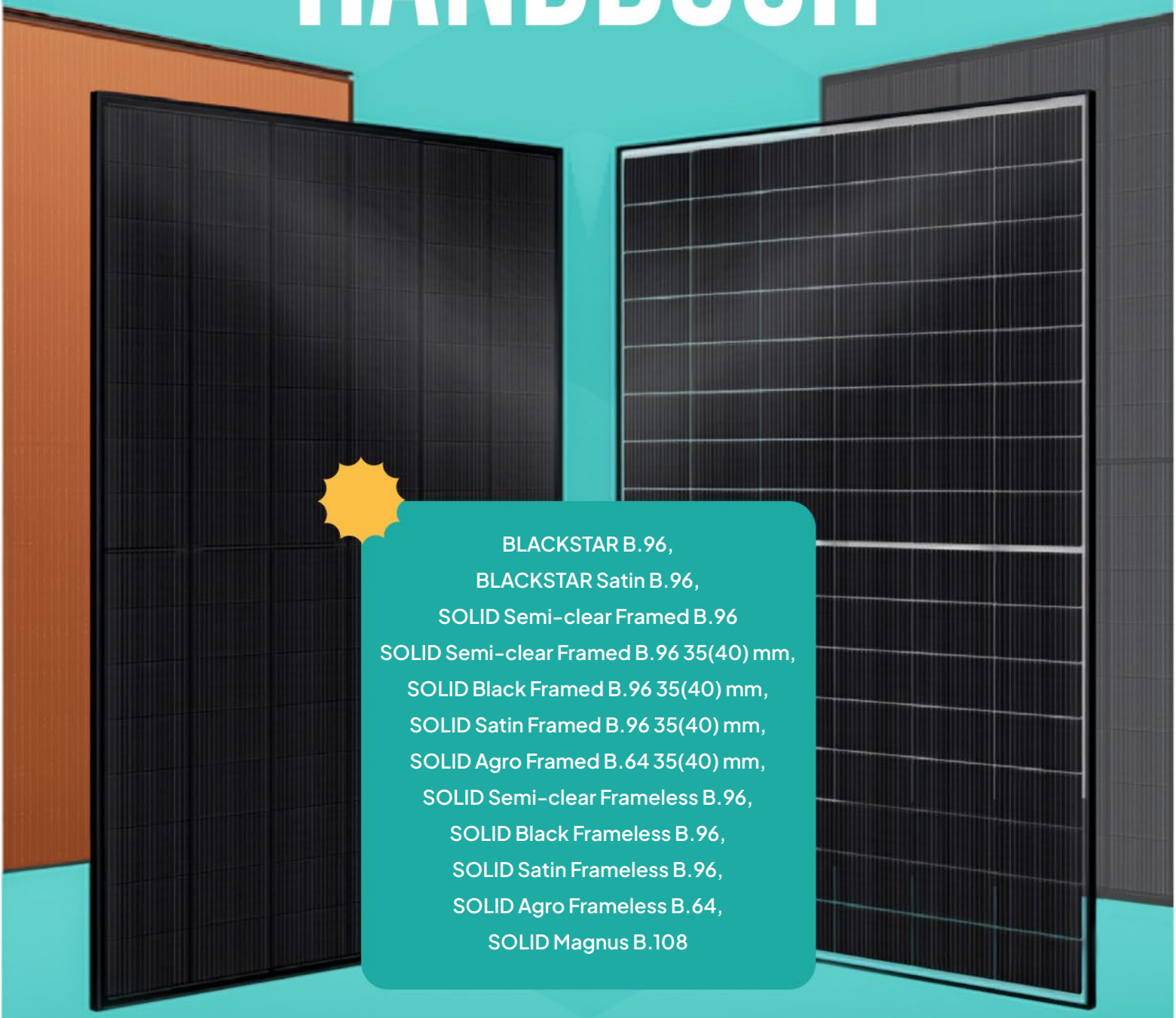
SoliTek

INSTALLATIONS-HANDBUCH



BLACKSTAR B.96,
BLACKSTAR Satin B.96,
SOLID Semi-clear Framed B.96
SOLID Semi-clear Framed B.96 35(40) mm,
SOLID Black Framed B.96 35(40) mm,
SOLID Satin Framed B.96 35(40) mm,
SOLID Agro Framed B.64 35(40) mm,
SOLID Semi-clear Frameless B.96,
SOLID Black Frameless B.96,
SOLID Satin Frameless B.96,
SOLID Agro Frameless B.64,
SOLID Magnus B.108

CERTIFIED cradle to cradle GOLD

BRONZE ecovadis Sustainability Rating

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

EPD®

SundaHus

Herzlichen Glückwunsch zur Entscheidung
für nachhaltige Solarmodule für
Ihr Zuhause.

ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Installation vollständig durch.

Der Zweck dieses Dokuments besteht darin, Mindestanforderungen und Empfehlungen für die sichere und erfolgreiche Installation von SoliTek-PV-Modulen bereitzustellen.

Dieses Dokument enthält auch Anforderungen, die notwendig sind, um die Konformität der SoliTek-PV-Module mit den Normen IEC 61215, IEC 61730 und UL 61730 aufrechtzuerhalten.

Dieser Leitfaden enthält grundlegende Informationen zu den Photovoltaikmodulen der SOLID-Serie von JSC „SoliTek Cells“, ihrer Installation und ihrer sicheren Handhabung. Alle Anweisungen sollten vor der Installation gelesen und verstanden werden. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder JSC „SoliTek Cells“, um weitere Informationen zu erhalten.

Diese Dokumentation bezieht sich auf die PV-Module selbst und ist nicht als vollständige Installationsanleitung für Personal gedacht, das nicht speziell für PV-Module geschult ist. Sie dient als allgemeine, aber für den Installateur streng verbindliche Referenz. Die Verletzung oder unrichtige Beachtung einer Klausel dieser Dokumentation führt zum Erlöschen der Garantie.

Der Installateur muss alle geltenden lokalen, staatlichen und bundesstaatlichen Vorschriften und Normen für den Hochbau, die elektrische Auslegung, den Brandschutz und die Sicherheit verstehen und befolgen und sich bei den örtlichen Behörden über die geltenden Genehmigungsanforderungen informieren, bevor er mit der Installation oder Wartung von PV-Modulen beginnt, und sich mit den mechanischen und elektrischen Anforderungen für Photovoltaikanlagen vertraut machen.

Die Nichtbeachtung der Anweisungen in dieser Anleitung kann zu Schäden an Systemkomponenten, Gefahren für Personen, Sachschäden oder zum Erlöschen der Garantie für das Panel führen.

Dach-PV-Anlagen sollten nur auf Wohngebäuden installiert werden, die offiziell auf ihre strukturelle Integrität geprüft wurden und für die zusätzliche Gewichtsbelastung durch PV-Anlagenkomponenten, einschließlich PV-Modulen, von einem zertifizierten Bauspezialisten oder Ingenieur als geeignet bestätigt wurden.

Zu Ihrer eigenen Sicherheit sollten Sie keine Arbeiten auf dem Dach durchführen, bevor nicht alle Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Absturzsicherungsmaßnahmen, Leitern oder Treppen und persönliche Schutzausrüstung (PSA).

Zu Ihrer eigenen Sicherheit sollten Sie PV-Module nicht unter ungünstigen Bedingungen installieren oder handhaben, einschließlich, aber nicht beschränkt auf starken oder böigen Wind und nasse oder vereiste Dachflächen.

Die Konstruktion des flachen PV-Moduls besteht aus einer laminierten Anordnung von Solarzellen, die in einem Isoliermaterial zwischen zwei Glasscheiben eingekapselt sind.

Bewahren Sie diese Dokumentation an einem sicheren Ort auf, damit Sie später darauf zurückgreifen können.

Versuchen Sie nicht, das Modul zu zerlegen, und entfernen Sie keine angebrachten Typenschilder oder Komponenten! Andernfalls erlischt die Garantie.

