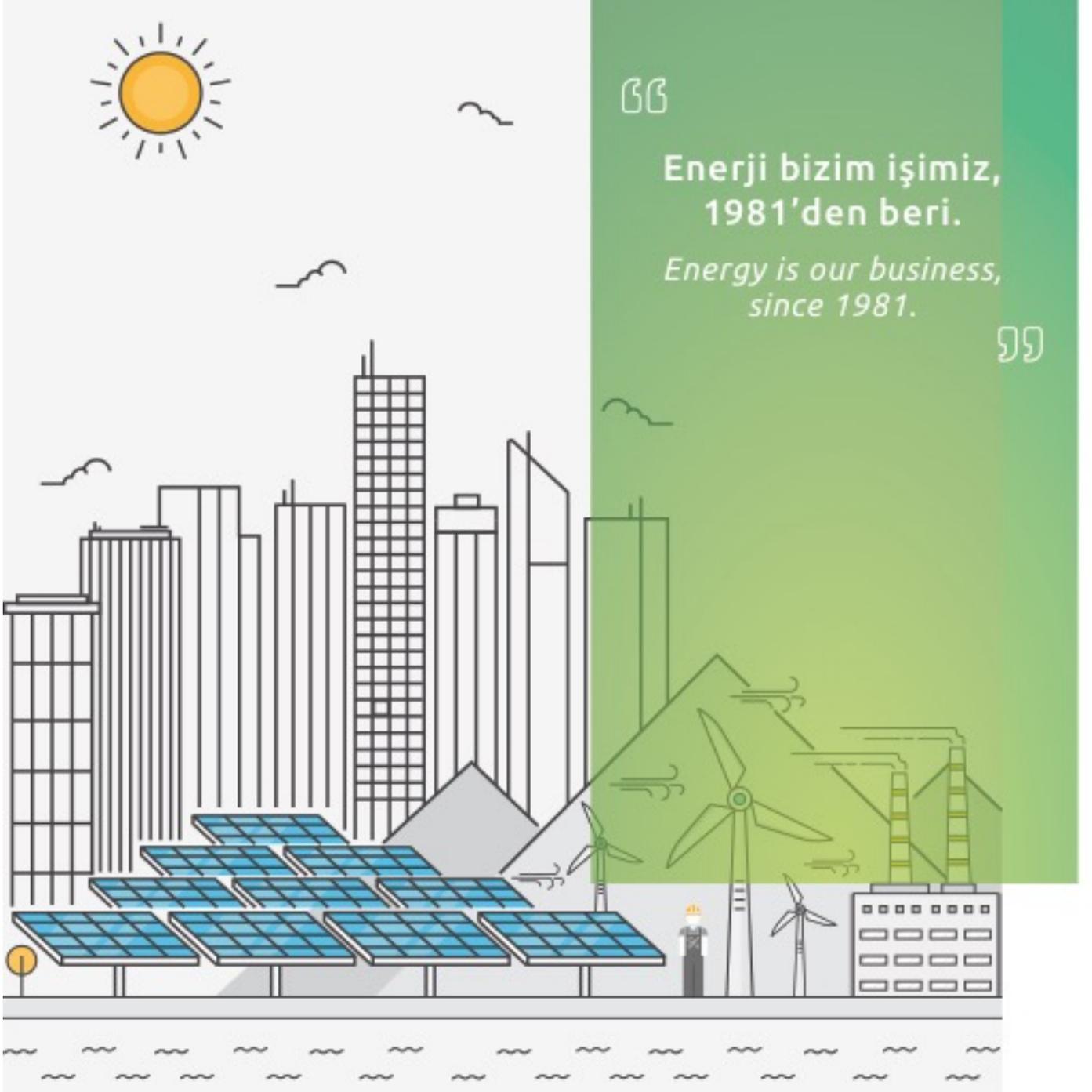


INSTALLATIONSANLEITUNG FÜR KRISTALLINE PV-MODULE



1- ZWECK DIESER ANLEITUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für ELIN Photovoltaikmodule (von nun an "PV-Modul") entschieden haben. Diese Anleitung enthält Informationen über die ordnungsgemäße Installation von ELIN PV-Modulen. Diese Anleitung muss vor der Installation gelesen und verstanden werden. Für weitere Informationen und Fragen wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung (elin@elin.com.tr). Der/die Monteur(e) muss/müssen bei der Installation des Moduls alle in diesem Handbuch beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen und örtlichen Gesetze einhalten. Bewahren Sie dieses Handbuch für den Verkauf und die Veräußerung von PV-Modulen sowie für zukünftige Wartungs- und Reparaturanfragen auf.

2- SICHERHEIT

2.1 ALLGEMEINE SICHERHEIT

Die PV-Module eignen sich für die Anwendungsklasse A, die in Anlagen mit mehr als 50V DC oder 240W eingesetzt werden kann, wo ein allgemeiner Kommunikationszugang erwartet wird. PV-Module, die durch diesen Teil der IEC 61730 und IEC 61730-2 und im Rahmen dieser Anwendungsklasse für die Sicherheit geeignet sind, erfüllen die Anforderungen der Sicherheitsklasse II.

- PV-Module müssen gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch oder den Anforderungen des Nationalen Elektrizitätsgesetz ordnungsgemäß geerdet werden.
- Die Installation von PV-Modulen erfordert besondere Fähigkeiten und Kenntnisse. Die Installation sollte nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Die elektrischen Anschlüsse müssen von einem gemäß der örtlichen Vorschriften und Bestimmungen lizenzierten Elektriker vorgenommen werden (NEC für die USA und CEC für Kanada).
- Der Installateur muss während der Installation, einschließlich aber nicht beschränkt auf das Risiko eines Stromschlags, alle Verletzungsrisiken auf sich nehmen.
- Ein einzelnes PV-Modul kann bei direkter Sonneneinstrahlung mehr als 30 V Gleichstrom erzeugen. Der Kontakt mit einer Gleichspannung von 30 V oder mehr ist potenziell gefährlich.
