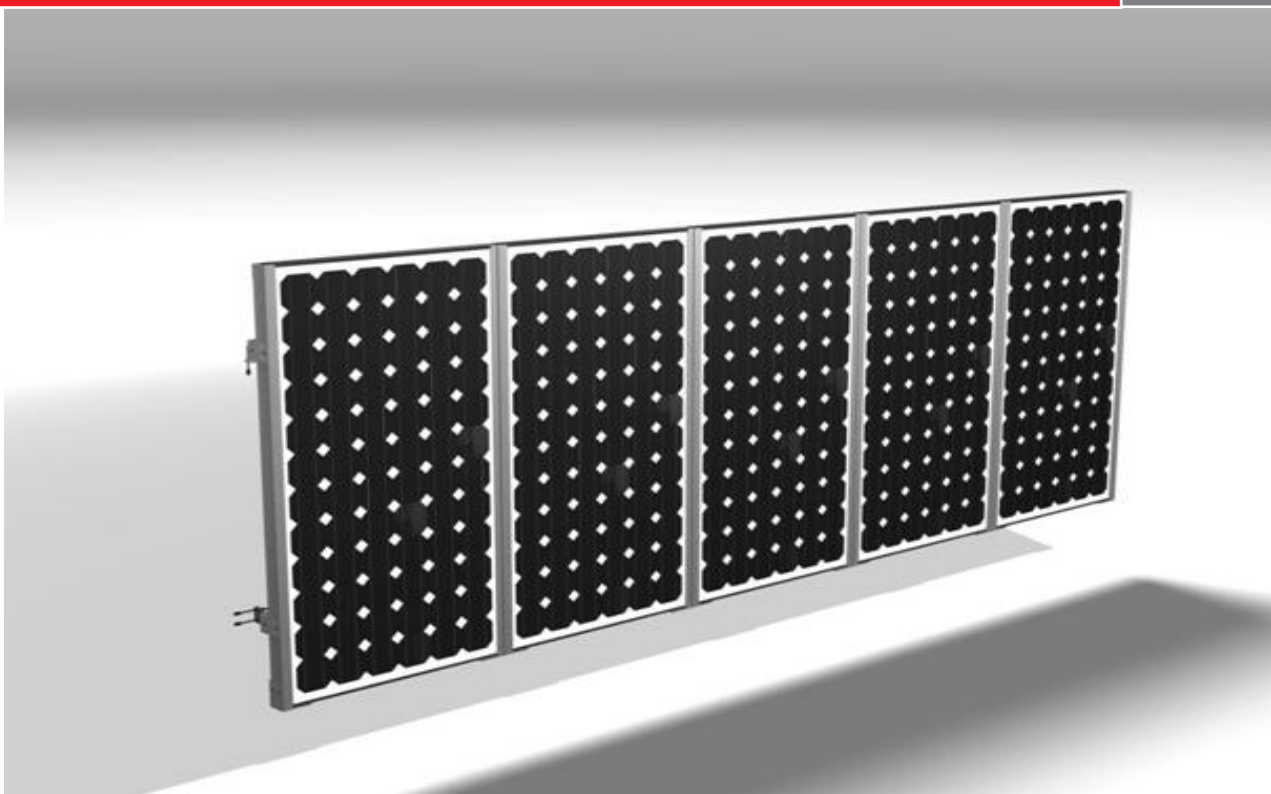


Betriebshandbuch Plug & Save



- Plug & Save Light (195 W)
- Plug & Save Light (200 W)
- Plug & Save Light (250 W)
- Plug & Save Optimus (195 W)
- Plug & Save Optimus (200 W)
- Plug & Save Optimus (250 W)

Betriebshandbuch

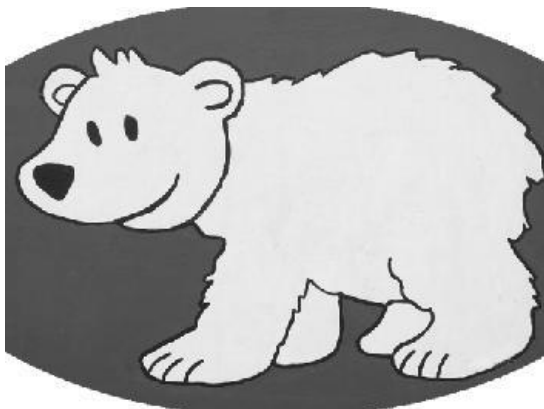
© Sun Invention Ltd.

Clocktower Industrial Estate

Clocktower Road Unit 13

Isleworth TW7 6GF

United Kingdom



Denken Sie an die Umwelt!