Installation-shandbuch

INHALT

01 HANDHABUNG & ANWENDUNG 6
- 1.1 Handhabung 6
- 1.2 Anwendung 6

02 ELEKTRISCHE INSTALLATION 7
- 2.1 Sicherheit 7
- 2.2 Konfiguration 8
- 2.3 Überstromschutzvorrichtung (OCPD) 9
- 2.4 Kabel und Verkabelung 9
- 2.5 Erdung 10
  - Eingefasste Module mit Erdung 10
  - Erdung von rahmenlosen Modulen 11
- 2.6 Verbinder 11
- 2.7 Bypass-Dioden 11

03 MECHANISCHE BEFESTIGUNG 12
- 3.1 Allgemeine Anforderungen 12
- 3.2 Befestigung mit Klemmen 13
- 3.3 SOLID Black, Semi-clear, Satin, Agro Frameless 14
- 3.4 BLACKSTAR, SOLID Black 35(40) mm, SOLID Semi-clear 35(40) mm, SOLID Satin 35(40) mm, SOLID Agro 35(40) mm, Magnus Framed 15
- 3.5 Position der Anschlussdose 20

04 INSTANDHALTUNG & TECHNISCHE DATEN 21
- 4.1 Maintenance 21
- 4.2 Technishe Daten 22

05 HAFTUNGSAUSSCHLUSS 25

01

Handhabung & Anwendung

1.1 HANDHABUNG

SoliTek-PV-Module dürfen nur in der mitgelieferten Verpackung transportiert werden und müssen bis zur Installation in der Verpackung verbleiben. Schützen Sie Paletten vor Verrutschen und Beschädigungen während des Transports. Sichern Sie Paletten gegen Umfallen. Überschreiten Sie nicht die maximale Stapelhöhe der Paletten, die auf der Palettenverpackung angegeben ist. Lagern Sie Paletten an einem kühlen und trockenen Ort, bis die PV-Module ausgepackt werden können.

SoliTek-PV-Module sind schwer und sollten mit Vorsicht behandelt werden. Verwenden Sie niemals die Anschlussdose oder Kabel als Griff. Belasten Sie die Kabel nicht mechanisch. Treten Sie niemals auf PV-Module und lassen Sie keine schweren Gegenstände darauf fallen oder stellen Sie diese darauf ab. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie PV-Module auf harten Oberflächen abstellen, und sichern Sie sie gegen Herunterfallen. Glasscherben können zu Verletzungen führen. PV-Module mit zerbrochenem Glas können nicht repariert werden und dürfen nicht verwendet werden. Zerbrochene oder beschädigte PV-Module müssen vorsichtig behandelt und ordnungsgemäß entsorgt werden.

1.2 ANWENDUNG

Einschränkungen

SoliTek-PV-Module müssen auf geeigneten Montagestrukturen montiert werden, die sich auf geeigneten Gebäuden, dem Boden oder anderen für PV-Module geeigneten Strukturen (z. B. Carports, Gebäudefassaden oder PV-Nachführsystemen) befinden. PV-Module dürfen nicht auf beweglichen Fahrzeugen jeglicher Art montiert werden. Module dürfen nicht an Orten installiert werden, an denen sie unter Wasser stehen könnten. Installieren Sie die Module nicht in einer Höhe von mehr als 2000 m (6561 ft) über dem Meeresspiegel Künstlich konzentriertes Licht darf nicht auf SoliTek-PV-Module gerichtet werden.

Empfehlungen

SoliTek empfiehlt, PV-Module mit einem Neigungswinkel von mindestens 10 Grad zu montieren, um eine ordnungsgemäße Selbstreinigung durch Regen zu ermöglichen.

Eine teilweise oder vollständige Verschattung eines oder mehrerer PV-Module kann die Systemleistung erheblich verringern. SoliTek empfiehlt, die Verschattung während des gesamten Jahres so gering wie möglich zu halten, um die von den PV-Modulen erzeugte Energiemenge zu erhöhen.

Bei einem indirekten Blitzeinschlag können hohe Systemspannungen auftreten, die zu Schäden an den Komponenten der PV-Anlage führen können. Die offene Fläche von Drahtschlaufen sollte minimiert werden, um das Risiko von blitzinduzierten Spannungsspitzen zu verringern.

Eine bessere Belüftung der Module und kürzere Verbindungskabel erhöhen die elektrische Energieproduktion.

Für bifaziale Module

Es wird empfohlen, die Höhe der PV-Module über dem Boden zu erhöhen, damit mehr Licht unter das Modul gelangen und dann reflektiert werden kann

Der bifaziale Gewinn steigt deutlich, wenn die Module über weißen (hoher Albedo-Wert), lichtreflektierenden Oberflächen installiert werden.

02

Elektrische Installation

2.1 SICHERHEIT

PV-Module können Strom und Spannung erzeugen, wenn sie Licht beliebiger Intensität ausgesetzt sind. Der elektrische Strom nimmt mit höherer Lichtintensität zu. Eine Gleichspannung von 50 Volt oder mehr ist potenziell tödlich. Der Kontakt mit den unter Spannung stehenden Schaltkreisen einer unter Licht betriebenen PV-Anlage kann zu einem tödlichen Stromschlag führen.

Schalten Sie PV-Module stromlos, indem Sie sie vollständig aus dem Licht entfernen oder ihre Vorderseite mit einem undurchsichtigen Material abdecken. Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften für unter Spannung stehende elektrische Geräte, wenn Sie mit Modulen arbeiten, die Licht ausgesetzt sind. Verwenden Sie isolierte Werkzeuge und tragen Sie keinen metallischen Schmuck, wenn Sie mit PV-Modulen arbeiten.

Um Lichtbögen und Stromschläge zu vermeiden, trennen Sie elektrische Verbindungen nicht unter Last. Fehlerhafte Verbindungen können ebenfalls zu Lichtbögen und Stromschlägen führen. Halten Sie die Steckverbinder trocken und sauber und stellen Sie sicher, dass sie in einwandfreiem Zustand sind. Stecken Sie niemals metallische Gegenstände in die Steckverbinder und verändern Sie diese in keiner Weise, um eine elektrische Verbindung herzustellen.

Berühren oder handhaben Sie PV-Module mit zerbrochenem Glas nur, wenn die PV-Module zuvor vom Stromnetz getrennt wurden und Sie geeignete PSA tragen. Vermeiden Sie den Umgang mit PV-Modulen, wenn diese nass sind, es sei denn, Sie reinigen die PV-Module gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch. Berühren Sie niemals nasse elektrische Anschlüsse, ohne sich mit isolierten Handschuhen zu schützen.

Die Module sind für die Schutzklasse gegen elektrischen Schlag Klasse II gemäß Abschnitt 4 der Norm IEC 61730–1:2016 qualifiziert und können in Systemen mit > 50 V DC oder >240 W eingesetzt werden, bei denen ein allgemeiner Kontaktzugang zu erwarten ist und Module, die für die Sicherheit gemäß UL 61730 innerhalb dieser Anwendungsklasse qualifiziert sind, als den Anforderungen der Sicherheitsklasse II entsprechend angesehen werden.

Die Installation von Solar-Photovoltaikanlagen erfordert spezielle Fähigkeiten und Kenntnisse. Sie sollte nur von qualifiziertem und speziell geschultem Personal durchgeführt werden. Der Installateur übernimmt alle Risiken von Verletzungen, einschließlich der Gefahr eines Stromschlags.

Verwenden Sie nur Geräte, Steckverbinder, Kabel und Befestigungsmaterial, die speziell für den Einsatz in einer Photovoltaikanlage vorgesehen sind.

Bevor Sie Arbeiten an einer installierten PV-Anlage durchführen, schalten Sie diese zuerst auf der Wechselstromseite und dann auf der Gleichstromseite des Wechselrichters oder des Ladereglers aus.

Beim Trennen von Kabeln, die an ein dem Licht ausgesetztes Photovoltaikmodul angeschlossen sind, kann es zu einem Lichtbogen kommen. Lichtbögen können Verbrennungen verursachen, Brände auslösen oder andere Sicherheitsrisiken (bis hin zu tödlichen Stromschlägen) verursachen.

Überprüfen Sie vor Beginn der Arbeiten, ob noch Spannung anliegt, und beachten Sie die örtlichen sicherheitsrelevanten Vorschriften für solche Arbeitsbedingungen.

← Zurück zum Inhalt

Unter normalen Bedingungen kann ein Photovoltaikmodul mehr Strom und/oder Spannung (hier: 30 V DC) erzeugen als unter Standardtestbedingungen angegeben.

Der Kontakt mit einer Gleichspannung von 30 V oder mehr ist potenziell gefährlich. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie Module verkabeln oder handhaben, die Sonnenlicht ausgesetzt sind.

Schließen Sie nur Module mit dem gleichen Nennstrom in Reihe an. Wenn Module in Reihe geschaltet sind, entspricht die Gesamtspannung der Summe der einzelnen Modulspannungen.