- PV-Module wandeln Lichtenergie in elektrische Gleichstromenergie um und sind für den Außeneinsatz konzipiert. PV-Module können auf dem Boden, dem Dach, auf Fahrzeugen oder Booten usw. montiert werden. Die korrekte Auslegung der tragenden Strukturen liegt in der Verantwortung der Systemplaner und Installateure.
- Verwenden Sie keine Spiegel oder andere Vergrößerungsgläser, um das Sonnenlicht auf die PV-Module zu konzentrieren.
- Bei der Installation von PV-Modulen müssen alle lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften beachtet werden. Falls erforderlich, muss eine Baugenehmigung eingeholt werden.
- Verwenden Sie nur Geräte, Stecker, Kabel und Gestelle, die mit den PV-Modulen kompatibel sind.
- Reinigen Sie die Module nicht mit Chemikalien.

2.2 TRANSPORTSICHERHEIT

- Heben Sie das PV-Modul nicht an der Anschlussdose oder den elektrischen Leitungen des Moduls an.
- Treten Sie nicht auf die PV-Module und stellen Sie keine schweren Gegenstände auf die Module ab.
- Lassen Sie das PV-Modul nicht fallen und achten Sie darauf, dass keine Gegenstände auf das PV-Modul fallen.
- Gehen Sie beim Transport und bei der Installation von PV-Modulen vorsichtig vor.
- Versuchen Sie nicht, die PV-Module zu demontieren und entfernen Sie keine Etiketten (Leistung und/oder Rahmen) oder Komponenten von den PV-Modulen.
- Tragen Sie keine Farbe oder Klebstoff auf die Oberseite des PV-Moduls auf.
- Kratzen oder stoßen Sie nicht an der Rückseitenfolie.
- Bohren Sie keine Löcher in den Rahmen. Dies kann die mechanische Festigkeit des Rahmens verringern und aufgrund von Vibrationen Mikrorisse in den Zellen verursachen.
- Die Eloxalschicht des Rahmens (mit Ausnahme des Erdungsanschlusses) darf nicht abgezogen werden, da dies zu Korrosion/Rostbildung am Rahmens führen kann.
- Verwenden Sie keine PV-Module mit zerbrochenem Glas oder zerrissenen Rückseiten, die eine Stromschlaggefahr darstellen.
- Halten Sie PV-Module ohne entsprechend geschützt zu sein nicht in einem nassen Zustand .
- Setzen Sie das PV-Modul bis zur Installation nicht dem Sonnenlicht aus, um eine unnötige Beeinträchtigung zu vermeiden.
- Vergewissern Sie sich, dass während des Transports keine starken Vibrationen am PV-Modul entstehen. Diese Vibrationen können Mikrorisse in der Zelle verursachen oder das Modul beschädigen.

