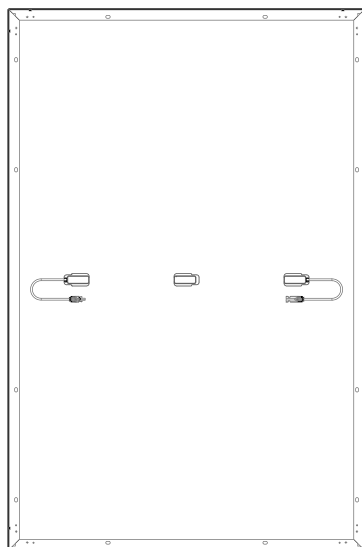
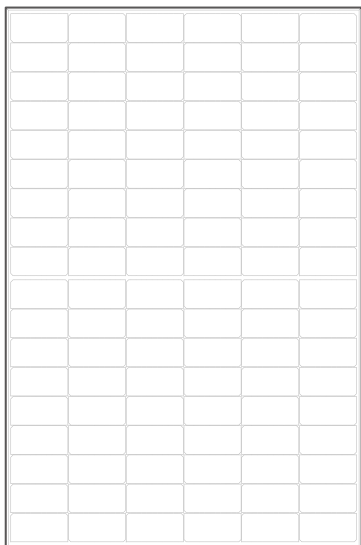


ECOFLOW

400 W Rigid Solar Panel

Benutzerhandbuch V1.0



Haftungsausschluss

Lesen Sie dieses Benutzerhandbuch bitte durch und achten Sie darauf, dass Sie alles vollständig verstehen, bevor Sie das Produkt verwenden. Bitte bewahren Sie dieses Benutzerhandbuch zum späteren Nachschlagen auf. Jede unsachgemäße Verwendung dieses Produktes kann für den Benutzer oder andere Personen schwere Verletzungen, Schäden am Produkt oder sonstige Sachschäden verursachen. Durch die Verwendung dieses Produktes wird angenommen, dass der Benutzer alle Bedingungen und den Inhalt dieses Benutzerhandbuchs verstanden, zur Kenntnis genommen und akzeptiert hat, und dass er für jede unsachgemäße Verwendung und alle sich daraus ergebenden Folgen verantwortlich ist. EcoFlow lehnt hiermit jegliche Haftung für Verluste ab, die darauf zurückzuführen sind, dass der Benutzer das Produkt nicht dem Benutzerhandbuch entsprechend verwendet hat.

In Übereinstimmung mit den Gesetzen und Vorschriften hat EcoFlow das endgültige Recht, dieses Dokument und alle zugehörigen Dokumente für dieses Produkt zu interpretieren. Aktualisierungen, Überarbeitungen oder Streichungen des Inhalts werden ggf. ohne vorherige Ankündigung vorgenommen. Aktuelle Informationen zum Produkt findet der Benutzer jeweils auf der offiziellen Website von EcoFlow.

Inhaltsverzeichnis

Technische Daten	1
Sicherheitshinweise	2
Installation	2
Verwendung	2
Anforderungen vor der Installation	3
Anschließen mehrerer Solarmodule	3
Verwendung der Montagebohrung	4
Wahl der Installationsumgebung	4
Installationsschritte	5
Vorsichtsmaßnahmen	5
Installation der Dreieckshalterung	5
Installation der Stützhalterung	6
Installation des Bolzens	6
Installation des Pressblocks	7
Pflege und Wartung	8
Häufige Fehler und Handhabung	8
Packungsinhalt	8
FAQ	9

Technische Daten

Allgemeine Informationen

Nennleistung	400 W (± 3 %)
Leerlaufspannung	37,10 V (± 3 %)
Kurzschlussstrom	13,79 A (± 5 %)
Maximale Betriebsspannung	31,00 V
Maximaler Betriebsstrom	12,90 A
Temperaturkoeffizient der Nennleistung	-0,38 %/°C
Temperaturkoeffizient der Leerlaufspannung	-0,35 %/°C
Temperaturkoeffizient des Kurzschlussstroms	0,06 %/°C
Maximale Systemspannung	1500 V DC (UL)
Maximaler Sicherungsstrom	25 A

