

# SOLUXTEC

made in Germany.

BEDIENUNGSANLEITUNG

SOLUXTEC  
SOLARPRODUKTE



1. EINLEITUNG	3
2. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE	3
3. VERORDNUNG	4
4. TRANSPORT UND HANDHABUNG	4
5. PRODUKTDDETAILS	5
6. INSTALLATION	6
Moduldesign	6
Vorsichtsmaßnahme	8
Installationsoption	10
7. ELEKTRISCHE INSTALLATION	14
Vorsichtsmaßnahme	14
Installationsoption	14
8. WARTUNG UND REINIGUNG	17

## 1 EINLEITUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für PV-Module der SOLUXTEC GmbH entschieden haben. Die folgende Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise, die vor der Installation der SOLUXTEC-Produkte gelesen und verstanden werden müssen. Dieses Dokument steht in keinem Zusammenhang zu Qualitätsgarantien und dient lediglich als Bedienungsanleitung für die elektrische, mechanische und allgemeine Handhabungssicherheit der SOLUXTEC-Produkte.

Falls die PV-Installation die unten genannten Punkte nicht beachtet, erlischt die Qualitätsgarantie der SOLUXTEC-Produkte.

Dieses Dokument ist Eigentum von SOLUXTEC und alle Inhalte sind geistiges Eigentum von SOLUXTEC. SOLUXTEC behält sich das Recht vor, dieses Dokument ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

- Bitte lesen Sie dieses Dokument vor der Installation sorgfältig durch
- Bitte stellen Sie sicher, dass dieses Dokument für Installateure und Bediener im Umgang mit SOLUXTEC-Produkten stets verfügbar ist.
- Bitte geben Sie dem Installationsinhaber eine Kopie dieses Dokuments.
- Wenn in diesem Dokument Fragen nicht gut beantwortet werden, wenden Sie sich vor der Installation an den SOLUXTEC-Support.

## 2 SICHERHEIT

- ⚠ Bei der Installation von Photovoltaik-Modulen müssen die geltenden Normen des Installationsortes eingehalten werden. Es ist zwingend erforderlich, die Normen der jeweiligen lokalen Behörde zu Rate zu ziehen, falls spezifische Regeln auferlegt werden.
- ⚠ Die Installation von Photovoltaik-Modulen muss von qualifizierten Personen durchgeführt werden, die über ausreichende Kenntnisse aller landesspezifischen Vorschriften und Konformitätsanforderungen verfügen.
- ⚠ Solarmodule erzeugen Gleichstrom und werden schon bei geringer Beleuchtungsstärke mit Strom versorgt. Bei mehreren miteinander verbundenen Modulen kann es zu einer Anhäufung von Spannung und Intensität kommen. Bitte respektieren Sie alle persönlichen Sicherheitsvorkehrungen, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.
- ⚠ Bitte beachten Sie die Daten aus dem Datenblatt des gewählten Moduls, um alle Grenzwerte des Moduls einzuhalten und mit anderen Materialien übereinstimmen, die für den Betrieb des Photovoltaikgenerators erforderlich sind.



- Öffnen Sie niemals die Anschlussdose auf der Rückseite des Photovoltaikmoduls
- Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse sauber und nicht verschmutzt oder nass sind, bevor Sie sie anschließen.
- Trennen Sie niemals den Photovoltaik-Stecker unter Last. Schalten Sie den Gleichstromunterbrecher immer aus, bevor Sie den Photovoltaik-Stecker abziehen.
- Die Werkzeuge müssen für die Solarinstallation und die Unterstützung von Gleichstrom vorgesehen sein.
- Der endgültige Photovoltaikgenerator muss alle erforderlichen Normen und Anforderungen in Übereinstimmung mit dem Installationsland erfüllen (PV, Wechselrichter, Kabel, Erdung und anderes Zubehör vom PV-Generator).
- Zerlegen Sie niemals Teile des Moduls.

### 3 VERORDNUNG








Alle in diesem Dokument vorgestellten Module unterliegen den folgenden Normen:

- IEC 61215
- IEC 61730
- IEC 62804 (PID)
- IEC 61701 (SALZMIST)
- IEC 62716 (AMMONIA)
- EMV- und Niederspannungsregelung


HINWEIS: SOLUXTEC verbessert ständig seine Produkte. Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn eine Norm für Ihr Projekt in der obigen Liste fehlt.


### 4 TRANSPORT UND HANDHABUNG

Während des Transports und der Zwischenlagerung sind folgende Punkte zu beachten:

-  Der Transport der Module muss nur mit der SOLUXTEC-Originalverpackung erfolgen.
-  Überschreiten Sie niemals die maximale Anzahl der zu stapelnden Paletten. Für die Palettenstapelung sind nur SOLUXTEC-Originalverpackungen zulässig.
-  Tragen Sie beim Auspacken der Module bitte weiche und saubere Handschuhe. Es ist verboten, das Modul mit einem Saugnapf zu transportieren, da dies die entreflektierende Beschichtung des Solarglases beschädigt.
-  Es ist verboten, die Module von den Solarkabeln oder von der Anschlussdose oder von leitenden Elementen zu tragen / anzuheben.
-  Lassen Sie das Modul nicht direkt auf das Modul fallen.
-  Seien Sie bei der Handhabung der Module vorsichtig, besonders an den Ecken, um sie nicht zu erschüttern.
-  Während der Handhabung der Module darf die eloxierte Beschichtung des Rahmens niemals zerkratzt werden.