2.3 INSTALLATIONSSICHERHEIT

- Die Installation muss der IEC-Norm sowie der Sicherheitsnorm für elektrische Anlagen entsprechen.
- Die Verbindung nicht unter Spannung trennen.
- Unabhängig davon, ob das PV-Modul angeschlossen ist oder nicht: Berühren Sie nicht die leitenden Teile, wie z. B. die Anschlussdose oder die Diode, da dies zu Verbrennungen, Funkenbildung und tödlichen Schlägen führen kann.
- Berühren Sie das PV-Modul während der Installation nicht unnötigerweise.
- Arbeiten Sie nicht bei Regen, Schnee oder Wind.
- Setzen Sie PV-Module nicht dem künstlichen Sonnenlicht aus. Um die Stromerzeugung während der Installation zu verhindern, decken Sie das PV-Modul mit einem vollständig lichtundurchlässigen Material ab.

- Tragen Sie während der Installation oder Reparatur keine Metallringe, Uhrenarmbänder, Ohr-, Nasen- oder Lippenringe oder andere Metallgegenstände.
- Verwenden Sie nur isolierte Werkzeuge, die für Arbeiten in elektrischen Anlagen geeignet sind.
- Für alle anderen Systemkomponenten, einschließlich Drähten und Kabeln, Steckern, Laderegler, Wechselrichtern, Akkus, Batterien usw., müssen die Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.
- Der Strom und die Spannung, die unter normalen Außenbedingungen erzeugt werden, weichen von den in den Produktbroschüren angegebenen Werten ab. Bei der Auslegung von Systemen sollten Strom und Kurzschlussstrom mit dem Faktor 1,25 multipliziert werden, um die Nennwerte der Komponenten zu ermitteln.
- Verwenden Sie nur Stecker, die mit den Steckern der PV-Module kompatibel sind. Das unbefugte Entfernen von Steckern führt zum Erlöschen der Garantie.
- Bauen Sie installierte Module nicht für ein anderes Projekt aus, da dies zum Erlöschen der Garantie führen kann.
- Installieren Sie keine PV-Module in einem Umkreis von 50 m von der Küstenlinie.

2.4 BRANDSCHUTZ

- Die Brandschutzklasse für dieses Modul ist nur gültig, wenn diese Anweisung befolgt wird.
- Erkundigen Sie sich bei Ihrer örtlichen Behörde nach den Richtlinien und Anforderungen für den baulichen Brandschutz.
- Verwenden Sie die PV-Module nicht an Orten, an denen entflammbare Gase auftreten können, und auch nicht in der Nähe von Geräten.
- Bei der Installation von PV-Modulen müssen Gesetze und Vorschriften beachtet werden.

3-PRODUKTKENNZEICHNUNG

Jedes Modul hat eine eindeutige Seriennummer und ein rückseitiges

Leistungsetikett. Strichcode 1: Es wird in die PV-Module eingeklebt.

Strichcode 2: Wird an der langen Rahmenseite angebracht.

Etikette: Sie wird auf der Rückseite der PV-Module angebracht und enthält die charakteristischen Parameter der PV- Module.