Schließen Sie nur Module oder Reihenschaltungen von Modulen mit derselben Spannung parallel an. Wenn Module parallel geschaltet sind, entspricht der Gesamtstrom der Summe der einzelnen Modul- oder Reihenschaltungsströme.

Verwenden Sie innerhalb einer bestimmten Photovoltaikanlage immer Module desselben Typs.

Wenn die Summe der Kurzschlussströme der parallel geschalteten Module die Rückstrom-Stringdioden oder -Sicherungen überschreitet, müssen in jedem parallel geschalteten Modulstring Rückstrom-Stringdioden oder -Sicherungen verwendet werden. Diese Stringdioden oder Sicherungen müssen für den maximal zu erwartenden Strom und die maximal zu erwartende Spannung ausgelegt sein. Der Nennwert der Sicherung entspricht auch dem maximalen Rückstrom, dem ein Modul standhalten kann. Der Rückstromwert ist auf dem Produktetikett, im Produktdatenblatt oder in Kapitel 8 der Installationsanleitung zu finden. Beachten Sie die Anweisungen und Sicherheitsvorkehrungen für alle anderen im System verwendeten Komponenten, einschließlich Verkabelung und Kabel, Steckverbinder, DC-Leistungsschalter, Wechselrichter usw.

Verwenden Sie geeignete Sicherheitsausrüstung (isolierte Werkzeuge, dielektrische Handschuhe, Schuhe usw.), die für die Verwendung an elektrischen Anlagen zugelassen ist.

2.2 KONFIGURATION

Unter normalen Bedingungen ist es wahrscheinlich, dass ein Photovoltaikmodul Bedingungen ausgesetzt ist, die einen höheren Strom und/oder eine höhere Spannung erzeugen als unter den Standard-Testbedingungen (STC: 1000 W/m², AM 1,5 und 25°C/77°F Zelltemperatur) oder dem Bifacial Nominal Power Index (BNPI: Frontbestrahlung 1000 W/m², Rückseitenbestrahlung 135 W/m², AM 1,5 und 25°C/77°F Zelltemperatur) angegeben. Der Kurzschlussstrom (ISC) sollte mit dem Faktor 1,25 multipliziert werden, und die Leerlaufspannung (VOC) sollte – abhängig von der niedrigsten und höchsten am Installationsort gemessenen Umgebungstemperatur – mit einem Faktor von bis zu 1,25 multipliziert werden, wenn Bauteilspannungswerte, Leiterstrombelastbarkeiten, Sicherungsgrößen und die Dimensionierung von an den PV-Ausgang angeschlossenen Steuerungen festgelegt werden.

Spannungen addieren sich, wenn PV-Module direkt in Reihe geschaltet werden, und Modulströme addieren sich, wenn PV-Module direkt parallel geschaltet werden. PV-Module mit unterschiedlichen elektrischen Eigenschaften dürfen nicht direkt in Reihe geschaltet werden. Der Einsatz geeigneter elektronischer Geräte von Drittanbietern, die an PV-Module angeschlossen werden, kann andere elektrische Verschaltungen ermöglichen und muss gemäß den Herstellerangaben installiert werden.

Die maximale Spannung der Reihenschaltung der Module muss unter der maximal zertifizierten Systemspannung des Moduls liegen. Außerdem ist die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters sowie anderer elektrischer Geräte im System zu berücksichtigen. Die Leerlaufspannung eines Strings ist bei der niedrigsten zu erwartenden Umgebungstemperatur am Standort zu berechnen. Die maximale Systemspannung der Module ist im Modul-Datenblatt angegeben.

Dementsprechend sind bei Modulen der Serien BLACKSTAR, SOLID oder MAGNUS die auf dem Modul angegebenen ISC- und VOC-Werte unter STC oder BNPI mit dem Faktor 1,25 zu multiplizieren, wenn Bauteilspannungswerte, Leiterstrombelastbarkeiten, Sicherungsgrößen und die Dimensionierung der an den PV-Ausgang angeschlossenen Steuerungen bestimmt werden. In den USA ist zusätzlich Abschnitt 690–8 des National Electrical Code (NEC) zu beachten, der gegebenenfalls einen weiteren Multiplikationsfaktor von 125 Prozent (80–Prozent-Derating) vorsieht.

2.3 ÜBERSTROMSCHUTZVORRICHTUNG (OCPD)

Wenn der potenzielle Rückstrom eines PV-Strings die Nennleistung der SoliTek PV-Modul-Reihensicherung (Werte sind im Modul-Datenblatt angegeben) überschreitet, muss eine Überstromschutzvorrichtung (OCPD) verwendet werden. Eine Überstromschutzvorrichtung ist für jeden Serienschluss erforderlich, wenn mehr als zwei Serien parallel geschaltet sind. In diesem Fall muss pro Schluss eine Sicherung mit einer Nennleistung von 1,25 x Isc oder höher verwendet werden (Isc ist der Kurzschlussstrom des PV-Moduls bei STC). Eine PV-Sicherung an jedem PV-Schluss schützt die PV-Module und Leiter vor Überstromfehlern und trägt dazu bei, Sicherheitsrisiken zu minimieren. Die PV-Sicherung trennt außerdem den fehlerhaften PV-String, sodass der Rest der PV-Anlage weiterhin Strom erzeugen kann.

- Sicherungsstromstärke ≥ 1,25 x Isc

Wählen Sie die nächsthöhere Standardstromstärke aus dem Katalog der verfügbaren PV-Sicherungen.

Isc = Kurzschlussstrom eines Moduls unter Standardtestbedingungen (STC).

Unter Berücksichtigung der Isc-Werte der SoliTek-Module beträgt der richtige Wert der PV-Sicherungen, die bei der Installation verwendet werden sollen, 30 A. SoliTek empfiehlt die Verwendung von PV-Sicherungen sowohl in den positiven als auch in den negativen Leitern.

2.4 KABEL & VERKABELUNG

SoliTek-PV-Module werden mit zwei standardmäßigen, sonnenlichtbeständigen Ausgangskabeln geliefert, die mit PV-Steckern abgeschlossen sind und für die meisten Installationen geeignet sind. Der Pluspol (+) verfügt über einen Stecker, während der Minuspol (-) eine Buchse hat. Die Modulverkabelung ist für Reihenschaltungen vorgesehen (d. h. Verbindungen von Stecker (+) zu Buchse (-)), kann aber auch zum Anschluss geeigneter elektrischer Geräte von Drittanbietern mit alternativen Verkabelungskonfigurationen verwendet werden, sofern die Anweisungen des Herstellers befolgt werden.

Verwenden Sie Feldverkabelungen mit geeigneten Querschnittsflächen, die für den Einsatz bei der maximalen Kurzschlussstromstärke des PV-Moduls zugelassen sind. Alle Kabel müssen doppelt isoliert und vernetzt sein und eine Mindestnennleistung von 1,8 kV (über 1500 V Spannung) sowie eine Mindestnenntemperatur von 90 °C (190 °F) aufweisen. Der Querschnitt der Kabel darf nicht weniger als 4 mm² (12 AWG) betragen. Die Art der Isolierung sollte für die verwendete Installationsmethode geeignet sein und muss den Anforderungen der IEC 61730 und der Sicherheitsklasse II entsprechen.

- Isolationsniveau: 1,8 kV (Leiter-Leiter).
- Temperatur: mindestens -40 °C bis +90 °C (-40 °F bis 190 °F).
- Leiteraufbau: verzinnter Kupferlitzenleiter mit einer Kupferreinheit von mehr als 99,9 %.
- Primärisolierung: vernetztes Polyethylen (XLPE), licht- und feuchtigkeitsbeständig, flammhemmend. Geeignet für unterirdisch verlegte Kabelkanäle und Kabelrinnen.
- Isolierung (Mantel): thermoplastisch, sonnenlichtbeständig, flammhemmend, wasserbeständig.
- Mindestaußendurchmesser des Kabels mit Isolierung – 5,2 mm (2,05 Zoll).
- Mindestquerschnitt des Leiters – 4 mm² (12 AWG).

SoliTek empfiehlt Installateuren, nur sonnenlichtbeständige Kabel zu verwenden, die für die Gleichstromverkabelung (DC) in PV-Anlagen zugelassen sind. Die Kabel sollten so an der Montagestruktur befestigt werden, dass mechanische Beschädigungen des Kabels und/oder des Moduls vermieden werden. Belasten Sie die Kabel nicht. Verwenden Sie zur Befestigung geeignete Mittel, wie z. B. sonnenlichtbeständige Kabelbinder und/oder Kabelmanagementklammern. Obwohl die Kabel sonnenlichtbeständig und wasserdicht sind, sollten Sie nach Möglichkeit direkte Sonneneinstrahlung und das Eintauchen der Kabel in Wasser vermeiden.

