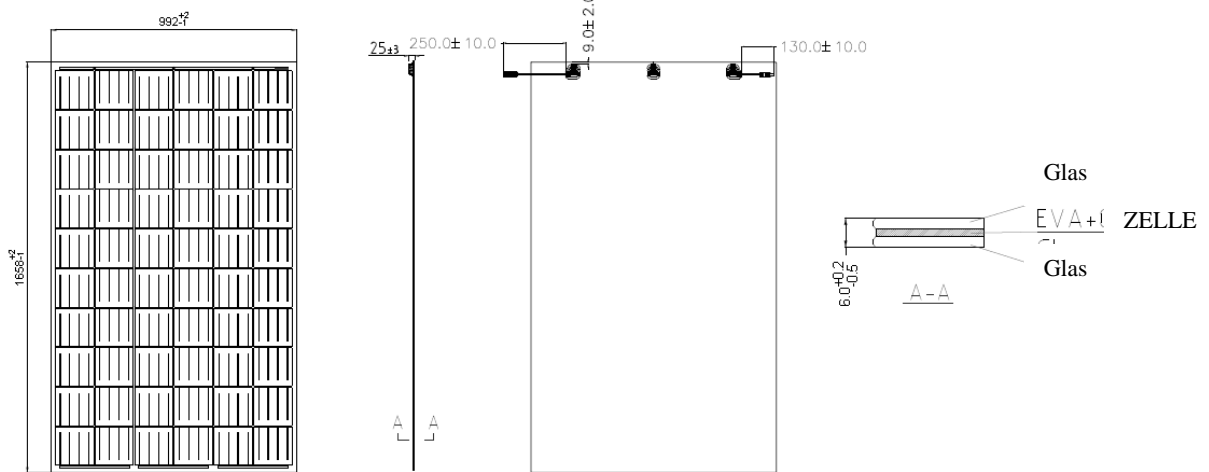
Die PV-Module von Trina Solar erzeugen den meisten Strom, wenn sie senkrecht zum einfallenden Sonnenlicht ausgerichtet sind. Bei Installationen, bei denen die PV-Module an einer dauerhaften Konstruktion angebracht sind, sollten die PV-Module geneigt werden, um im Winter eine optimale Leistungsfähigkeit zu erreichen. Der Neigungswinkel des Moduls wird zwischen den Solarmodulen und dem Boden gemessen. Der optimale Neigungswinkel des PV-Moduls entspricht fast dem Breitengrad des Installationsorts.