Überprüfen Sie beim Auspacken mit der Packliste die Seriennummer auf dem Barcode. Wenn Sie für ein PV-Modul die Unterstützung von ELIN benötigen, geben Sie bitte die Seriennummer des PV-Moduls an.

4- MECHANISCHE INSTALLATION

4.1 ALLGEMEINES INSTALLATIONSKONZEPT

- Die Module können sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Anordnung installiert werden. ¹
- Es wird empfohlen, in einer PV-Reihe Module der gleichen Größe und Typs zu installieren.
- PV-Module sollten so hoch angebracht werden, dass sie vor möglicher Verschattung, Flugsand/Staub, Schnee und Wasser geschützt sind.
- Zur Gewährleistung der Luftzirkulation wird empfohlen, die PV-Module 30 cm über dem Boden zu installieren.
- Für die geforderte mechanische Beanspruchung müssen geeignete Einbaukonstruktionen gewählt werden.
- Es wird empfohlen, die PV-Module mit einem Mindestwinkel von 10 Grad zu installieren, damit der Staub leicht abgewaschen werden kann.
- Für die thermische Ausdehnung der Materialien wird empfohlen, einen Mindestabstand von 10 mm zwischen den PV-Modulen zu lassen.
- PV-Module müssen entsprechend der jeweiligen mechanischen Belastungsanforderung ordnungsgemäß installiert werden.

4.2 POSITIONS- UND WINKELAUSWAHL

Es wird empfohlen, PV-Module dort zu installieren, wo die Sonneneinstrahlung am günstigsten ist. In der nördlichen Hemisphäre sollte das Modul typischerweise nach Süden und in der südlichen Hemisphäre nach Norden ausgerichtet sein. Der optimale Montagewinkel variiert je nach Breiten- und Längengrad; bitte wenden Sie sich bei der Festlegung von Installationsorten und -winkeln an Experten mit entsprechenden Kenntnissen.

Meiden Sie bei der Standortwahl Bäume, Gebäude oder Hindernisse, die Schatten auf das PV-Modul werfen könnten. Auch wenn die werkseitig eingebauten Bypass-Dioden des PV-Moduls diesen Effekt minimieren, führt die Abschattung zu einer Überhitzung und einem Leistungsverlust.

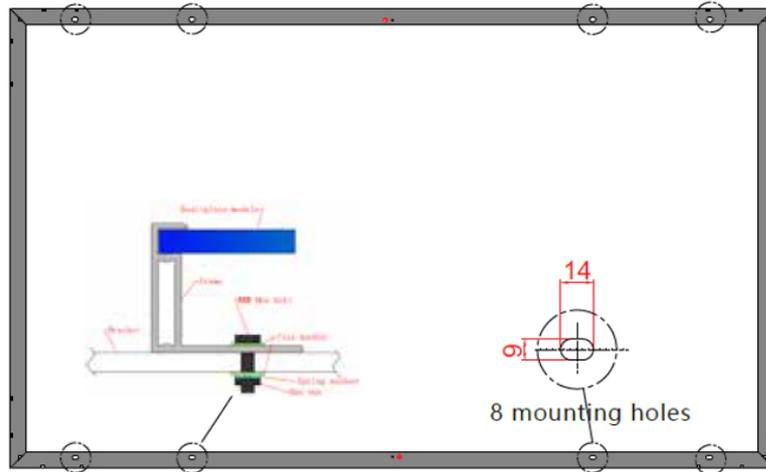
Installieren Sie das PV-Modul nicht in der Nähe von offenen Flammen oder brennbaren Materialien. Installieren Sie das PV-Modul nicht an einem Ort, an dem es in Wasser eingetaucht wird oder ständig Wasser aus einem Brunnen oder einer Fontäne ausgesetzt ist.