Die Standardlänge der Kabel von den Anschlusskästen beträgt 1,2 m (47,24 Zoll). Es ist vorgesehen, dass zwei Module im System miteinander verbunden werden.

← Zurück zum Inhalt

2.5 ERDUNG

Die Erdung des Moduls muss gemäß den elektrischen Konstruktions- und Bauspezifikationen, Verfahren, Vorschriften und anderen besonderen Erdungsanforderungen erfolgen, die für die Installationsorte gelten. Wenn eine Erdung erforderlich ist, sollte diese wie folgt durchgeführt werden:

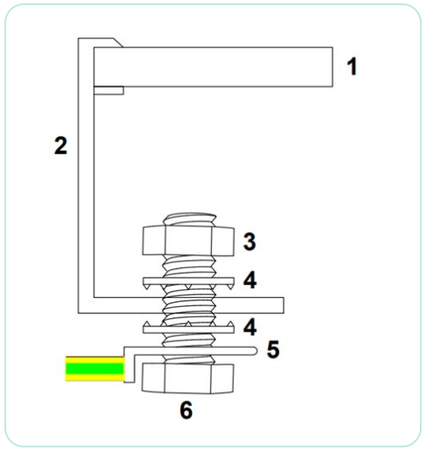
Eingefasste Module mit Erdung

Mit einer Erdungsmarkierung gekennzeichnete Löcher im Rahmen dürfen nur zur Erdung verwendet werden. Bohren Sie keine zusätzlichen

Erdungslöcher in den Modulrahmen. Der Erdungsleiter oder das Erdungsband kann aus Kupfer, einer Kupferlegierung oder einem anderen Material bestehen, das gemäß den örtlichen Elektrovorschriften und -bestimmungen als elektrischer Leiter zugelassen ist. Der Erdungsleiter muss dann über eine geeignete Erdungselektrode mit der Erde verbunden werden.

Es ist eine Schraubverbindung erforderlich, die Folgendes umfasst:

- Eine Schraubengröße von M4.
- Eine Zahnscheibe unter dem Schraubenkopf oder eine gezahnte Schraube muss nichtleitende Beschichtungen wie einen eloxierten Rahmen durchdringen.
- Eine für M4–Schrauben geeignete Befestigungsmutter.
- Alle Befestigungsteile müssen aus Nichteisenmetall, Edelstahl der Serie 300 oder einem geeigneten korrosionsgeschützten Material bestehen.
- Das empfohlene Drehmoment zum Anziehen der Mutter beträgt 2 Nm÷2,2 Nm (1,48÷1,62 ft-lb).
- Die Erdungsschraube muss durch alle Verbindungselemente hindurchgeführt werden. Geräte



1. PV-Modul
2. PV-Rahmen
3. M4–Mutter
4. M4–Zahnscheibe
5. Kabelschuh (Haupa)
6. M4–Schraube

Geräte, die für die Erdung metallischer Rahmen von PV-Modulen aufgeführt und gekennzeichnet sind, dürfen die freiliegenden metallischen Rahmen des Moduls an geerdeten Montagestrukturen erden.

In jedem Fall müssen die Erdungsschrauben oder andere Teile getrennt von den Montageteilen des Moduls verwendet werden.

Alternative Erdungsoptionen, die über das Montagesystem realisiert werden, sind zulässig, sofern sie IEC- und UL-zugelassen sind.

Der Erdungswiderstand der Erdungsstruktur muss gemäß den örtlichen Vorschriften, Eurocodes oder anderen gesetzlichen Normen erreicht werden.

Erdung von rahmenlosen Modulen

Da die Module keinen Rahmen haben, ist keine Erdung vorgesehen. Andere PV-Anlagenkomponenten sollten gemäß den lokalen und nationalen Elektrovorschriften geerdet werden.

2.6 VERBINDER

Die Steckverbinder für SoliTek-PV-Module sind Stäubli MC4-Evo 2. Halten Sie Steckverbinder trocken und sauber und stellen Sie sicher, dass die Steckverbinderkappen handfest angezogen sind, bevor Sie die Module anschließen. Versuchen Sie nicht, eine elektrische Verbindung mit nassen, verschmutzten oder anderweitig defekten Steckverbindern herzustellen. Vermeiden Sie Sonneneinstrahlung und das Eintauchen der Steckverbinder in Wasser. Vermeiden Sie es, Steckverbinder auf dem Boden oder der Dachoberfläche abzulegen. Trennen Sie die Verbindung nicht unter Last. Fehlerhafte Verbindungen können zu Lichtbögen und Stromschlägen führen. Überprüfen Sie, ob alle elektrischen Verbindungen sicher befestigt sind. Stellen Sie sicher, dass alle Verriegelungssteckverbinder vollständig eingerastet und verriegelt sind.

2.7 BYPASS-DIODEN

Die Anschlussdose des PV-Moduls enthält 3 Bypass-Dioden (eine in jedem Teil der geteilten Anschlussdose; Typ Schottky), die parallel zu den PV-Zellsträngen geschaltet sind. Bei teilweiser Verschattung (Hot-Spot-Effekt) leiten die Dioden den von den nicht verschatteten Zellen erzeugten Strom um und begrenzen so die Erwärmung des Moduls und Leistungsverluste.

Bypass-Dioden sind keine Überstromschutzvorrichtungen. Bypass-Dioden leiten den Strom von den Zellsträngen im Falle einer teilweisen Verschattung um. Die Eigenschaften dieser Dioden:

- Nennspannung – 50 V.
- Nennstrom – 25 A.

BRANDSCHUTZKLASSE

Die Module SoliTek SOLID Bifacial und Blackstar wurden gemäß der IEC-Brandprüfung zugelassen und erreichten die Entflammbarkeitsklasse A. Die Brandprüfung wurde gemäß Punkt A.2.5 der Norm IEC 61730–2 bei einer Neigung von 127 mm (5 Zoll) pro 300 mm (11,81 Zoll) durchgeführt.

SoliTek SOLID Bifacial hat gemäß der Norm UL1703–2 die Brandschutzklasse 28. SoliTek Blackstar hat gemäß der Norm UL1703–2 die Brandschutzklasse 29.

← Zurück zum Inhalt

03

Mechanische Befestigung

Die in diesem Handbuch beschriebenen mechanischen Belastungen sind die Prüfbelastungen. Zur Berechnung der entsprechenden maximalen Auslegungsbelastungen muss ein Sicherheitsfaktor von 1,5 (Auslegungsbelastung x 1,5 Sicherheitsfaktor = mechanische Prüfbelastung) gemäß den Anforderungen der örtlichen Gesetze und Vorschriften berücksichtigt werden.

3.1 ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

Module können im Quer- oder Hochformat montiert werden. Bei bifazialen Modulen muss der Abstand zwischen der Unterseite der Module und der Dach- oder Bodenfläche mindestens 0,8 m (31,50 Zoll) betragen, um einen nennenswerten bifazialen Gewinn zu erzielen. Außerdem erhöht sich der bifaziale Gewinn erheblich, wenn die Module über weißen, lichtreflektierenden Oberflächen (Oberflächen mit hohem Albedo-Wert) installiert werden. Wenn die Montageschienen quer zum Modul installiert werden, ist der Bifazialitätseffekt aufgrund der Verschattung der Zellen auf der Rückseite geringer.

Bitte beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und Montageanweisungen, die dem Montagesystem beiliegen. Wenden Sie sich bei Bedarf direkt an den Lieferanten, um weitere Informationen zu erhalten.

Die Module müssen sicher auf der Montageschiene befestigt werden. Die gesamte Schiene, auf der die Photovoltaikanlage montiert ist, muss stark genug sein, um möglichen mechanischen Belastungen durch Wind oder Schnee standzuhalten, gemäß den lokalen, regionalen und staatlichen Sicherheitsstandards (und anderen damit verbundenen Normen). Das Montagesystem muss von einer unabhängigen Prüfinstitution mit Kapazitäten zur statischen mechanischen Analyse gemäß den lokalen nationalen Normen oder internationalen Standards geprüft und inspiziert werden. Bevor Sie Module auf einem Dach installieren, vergewissern Sie sich, dass die Dachkonstruktion geeignet ist. Darüber hinaus müssen alle für die Montage der Module erforderlichen Dachdurchbrüche ordnungsgemäß abgedichtet werden, um Undichtigkeiten zu vermeiden.