Technische Daten

Nettogewicht	ca. 21,8 kg
Abmessungen	1722 x 1134 x 35 mm

Prüfung und Zertifizierung



IP68

* Standard-Testbedingungen: 1000 W/m², AM1,5, 25 °C

Sicherheitshinweise



Installation

1. Diese Solaranlage ist von einem qualifizierten Solarinstallationsunternehmen zu installieren.
2. Zerlegen Sie das Modul oder das Typenschild nicht selbst, da dies zum Erlöschen der Garantie führen kann.
3. Verwenden Sie bitte unbedingt die von uns mitgelieferten Installationskomponenten (einschließlich der Anschlüsse, Verbindungskabel und Halterungen). Vor der Installation sollte das Solarmodul vollständig mit undurchsichtigem Material abgedeckt und die positiven und negativen Klemmen getrennt werden, um zu verhindern, dass das Modul Strom erzeugt.
4. Prüfen Sie bitte sorgfältig, ob das Solarmodul Glasbruch oder eine beschädigte Rückwand aufweist. Beenden Sie in einem solchen Fall bitte sofort die Installation oder Verwendung des Moduls.
5. Tragen Sie bei der Installation keinen Schmuck aus Metall und verwenden Sie nur isolierte Werkzeuge, die für Arbeiten an elektrischen Installationen zugelassen sind.
6. Wenn mehrere Solarmodule in Reihe oder parallel installiert werden, müssen der Kabelquerschnitt und die Kapazität des Anschlusses dem maximalen Kurzschlussstrom des Systems entsprechen.
7. Installieren Sie keine Module in der Nähe von offenem Feuer oder brennbaren und explosiven Stoffen. Installieren Sie das Solarsystem nicht an Orten, wo es in Wasser eingetaucht werden kann, und nicht in der Nähe von Bewässerungsanlagen oder Sprinklern.
8. Kinder dürfen sich nicht in der Nähe des Installationsortes aufhalten oder elektrische Module berühren.
9. Treten Sie nicht auf das Solarmodul oder seine Teile.
10. Berühren Sie das Solarmodul (insbesondere die Rückwand) nicht mit scharfen Werkzeugen.
11. Bei Dach- und Bodeninstallationen müssen die örtlichen und staatlichen Vorschriften eingehalten werden.

Verwendung

1. Der Überstromschutz des Moduls gilt für Gleichstromsicherungen.
2. Schließen Sie keine Steckverbinder des Systems an oder ziehen Sie sie ab, solange der Stromkreis unter Spannung steht.
3. Achten Sie darauf, dass die Brandwiderstandsdauer des Systems der Norm entspricht, die örtlichen Sicherheitsvorschriften für elektrische Anlagen eingehalten werden und das Modulzubehör (wie Sicherungen, Leistungsschalter, Erdungsanschlüsse usw.) sachgemäß konfiguriert wird.
4. Achten Sie darauf, dass der Einbaubereich der Solaranlage gut belüftet ist und die Anschlüsse sauber und trocken sind.
5. Alle Anschlüsse der Solaranlage müssen abgedichtet sein, um Feuchtigkeitseintritt zu verhindern.
6. Beachten Sie bei der Installation und Verwendung von Solarsystemen die Sicherheitsvorschriften für alle anderen Module im System, einschließlich Anschlussdrähte und Kabel, Anschlüsse, Steuerungen, Laderegler, Wechselrichter, Akkumulatoren und sonstige wiederaufladbare Batterien.
7. Tragen Sie auf die Einstrahlungsfläche des Solarmoduls keine Substanzen (wie Farbe, Klebstoff usw.) auf, die das Licht abhalten könnten.
8. Setzen Sie die Oberfläche des Moduls keinem künstlich verstärkten Sonnenlicht aus.
9. Legen Sie während des Gebrauchs keine schweren Gegenstände auf das Solarmodul, um eine Beschädigung des Moduls zu vermeiden.