Korrosion kann auftreten und zu einer Verringerung des mechanischen Widerstands führen.

 Es ist verboten, Löcher in die Aluminiumrahmen zu bohren.

 Es ist verboten, die Module zu lackieren oder Klebstoff auf die Moduloberfläche aufzutragen.







 Gehen Sie niemals auf dem Modul.

## 5 PRODUKTDDETAILS

Dieses Dokument gilt für alle folgenden Produkte:

EINGERAHMTE	DAS MODUL MONO VI / XSC	DMMVI / DMMXSC	Einzelglas	Weiß / schwarz
	DAS MODUL MONO	DMM	Einzelglas	Weiß / schwarz
	DAS MODUL POLY	DMP	Einzelglas	Weiß / schwarz
	DAS MODUL MONO PURE GLASS VI / XSC	DMMVIPG / DMMXSCPG	Glas Glas	Transparent / schwarz
	DAS MODUL MONO VI GEMINI	DMMVI_GEMINI	Einzelglas Bifacial	Transparent
RAHMENLOS	POWERSLATE MONO VI	PSMVI	Einzelglas	Schwarz / weiß / transparent
	POWERSLATE MONO VI PG	PSMVIPG	Glas Glas	Schwarz / weiß / transparent

Erklärung des Etiketts:

<b>SOLUXTEC</b> Werner-von-Siemens-Str. 25 D-54634 Bitburg		
<b>DAS MODUL MONO VI Serie</b> <b>370 Wp</b>		
<b>DMMVI370</b>		
P <sub>max</sub> (0, + 4,99 Wp)	370 Wp	
I <sub>sc</sub>	11,41 A	
I <sub>mpp</sub>	10,81 A	
V <sub>oc</sub>	41,06 V	
V <sub>mpp</sub>	34,25 V	
Max. System Voltage	1500 V	
Protection Class	II	
Max. Series Fuse	25 A	
All values measured under STC (1000 W/m <sup>2</sup> , 25°C, AM 1,5).		
Power measurement tolerance: P <sub>max</sub> ±3%, I <sub>sc</sub> ±3%, U <sub>oc</sub> ±3%		
Pflash > Pmpp		
		
This unit produces DC electricity when exposed to sunlight. Avoid contact with exposed terminal. Do not connect or disconnect plug contacts while system is under load current. Please read carefully the safety/installation instructions. MADE IN GERMANY		

Alle Module von SOLUXTEC haben auf der Rückseite ein eigenes Etikett.

Dieses Etikett fasst das Moduldatenblatt wie folgt zusammen:

- Herstellungsort
- Handelsname
- STC-Daten (Standardtestbedingung):
  - P<sub>mp</sub>: Leistung in Watt bei maximaler Leistung
  - I<sub>sc</sub>: Kurzschlussintensität in Ampere
  - I<sub>mp</sub>: Intensität in Ampere am Stromanschluss
  - V<sub>oc</sub>: Spannung in Volt im offenen Stromkreis
  - V<sub>mp</sub>: Spannung in Volt an der Steckdose

Weitere Details zum mechanischen oder elektrischen Verhalten des Moduls entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Datenblatt.

Kodierung der Seriennummer:

S T U V WW XX YYY ZZZZ, wo:

- S = D für DAS MODUL  
P für POWERSLATE
- T = F für Folienmodul  
G für Glas Glas Modul
- U = A für Mono Solarzellen M6  
B für Mono Solarzellen M10  
C für Mono Solarzellen M3  
D für Poly Solarzellen 157 mm<sup>2</sup>  
E für Mono Solarzellen M6 Bifacial  
F für Mono Solarzellen M10 Bifacial  
G für Mono Solarzellen M3 Bifacial  
H für Mono Solarzellen M10 schneiden
- V = 1 für die Produktion in FAB 1 Bitburg  
2 für die Produktion in FAB 2 Trier
- W = Produktionsmonat
- X = Produktionsjahr
- Y = Fertigungsauftragsnummer
- Z = Modulnummer von oben Fertigungsauftragsnummer.