Drucken Sie dieses Betriebshandbuch nur dann aus, wenn es unbedingt nötig ist. Sollten Sie dieses Betriebshandbuch nicht mehr benötigen, so sorgen Sie bitte dafür, dass es dem Recyclingkreislauf zugeführt wird.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	4
Einführung	5
Warnhinweise	7
Modul	9
Sicherheitshinweise	9
Ausrichtung	10
Montagehinweise	11
Verschaltungshinweise	11
Elektrischer Anschluss	12
Erdung	12
Wartung und Pflege	12
Entsorgung	13
Lagerung und Transport	13
Wechselrichter	14
Controller (Optimus-Serie)	16
Batterie (Optimus-Serie)	17
Garantiebedingungen	18

Sicherheitshinweise

Bei Verwendung der Anschlusskabel „Plug & Save – Schuko“ oder „Plug & Save – CEE“ sollten Sie auf Folgendes achten:

- Berühren Sie den Stecker in den ersten 5 Sekunden nach dem Herausziehen aus der Steckdose **NIEMALS**.
- Achten Sie darauf, dass der Stecker für Kinder und sonstige Personen unzugänglich ist.
- Trennen Sie immer **zuerst** das **Plug & Save** Verbindungskabel und ziehen Sie erst anschließend den Stecker aus der Steckdose.

Hierbei handelt es sich um eine reine Vorsichtsmaßnahme, da es theoretisch möglich ist, dass in den ersten 5 Sekunden nach dem Herausziehen eine Restspannung anliegt. Bei umfangreichen Tests konnten wir keine Restspannung messen, dennoch ist die Vorsichtsmaßnahme im Interesse des sorgfältigen Umgangs mit **Plug & Save** unbedingt zu beachten.

Überdies sind auch weitere (u.a. berührungssichere) Anschlussmöglichkeiten vorhanden, für die diese Sicherheitshinweise nicht relevant sind.

Absicherung des Stromkreises

- Schließen Sie keine Verbraucher mit einer Leistungsaufnahme von mehr als 2.500 Watt an den Stromkreis an, an dem auch die **Plug & Save** Module angeschlossen sind.
- Schließen Sie die **Plug & Save** Module nur mit den Originalsteckern an die Wandsteckdose an. Vermeiden Sie den Anschluss über Steckerleisten, Abzweigdosens oder Ähnliches.
- Um den Stromkreis abzusichern, ist es ratsam, die jeweilige 16 Ampere-Sicherung durch eine 10 Ampere-Sicherung zu ersetzen. Wenden Sie sich für den Sicherungsaustausch bitte an einen Elektriker oder Sachverständigen.

Wir haben mit **Plug & Save** ein sicheres und vollkommen neuartiges Produkt entwickelt. Bei ordnungsgemäßem Gebrauch geht keinerlei Gefahr davon aus. Neu entwickelte Produkte verlangen jedoch von uns als Hersteller nicht nur besonderes Augenmerk im Hinblick auf die Produktqualität, sondern auch ein besonderes Maß an Information. Beiden Anforderungen wollen wir mit dem Betriebshandbuch nachkommen.

Einführung

Herzlichen Dank dafür, dass Sie sich für innovative **Plug & Save** Module (Solarmodul mit Wechselrichter, und/ohne Speicher) vom Typ **Plug & Save** Light/Optimus (195 Watt), **Plug & Save** Light/Optimus (200 Watt) bzw. **Plug & Save** Light/Optimus (250 Watt) von Sun Invention entschieden haben. Mit **Plug & Save** werden Sie unabhängiger von steigenden Strompreisen und zu einem Teil der solaren Revolution.

Zum reibungslosen und sicheren Betrieb Ihres **Plug & Save** Solar Systems bitten wir Sie, dieses Betriebshandbuch sorgfältig zu lesen, bevor Sie die Solarmodule transportieren, installieren und/oder betreiben.

Beachten Sie alle Sicherheitshinweise! Werden Plug & Save Module ohne Beachtung dieses Betriebshandbuches installiert, verfallen sämtliche Gewährleistungs- und Garantieansprüche gegenüber Sun Invention.

Eine Aktualisierung dieses Montage- und Betriebshandbuchs ist ohne vorherige Ankündigung jederzeit möglich.

Die Montage, Installation und Inbetriebnahme des **Plug & Save** Solar Systems kann von Ihnen selbst durchgeführt werden, **wenn Sie sich genau an die Installationsanleitung halten**. Im Zweifelsfall sollten Sie sich von Fachleuten, die nachweislich über eine geeignete Ausbildung verfügen (z.B. Elektriker), helfen lassen.

Anmeldung beim Netzbetreiber (Deutschland)

Plug & Save Module dienen dazu, die Hauselektrik mit Strom zu versorgen. Einige **Plug & Save** Module (Typus: Optimus) enthalten Speicherbatterien. Sie sind keine Photovoltaikanlagen, die zur Stromeinspeisung in das Netz des jeweiligen Netzbetreibers genutzt werden. Daher ist eine Anmeldung bei Ihrem Netzbetreiber nicht erforderlich.