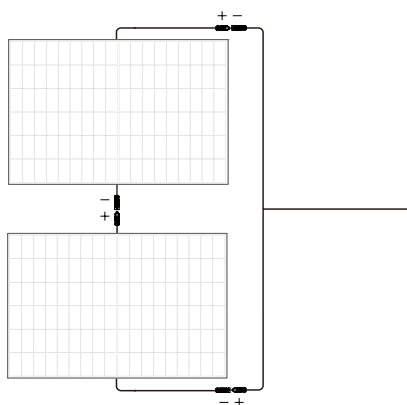
Anforderungen vor der Installation

Anschließen mehrerer Solarmodule

Sie können mehrere Solarmodule in Reihe oder parallel anschließen, wobei die Reihenschaltung empfohlen wird. Bitte kaufen Sie das Verlängerungskabel, das Parallelkabel und weiteres für den Anschluss erforderliches Zubehör selbst. Zu beachten ist dabei, dass alle Anschlüsse in einer Solarmodulanlage mit Solarmodulen mit den gleichen technischen Daten erfolgen sollten. Anschlussmethode:

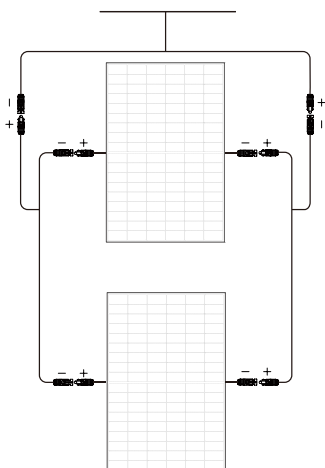
1. Anschluss in Reihe

Der Anschluss in Reihe kann die Spannung erhöhen. Beim Anschluss in Reihe schließen Sie den Pluspol eines Moduls an den Minuspol des zweiten Moduls an.



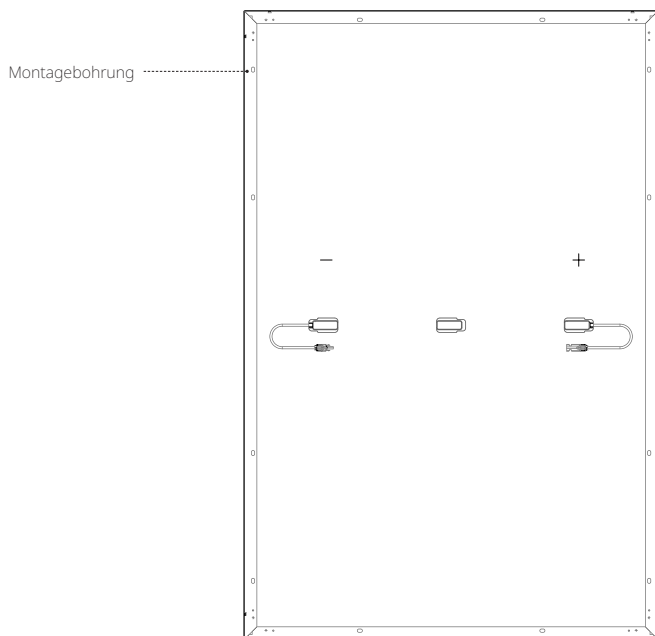
2. Parallelanschluss

Der Parallelanschluss kann die Stromstärke erhöhen. Für den parallelen Anschluss schließen Sie bitte die Plus- und Minuskabel eines Moduls und des zweiten Moduls entsprechend an.



Verwendung der Montagebohrung

Achten Sie bei der Montage der Halterung darauf, die für das Solarmodul reservierten Montagebohrungen zu verwenden. Verändern Sie den Modulrahmen nicht ohne Genehmigung, da dies zum Erlöschen der Garantie führen kann. Besonderer Standort gem. der Darstellung weiter unten:



Anzahl: 12; Größe: 14 x 9 mm

Wahl der Installationsumgebung

Um den normalen Betrieb der Solaranlage zu gewährleisten, wählen Sie bitte gemäß der folgenden Tabelle die geeignete Einbaumgebung aus:

Nein.	Umgebungsbedingungen	Bereich
1	Empfohlene Betriebstemperatur	-20 bis 50 °C
2	Grenzwerte für die Betriebstemperatur	-40 bis 85 °C
3	Lagertemperatur	-20 bis 50 °C
4	Temperatur	<85 % rel.