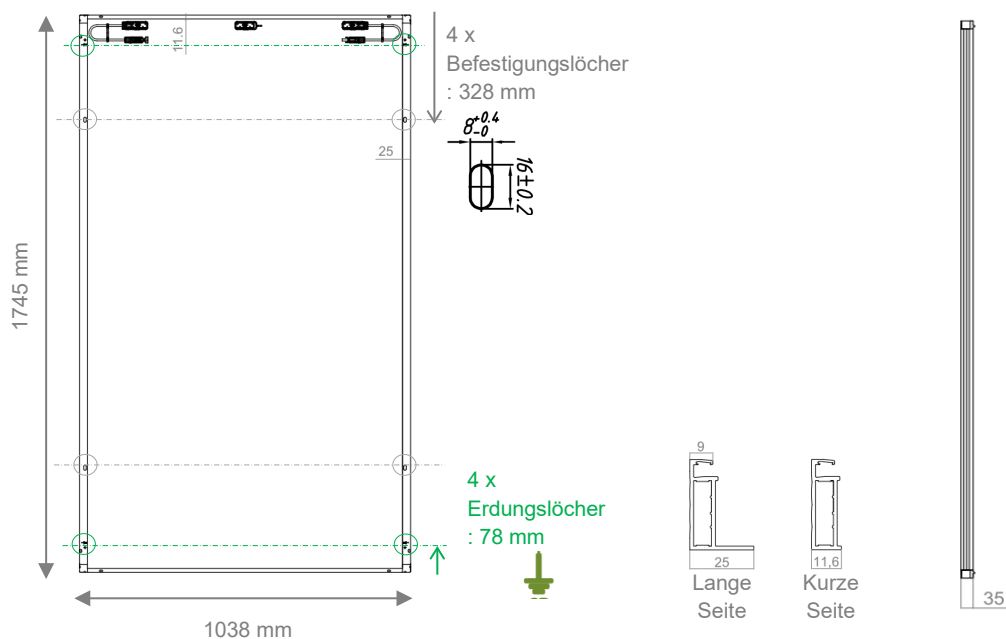
## 6 INSTALLATION VOR ORT

Bei der Installation von SOLUXTEC PV-Modulen müssen die folgenden Richtlinien vor Ort beachtet werden.

### MODULDESIGN-PRÄSENTATION

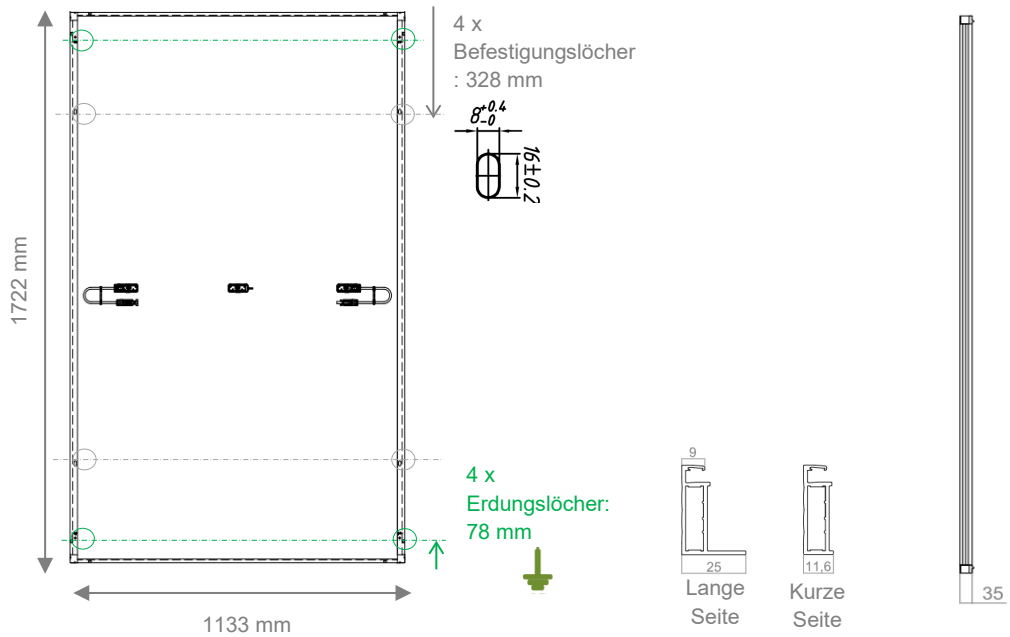
- Rahmendesign für M6-Solarzellenmodule:

- DMMVI
- DMMVI\_GEMINI
- DMMVIPG



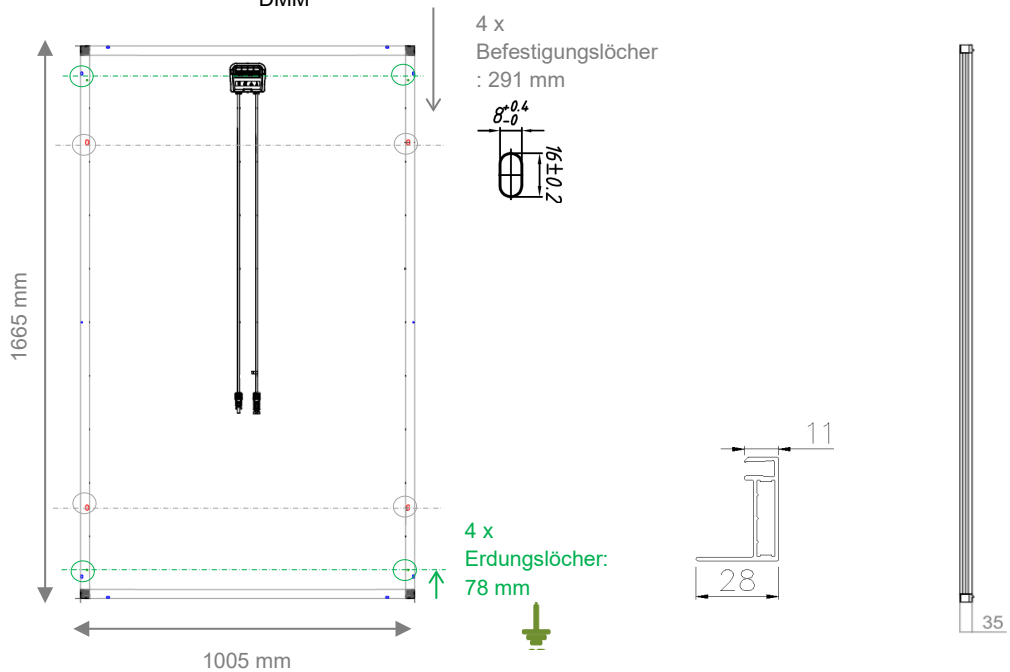
- Rahmendesign für M10-Solarzellenmodule:

- DMMXSC
- DMMXSCPG



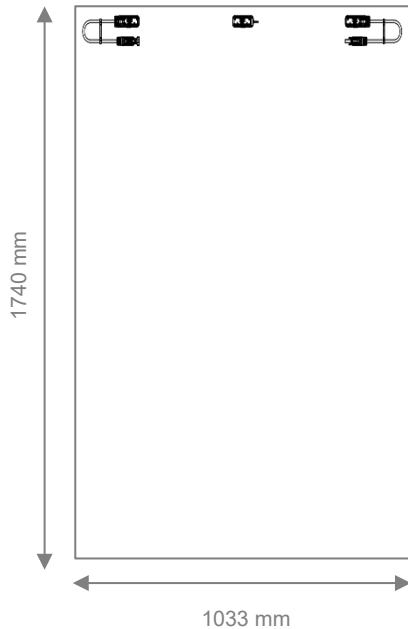
- Rahmendesign für Poly- und Mono M10-Solarzellenmodule:

- DMP
- DMM



- Rahmenloses Design für M6-Solarzellen Modul Glas + Folie & Glas + Glas:

- PSMVI (Gesamtdicke von 5,5 mm)
- PSMVIPG (Gesamtdicke von 6,5 mm)



**VORSICHT:**

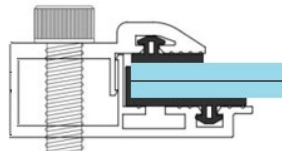
- Betreiben Sie Solar-PV-Module in einer sicheren Umgebung. Geeignet und frei von jeglichen Risiken.
- Die maximale Betriebshöhe der Module beträgt 4000 m über dem Meeresspiegel
- Bitte verwenden Sie keine abrasiven oder chemischen Lösungen für die Module. Weder auf Glas- noch auf Aluminiumrahmen.
- Direkten Kontakt mit Salzwasser vermeiden.
- PV-Solarmodule sind nicht als Dachersatz zu betrachten. PV-Solarmodule allein können keine Abdichtung für das Dach gewähren. Eine Dachabdichtung kann unter Berücksichtigung eines PV-Moduls und einer BIPV\*-Lösung erzielt werden.

*\*Gebäude integrierte Photovoltaik.*

- Betriebstemperatur von -40 °C bis 85°C
- Der beste Wirkungsgrad wird erzielt, indem der Neigungswinkel optimiert und der Sonne zugewandt wird.
- Bei der Wahl der endgültigen Position der PV-Module wird empfohlen, mögliche Schatten zu vermeiden, die durch Gebäude, Schornsteine, Bäume usw. entstehen können, da dies zu einem erheblichen Energieverlust führen kann.
- Die PV-Module von SOLUXTEC können nur mit Montagestrukturen installiert werden.
- Montagestrukturen müssen den geltenden Gesetzen des Installationslandes entsprechen.
- Die Module müssen gemäß der Bedienungsanleitung des Herstellers der Montagestruktur auf der Montagestruktur installiert werden.
- Achten Sie auf eine ausreichende Belüftung der PV-Module.

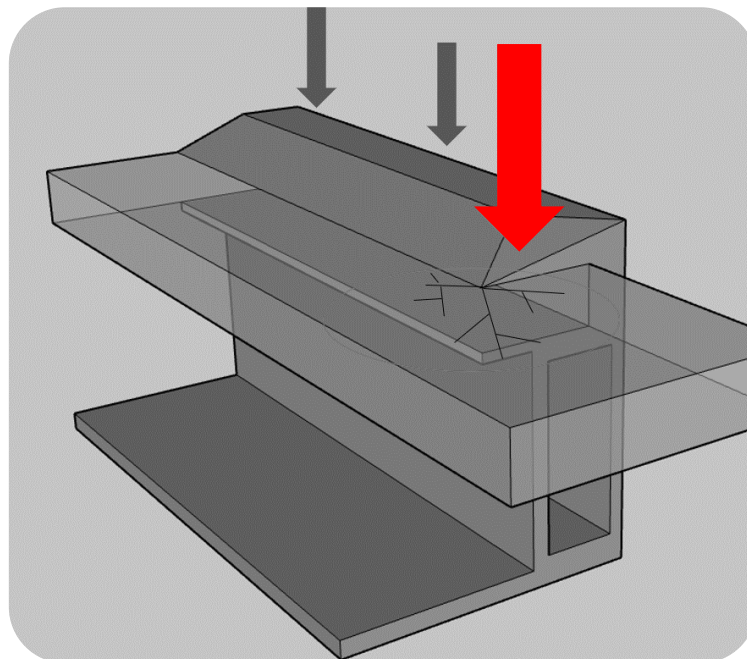


- Beachten Sie die Ausdehnung der Montagestruktur, um zusätzliche mechanische Belastungen der PV-Module zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass Sie ein Material für die Montagestruktur verwenden, das keine chemischen Reaktionen auf den PV-Modulrahmen zeigt (Korrosionsphänomene).
- Die Wahl der Klemmen ist wichtig und muss die Mindestanforderungen erfüllen:
  - Rahmenlose Modulklemmen benötigen einen EPDM-Schutz, um das Glas festzuziehen.