Anmeldung beim Energieversorger (Deutschland)

Sollte Ihr Stromversorger eine Anmeldung Ihres **Plug & Save** Solar Systems verlangen, können Sie das benötigte Formular von unserer Website herunterladen. **(NUR FÜR DEUTSCHLAND RELEVANT)** Wir sind gern bereit, die erforderlichen Schritte in Ihrem Auftrag durchzuführen. **Wenden Sie sich dazu bitte per Email oder Telefon an uns.**

Sun Invention Ltd.
www.suninvention.com
info@suninvention.com
+49 (0) 800 887 888 83

Aus den Ihnen ausgehändigten Unterlagen geht hervor, dass die **Plug & Save** Module den Strom nicht in das öffentliche Stromnetz, sondern lediglich in das Hausnetz einspeisen. Kommt es zu einem Ausfall des öffentlichen Stromnetzes, besteht keine Gefahr eines elektrischen Schlages. Weder das öffentliche Stromnetz noch das

Hausnetz wird beschädigt, da die **Plug & Save** Module über einen integrierten Wechselrichter mit einer automatischen Freischnittstelle (ENS) verfügen. Dies gilt seit 1995 bei allen Wechselrichtern als Standard.

Daher liegt am Ausgang des Wechselrichters - also auch am Stecker und im Stromnetz - keine Spannung an, sobald das öffentliche Stromnetz ausfällt oder im Hausnetz eine Sicherung auslöst oder ausgeschaltet wird. In solchen Fällen verschwindet die Netzfrequenz von 50 Hz, die für die Funktion des Wechselrichters zwingend erforderlich ist. Der Wechselrichter selbst kann diese Frequenz nicht erzeugen.

Die Leistung der **Plug & Save** Solar Systeme ist auf 3,68 kVA beschränkt, um die Kriterien der DIN VDE 4105 einzuhalten. Rechtliche Bestimmungen in einigen Ländern verlangen, dass ein standortspezifisches Trenngerät (z.B. eine ENS) Teil der Anlage sein muss. Dies ist bei **Plug & Save** von Sun Invention gegeben.

Weitere Informationen zur DIN VDE 4105 finden Sie auf unserer Webseite unter den Produktinformationen.

Wichtig! Zur Aktivierung der „Deutschland-Kit“ Option bitte beachten:

Bei Verwendung von **Plug & Save** sind ausschließlich berührungssichere Sun Invention Steckverbindungen mit rückspeisefähigen Eigenschaften zu verwenden (Sun Invention System). Ferner muss bei Verwendung von **Plug & Save** der Endstromkreis zu einem Versorgungstromkreis verändert werden. Konkret bedeutet dieses, dass alle Steckdosen aus dem Kreis entfernt und mit Blindabdeckungen versehen werden, Die letzte Steckdose wird durch die in der Option „VDE Konform“ mitgelieferte, berührungssichere Einspeisesteckdose ersetzt. Damit hat man einen Versorgungsstromkreis erzeugt, der direkt in der Verteilung endet und mit 16 A abgesichert bleiben kann. Alle Arbeiten müssen durch zertifizierte Installationsbetriebe durchgeführt werden. Selbstverständlich bleibt die FI – Schutzfunktion weiterhin gewährleistet.

Warnhinweise

Das Solarmodul **Plug & Save Light** (195 Watt), **Plug & Save Light** (200 Watt) oder **Plug & Save Light** (250 Watt) kann auf jeder Dachfläche montiert werden. Diese Arbeiten dürfen nur von dafür ausgebildeten Personen vorgenommen werden.

Die Module vom Typ **Plug & Save Optimus** (mit Speicher) dürfen **nicht** auf nach Süden ausgerichteten Dachflächen und **nicht** auf Trapezblech montiert werden. Ost-/Westdächer, die 30° oder steiler geneigt sind, dürfen mit dem Solarmodul **Plug & Save Optimus** belegt werden.

Bis zu 6 **Plug & Save** Module (Light oder Optimus) können an einer Phase im Haus angeschlossen werden. **Um den Stromkreis angemessen abzusichern, empfehlen wir die jeweilige 16 Ampere-Sicherung durch eine 10 Ampere Sicherung zu ersetzen.** Wenden Sie sich dazu bitte an einen Elektriker oder Sachverständigen.

Je nach individuellem Stromverbrauch kann das **Plug & Save** System auf bis zu 18 Module an entsprechend drei Phasen im Haus erweitert werden. Wir empfehlen die Installation einer so großen Anlage nur wenn ein Stromverbrauch von mind. 7.000 kWh/Jahr gegeben ist.

In diesem Handbuch werden folgende Symbole verwendet:



Gefahr: Diese Hinweise müssen jederzeit befolgt werden. Ein Gefahrensymbol gibt an, dass ein Prozess oder ein Gerät möglicherweise Verletzungen oder Tod verursachen kann, es sei denn, vorbeugende Vorkehrungen werden angemessen getroffen.