4.3 VERSCHRAUBUNG

Jedes PV-Modul hat 8 Befestigungslöcher. (siehe Zeichnung 1). Die mechanische Belastbarkeit des Moduls nach unten ist je nach den verwendeten Befestigungslöchern unterschiedlich. (siehe Tabelle 1) Bitte verwenden Sie alle 8 Bohrungen, um die Struktur zu stützen und zu befestigen. Der Modulrahmen muss

mit korrosionsbeständigen M8-Schrauben mit Feder- und Unterlegscheiben an acht symmetrischen Stellen des PV-Moduls auf einer Montageschiene befestigt werden.

Das aufgebrauchte Drehmoment muss für die Befestigung ausreichend sein. Für die M8-Schraube beträgt der Referenzwert für das Drehmoment $16 \sim 20 \text{ N} \cdot \text{m}$.



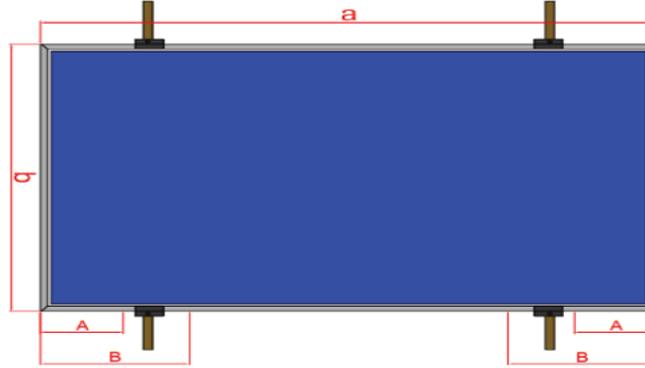
DRAWING 1

Verwendete Befestigungslöcher	Mechanische Last
8 Befestigungslöcher	5400Pa
4 Befestigungslöcher (innenliegend)	2400Pa
4 Nextracker-Löcher (nur bei 72'er Modulen)	2400Pa

4.4 INSTALLATION

Module können sowohl an der langen als auch an der kurzen Seite des Moduls mit mindestens vier Klemmen innerhalb der in Abbildung 2 und 3 dargestellten Grenzen befestigt werden. Die Module sind so konstruiert, dass sie einer nach unten gerichteten Kraft von bis zu 5400Pa (550kg/m²) oder 2400Pa (244kg/m²) standhalten können, je nach den standortspezifischen Belastungen an ihrem Einbindungsort wie Wind oder Schnee (siehe Tabelle 2 und Tabelle 3). Die Kräfte müssen getrennt betrachtet werden, um sicherzustellen, dass dieser Grenzwert für die jeweilige Befestigungsart nicht überschritten wird.