Stellen Sie sicher, dass sich die Montageschiene nicht verformt oder die Module beeinträchtigt, wenn sie sich aufgrund thermischer Ausdehnung ausdehnt. Das Modul kann Wärmeausdehnung und Kälteschrumpfung aufweisen, daher darf der Abstand zwischen zwei benachbarten Modulen nicht weniger als 10 mm (0,39 Zoll) betragen. Versuchen Sie nicht, Löcher in die Glasoberfläche und die Rahmen der Module zu bohren, da dies zum Erlöschen der Garantie führt. Die Befestigungsmethode darf nicht dazu führen, dass unterschiedliche Metalle in direkten Kontakt mit dem Aluminiumrahmen der Module kommen, da dies zu galvanischer Korrosion führen würde.

Die Befestigungsteile müssen aus langlebigen, korrosionsbeständigen und UV-beständigen Materialien bestehen (empfohlen werden Teile aus Edelstahl und eloxiertem Aluminium).

3.2 BEFESTIGUNG MIT KLEMMEN

Verwenden Sie mindestens 4 Laminatklemmen, um die Module auf den Montageschienen zu befestigen. Die Metallteile der Modulklammern dürfen nicht mit der Vorder- oder Rückseite der Glasplatte in Berührung kommen. Wenn Sie sich für diese Art der Klemmenmontage entscheiden, verwenden Sie mindestens vier Klemmen pro Modul; zwei Klemmen sollten an jeder Längsseite angebracht werden. Je nach den örtlichen Wind- und Schneelasten können zusätzliche Klemmen erforderlich sein, um sicherzustellen, dass die Module der Belastung standhalten können.

Das Anzugsmoment der Klemmen sollte mindestens 15 Nm (11,06 ft-lb), jedoch nicht mehr als 20 Nm (14,75 ft-lb) betragen. In der Regel werden 15 Nm (11,06 ft-lb) erreicht, wenn sich zwei Aluminiumprofile berühren. Wenn ein Modul im Hochformat auf einem geneigten Dach mit einer Neigung von >45° installiert wird, ist ein zusätzlicher Haken an der Unterseite des Moduls erforderlich.

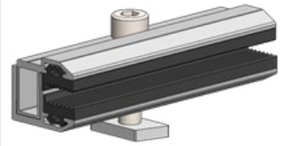
Produkt	Visualisierung	Längenoptionen:	Material / Oberfläche
Laminat-Mittelklemme CLICK 6.8		1. 100 mm (3,94 Zoll) 2. 150 mm (5,91 Zoll)	EN AW 6063/ T66; EPDM; Walzblank / Schwarz
Laminat-Endklemme CLICK 6.8		1. 100 mm (3,94 Zoll) 2. 150 mm (5,91 Zoll)	EN AW 6063/ T66; EPDM; Walzblank / Schwarz

Tabelle 1 Klemmdetails für laminierten Typ CLICK 6.8

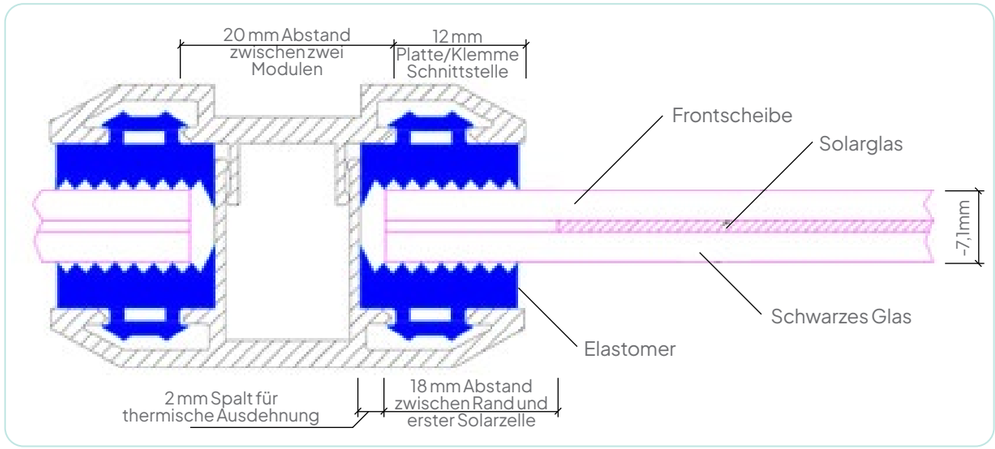


Figure 2. Recommended clamp dimensions for the SoliTek PV Glass-Glass modules

← Zurück zum Inhalt

3.3 SOLID BLACK, SEMI-CLEAR, SATIN, AGRO FRAMELESS

Mit Querschienen

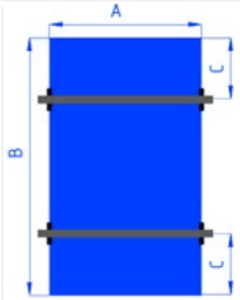
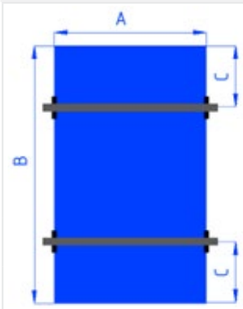
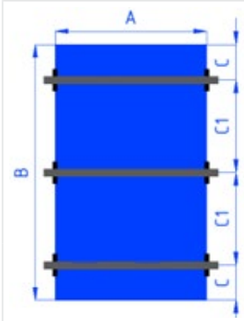
Position der Schienen		Abmessungen und Belastungswerte			
		SOLID Semi-clear B.96	SOLID Black B.96	SOLID Satin B.96	SOLID Agro B.64
	A B C	1140mm 1768 mm 398±50 mm	1140mm 1768 mm 398±50 mm	1140mm 1768 mm 398±50 mm	1140mm 1768 mm 398±50 mm
	Schneelast	2400 Pa			
	Windlast	2400 Pa			

Tabelle 2 Rahmenlose Modulbefestigung mit 100 mm langen Klemmen und Querschienen

Position der Schienen		Abmessungen und Belastungswerte			
		SOLID Semi-clear B.96	SOLID Black B.96	SOLID Satin B.96	SOLID Agro B.64
	A B C	1140 mm 1768 mm 398±50 mm	1140 mm 1768 mm 398±50 mm	1140 mm 1768 mm 398±50 mm	1140 mm 1768 mm 398±50 mm
	Schneelast	5400 Pa			
	Windlast	3600 Pa			
	A B C C1	1140 mm 1768 mm 256±50 mm 628±50 mm	1140 mm 1768 mm 256±50 mm 628±50 mm	1140 mm 1768 mm 256±50 mm 628±50 mm	1140 mm 1768 mm 256±50 mm 628±50 mm
	Schneelast	8100 Pa			
	Windlast	4200 Pa			

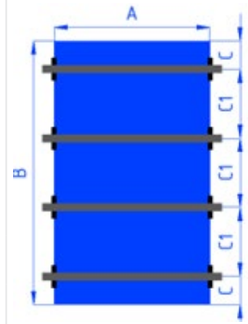
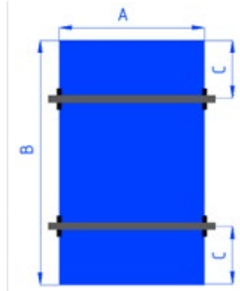
	A B C C1	1140 mm 1768 mm 190±50 mm 463±50 mm	1140 mm 1768 mm 190±50 mm 463±50 mm	1140 mm 1768 mm 190±50 mm 463±50 mm	1140 mm 1768 mm 190±50 mm 463±50 mm
	Schneelast	10500 Pa			
	Windlast	5400 Pa			

Tabelle 3 Rahmenlose Modulbefestigung mit 150 mm langen Klemmen und Querschienen

3.4 BLACKSTAR, SOLID BLACK 35(40) MM, SOLID SEMI-CLEAR 35(40) MM, SOLID SATIN 35(40) MM, SOLID AGRO 35(40) MM, MAGNUS FRAMED BEFESTIGUNG

Bei der Wahl dieser Art der Klemmenbefestigung sollten mindestens vier Klemmen pro Modul verwendet werden, wobei zwei Klemmen auf jeder Seite des Moduls angebracht werden sollten. Die Modulklammern dürfen nicht mit der Frontscheibe in Berührung kommen und den Rahmen nicht verformen. Achten Sie darauf, dass die Modulklammern keine Schatteneffekte auf die Solarzellen werfen. Der Modulrahmen darf unter keinen Umständen verändert werden. Das Abflussloch des Rahmens darf nicht blockiert werden. Die Länge der Klemme sollte mindestens 30 mm (1,18 Zoll) betragen. Die Klemme muss den Modulrahmen um mindestens 5 mm (0,2 Zoll), jedoch nicht mehr als 10 mm (0,4 Zoll) überlappen.