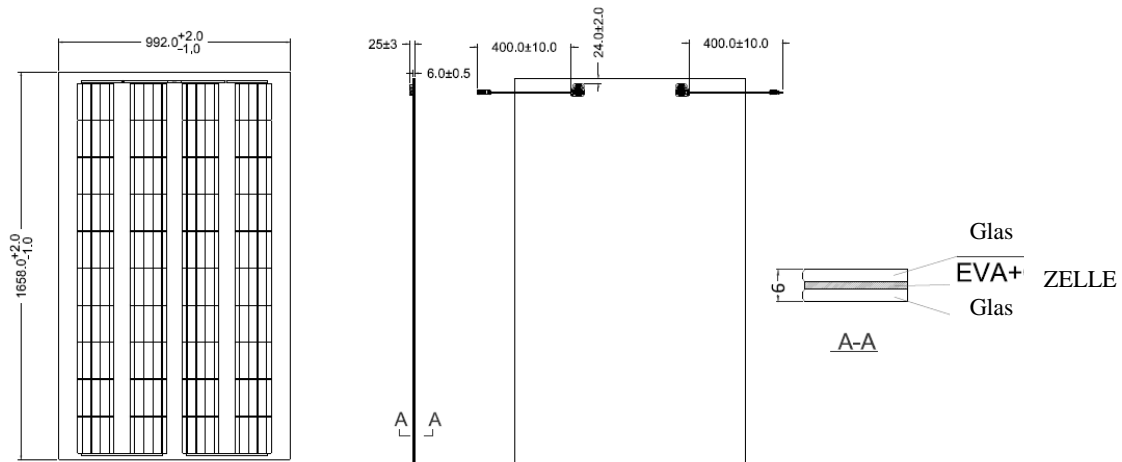
Neigungswinkel des SPV-Moduls

9. MECHANISCHE ZEICHNUNG DES PV-MODULS

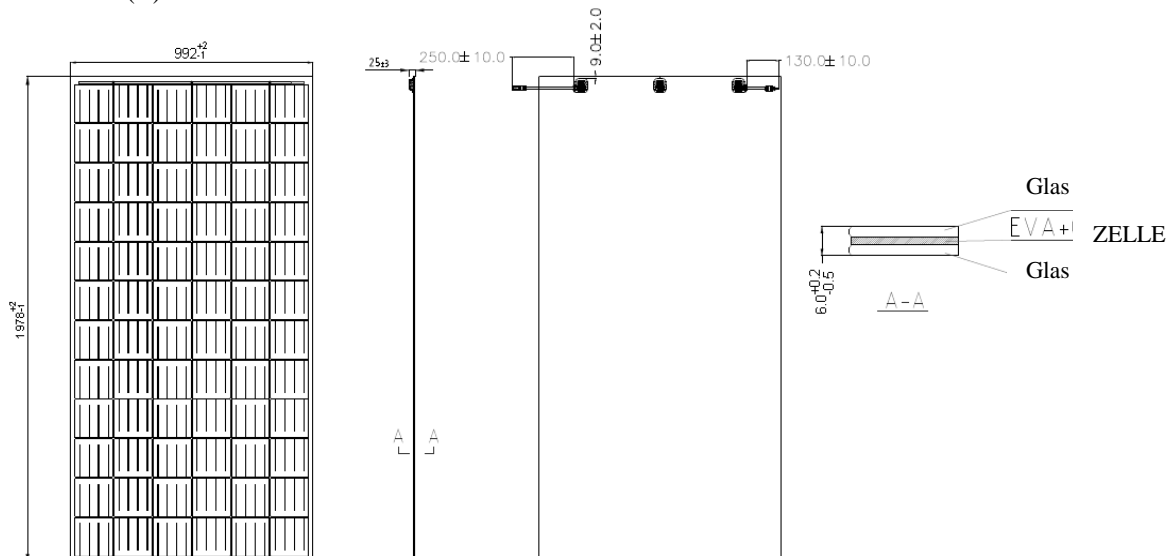