4.4.1 Installation an der langen Kante;

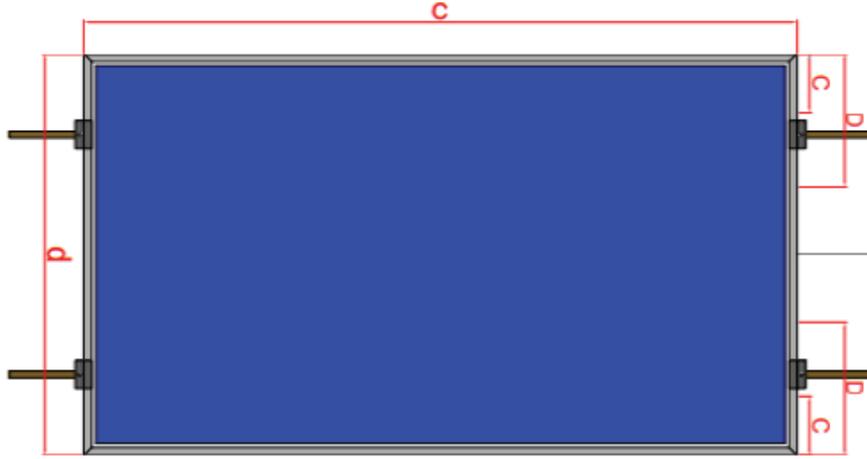


DRAWING 2

module type	a(mm)	b(mm)	Clamp length	A(mm)	B(mm)	Loads (Pa)
Type1	1985/ 1970/1956	992/1002	≥50mm	280	580	5400
				50	580	2400
Type2	1665/ 1650/1640	992/1002	≥50mm	180	480	5400
				50	480	2400
Type3	2180	1002	≥50mm	300	600	5400
				50	600	2400
Type4	2115	1052	≥50mm	300	600	5400
				280	580	5400
Type4	1996/2015	992/1002	≥50mm	50	580	2400
				1776	1052	≥50mm
Type5	1674/1690	992/1002	≥50mm	180	480	5400
				50	480	2400
Type6	1852	1002	≥50mm	200	500	5400
				50	500	2400
Type7	1941	1048/1066	≥50mm	280	580	5400
				50	580	2400
Type8	1623	1048/1066	≥50mm	180	480	5400
				50	480	2400

TABLE 2

4.4.2. Installation an der kurzen Kante;



DRAWING 3

Tabelle 3

c(mm)	d(mm)	Klemmenlänge	C(mm)	D(mm)	Las t
1985/ 1970/1956	992/1002	≥ 50mm	50	248	2400
1665/ 1650/1640	992/1002	≥ 50mm	50	248	2400
2180	1002	≥ 50mm	50	248	2400
2288	1134	≥ 50mm	60	280	2400
1996/2015 /2094	992/1002 1038	≥ 50mm	50	248	2400
1755/ 1674/1690	1038/ 992/1002	≥ 50mm	50	248	2400
1852	1002	≥ 50mm	50	248	2400
1941	1048/1066	≥ 50mm	50	248	2400
1623	1048/1066	≥ 50mm	50	248	2400

4.5 ELEKTRISCHE INSTALLATION

WARNUNG: Elektrische Gefahr

Dieses Modul erzeugt bei Lichteinfall Strom. Beachten Sie bitte alle geltenden elektrischen Sicherheitsvorkehrungen.

- NUR qualifiziertes Personal darf diese PV-Module installieren oder warten.
- Seien Sie sich beim Anschluss des Moduls einer gefährlich hohen Gleichspannung bewusst.
- Die Rückseite des Moduls darf nicht beschädigt oder zerkratzt werden.
- Das Modul darf in nassem Zustand nicht transportiert oder installiert werden. Die Verdrahtungskomponenten müssen mit den PV- Modulen kompatibel sein.

In Reihe geschaltete PV-Module haben einen ähnlichen Strom. Der Voc-Wert eines PV-String-Arrays sollte nicht höher sein als die maximale Systemspannung. (Beachten Sie den auf dem Etikett angegebenen Höchstwert der Systemspannung). Bei der Berechnung des Voc-Wertes der PV-Reihe müssen die Temperaturkoeffizienteneigenschaft des Voc und die extrem niedrige Temperatur des Installationsortes berücksichtigt werden.

In Reihe geschaltete PV-Module haben eine ähnliche Spannung. Bei der Berechnung der Isc-Wert der PV-Reihe müssen die Temperaturkoeffizienteneigenschaft Isc und die extrem hohe Temperatur des Aufstellungsortes berücksichtigt werden.

Zur Bestimmung der Größe, Art und Temperatur der Systemverkabelung beachten Sie bitte die örtlichen Vorschriften.

Die Querschnittsfläche und die Kapazität der Kabelverbinder müssen dem maximalen Kurzschluss der PV-Anlage entsprechen. (Für ein einzelnes Bauteil empfehlen wir einen Kabelquerschnitt von 4 mm² und eine Stromstärke der Steckverbinder von mehr als 15 A), da sonst die Kabel und Steckverbinder aufgrund des hohen Stroms überhitzen.

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

Es sollte immer ein qualifizierter Systementwickler oder -integrator zu Rate gezogen werden.

Im Allgemeinen ist die Einholung von Baugenehmigungen, Inspektionen und Zulassungen von den örtlichen Behörden erforderlich.