Für jeden Typ rahmenloser Module ist eine Mindestlänge von 120 mm vorgeschrieben.

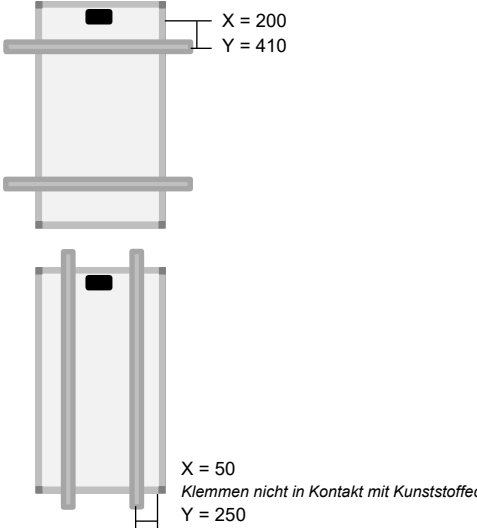
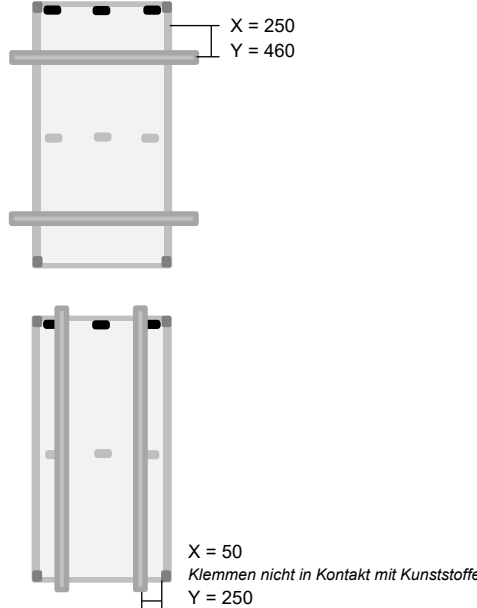
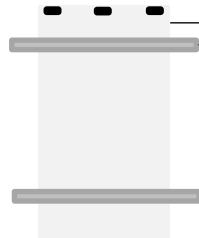
- Für jeden Typ von gerahmten Modulen ist eine Mindestlänge von 80 mm Klemmen vorgeschrieben.
- Klemmen haben keinen Kontakt mit der Frontscheibe, oder Klemmen für rahmenlose Module beschatten keine Solarzellen.
- Mindestens 4 Klemmen / Module sind obligatorisch.
- Die Anzugskraft in Newton muss der Empfehlung des Klemmenherstellers entsprechen.
- Beim Anziehen ist es verboten, dass die Klemmen eine Verformung des Modulrahmens aufweisen.

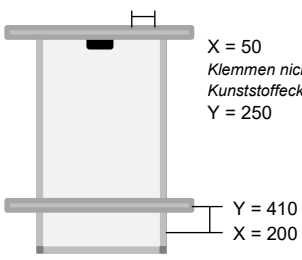
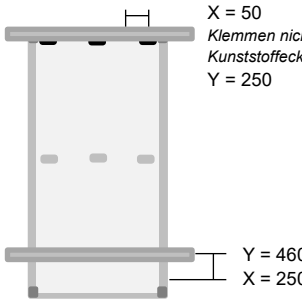
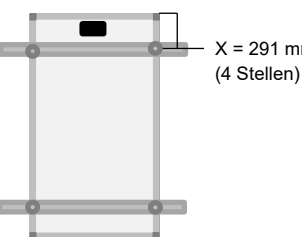
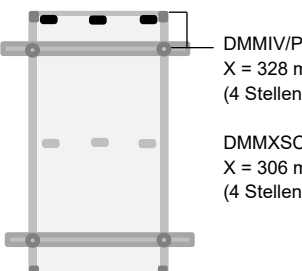
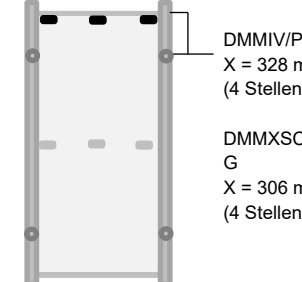


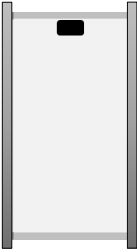
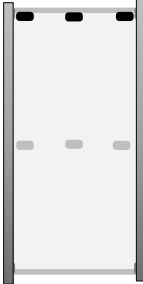
*Achten Sie beim Anziehen darauf, dass die Kraft gleichmäßig auf das Aluminiumteil verteilt wird. Die Kraft darf den oberen Rahmenflansch nicht verformen. Bei Modulserien, die mit einer Wasserablaufecke ausgestattet sind, darf die Klemme nicht direkt aufgesetzt werden.*

- ➔ Bitte beachten Sie die Tabelle auf der nächsten Seite mit den verschiedenen Installationsmöglichkeiten aus dem SOLUXTEC-Modulprogramm. Bitte beachten Sie auch, dass das mechanische Verhalten unseres Produkts je nach gewählter Option variiert.
  