* **Die Umgebungstemperatur im Betrieb bezieht sich auf die monatliche maximale und minimale Durchschnittstemperatur am Installationsort.**

- Wenn Sie das Modul an einem Ort mit hoher Luftfeuchtigkeit (> 85 % rel.) verwenden möchten, wenden Sie sich bitte zuerst an den technischen Support von EcoFlow, um die geeignete Installationsmethode zu erfragen. Installieren Sie das Solarmodul in einem Bereich, der das ganze Jahr über der Sonne ausgesetzt ist. Bereits eine geringe Beschattung sollte vermieden werden (z. B. Überlandleitungen, Schmutz, Schnee).
- Weitere Anweisungen zur Installation von Solaranlagen finden Sie in der örtlichen Installationsanleitung für Solaranlagen oder in den Installationsvorschriften des Solaranlagenherstellers.

Installationsschritte

Vorsichtsmaßnahmen

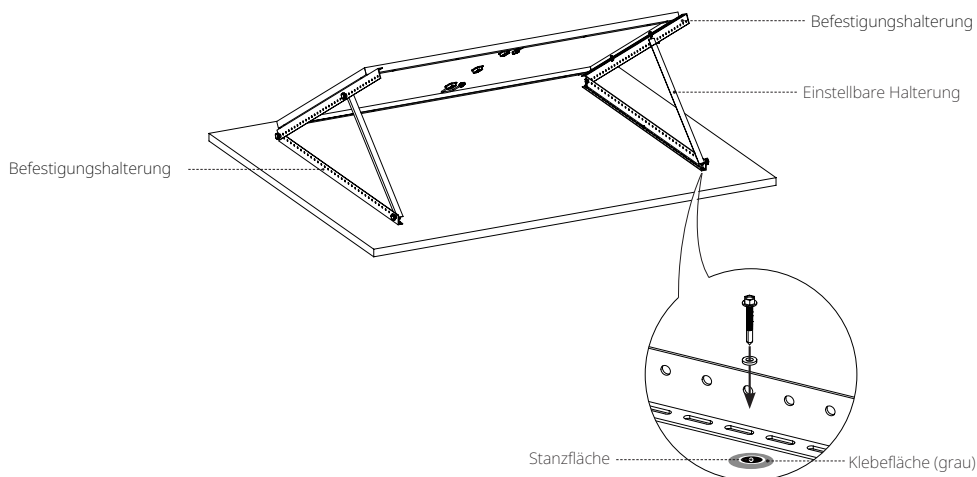
- Die in diesem Handbuch aufgeführten Installationsmethoden dienen nur zu Referenzzwecken. Erwerben Sie den erforderlichen Installationsbausatz bitte selbst. Die konkreten Schritte bei der Installation finden Sie im Handbuch zu dem jeweiligen Bausatz.
- Der Neigungswinkel der Solaranlage sollte stets mehr als 10° betragen, da sich sonst Staub ansammeln würde, der die Leistung des Moduls wahrscheinlich beeinträchtigen wird. Wenn der Neigungswinkel zu klein ist, reinigen Sie das Solarmodul bitte öfter.
- Während der Installation des Solarsystems wird empfohlen, Solarmodule mit ähnlichem Aussehen und ähnlicher Farbe zusammen zu installieren.
- Der Abstand zwischen zwei benachbarten Solarmodulen sollte nicht weniger als 20 mm betragen. Der Mindestabstand zwischen dem Rahmen einer einzelnen Solarzelle und der Installationsebene sollte 40 mm betragen.
- Die maximale Auslegungslast des Solarmoduls sowie übermäßige Kräfte durch thermische Ausdehnung der Tragstruktur sind bei der Anlagengestaltung zu berücksichtigen. Die spezifische Konstruktion der Systeminstallation liegt in der Verantwortung des Installationsunternehmens.

Installation der Dreieckshalterung

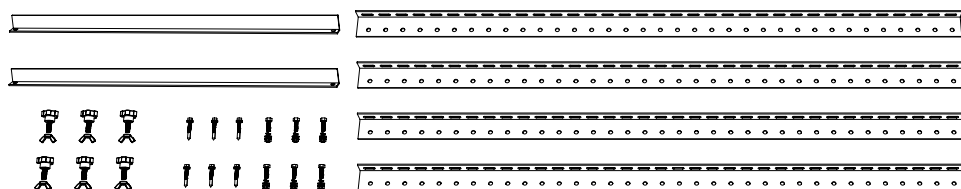
Das System kann den Anstellwinkel flexibel regeln, indem es die Halterung so einstellt, dass das Solarmodul stets vertikal zum Sonnenlicht steht. Es kann auch über lange Zeit auf einer ebenen Fläche fixiert werden. Es wird empfohlen, die Module während des Gebrauchs horizontal anzuordnen, damit die Stabilität des Systems gewährleistet ist.