Mit Querschienen

Position der Schienen		Abmessungen und Belastungswerte			
		BLACKSTAR (Satin) B.96	SOLID Black (Semi-clear) B.96 35 mm	SOLID Black (Semi-clear) B.96 40 mm	MAGNUS B.108
	A B C	1134 mm 1762 mm 396±50 mm	1134 mm 1762 mm 396±50 mm	1134 mm 1762 mm 396±50 mm	1134 mm 1961 mm 440±50 mm
	Schneelast	5400 Pa	6200 Pa	6800 Pa	5400 Pa
	Windlast	2400 Pa	3600 Pa	3800 Pa	2400 Pa

← Zurück zum Inhalt

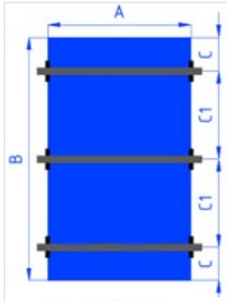
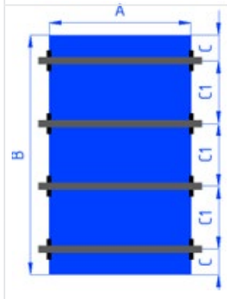
	**A** **B** **C** **C1**	1134 mm 1762 mm 256±50 mm 625±50 mm	1134 mm 1762 mm 256±50 mm 625±50 mm	1134 mm 1762 mm 256±50 mm 625±50 mm	1134 mm 1961 mm 285±50 mm 969±50 mm
	Schneelast	8100 Pa	9000 Pa	9400 Pa	7200 Pa
	Windlast	3600 Pa	4000 Pa	4200 Pa	3600 Pa
	**A** **B** **C**	N/A	1134 mm 1762 mm 188±50 mm 462±50 mm	1134 mm 1762 mm 188±50 mm 462±50 mm	1134 mm 1961 mm 213±50 mm 510±50 mm
	Schneelast	N/A	10500 Pa		8100 Pa
	Windlast	N/A	5400 Pa		3800 Pa

Tabelle 4 Rahmenmodulbefestigung mit Klemmen und Querschienen

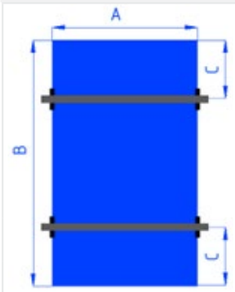
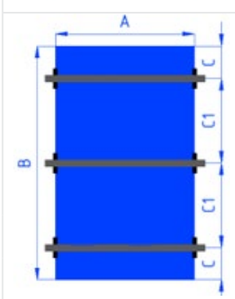
Position der Schienen		**Abmessungen und Belastungswerte**			
		SOLID Satin B.96 35 mm	**SOLID Satin B.96 40 mm**	**SOLID Agro B.64 35 mm**	**SOLID Agro B.64 40mm**
	**A** **B** **C**	1134 mm 1762 mm 398±50 mm	1134 mm 1762 mm 398±50 mm	1134 mm 1762 mm 398±50 mm	1134 mm 1762 mm 398±50 mm
	Schneelast	6200 Pa	6800 Pa	6200 Pa	6800 Pa
	Windlast	3600 Pa	3800 Pa	3600 Pa	3800 Pa
	**A** **B** **C** **C1**	1134 mm 1762 mm 256±50 mm 625±50 mm	1134 mm 1762 mm 256±50 mm 625±50 mm	1134 mm 1762 mm 256±50 mm 625±50 mm	1134 mm 1762 mm 256±50 mm 625±50 mm
	Schneelast	9000 Pa	9400 Pa	9000 Pa	9400 Pa
	Windlast	4000 Pa	4200 Pa	4000 Pa	4200 Pa

Tabelle 5 Rahmenmodulbefestigung mit Klemmen und Querstreben

Ohne Querschienen oder Schienen, die senkrecht zum Längsrahmen stehen

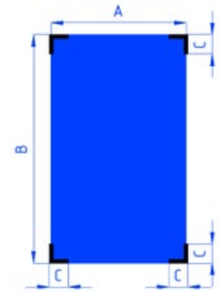
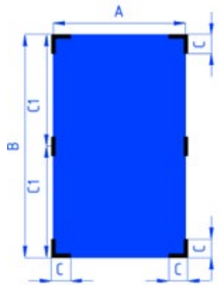
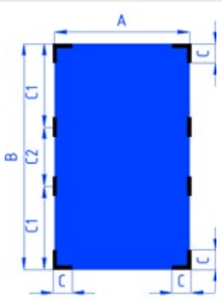
Ohne Querschienen oder Schienen stehen senkrecht zum Längsrahmen		**Abmessungen und Belastungswerte**			
		BLACKSTAR (Satin) B.96	**SOLID Black (Semi-Clear) B.96 35 mm**	**SOLID Black (Semi-clear) B.96 40 mm**	**MAGNUS B.108**
	**A** **B** **C**	1134 mm 1762 mm 20~200 mm	1134 mm 1762 mm 20~200 mm	1134 mm 1762 mm 20~200 mm	1134 mm 1961 mm 20~200 mm
	Schneelast	2100 Pa	2400 Pa	2600 Pa	1600 Pa
	Windlast	1600 Pa	1800 Pa	2000 Pa	1600 Pa
	**A** **B** **C** **C1**	1134 mm 1762 mm 20~200 mm 881±50 mm	1134 mm 1762 mm 20~200 mm 881±50 mm	1134 mm 1762 mm 20~200 mm 881±50 mm	1134 mm 1961 mm 20~200 mm 980±50 mm
	Schneelast	3600 Pa	4200 Pa	4400 Pa	3600 Pa
	Windlast	2400 Pa	2600 Pa	2800 Pa	2400 Pa
	**A** **B** **C** **C1** **C2**	1134 mm 1762 mm 20~200 mm 671±50 mm 420±50 mm	1134 mm 1762 mm 20~200 mm 671±50 mm 420±50 mm	1134 mm 1762 mm 20~200 mm 671±50 mm 420±50 mm	1134 mm 1961 mm 20~200 mm 720±50 mm 521±50 mm
	Schneelast	5800 Pa	6400 Pa	7100 Pa	5800 Pa
	Windlast	2800 Pa	3000 Pa	3400 Pa	2800 Pa

Tabelle 6 Rahmenmodulbefestigung mit Klemmen und ohne Querschienen

← Zurück zum Inhalt

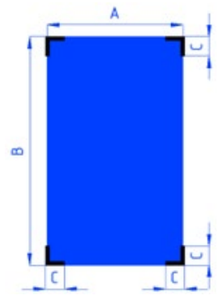
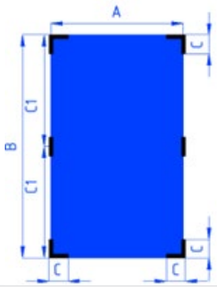
Ohne Querschienen oder Schienen stehen senkrecht zum Längsrahmen		Abmessungen und Belastungswerte			
		SOLID Satin B.96 35 mm	SOLID Satin B.96 40 mm	SOLID Agro B.64 35 mm	SOLID Agro B.64 40 mm
	A B C	1134mm 1762 mm 20~200 mm	1134mm 1762 mm 20~200 mm	1134mm 1762 mm 20~200 mm	1134mm 1762 mm 20~200 mm
	Schneelast	2400 Pa	2600 Pa	2400 Pa	2600 Pa
	Windlast	1800 Pa	2000 Pa	1800 Pa	2000 Pa
	A B C C1	1134mm 1762 mm 20~200 mm 881±50 mm	1134mm 1762 mm 20~200 mm 881±50 mm	1134mm 1762 mm 20~200 mm 881±50 mm	1134mm 1762 mm 20~200 mm 881±50 mm
	Schneelast	4200 Pa	4400 Pa	4200 Pa	4400 Pa
	Windlast	2600 Pa	2800 Pa	2600 Pa	2800 Pa