Vorsicht: Diese Hinweise müssen jederzeit befolgt werden. Sie zeigen an, dass ein Teil des Installationsverfahrens möglicherweise Anlagen beschädigen kann.



Achtung: Diese Hinweise müssen jederzeit befolgt werden. Sie zeigen an, dass ein Teil des Verfahrens oder des Gerätes besondere Anforderungen stellt.



Hinweis: Diese allgemeinen Hinweise sind Informationen, die für den Installateur nützlich sein können.

Vor der Installation und der Benutzung der **Plug & Save** Module stellen Sie bitte sicher, dass Sie alle Installationsanweisungen vollständig gelesen und verstanden haben. Beachten Sie alle Warn-, Achtungs- und Vorsichtshinweise.



Gefahr: Die Montage, Installation und Inbetriebnahme des **Plug & Save** Solar Systems kann von Ihnen selbst durchgeführt werden, **wenn Sie sich genau an die Installationsanleitung halten**. Im Zweifelsfall sollten Sie sich von Fachleuten, die nachweislich über eine geeignete Ausbildung verfügen (z.B. Elektriker), helfen lassen.



Gefahr: Bei allen elektrischen Installationen müssen sämtliche örtlichen und bundesweiten Vorschriften und Regeln für Elektroinstallationen befolgt werden.



Vorsicht: Das Aluminiumgehäuse des **Plug & Save** Moduls dient als Kühlkörper für das Gerät und seine Oberfläche kann Temperaturen von über 70 °C erreichen. Das **Plug & Save** Solarmodul darf während des Betriebs nicht berührt werden.



Achtung: Vor dem Anschluss des Systems an das Stromnetz muss eine Prüfung der Installation durchgeführt werden. Dabei muss kontrolliert werden, ob die Kabelinstallationen die Anforderungen der gesetzlichen Bestimmungen erfüllen. Art und Umfang der Prüfungen müssen den örtlichen und bundesweiten Vorschriften entsprechen. Die Prüfungen und die Auswertung der Ergebnisse müssen von entsprechend qualifizierten Personen durchgeführt werden.



Achtung: Die **Plug & Save** Module enthalten keine Bauteile, die von Ihnen gewartet werden müssen. Versuchen Sie **niemals**, die Module zu öffnen und/oder zu reparieren. Das Öffnen oder andere unbefugte Eingriffe an den Solarmodulen **Plug & Save** führen zum Erlöschen der Garantie. Sollten Sie an einem Ihrer **Plug & Save** Module einen Defekt oder eine Fehlfunktion vermuten, wenden Sie sich bitte an Ihr Installationsunternehmen bzw. Ihren Händler oder via Telefon oder E-Mail an Sun Invention.



Achtung: Montieren Sie die Solarmodule **Plug & Save** nicht in einer Wärmefalle oder an einem Ort mit Kondensation. Verwenden Sie zur Reinigung der Module keine Flüssigkeiten oder Aerosol-Reiniger, sondern nur ein feuchtes Tuch. Verwenden Sie die Geräte nicht in der Nähe von Wasser. Der Wechsel von einer kalten in eine warme Umgebung kann zu Kondensation auf einigen internen Teilen führen. Wenn Sie Kondensation auf oder hinter der transparenten Abdeckung des Solarmoduls bemerken, lassen Sie die Abdeckung an der Luft trocknen, bevor Sie das Modul wieder an das Stromnetz anschließen.



Gefahr: Sollten die Solarmodule **Plug & Save** eines der folgenden Merkmale zeigen, trennen Sie das Verbindungskabel vom Modul, ziehen Sie dann den Stecker des Verbindungskabels aus der Steckdose und wenden Sie sich an Ihren Händler oder an Ihr Installationsunternehmen.

- Das Netzgerät oder sein Stecker sind beschädigt.
- Das **Plug & Save** Modul funktioniert nicht einwandfrei.

- Das **Plug & Save** Modul heruntergefallen oder beschädigt.
- Es liegen merkbare Zeichen von Überhitzung vor.

Modul

Sicherheitshinweise

Die Montage, Installation und Inbetriebnahme des **Plug & Save** Solar Systems kann von Ihnen selbst durchgeführt werden, **wenn Sie sich genau an die Installationsanleitung halten**. Bitte beachten Sie, dass die **Plug & Save Module groß und schwer (ca. 20 bis 35 kg) sind. Folgen Sie strikt der Installationsanleitung!**

Im Zweifelsfall sollten Sie sich von Fachleuten, die nachweislich über eine geeignete Ausbildung verfügen (z.B. Elektriker), helfen lassen. Eine unsachgemäße Ausführung kann möglicherweise zu Schäden und Verletzungen führen.