Vergewissern Sie sich vor der Installation, dass der Anschluss gut geschützt ist und dass sich keine Fremdkörper wie Erde, Sand oder Kies im Anschluss befinden. Ist dies der Fall, sollte sie vor dem Einbau gereinigt werden. Wenn der Stecker beschädigt oder verformt ist, muss er vor dem Gebrauch ausgetauscht werden. Wenn kein Ersatzstecker vorhanden ist, wenden Sie sich bitte rechtzeitig an ELIN.

Hinweis : Wenn ein Adapterkabel erforderlich ist, siehe für Details Anhang-1.

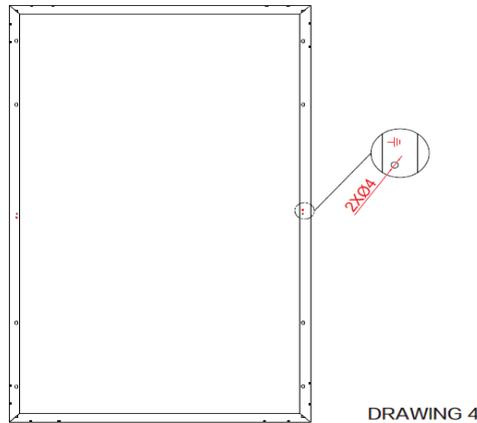
4.6 ERDUNG

Wenn zum Anschluss eines gelisteten Erdungs-/Anschlussgeräts gemeinschaftliche Erdungsvorrichtungen (Muttern, Schrauben, Sternscheiben, Gussring-Sicherungsscheiben, Unterlegscheiben usw.) verwendet werden, sollte die Befestigung gemäß den Anweisungen des Herstellers des Erdungsgeräts erfolgen.

Für die Erdung und die Anschlussbedingungen beachten Sie bitte die regionalen und nationalen Sicherheits- und Elektrostandards. Ist eine Erdung erforderlich, verwenden Sie für das Erdungskabel einen empfohlenen Steckertyp oder etwas Gleichwertiges.

Ist eine Erdung erforderlich, muss das Erdungskabel ordnungsgemäß mit dem Modulrahmen verbunden werden, um eine angemessene elektrische Verbindung zu gewährleisten. (Die Erdungsbohrung ist in Zeichnung 4 dargestellt)

Wenn das System unter Bedingungen mit hoher Luftfeuchtigkeit und hohen Temperaturen betrieben wird, wird ein Wechselrichter auf Transformatorbasis (Inverter) dringend empfohlen, der eine negative Erdung des Systems ermöglicht, um das Risiko eines höheren Leistungsabfalls zu verringern.



5- WARTUNG

Reinigen Sie die Glasoberfläche des Moduls regelmäßig mit frischem Wasser und einem weichen Schwamm oder Tuch. Hartnäckigen Schmutz können Sie mit einem milden, nicht scheuernden Reinigungsmittel entfernen. Wasser mit einem hohen Mineraliengehalt wird für die Reinigung des Moduls nicht empfohlen.

Überprüfen Sie alle sechs Monate die Elektro-, Erdungs- und mechanischen Verbindungen, um sicherzustellen, dass sie sauber, intakt, unbeschädigt und frei von Korrosion sind.

Bei Problemen wenden Sie sich bitte an einen Fachmann, um sich beraten zu lassen.

Vorsicht: Befolgen Sie die Wartungsanweisungen für alle im System verwendeten Komponenten, wie z.

B. Stützrahmen (Konstruktionsmaterialien), Laderegler, Wechselrichter, Batterien usw.

6- PARAMETER

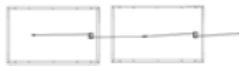
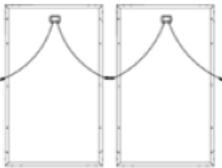
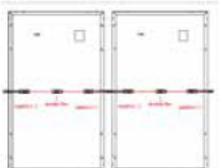
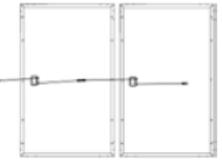
Die Parameter können von Zeit zu Zeit aktualisiert werden, bitte überprüfen Sie die Richtigkeit der Parameter auf unserer

Website: <http://www.siriuspv.com/tr>

<http://www.elinenerji.com.tr>

Vermerk: Die Installationsanleitung ist gültig, bis eine neue Version verfügbar ist.