Tabelle 7 Rahmenmodulbefestigung mit Klemmen und ohne Querschienen

Mit Einführsystem

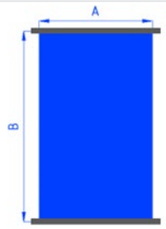
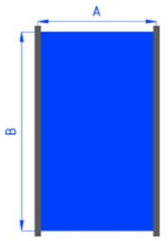
Mit Einführsystem		Abmessungen und Belastungswerte			
		SOLID Black (Semi-clear) B.96 35 mm	SOLID Black (Semi-clear) B.96 40 mm	SOLID Satin (Agro) B.96 (64) 35 mm	SOLID Satin (Agro) B.96 (64) 40 mm
	A B	A=1134 mm B=1762 mm	A=1134 mm B=1762 mm	A=1134 mm B=1762 mm	A=1134 mm B=1762 mm
	Schneelast	2400 Pa			
	Windlast	2400 Pa			
	A B	A=1134 mm B=1762 mm	A=1134 mm B=1762 mm	A=1134 mm B=1762 mm	A=1134 mm B=1762 mm
	Schneelast	5400 Pa	6450 Pa	5400 Pa	6450 Pa
	Windlast	3600 Pa	3600 Pa	3600 Pa	3600 Pa

Tabelle 8 Rahmenmodul-Montage mit Einstecksystem

Befestigung mit Schrauben

Das Modul muss mit vier M8–Edelstahlschrauben durch die angegebenen Befestigungslöcher an den Querstangen befestigt und abgestützt werden. Das Drehmoment der Klemmschraube muss im Bereich von 8÷10 Nm (5,9÷7,38 ft-lb) liegen. Die Positionierung der Querstangen ist in Abbildung 3 dargestellt.

Wenn aufgrund der örtlichen Wind- und Schneelasten zusätzliche Befestigungspunkte erforderlich sind, muss eine Befestigungslösung mit Klemmvorrichtungen gewählt werden.

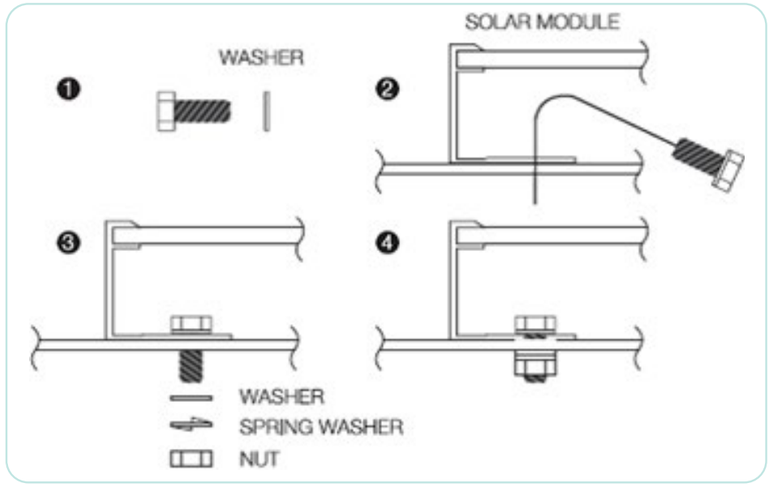


Abbildung 3. Befestigung mit Schrauben an den Querstreben

Die Befestigung mit Schrauben darf nur durch dafür vorgesehene, vorgebohrte Löcher im Rahmen erfolgen. Das Bohren neuer Löcher ist verboten und führt zum Erlöschen der Garantie.

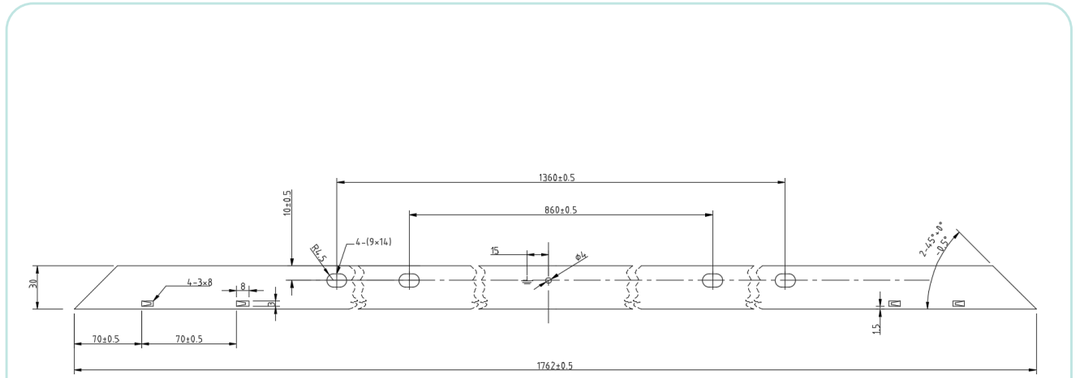


Abbildung 4. Position der Befestigungslöcher der Module BLACKSTAR, SOLID BLACK, Semi-Clear, Satin und Agro Framed

← Zurück zum Inhalt

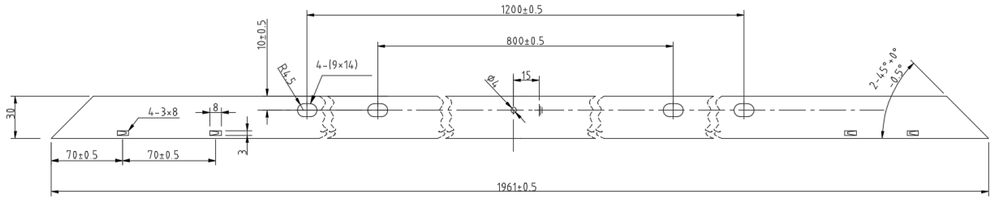


Abbildung 5. Position der Befestigungslöcher des MAGNUS-Moduls

3.5 POSITION DER ANSCHLUSSDOSE

Die Abstände zwischen Anschlussdose und Modulrand sowie weitere Maße zur Position der Anschlussdose und zu den Flächen entnehmen Sie bitte den folgenden Abbildungen.

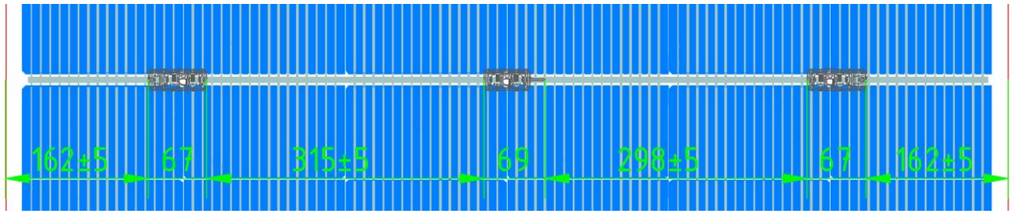


Abbildung 6. Position der Anschlussdose des rahmenlosen Moduls

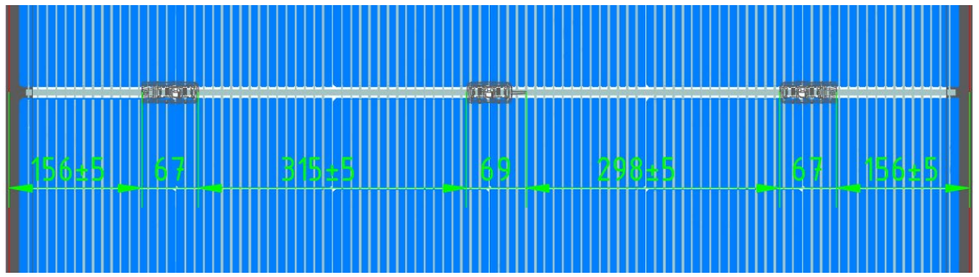


Abbildung 7. Position der Anschlussdose des gerahmten Moduls

SoliTek SOLID

04

Instandhaltung & Technische Daten

4.1 MAINTENANCE

Um eine optimale Leistung der Module zu gewährleisten, empfiehlt SoliTek Folgendes: Bei Bedarf kann die Glasfront des Moduls mit Wasser und einem weichen Schwamm oder Tuch gereinigt werden. Zur Entfernung hartnäckigerer Verschmutzungen kann ein mildes, nicht scheuerndes Reinigungsmittel verwendet werden. Überprüfen Sie die elektrischen und mechanischen Anschlüsse regelmäßig und stellen Sie sicher, dass sie sauber, sicher, vollständig und fest sind. Wenden Sie sich bei Problemen an eine autorisierte/qualifizierte Fachkraft.