Bei Arbeiten an Solarmodulen, vor allem auf Dächern, sind geeignete Sicherheitsvorkehrungen (z.B. Absturzsicherungen) zu treffen. Die Vorschriften der Berufsgenossenschaften zur Arbeitssicherheit sind unbedingt zu beachten. Zur eigenen Sicherheit und zum Schutz Ihres Solarmoduls beachten Sie bitte die folgenden **Sicherheitshinweise**:

- Das **Plug & Save** Modul ist vor der Installation auf seine mechanische Unversehrtheit zu prüfen. **Beschädigte Solarmodule** (z.B. Module mit gebrochenem Glas, Beschädigung der Rückseitenisolierfolie) **dürfen nicht installiert werden**. Insbesondere eine Beschädigung der Rückseitenisolierfolie kann schwere Folgen haben wie Delamination oder potentielle Gefahr für Leben und Gesundheit.
- Anwendungsklasse der Module gemäß IEC 61730: A
- Selbst bei geringer Beleuchtungsstärke ist mit der vollen Leerlaufspannung der Module zu rechnen, d.h. bei der Installation ist stets äußerste Vorsicht in Bezug auf elektrische Fehler (z.B. Kurzschlüsse) geboten.
- Das Trennen von Gleichstrom führenden Leitern kann zu Lichtbögen führen. Um dies zu vermeiden, vor Beginn jeglicher Arbeiten an der Solaranlage, insbesondere vor dem Trennen der Steckverbinder im Gleichstromkreis, den Wechselrichter vom Wechselspannungsnetz zu trennen.
- Solarmodule dürfen nicht in der Nähe leicht entzündlicher Stoffe, Gase oder Dämpfe installiert werden. Es gelten die Richtlinien über Brände in elektrischen Anlagen (z. B. VDI 3819: Brandschutz in der Gebäudetechnik).
- Das **Plug & Save** Modul ist wie ein Glasprodukt zu behandeln und darf unter keinen Umständen – weder im Transportbehälter noch im eingebauten Zustand – zur Ablage (z. B. von Werkzeugkästen) genutzt oder betreten werden, da dies zu sichtbaren oder unsichtbaren Schäden (z.B. zu

Mikrorissen in den Zellen und damit u.a. zu einem vorzeitigen Leistungsabfall führen kann.

- Die Modulrahmen dürfen nicht angebohrt, angenagelt oder angeschweißt werden.
- Die Solarmodule dürfen nicht an den Anschlusskabeln oder der Anschlussdose gehalten oder getragen werden.
- Sobald die Solarmodule dem Tageslicht ausgesetzt werden und mit dem Stromnetz verbunden sind, beginnen die Wechselrichter, mit dem Gateway zu kommunizieren. Die Stromerzeugung beginnt erst, wenn das Kabel des Solarmoduls mit dem Wechselstromnetz verbunden wird.

Ausrichtung

Um einen möglichst hohen Jahresenergieertrag zu erzielen, empfehlen wir, die Module so aufzustellen, dass folgende Kriterien erfüllt werden:

Das Solarmodul ist unbedingt so aufzustellen, dass eine Abschattung (auch Zeit oder teilweise z.B. durch Gebäude oder Bäume) vermieden wird, da dies zu Schädigungen der Solarmodule z.B. Bildung von Hot Spots (und eine daraus resultierende Brandgefahr), Ausfall und Fehlfunktion der PV-Anlage und Leistungsverlusten führen kann.

Für eine optimale Funktionsweise ist die Vorderseite des Solarmoduls in Richtung Süden auszurichten. Bitte beachten Sie hierbei zusätzlich die Hinweise für dachparallele Installationen.

Auch der Neigungswinkel hat einen Einfluss auf die erzeugte Strommenge Ihres Systems, daher ist dieser entsprechend der örtlichen und baulichen Gegebenheiten zu wählen ($30^\circ \pm 15^\circ$). Alle Systeme und die verschiedenen Installationsarten, von unseren bewährten Balkonmodulen mit 90° , den eleganten 70° Edelstahl Ständern, bis hin zu den optimierten 25° Aufständern aus feinstem Aluminium haben eines gemeinsam: Sie helfen Ihnen Teile der Energie zu erzeugen, die Sie benötigen. Einmal installiert produzieren diese Systeme über Jahrzehnte Energie, die ihren Nutzern unabhängig von steigenden Rohstoffpreisen kostenfrei zur Verfügung steht.

Spezielle Angaben über optimale Modulaufstellungen erhalten Sie aus der einschlägigen Fachliteratur. Die Berechnung des Neigungswinkels kann nach folgender Formel erfolgen: Neigungswinkel = Breitengrad des Aufstellungsortes – 20° . Alle Module einer Photovoltaikanlage sind im gleichen Winkel (sowohl horizontal wie auch vertikal) auszurichten. Bei Winkelabweichungen sind separate Wechselrichter zu verwenden.

Um eine ausreichende Selbstreinigung sicherzustellen, muss der Neigungswinkel mindestens 10° betragen. Für eine optimale Selbstreinigung wird ein Neigungswinkel von mindestens 15° empfohlen. Es ist auf eine gut belüftete Modulrückseite zu achten.