- ➔ Alle in dieser Tabelle nicht aufgeführten Lösungen müssen vor der Installation von der technischen Abteilung offiziell validiert werden.

## INSTALLATIONSMÖGLICHKEIT

Installationsmethode	Module	Position des Montagesystems (in mm) Zwischen X und Y.	Mechanische Belastungsprüfung in Pa (Sicherheitsfaktor 1,5)
Mit Klemmen	DMP DMM	 <p>X = 200 Y = 410</p> <p>X = 50 Klemmen nicht in Kontakt mit Kunststoffteile Y = 250</p>	<p>Test: +8100 / -2400 Design: +5400 / -1600</p> <p>Test: +2400 / -2400 Design: +1600 / -1600</p>
	DMMIV DMMXSC & DMMIVPG DMMXSCPG	 <p>X = 250 Y = 460</p> <p>X = 50 Klemmen nicht in Kontakt mit Kunststoffteile Y = 250</p>	<p>Test: +8100 / -2400 Design: +5400 / -1600</p> <p>Test: +2400 / -2400 Design: +1600 / -1600</p>
	PSMVI & PSMVIPG	 <p>X = 350 Y = 460</p>	<p>Test: +2400 / -2400 Design: +1600 / -1600</p>

<p>Mit Mischklemmung</p>	<p>DMP DMM</p> <p>DMMIV DMMXSC &amp; DMMIVPG DMMXSCPG</p>	 <p>X = 50 Klemmen nicht in Kontakt mit Kunststoffecke Y = 250</p> <p>Y = 410 X = 200</p>  <p>X = 50 Klemmen nicht in Kontakt mit Kunststoffecke Y = 250</p> <p>Y = 460 X = 250</p>	<p>Test: +2400 / -2400 Design: +1600 / -1600</p> <p>Test: +2400 / -2400 Design: +1600 / -1600</p>
<p>Mit Montagelöchern</p>	<p>DMP DMM</p> <p>DMMIV DMMXSC &amp; DMMIVPG DMMXSCPG</p> <p>DMMIV DMMXSC &amp; DMMIVPG DMMXSCPG &amp; Gemini</p>	 <p>X = 291 mm (4 Stellen)</p>  <p>DMMIV/PG X = 328 mm (4 Stellen)</p> <p>DMMXSC/PG X = 306 mm (4 Stellen)</p>  <p>DMMIV/PG X = 328 mm (4 Stellen)</p> <p>DMMXSC/P G X = 306 mm (4 Stellen)</p>	<p>Test: +8100 / -2400 Design: +5400 / -1600</p> <p>Test: +8100 / -2400 Design: +5400 / -1600</p> <p>Test: +2400 / -2400 Design: +1600 / -1600</p>

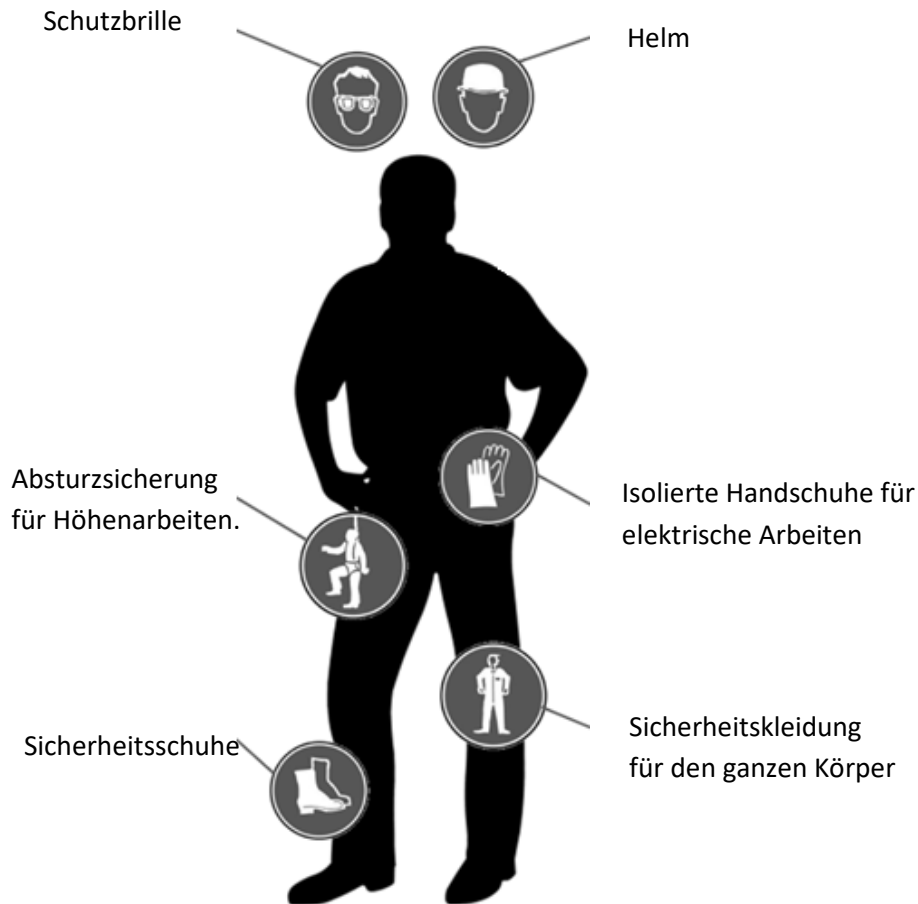
Mit Einfügungsprofil	DMP DMM		Für plotlosen Modulrahmen	Test: +2400 / -2400 Design: +1600 / -1600
	DMMIV DMMXSC & DMMIVPG DMMXSCPG & Gemini		Für Modul mit Rahmen ohne Montagebolzen	Test: +2400 / -2400 Design: +1600 / -1600