← Zurück zum Inhalt

4.2 TECHNISHE DATEN

Parameter / Modell	BLACKSTAR B.96	SOLID Black (Semi-Clear) B.96 35(40) mm	BLACKSTAR Satin B.96	MAGNUS B.108
Testbedingungen	STC	STC	STC	STC
Nennleistung	455W	455 W	455 W	510 W
Elektrische Daten				
Maximale Leistung (Pmax), W	455	455	455	510
Spannung bei maximaler Leistung (Vmpp), V	29,71	29,71	29,40	33,34
Strom bei maximaler Leistung(Impp), A	15,31	15,31	15,14	15,30
Leerlaufspannung (Voc), V	34,82	34,82	34,40	39,06
Kurzschlussstrom (Isc), A	15,97	15,97	15,79	15,95
Thermische Daten				
Betriebstemperaturbereich	-40°C ÷ 85°C (-40°F ÷ 185°F)	-40°C ÷ 85°C (-40°F ÷ 185°F)	-40°C ÷ 85°C (-40°F ÷ 185°F)	-40°C ÷ 85°C (-40°F ÷ 185°F)
Temperaturkoeffizient von Pmax	-0,362%/°C (°F)	-0,362%/°C (°F)	-0,362%/°C (°F)	-0,362%/°C (°F)
Temperaturkoeffizient von Voc	-0,265%/°C (°F)	-0,265%/°C (°F)	-0,265%/°C (°F)	-0,265%/°C (°F)
Temperaturkoeffizient von Isc	+0,036% /° C (°F)	+0,036% /° C (°F)	+0,036% /° C (°F)	+0,036% /° C (°F)
Abmessungen & Gewicht				
Länge	1762 mm	1762 mm	1762 mm	1961 mm
Breite	1134 mm	1134 mm	1134 mm	1134 mm
Dicke	30 mm	35(40) mm	30 mm	30 mm
Gewicht	25,5 kg	35(36) kg	25,5 kg	28,5 kg
Befestigungsmethode				
Verweis auf Kapitel	3.3	3.3	3.3	3.3
Sonstiges				
Maximaler Rückstrom, A	30			
Brandklasse, IEC 61730/UL 61730	A/Type II			
Maximales System voltage, V	1500			

Tabelle 9. Tabelle der elektrischen und mechanischen Parameter.

Parameter / Modell	SOLID Semi- clear B.96	SOLID Black B.96	SOLID Satin B.96	SOLID Agro B.64
Testbedingungen	STC	STC	STC	STC
Nennleistung	455 W	455 W	445 W	300 W
Elektrische Daten				
Maximale Leistung (Pmax), W	455	455	445	300
Spannung bei maximaler Leistung (Vmpp), V	29,71	29,71	29,40	19,60
Strom bei maximaler Leistung(Impp), A	15,31	15,31	15,14	15,31
Leerlaufspannung (Voc), V	34,82	34,82	34,40	22,76
Kurzschlussstrom (Isc), A	15,97	15,97	15,79	15,97
Thermische Daten				
Betriebstemperaturbereich	-40°C ÷ 85°C (-40°F ÷ 185°F)	-40°C ÷ 85°C (-40°F ÷ 185°F)	-40°C ÷ 85°C (-40°F ÷ 185°F)	-40°C ÷ 85°C (-40°F ÷ 185°F)
Temperaturkoeffizient von Pmax	-0,30%/°C (°F)	-0,30%/°C (°F)	-0,30%/°C (°F)	-0,30%/°C (°F)
Temperaturkoeffizient von Voc	-0,25%/°C (°F)	-0,25%/°C (°F)	-0,25%/°C (°F)	-0,25%/°C (°F)
Temperaturkoeffizient von Isc	+0,045% /° C (°F)	+0,045% /° C (°F)	+0,045% /° C (°F)	+0,045% /° C (°F)
Abmessungen & Gewicht				
Länge	1772±2 mm	1772±2 mm	1772±2 mm	1772±2 mm
Breite	1144±2 mm	1144±2 mm	1144±2 mm	1144±2 mm
Dicke	7,2 mm	7,2 mm	7,2 mm	7,2 mm
Gewicht	33 kg	33 kg	33 kg	33 kg
Befestigungsmethode				
Verweis auf Kapitel	3.2	3.2	3.2	3.2
Sonstiges				
Maximaler Rückstrom, A	30			
Brandklasse, IEC 61730/UL 61730	A/Type II			
Maximales System voltage, V	1500			

Tabelle 10. Tabelle der elektrischen und mechanischen Parameter

← Zurück zum Inhalt

Parameter \ Modell	SOLID Satin B.96 35 mm	SOLID Satin B.96 40 mm	SOLID Agro B.64 35 mm	SOLID Agro B.64 40 mm
Testbedingungen	STC	STC	STC	STC
Nennleistung	445 W	445 W	300 W	300 W
Elektrische Daten				
Maximale Leistung (Pmax), W	445	445	300	300
Spannung bei maximaler Leistung (Vmpp), V	29,40	29,40	19,60	19,60
Strom bei maximaler Leistung(Impp), A	15,14	15,14	15,31	15,31
Leerlaufspannung (Voc), V	34,40	34,40	22,78	22,78
Kurzschlussstrom (Isc), A	15,79	15,79	15,79	15,79
Thermische Daten				
Betriebstemperaturbereich	-40°C ÷ 85°C (-40°F ÷ 185°F)	-40°C ÷ 85°C (-40°F ÷ 185°F)	-40°C ÷ 85°C (-40°F ÷ 185°F)	-40°C ÷ 85°C (-40°F ÷ 185°F)
Temperaturkoeffizient von Pmax	-0,362%/°C (°F)	-0,362%/°C (°F)	-0,30%/°C (°F)	-0,30%/°C (°F)
Temperaturkoeffizient von Voc	-0,265%/°C (°F)	-0,265%/°C (°F)	-0,25%/°C (°F)	-0,25%/°C (°F)
Temperaturkoeffizient von Isc	+0,036% /° C (°F)	+0,036% /° C (°F)	+0,045% /° C (°F)	+0,045% /° C (°F)
Abmessungen & Gewicht				
Länge	1762 mm	1762 mm	1762 mm	1762 mm
Breite	1134 mm	1134 mm	1134 mm	1134 mm
Dicke	35 mm	40 mm	35 mm	40 mm
Gewicht	35 kg	36 kg	35 kg	36 kg
Befestigungsmethode				
Verweis auf Kapitel	3.3			
Sonstiges				
Maximaler Rückstrom, A	30			
Brandklasse, IEC 61730/UL 61730	A/Type II			
Maximales System voltage, V	1500			

Tabelle 11. Tabelle der elektrischen und mechanischen Parameter.

Die elektrischen Eigenschaften liegen innerhalb der angegebenen Werte von I_{SC} (φI_{SC}) ±3 %, V_{OC} (ϕV_{OC}) ±3,5 % und P_{MPP} (ϕP_{max}) ±5 % unter Standardtestbedingungen (STC) (Bestrahlungsstärke von 1000 W/m², AM 1,5–Spektrum und einer Zelltemperatur von 25 °C / 77 °F).

Alle SoliTek SOLID PV-Module entsprechen der elektrischen Sicherheitsklasse II.

5

Haftungsausschluss

Da es SoliTek unmöglich ist, die Installation, den Betrieb, die Anwendung und die Wartung der Photovoltaikanlage gemäß dieser Anleitung zu kontrollieren, übernimmt SoliTek keine Verantwortung und lehnt ausdrücklich jede Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten ab, die aus oder in irgendeiner Weise im Zusammenhang mit einer solchen Installation, einem solchen Betrieb, einer solchen Nutzung oder einer solchen Wartung entstehen.

SoliTek übernimmt keine Verantwortung für mögliche Verletzungen von Patentrechten und Rechten Dritter im Zusammenhang mit der Anwendung des Solarenergiesystems. Es wird keine stillschweigende Genehmigung von Patenten erteilt.

Die Informationen in dieser Anleitung basieren auf dem Wissen und den Erfahrungen von SoliTek. Die Anweisungen und Empfehlungen in dieser Anleitung stellen jedoch keine externe oder interne Garantie dar. SoliTek behält sich das Recht vor, diese Anleitung, Produkte und alle Informationen über Produkte ohne vorherige Benachrichtigung der Kunden zu überarbeiten.

← Zurück zum Inhalt

Energie für alle Ihre Bedürfnisse