Die Module sind so aufzustellen, dass die Modulrückseite auch unter mechanischer

Last keinen Kontakt mit irgendwelchen dahinter- oder darunter liegenden Objekten hat. Um eine erhöhte Belastung der Module durch Windlast zu vermeiden, ist es nötig, bei der Aufstellung Mindestabstände von Gebäuderändern nach DIN 1055-4 zu berücksichtigen. Informationen dazu finden Sie auf www.suninvention.com.

Eine Konzentration des Sonnenlichts auf die Module mittels Spiegel oder Linsen ist unzulässig.

Der Kontakt mit salzhaltigem Wasser ist zu vermeiden!

Die kristallinen Solarmodule von Sun Invention sind gemäß folgender Normen erfolgreich auf ihr Verhalten beim Kontakt mit salzhaltiger Luft getestet worden:

- IEC 61701: 1995
- DIN EN 61701: 2000-08
- IEC 60068-2-52.

Bitte beachten Sie die in den Normen angegebenen Testbedingungen beim Einsatz der Module in salzhaltiger Luft.

Montagehinweise

Die durch das Gewicht und die bauliche Anbringung der PV-Anlage zusätzlich entstehenden Lasten sind in der Statik des Gesamtbauwerks zu berücksichtigen.

Stand sicherheits-, Durchbiegungs- und Lastnachweise sind objektbezogen durch den Errichter der Anlage oder den Betreiber zu veranlassen.

Die Befestigung der **Plug & Save** Module darf ausschließlich mit den für das von Sun Invention zugelassene Montagesystemen (Plug & Mounting) installiert werden.

Die **Plug & Save** Module sind so zu befestigen, dass sie allen zu erwartenden Lasten und witterungsbedingten Einflüssen standhalten.

Bei der Aufständigung ist sicherzustellen, dass kein Regen- oder Kondenswasser in Richtung der Kabelverschraubungen der Anschlussdosen laufen kann. Das Solarmodul darf nicht in Stau- oder Kondenswasser stehen.

Verschaltungshinweise

Unter üblichen Bedingungen kann ein Solarmodul einen höheren Strom und/oder eine höhere Spannung liefern als es bei den genormten Prüfbedingungen angegeben wurde. Zur Bestimmung von Spannungsbemessungswerten von Bauteilen, Strombemessungswerten von Kabeln, Größen der Sicherungen und Bemessung von Steuerungen, die an den Ausgang von PV-Modulen angeschlossen werden, sollten deshalb die auf dem Modul angegebenen Werte von Stromstärke bei Kurzschluss (I_{sc}) und Spannung ohne Last (U_{oc}) mit einem Sicherheitsfaktor von 1,25 multipliziert werden.

Es dürfen nicht mehr als 2 Modulstränge ohne ausreichend dimensionierte Strangsicherung parallel geschaltet werden.

Elektrischer Anschluss

Vor der Installation sind Anschlussdose, Kabel und Steckverbinder auf Schäden und Verschmutzungen zu prüfen.

- Es dürfen keine beschädigten PV-Module oder PV-Module mit verschmutzten Steckverbindern installiert werden.
- Die Solarmodule, insbesondere die Steckverbinder und Werkzeuge, müssen während der Installation trocken sein.
- Die Kabel sind gegen Beschädigungen zu schützen, z.B. durch eine geeignete Befestigung mittels Kabelschellen.
- Anschlussdose, Kabel und Anschlussstecker dürfen nicht mit öl-, fett- oder alkoholhaltigen Substanzen gereinigt oder benetzt werden.
- Die werksseitig angebrachten Solarstecker dürfen nicht entfernt werden.
- Bei der Montage ist auf eine Zugentlastung der Modulanschlusskabel zu achten.
- Beachten Sie dabei die gesetzlichen Vorschriften Ihres Landes sowie die Empfehlungen der Wechselrichterhersteller und der Versicherung.

Erdung

Insbesondere in exponierten Lagen ist ausreichender Blitzschutz zu empfehlen. Bei einer Integration in bestehende Blitzschutzeinrichtungen sind die gültigen landesspezifischen Normen und Vorschriften zu beachten.

Wartung und Pflege

Um die optimale Leistung der Solarmodule zu erhalten, ist ein geringer Wartungs- und Pflegeaufwand erforderlich. Im Interesse einer optimalen Systemleistung empfehlen wir folgende Punkte in einem halbjährlichen Zyklus zu prüfen bzw. abzarbeiten:

Bei starker oder lokaler Verschmutzung (z.B. Vogelkot) empfiehlt es sich, die gläserne Moduloberfläche mit an die Modultemperatur angepasstem, kalkfreiem Wasser und einer weichen Bürste zu reinigen. Aggressive Reinigungsmittel oder Mittel, die Säuren und/oder Laugen als Bestandteil haben, dürfen nicht verwendet werden.