■ PEG5/PEG5.07



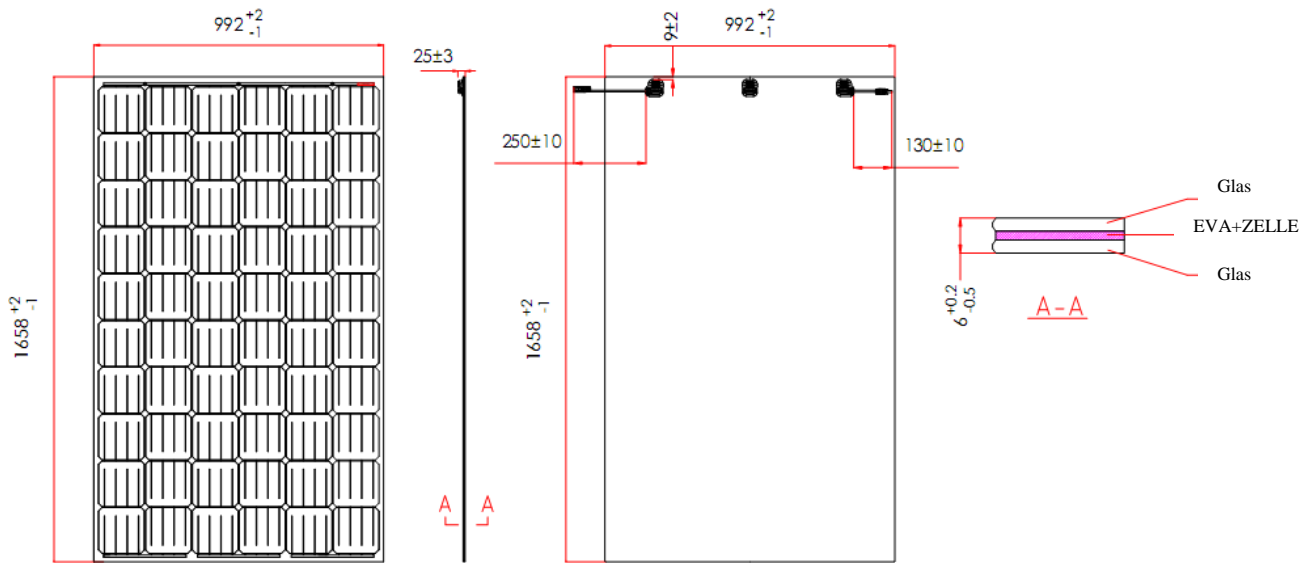
■ PEG40.07



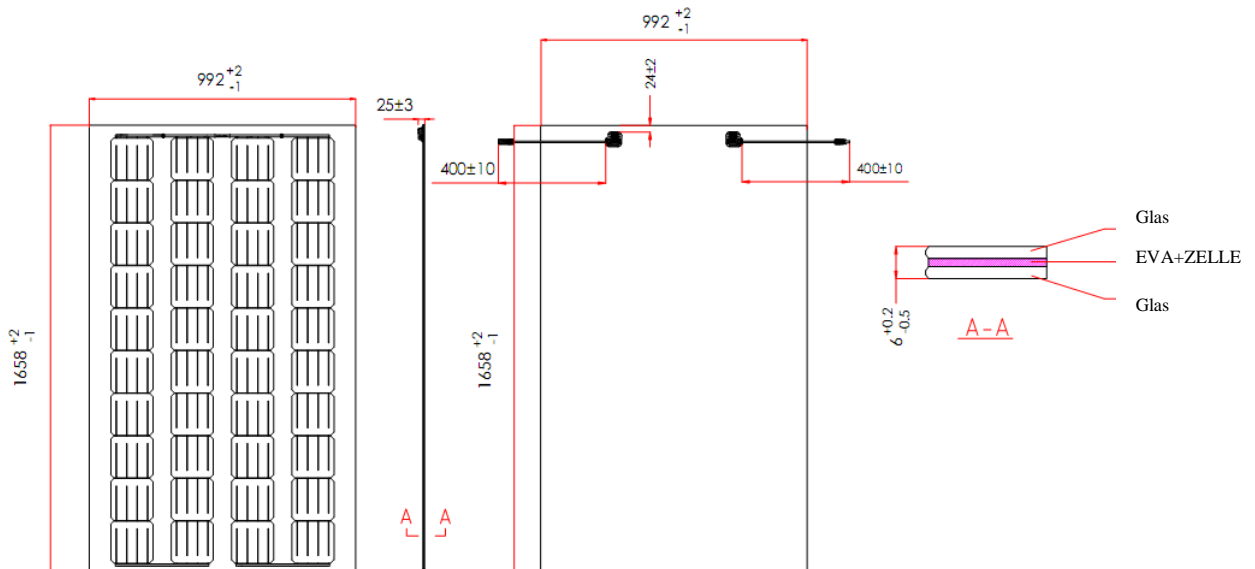
■ PEG14/ PEG14(II)