Verwenden Sie für die Installation bitte die Dreieckshalterung. Der Bausatz enthält die Befestigungshalterung, die Einstellhalterung und die daran befestigten Schrauben. **Besuchen Sie ggf. bitte den offiziellen Vertriebskanal von EcoFlow, um die relevanten Kaufinformationen zu erfragen.**

Installation



Packliste

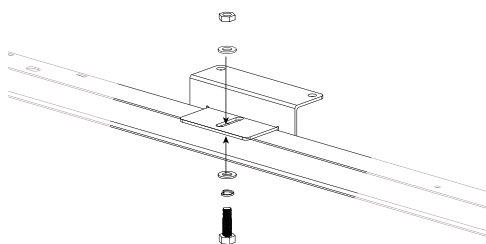


Installation der Stützhalterung

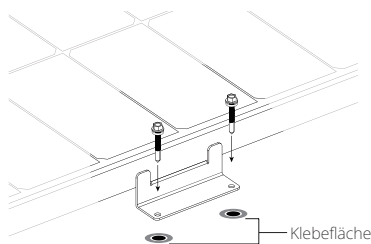
Die in diesem System enthaltenen Solarmodule können mithilfe der Halterungen parallel zur Montagefläche befestigt werden. Für jedes Modul ist die Installation von mindestens acht Halterungen erforderlich, damit die Stabilität des Systems gewährleistet ist.

Verwenden Sie bitte den Halterungssatz, um das Solarmodul anzuschließen, und befestigen Sie das Solarmodul mit den Bohrschrauben an der Vormontagefläche. **Besuchen Sie ggf. bitte den offiziellen Vertriebskanal von EcoFlow, um die relevanten Kaufinformationen zu dem Bausatz zu erfragen.**

Installation

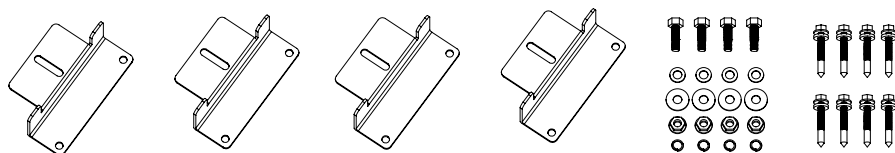


Befestigen Sie die Halterung und das Solarmodul.



Verwenden Sie die Montagebohrung, um die Vorinstallationsposition der Solarzelle zu fixieren

Packliste

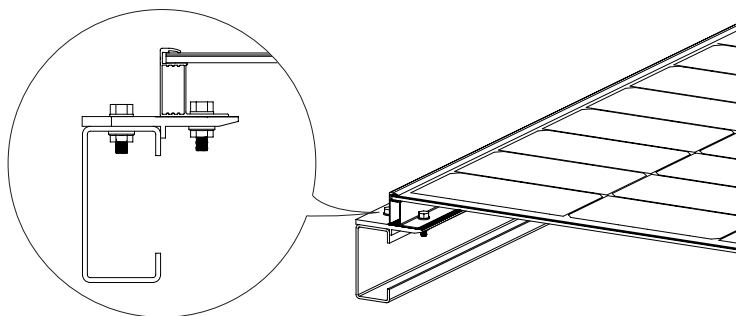


* Für ein Solarmodul mit 400 W sind mindestens 2 Sätze Halterungen erforderlich

Installation des Bolzens

Die in diesem System enthaltenen Solarmodule können mit einem Bolzenbausatz an der Halterung befestigt werden. Es wird empfohlen, die Module bei Gebrauch der Bolzen vertikal anzuordnen, damit die Stabilität des Systems gewährleistet ist.