Die elektrischen und mechanischen Verbindungen sind auf Sauberkeit, Festigkeit und Unversehrtheit zu kontrollieren. Sämtliche Unregelmäßigkeiten müssen sofort behoben werden.

Eine regelmäßige Überprüfung der Erträge durch den Betreiber wird empfohlen.

Entsorgung

Defekte oder alte Solarmodule nehmen wir als Hersteller gemäß der EUElektroschrott-Richtlinie WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive) selbstverständlich zurück und sorgen für die fachgerechte Entsorgung bzw. die Zuführung zum Recycling. Die Module dürfen nicht über den Hausmüll beseitigt werden. Bitte informieren Sie uns bezüglich der Abholung.

Lagerung und Transport

- Der Umgang mit den Modulen erfordert größte Sorgfalt. Es ist daher Vorsicht beim
- Auspacken, Transportieren und Zwischenlagern geboten:
- Stellen Sie die **Plug & Save** Module nicht unsanft auf hartem Boden oder auf den Ecken ab. Die Solarmodule sind gegen Umkippen zu sichern!
- Bei Lagerung und Transport muss sichergestellt sein, dass jedes Solarmodul ausreichend unterstützt wird.
- Vermeiden Sie Durchbiegungen während des Transports oder beim Auspacken. Legen Sie keine Gegenstände auf den **Plug & Save** Modulen ab.
- Das Stapeln von Packeinheiten kann zu Schäden an den Solarmodulen führen und ist unbedingt zu vermeiden!
- Zwischen den einzelnen Solarmodulen sind Zwischenlagen zu benutzen.
- Schützen Sie die **Plug & Save** Module vor Stürzen.
- Bearbeiten Sie die **Plug & Save** Module nicht mit spitzen Gegenständen.

Wir empfehlen, alle **Plug & Save** Module bis zur endgültigen Montage in trockenen Innenräumen und in der Originalverpackung zu lagern.

Zu transportierende **Plug & Save** Module müssen sicher verpackt werden, wobei die lokalen und europäischen Bestimmungen zu beachten sind. Vorzugsweise ist die Originalverpackung zu verwenden.

Beim Abstellen oder dem Transport der einzelnen Module zur endgültigen Montage ist darauf zu achten, dass das **Plug & Save** Modul nicht beschädigt wird.

Die Module dürfen nicht an einem einzelnen Rahmenteil ergriffen und transportiert werden!

Wechselrichter



Technische Daten Mikro-Wechselrichter (Serie 195W Light/Optimus)

VDC	MPPT 24 – 40 V
VOC	50 V
IDC	max 10.4 A
VAC	nom 230 V
fAC	nom 50 Hz
PAC	nom 235 W
IAC	nom 1.02 A
Effizienz	95,2%

**Technische Daten Mikro-Wechselrichter (Serie 200W/250W Light/Optimus)**

VDC	MPPT 22 – 55 V
VOC	60 V
IDC	max 14.0 A
VAC	nom 230 V
fAC	nom 50 Hz / 45.5 – 54.5 Hz
PAC	nom 235 W
IAC	nom 1.1 A
Effizienz	96,3%

Beschreibung und Installationsplan des Sun Invention ALV-Controllers (Optimus-Serie)

Der **Plug & Save** ALV Controller ist für den Einbau in Plug & Save Solarmodule gedacht.

Folgende Funktionen hat das Gerät:

Laden des im PV-Panel eingebauten Lithium Ionen Akkus bei Sonnenschein innerhalb der erlaubten Akkuspannungen zwischen 22 und 29,2 Volt. Sobald der Akku mit 29,2 Volt voll geladen ist, schaltet der Controller das PV-Panel direkt auf den Wechselrichter und die PV-Leistung geht ohne Umwege direkt ins Netz.

Falls der Akku noch nicht voll geladen ist und der Ladestrom bei Bewölkung 50 mA unterschreitet, „wartet“ der Controller erst einmal, ob die Sonne noch mal wiederkommt und misst kontinuierlich die Spannung am PV-Panel. Sobald die PV-Spannung unter 15 Volt abgefallen ist, schaltet der Controller dann auf Entladung um.

Die Entladung des Akkus wird in 3 einstellbaren Leistungsstufen von 30 Watt bis 90 Watt an den Wechselrichter abgegeben. Sobald der Akku auf seine Minimumspannung entladen ist, schaltet der Controller komplett ab und wird erst durch eine PV-Spannung oberhalb der noch vorhandenen Akkuspannung wieder „zum Leben erweckt“.