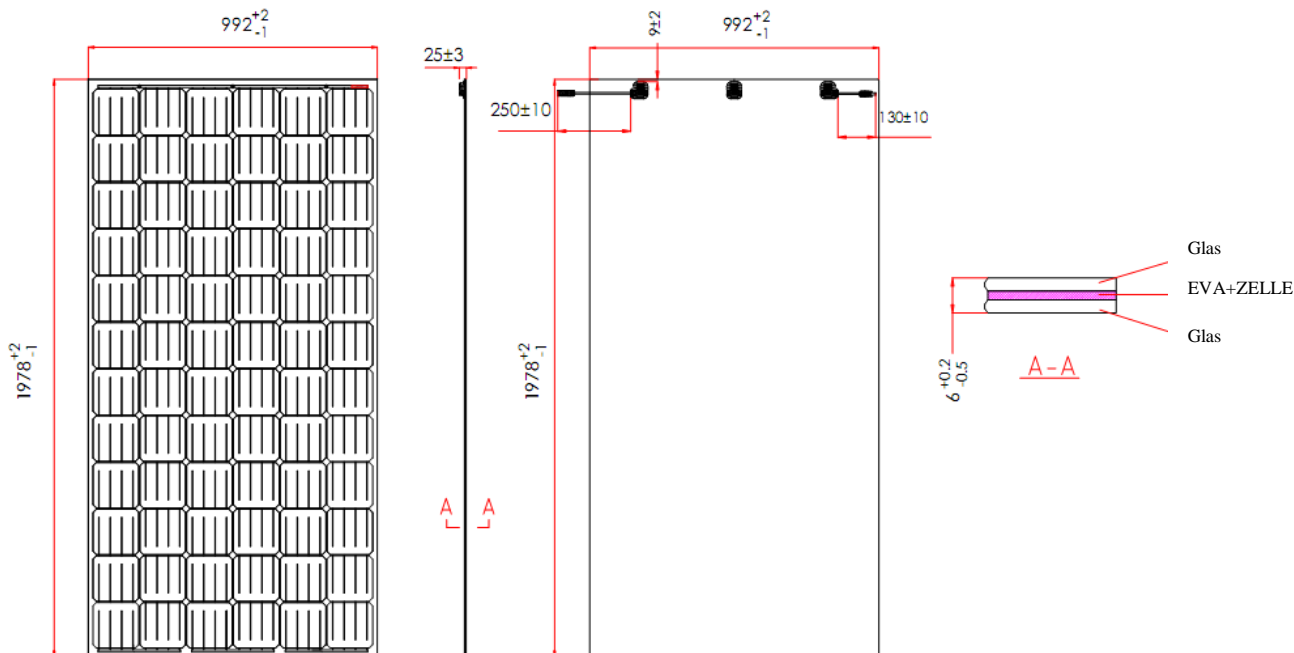
■ DEG5(II)/DEG5.07(II)



■ DEG40.07(II)



■ DEG14(II)



Hinweis: Alle obigen Maße sind in mm angegeben.

10. WARTUNG UND PFLEGE

- Unter den meisten Witterungsbedingungen reicht ein normaler Regenguss aus, um die Oberfläche des PV-Moduls sauber zu halten. Falls sich zu viel Staub oder Schmutz abgelagert, reinigen Sie das Glas nur mit einem weichen Tuch und einem milden Reinigungsmittel sowie Wasser.
- Reinigen Sie die Module während der wärmeren Tageszeiten nicht mit kaltem Wasser, damit kein Temperaturschock entsteht, der das Modul beschädigen könnte.
- Es wird empfohlen, mindestens einmal pro Jahr das Drehmoment der Anschlussschrauben und den allgemeinen Zustand der Verkabelung zu überprüfen. Prüfen Sie außerdem, ob alle Montageschrauben ordnungsgemäß festgezogen sind. Lose Verbindungen führen zu einer Beschädigung der Anlage.
- Module, die ausgetauscht werden müssen, sind durch Module des gleichen Typs zu ersetzen. Berühren Sie keine stromführenden Teile der Kabel und Stecker. Verwenden Sie die entsprechende Schutzausrüstung (isolierte Werkzeuge, Isolierhandschuhe usw.), wenn Sie mit den Modulen hantieren.
- Decken Sie die Vorderseite der Module während der Reparatur mit einem lichtundurchlässigen Material ab. Werden die Module dem Sonnenlicht ausgesetzt, erzeugen sie eine hohe Spannung und sind gefährlich.