- ➔ Alle oben genannten Daten sind auf Basis des Modulwiderstands angegeben. Es ist Sache des Installateurs, eine Montageanleitung zu wählen, die mindestens das gleiche Verhalten wie das Modul aufweist.  
Die gesamte Lösung muss vom Lösungslieferanten für das Set „PV-Modul + Montagesystem + Klemmsystem“ bewertet werden.
- ➔ Alle Zubehörteile wie Bolzen, Schrauben und andere Metallteile sind korrosionsbeständig und frei von chemischen Reaktionen mit dem Rahmen des Solarmoduls.
- ➔ Achten Sie darauf, dass die Anschlussdosen des Moduls keinen Kontakt zu Metallteilen der Montagekonstruktion haben.
- ➔ Stellen Sie sicher, dass die Modulkabel nicht beschädigt und nicht mechanisch belastet sind.
- ➔ Stellen Sie sicher, dass das Montagesystem oder jegliche scharfe Komponente weder mit der Oberfläche der Module noch mit der Folie oder der Glasrückseite in Berührung kommt.

## 7 ELEKTRISCHE INSTALLATION

### VORSICHT für individuellen Schutz

Bitte stellen Sie sicher, dass Sie Ihre individuelle Schutzausrüstung tragen.

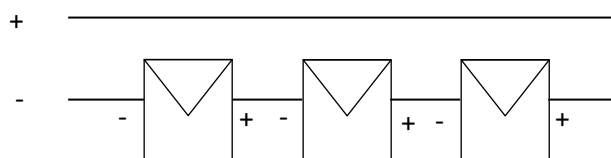


### VERKABELUNG UND PLANUNG

- Bevor Sie mit der Verkabelung der Module beginnen, wird eine Sichtprüfung empfohlen, um sicherzustellen, dass alle Modulkomponenten in einem guten Zustand sind.
- Die endgültige Verkabelungskonzeption wird in Bezug auf das endgültige Projekt vor Ort festgelegt. Module, die für ein bestimmtes Projekt bereitgestellt werden, sollten dieselben technischen Merkmale aufweisen, um Ungleichgewichte zu vermeiden.
- PV-Module können seriell oder parallel angeschlossen werden.

- In Serie:

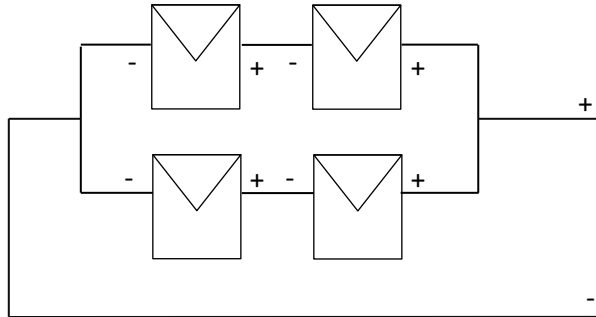
Die Gesamtspannung ist die Summe jeder Modulspannung (seriell addieren wir Spannung, wir addieren keine Intensitäten)



- Parallel:

Gesamtintensität ist die Summe der parallelen seriellen Linien (parallel addieren wir die Intensitäten)

Die Gesamtspannung ist die Summe jeder Modulspannung in einer Leitung (parallel addieren wir die Spannung nicht).



Hinweis: Wenn ein Projekt mit parallel geschalteten Modulen angeschlossen wird, ist es wichtig, den Sicherungswert des Moduls zu überprüfen. Dieser Wert ist auf dem Etikett des Moduls sowie auf dem entsprechenden Datenblatt angegeben. In der Tat wird im Fall einer Linienschattierung die Linie, die noch Energie erzeugt, die andere „laden“. Aus diesem Grund muss ein geeigneter Leitungssicherungsschutz angewendet werden und den entsprechenden Normen entsprechen.

- Die maximale Gesamtspannung eines PV-Generators muss das Worst-Case-Szenario berücksichtigen. Dies bedeutet, dass wir den offenen Spannungskreis und die minimale Temperatur vor Ort berücksichtigen müssen. Sie können es mit der folgenden Formel berechnen:

$$\text{Max system voltage} = N \times U_{oc} [1 + T_c U_{oc} \times (T_{min} - 25^\circ)]$$

Wo:

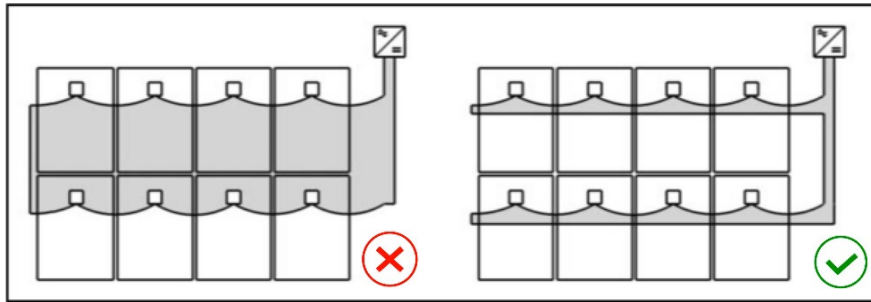
N = Anzahl der seriellen Module

U<sub>oc</sub> = Leerlaufspannung eines Moduls

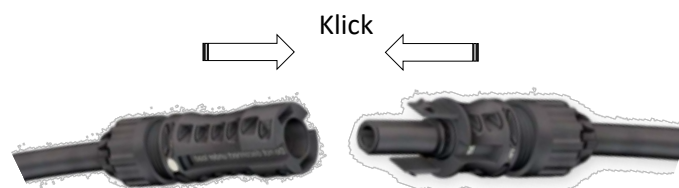
T<sub>c</sub>U<sub>oc</sub> = Temperaturkoeffizient bei Leerlaufspannung

T<sub>min</sub> = Minimale Temperatur am Projektstandort

- Der Kabelabschnitt unserer Produkte ist immer mit 4 mm<sup>2</sup> angegeben, Kabel sind immer UV-beständig und für Gleichstrom (DC) geeignet. Dieser Abschnitt reicht für eine einzelne Komponente. Abhängig von der Konfiguration des PV-Generators wird jedoch empfohlen, den maximalen Kurzschlussstrom aus dem gesamten Projekt zu überprüfen, um den richtigen Kabelquerschnitt in Bezug auf die lokalen Standards zu wählen.
- Bei der Planung der Verkabelung der PV-Anlage sollte eine Verkabelung der Plus- und Minusleitung mit engen Schleifen berücksichtigt werden. Der von den Leitern umschlossene Bereich sollte so klein wie möglich gehalten werden (hier grau). Dies verringert das Risiko einer induktiven Kopplung durch Blitzeinschläge.



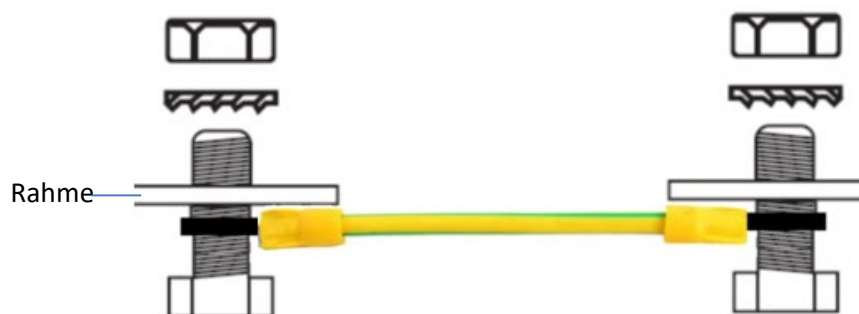
- Die Steckverbinder müssen trocken und sauber gehalten werden. Stellen Sie beim Verdrahten der Steckverbinder sicher, dass beide vom selben Hersteller und derselben Referenz stammen. Wenn Sie gut verbunden sind, müssen Sie ein "Klicken" hören, das die richtige Verbindung bestätigt.



Eine schlechte Verbindung kann zu Funken und Stromschlägen führen. Funken können auch der Ursprung eines Feuerabgangs sein. Dieser Punkt ist äußerst wichtig.

- Alle gerahmten Module müssen zusammen mit einer Erdungslösung mit dem Potenzialausgleich des Projektstandorts verbunden werden.

Auf jedem Modul befinden sich 4 verschiedene Stellen, an denen die Erdung verbunden und mit dem Logo gekennzeichnet werden kann:



Es wird empfohlen, einen 10 mm<sup>2</sup> großen Verbindungsstecker zu verwenden, um die Erdung zwischen den einzelnen Modulen zu realisieren. Der empfohlene Abschnitt zum Potenzialausgleich beträgt 16 mm<sup>2</sup>.

Der gesetzliche Standard vom Installationsort kann abweichen und muss vorrangig eingehalten werden.



## 8 WARTUNG UND REINIGUNG:

SOLUXTEC PV-Module haben eine lange Lebensdauer bei geringem Wartungsaufwand.

SOLUXTEC empfiehlt eine jährliche Inspektion durch ein qualifiziertes Unternehmen (idealerweise durch das Unternehmen, das die Installation vorgenommen hat), um die Effizienz des gesamten Generators zu kontrollieren.

Staub oder Umweltverschmutzung können sich auf der Oberfläche von PV-Modulen ansammeln. Daher wird empfohlen, die Oberfläche der Module nur mit einem weichen Besen und Wasser zu reinigen. Eine Reinigungslösung auf Alkoholbasis ist ebenfalls zulässig.

Bei Problemen mit den Produkten von SOLUXTEC können Sie uns über unsere E-Mail-Adresse - [info@soluxtec.de](mailto:info@soluxtec.de) kontaktieren

Der technische Service von SOLUXTEC wird Sie unterstützen.

# S LUXTEC

made in Germany.

**SOLUXTEC GmbH**

Werner von Siemens Str. 25

D-54634 Deutschland

HRB Wittlich 41318

**info@soluxtec.de**