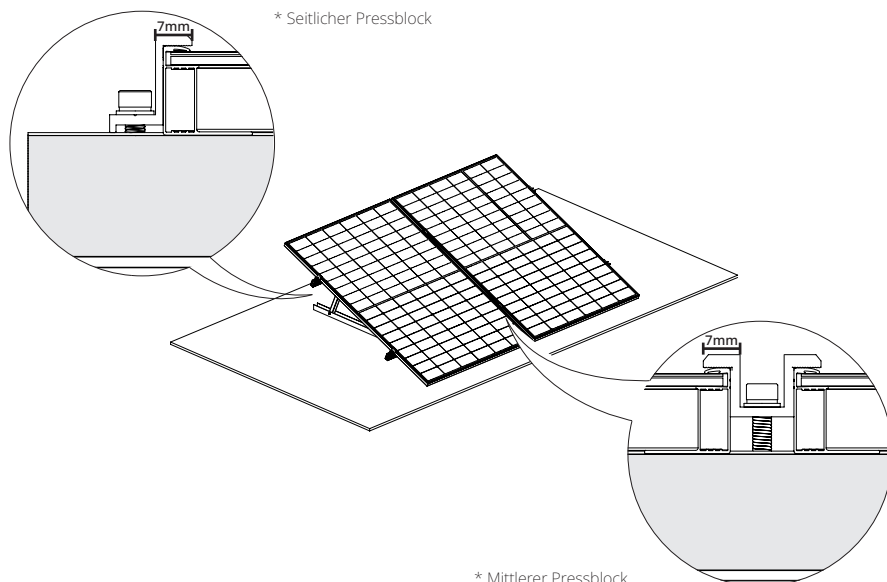
Befestigen Sie das Solarmodul bitte mithilfe des Bolzenbausatzes am Halterungssystem. Die Anzugsdrehmomente betragen 16–20 Nm für M8 und 14–18 Nm für M6. **Den Bolzenbausatz müssen Sie selbst erwerben. Wählen Sie bitte Befestigungsmaterialien aus rostfreiem Stahl.**



Installation des Pressblocks

Bei diesem System können einzelne Solarmodule mit Pressblöcken befestigt oder mehrere Solarmodule damit verbunden werden. Es wird empfohlen, die Module während des Gebrauchs vertikal anzuordnen, damit die Stabilität des Systems gewährleistet ist.

Verwenden Sie zum Befestigen des Moduls an der Halterung bitte eine gewisse Anzahl Pressblöcke und M8-Schrauben. Jedes Modul muss mit mindestens vier Pressblöcken fixiert werden. Das Anzugsdrehmoment beträgt 16–20 Nm. **Die Pressblöcke und den Bolzenbausatz müssen Sie selbst erwerben. Achten Sie bitte darauf, dass die Länge der Pressblöcke mehr als 50 mm und dass ihre Dicke mehr als 3 mm beträgt.**



- Unter Berücksichtigung der tatsächlichen örtlichen Wind- und Schneelast müssen Sie die Stabilität des Systems ggf. mit zusätzlichen Mitteln gewährleisten, z. B. mit mehr Pressblöcken, verstärkten Montagebohrungen oder längeren Pressblöcken.
- Lassen Sie nicht zu, dass der Aluminiumrahmen durch den Druck des Pressblocks verformt wird. Verwenden Sie außerdem keine Pressblöcke, die zu dick sind und Schatten auf das Modul werfen.
- Achten Sie darauf, dass der Pressblock über mehr als 7 mm mit der Oberfläche des Solarmoduls in Berührung steht und die Vorderseite des Solarmoduls nicht blockiert wird.


Pflege und Wartung

Damit die optimale Leistung des Moduls gewährleistet ist, werden folgende Wartungsmaßnahmen empfohlen:

- Wenn sich auf der Glasoberfläche des Solarmoduls Staub angesammelt hat, reinigen Sie sie bitte mit einem weichen Schwamm oder einem feuchten Tuch. Hartnäckige Verschmutzungen können mit einem milden Reinigungsmittel entfernt werden. Es wird empfohlen, morgens und abends bei schwachem Sonnenlicht zu reinigen (Strahlungsleistung $\leq 200 \text{ W/m}^2$).
- Vermeiden Sie, dass sich auf der Oberfläche der Solarmodule Blätter oder sonstige Ablagerungen ansammeln. Dies beeinträchtigt sonst nicht nur den Wirkungsgrad der Stromerzeugung, sondern verursacht auch lokal übermäßige Stromstärken, sodass die Solarkomponenten verbrennen.
- Überprüfen Sie die elektrischen und mechanischen Anschlüsse mindestens alle sechs Monate, um sicherzustellen, dass sie sauber, sicher und unbeschädigt sind.