Trina Solar ist Mitglied der europäischen Vereinigung PC Cycle. Im Rahmen eines vorfinanzierten PV-Recyclingprogramms werden die PV-Module von Trina Solar zurückgenommen und auf umweltfreundliche und nachhaltige Weise entsorgt. *Gilt nur für teilnehmende Länder innerhalb der Europäischen Union.

WARNUNG: Für jede elektrische Wartung muss die PV-Anlage zuerst abgeschaltet werden. Eine unsachgemäße Wartung kann einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag und/oder Verbrennungen zur Folge haben.

11. TECHNISCHE ANGABEN

Die technischen Angaben des Moduls entnehmen Sie bitte dem im Versandkarton beigelegten Datenblatt und besuchen Sie die Webseite von Trina Solar unter www.trinasolar.com. Dort erhalten Sie das Datenblatt für jedes Produkt oder den umfassenden Produktkatalog.

12. BYPASS-DIODEN UND SPERRDIODEN

Eine teilweise Verschattung eines einzelnen Moduls kann zu einer Sperrspannung im verschatteten PV-Modul führen. Der Strom wird dann durch die anderen Module gezwungen, durch den verschatteten Bereich zu fließen. Wird eine Bypass-

Diode parallel zum Serienstring geschaltet, fließt der Strom durch die Diode, umgeht das verschattete PV-Modul und verringert so gleichermaßen die Aufheizung des Moduls und die Stromverluste der Anlage.

Gegenwärtig sind die PV-Module von Trina Solar mit Bypass-Dioden im Anschlusskasten ausgestattet. Es handelt sich um Dioden des Typs SB3040DY (ausgelegt für maximal 40 V, PIV, 16 A, 3 Stck. werden mitgeliefert). Versuchen Sie nicht, den Anschlusskasten zu öffnen, um die Dioden auszuwechseln, auch wenn diese nicht ordnungsgemäß funktionieren.

In einem System, bei dem eine Batterie verwendet wird, befinden sich die Sperrdioden normalerweise zwischen der Batterie und dem Ausgang des PV-Moduls, um zu verhindern, dass sich die Batterie über Nacht entlädt.

Dioden, die als Sperrdioden eingesetzt werden, müssen folgende Eigenschaften aufweisen:

- Durchschnittlicher Nenn-Durchlassstrom [$I_{F(AV)}$] über der maximalen Systemstromstärke bei der höchsten Betriebstemperatur des Moduls.
- Wiederholte Nenn-Spitzensperrspannung [V_{RRM}] über der maximalen Systemspannung bei der niedrigsten Betriebstemperatur des Moduls.

13. ANSPRECHPARTNER

Diese Solarmodule enthalten keine Komponenten, die vom Besitzer der Anlage selbst gewartet werden können. Haben Sie den Verdacht, dass Ihre Anlage nicht richtig funktioniert, informieren Sie bitte unverzüglich Ihren Installateur.

1. Wenden Sie sich an Ihren Installateur.
2. Das Kundendienstteam von Trina Solar erreichen Sie unter: <http://customerservice.trinasolar.com>
3. Senden Sie das Kundenfeedback-Formular an www.trinasolar.com; ein Mitarbeiter unseres technischen Service wird sich schnellstmöglich mit Ihnen in Verbindung setzen. Für das Einsenden des Feedbacks vom Kundenservice-Link sind ein Benutzername und ein Passwort erforderlich.

WARNUNG: Für jede elektrische Wartung muss die PV-Anlage zuerst abgeschaltet werden. Eine unsachgemäße Wartung kann einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag und/oder Verbrennungen zur Folge haben.