Die Anschlussklemmen und die Einstellungsmöglichkeiten inkl. Anzeige sind im Bild entsprechend gekennzeichnet. Noch ein paar Bemerkungen zum Wirkungsgrad: Wir haben die Schaltung soweit wie möglich im Wirkungsgrad optimiert. Trotzdem hatten wir und den „Luxus“ gegönnt, dem Controller ein paar LED's für den Status der Einstellungen und der 3 Relais zu spendieren. Der Stromverbrauch der LED's liegt pro LED bei ca. 0,5 mA und damit weit unterhalb jedes Handyladegerätes. Bei einer maximalen Leistungsentnahme von 90 Watt haben alle Bauelemente auf dem Board eine Verlustleistung von zusammen ca. 3 Watt, was einem Wirkungsgrad von knapp 97% der Elektronik auf dem Board entspricht. Den Wirkungsgrad beim Laden und Entladen des Akkus haben wir durch Versuche zwischen 80% und 85% ermittelt. Der aufwendigere Sun 2 Grid Controller hat ansonsten einen etwas höheren Wirkungsgrad, was an einen begrenzten maximalen Ladestrom von 3,5 Ampere und eine Parallelbetriebsart vom Laderegler und Wechselrichter liegt. Wir nutzen übrigens bei beiden Controllern nicht die komplette Akkukapazität von 430 Wattstunden aus, sondern haben die entnehmbare Akkuleistung auf etwas über 280 Wattstunden begrenzt um die Lebensdauer und Entladezyklen der Akkus zu maximieren. Die Kapazität eines geladenen Akkus reicht im 30 Watt Modus, je nach Jahreszeit aus, um eine Entladung in den Wechselrichter bis zum nächsten Sonnenaufgang zu ermöglichen. Damit können einige wenige Systemmodule den Grundverbrauch der Geräte eines normalen Haushalts weitestgehend abdecken.

Bitte beachten Sie, dass der **Plug & Save** ALV Controller nur von entsprechenden ausgebildeten Technikern eingebaut werden darf. Eine Haftung des Herstellers für eventuelle Schäden oder entstandene Nachteile des Anwenders durch die unsachgemäße Verwendung oder Einbau des Controllers wird hiermit ausdrücklich ausgeschlossen. Die Controller sind werksseitig immer auf 30 Watt Abgabeleistung eingestellt. Bitte beachten Sie die entsprechenden Vorschriften. Wir erklären weiterhin, dass dieses Gerät die anwendbaren CE-Normen und ROHS Vorschriften erfüllt. Bei weiteren Fragen stehen wir gerne in der Support- Abteilung zur Verfügung.

Batterie (Optimus-Serie)

Lithium-Ionen-Batterien (LiFePO₄)

System Block 8 Batterien mit BMS

8 x 3,6 V / 15 Ah

Ladung 430 Wh

Entladung 250 Wh

In allen **Plug & Save** Modulen mit Speicher (**Plug&Save** Optimus) kommen acht Lithium-Ionen-Batterien (LiFePo₄ mit jeweils 15 Ah) mit einer Gesamtladung von 430 Wattstunden zum Einsatz. Die Entladung wird dabei von Sun Invention auf 250 Wattstunden begrenzt, um die Lebensdauer der Akkus zu maximieren. So können bis zu 2.500 Vollzyklen der Akkus möglich werden. Dieses hängt sehr von dem Installationsort und der Beanspruchung der Akkus ab. Die Garantie auf die Akku Pakete sind auf 3 Jahre als Zeitwertgarantie begrenzt. Es wird daher bei einem Totalausfall des Akkus in den ersten 36 Monaten ab Kaufdatum, ein Abzug für Alter und Abnutzung der Akkus vorgenommen. Weitere Informationen zu den Abwicklungen von Reklamationen finden Sie in unseren AGB und auf unseren Webseiten. Technische Daten zu den verbauten Akkus entnehmen Sie bitte auch unseren Webseiten www.suninvention.com

Garantiebedingungen

10 Jahre Herstellergarantie (Solar Panel)
12,5 Jahre Leistungsgarantie auf 90 % der Leistung (Solar Panel)
25 Jahre Leistungsgarantie auf 80 % der Leistung (Solar Panel)
20 Jahre Wechselrichter Garantie
3 Jahre Batterie-/Akku Zeitwertgarantie (Optimus-Serie)

Die Garantie erlischt wenn:

- Die Module durch einen nicht von Sun Invention autorisierten Händler geöffnet werden, oder ein Eingriff des Kunden erfolgt.
- Nicht die Original Anschlusskabel verwendet werden.
- Nicht die Original Halterungen / Aufständerungen verwendet werden.

Ihre Anlage sollte alle 2 Jahre durch einen von Sun Invention autorisierten Händler überprüft werden, um die volle Garantie zu gewährleisten und auf Schäden an Kabeln / Steckverbindungen hinzuweisen, sowie aber vor Allem auf den Anschluss der Module nach Handbuch zu achten.

Dieses kann gegen eine geringe Gebühr erfolgen und versichert Ihnen, dass die Anlage einwandfrei in Betrieb genommen wurde. Auch eine Zusammenlegung mit einem E-Check kann in diesem Zeitintervall erfolgen. Sprechen Sie uns an.