【1】REMARK

Module Type	Landscape installation	Portrait installation
Type1 Type2	 <p>Cable Length: Type1 : 1200mm(+) , 1200mm(-) Type2 : 1000mm(+) , 1000mm(-)</p>	 <p>Cable Length: Type1 : 1200mm(+) , 1200mm(-) Type2 : 1000mm(+) , 1000mm(-)</p>
Type3 Type4 Type5 Type6	 <p>Cable Length: Type3 : 1200mm(+) , 1200mm(-) Type4 : 1200mm(+) , 1200mm(-)</p>	 <p>Cable Length: Type3 : 255mm(+) , 355mm(-) Type4 : 255mm(+) , 355mm(-)</p>
Type7 Type8	 <p>Cable Length: Type5 : 1000mm(+) , 1000mm(-) Type6 : 1000mm(+) , 1000mm(-)</p>	 <p>Cable Length: Type5 : 1000mm(+) , 1000mm(-) Type6 : 1000mm(+) , 1000mm(-)</p>

ANHANG1

Anweisungen zur Verwendung von Konvertierungskabeln

In folgenden Fällen sind Konversionskabel erforderlich:

1. Wenn die DC-seitige Eingangsklemme des Wechselrichters oder der Sammelkarte ein Original MC4 ist.
2. Die Busklemme sollte MC4 sein, wenn der Wechselrichter oder der Sammelkartenhersteller einen seriellen

DC-Eingang verlangt. Vor Gebrauch prüfen:

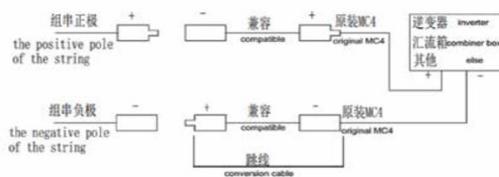
Überprüfen Sie die Kompatibilität des original MC4-Stecker des Konvertierungskabels mit dem MC4-Stecker.

1. Vergewissern Sie sich, dass der Stecker des Konvertierungskabels nicht abgezogen oder lose ist und dass der Metallkern nicht verbogen ist oder Wasserflecken aufweist usw.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Kabelisolierung des Konvertierungskabels nicht beschädigt und das Kabel nicht stark geknickt oder verbogen ist.

Montage des Konvertierungskabels

1. Installationsort des Konvertierungskabels: Der positive Pol der Reihe ist der positive Pol des ersten Komponentenanschlusskastenkabels in der Reihe, und der negative Pol ist der negative Pol des letzten Komponentenanschlusskastenkabels in der Reihe.
2. Verbinden Sie den Pluspol der Reihe mit dem (kompatibel) Minuspol des Konvertierungskabels und den anderen Pluspol des Konvertierungskabels (Original MC4) mit der positiven DC-Eingangsklemme des Wechselrichters oder der Anschlussdose.
3. Verbinden Sie den Minuspol der Reihe mit dem (kompatibel) Pluspol des Konvertierungskabels, und verbinden Sie den Minuspol des Konvertierungskabels (Original MC4) mit dem negativen DC-Eingang des Wechselrichters oder der Anschlussdose.

Das schematische Diagramm sieht wie folgt aus:



MASSNAHMEN

1. Vergewissern Sie sich nach dem Anschluss, dass die Polarität der Reihe mit der Polarität des Wechselrichters oder der Anschlussdose übereinstimmt.
2. Installieren und schließen Sie das Gerät genau nach dem Schaltplan an und achten Sie darauf, nicht umgekehrt vorzugehen.
3. Jede Reihe auf der Gleichstromseite ist auf ein Paar Konvertierungskabel beschränkt und kann nicht missbräuchlich wie ein Verlängerungskabel mehrfach angeschlossen werden.