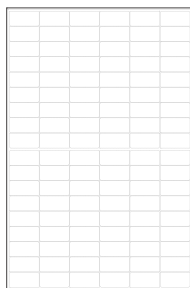
Häufige Fehler und Handhabung

- Testen Sie vor der Inbetriebnahme die seriellen Module des Systems.
- Schließen Sie das System bei der Prüfung der Modulleistung im Freien nicht an einen Verbraucher an und achten Sie auf Ihre persönliche Sicherheit.
- Sollte es zu einer abnormalen Stromerzeugung kommen, beheben Sie das Problem, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:
 - ① Überprüfen Sie alle Verdrahtungen, um sicherzustellen, dass keine offenen Stromkreise oder schadhafte Anschlüsse vorhanden sind.
 - ② Prüfen Sie die Ruhespannung der einzelnen Module:
 - ③ Decken Sie das Modul zunächst mit undurchsichtigem Material ab, um die Ruhespannung zu überprüfen. Entfernen Sie dann das undurchsichtige Material, messen Sie die Ruhespannung an den Klemmen des Moduls und vergleichen Sie die Daten beider Punkte.
 Weicht die Spannung zwischen den Klemmen bei einer Strahlungsleistung $\geq 700 \text{ W/m}^2$ um mehr als 5 % vom Nennwert ab, so weist dies auf einen schadhafte elektrischen Anschluss hin.

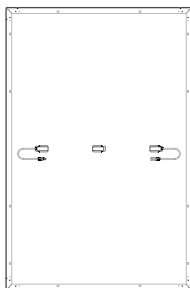
 Alle Arbeiten zur Inbetriebnahme und Reparatur an dieser Solaranlage müssen von einem qualifizierten Solartechniker durchgeführt werden. Die Wartungsanweisungen für alle im System verwendeten Komponenten (z. B. Halterungen, Laderegler, Wechselrichter, Batterien usw.) müssen befolgt werden.

Packungsinhalt

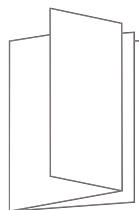
Solarzellenfläche (vorne)



Solarzellenfläche (hinten)



Benutzerhandbuch und Garantiekarte





Dieses Solarzellenmodul wird mit einem dreiteiligen Anschlusskasten und Drähten mit 4 mm² Querschnitt geliefert. Besuchen Sie bitte den offiziellen Vertriebskanal von EcoFlow, wenn Sie weitere dieser Komponenten benötigen.

FAQ

Warum erreicht das Solarmodul im täglichen Gebrauch ggf. nicht die Nennleistung?

Es ist normal, dass die tatsächliche Leistung nicht die Nennleistung erreicht. Sie können sich der Nennleistung nähern, wenn Sie die folgenden Faktoren korrigieren:

1. Leichte Intensität

Änderungen in der Intensität des Sonnenlichts führen dazu, dass die Ausgangsleistung nach oben und unten schwankt. Die tatsächliche Leistung liegt näher an der Nennleistung, wenn die Anlage mittags an einem sonnigen Tag verwendet wird, und ist früh morgens oder nachmittags niedriger als der Nennwert. Auch die Wetterbedingungen haben Auswirkungen auf die Sonneneinstrahlung, die das Modul erreicht. So wird die Nennleistung z. B. bei trübem, wolkgem oder regnerischem Wetter wahrscheinlich eher nicht erreicht.

2. Oberflächentemperatur

Die Oberflächentemperatur des Solarmoduls hat Einfluss auf seine Leistung. Je niedriger die Oberflächentemperatur, desto besser die Leistung. Wenn Solarmodule z. B. im Winter verwendet werden, ist die Leistung normalerweise höher als im Sommer. Solarmodule erreichen im Sommer im Allgemeinen Temperaturen von fast 60 °C. Dies reduziert die Nennleistung um 10–15 % trotz der höheren Strahlungsleistung, die die Solarzellen erreicht.

3. Lichteinfallswinkel

Wenn das Solarmodul und der Lichteinfallswinkel senkrecht zueinander stehen, kann eine bessere Leistung erzielt werden. Unter besonderen Einbaubedingungen (z. B. auf dem Dach eines Wohnmobils) kann das Solarmodul jedoch nur in Form von Fliesen eingesetzt werden. So kann es nicht vertikal zum Sonnenlicht stehen, und dies führt zu Leistungseinbußen von ca. 5–15 %.

4. Lichtausschluss

Bei der Verwendung von Solarmodulen ist darauf zu achten, dass die Oberfläche nicht durch Schatten, Fremdkörper, Glas usw. verdeckt wird, da dies zu einem erheblichen Leistungsabfall führt.

Wenn alle oben genannten Bedingungen erfüllt sind, die Nutzleistung jedoch viel kleiner ist als die Nennleistung, liegt evtl. ein Fehler vor. In diesem Fall können Sie sich an den EcoFlow-Kundendienst wenden, um Hilfe zu erhalten.

Welche Leistung kann ein Solarmodul mit 400 W normalerweise erreichen?

An einem sonnigen Tag ohne Wolken und mit direkter Sonneneinstrahlung liegt die Leistung eines Solarmoduls mit 400 W im Bereich zwischen 320 und 350 W (diese Daten werden bei einer Strahlungsleistung von 800 bis 900 W/m² und einer Temperatur der Moduloberfläche von 50 °C erhalten). Die Nenndaten des Solarmoduls werden durch Tests unter den Bedingungen AM1.5 unter meteorologischen Bedingungen von 1000 W/m² und bei einer Temperatur der Moduloberfläche von 25 °C erhalten. Mittags an einem sonnigen Wintertag kann in der Regel eine Leistung nahe dem Nennwert erreicht werden.

In welchem Temperaturbereich werden Solarmodule betrieben?

Lesen Sie hierzu bitte den Abschnitt **Wahl der Installationsumgebung** in diesem Handbuch.

Welche Vorsichtsmaßnahmen sind bei der Verwendung von Solarmodulen zu beachten?

Das Solarmodul besteht aus einem monokristallinen Siliziumwafer. Während der Installation und Verwendung darf es nicht mit Gewalt zur Erde fallen und es dürfen keine Werkzeuge auf die Oberfläche treffen. Treten Sie nicht auf das Solarmodul und setzen Sie sich nicht darauf, damit der monokristalline Siliziumwafer nicht zerbricht, da dies seine Verwendung beeinträchtigen würde. Künstliche herbeigeführte Beschädigungen führen zum Erlöschen der Garantie.

Kann ich Solarmodule mit unterschiedlichen technischen Daten miteinander mischen?

Ja, dies wird jedoch nicht empfohlen. Verschiedene Energiespeicherregler stellen Anforderungen und machen Einschränkungen für die Leistung von Solarmodulen. Wenn Solarmodule mit unterschiedlichen Stromwerten in Reihe geschaltet werden, wird ihre Leistung begrenzt. Dies hat zur Folge, dass die Ausgangsleistung und sogar der „Effekt der kürzesten Daube“ ($1+1<2$) nicht erreicht wird.

Kann ich Solarmodule parallel anschließen?

Ja. Eine Parallelschaltung kann die Stromstärke verdoppeln und die Leistung erhöhen. Die Anforderungen für Solarsteuerungen und Energiespeichergeräte geben Auskunft darüber, ob sie größere Eingangsströme unterstützen, um die Anzahl der Solarmodule zu ermitteln, die parallel angeschlossen werden können. Darüber hinaus ist darauf zu achten, dass ein Draht ausgewählt wird, dessen Durchmesser für eine sichere Verbindung entsprechend dem geänderten Ausgangsstrom geeignet ist.

Müssen Solarmodule häufig gereinigt werden?

Ja. Bei längerer Verwendung im Freien neigen Solarmodule dazu, dass sich auf ihrer Oberfläche Staub und Fremdkörper ansammeln, was einen Teil des Lichts abhält und die Stromerzeugungsleistung beeinträchtigt. Eine regelmäßige Reinigung hält die Oberfläche des Solarmoduls sauber und frei von Fremdkörpern. Dies verbessert die Stromerzeugungsleistung.