

# Installationsanleitung

## SUNpay 300 Watt<sup>®</sup>-Solaranlage

Stand: 11/2019



### SUNSET Energietechnik GmbH

Industriestr. 8 - 22 · D-91325 Adelsdorf

Tel. 0049 (0) 9195 - 94 94 -0 · Fax: 0049 (0) 9195 - 94 94 -690

· [info@sunset-solar.com](mailto:info@sunset-solar.com) · [www.sunset-solar.com](http://www.sunset-solar.com)





Inhaltsverzeichnis:	Seite
1. Lieferumfang	2
2. Benötigtes Werkzeug	2
3. Allgemeine Montagehinweise	2
4. Montage des SUNpay® am Balkon mit 60° Neigungswinkel	3-4
5. Montage des SUNpay® 90° anliegend am Balkon	5
6. Montage des SUNpay® 30° aufgeständert auf dem Boden / Flachdach / Wand	6-7
7. Aufdachmontage des SUNpay®	8-9
8. Durchführung der elektrischen Anschlüsse	10
8.1. Gesetzliche Voraussetzungen zur Installation	10
8.1.1. Anschluss an das Hausnetz	10
8.1.2. Strombegrenzung	10
8.1.3. Baurecht	10
8.1.4. Stromzähler	10
8.1.5. Meldung beim Netzbetreiber und der Bundesnetzagentur	10
8.2. Anschluss der DC-Seite (Gleichstrom)	11
8.3. Anschluss der AC-Seite (Wechselstrom)	11-12
8.4. Erdung des Systems / Blitz-/Überspannungsschutz	12
9. Installation von mehreren SUNpay®	13
10. Zubehör	14

## Einleitung

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf unserer „SUNpay®“-Solaranlage. Erzeugen Sie Ihren eigenen Strom und das umweltfreundlich, lautlos und sauber. Die Solaranlage ist einfach zu montieren und nahezu wartungsfrei.

Bitte lesen Sie die nachfolgende Installationsanleitung genau durch und montieren Sie erst danach Ihr „SUNpay®“. Die Installations- und Sicherheitshinweise, die Sie auf der Rückseite des Solarmoduls finden, sind zu berücksichtigen.

Wenn Sie die Bedienungsanleitung beachten und sich an unsere Vorgaben halten, werden Sie mit Ihrer neuen Solaranlage jahrelang Freude haben. Selbstverständlich kann unsere Anleitung nicht exakt auf alle speziellen Gegebenheiten eingehen. Sollten Ihnen die Informationen zur Installation nicht ausreichen, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder rufen Sie unsere Solarhotline an.

### 1. Lieferumfang

- 1 hocheffizientes polykristallines Solarmodul „AS 300/60“, 300 Watt  
Abmessung: 1657 x 997 x 47 mm  
inkl. 0,90 m Kabel u. MC4 kompatiblen Steckern
- 1 Modulwechselrichter "SUNpay®315"
- 5m montagefertiges Kabel für AC-Montage
- AC-Stecker
- universell einsetzbare Halterung



### 2. Benötigtes Werkzeug

Gabelschlüssel (13er)  
Gabelschlüssel (15er)  
Gabelschlüssel (6er/8er)



Metermaß



Schraubendreher



Akkuschrauber  
Bohrmaschine (o. Bild)



Inbusschlüssel



Steinbohrer Ø 10 mm  
für 10 mm Dübel und  
8 mm Stockschrauben



### 3. Allgemeine Montagehinweise

Vor Beginn der Montage beachten Sie die Installationshinweise mit den wichtigen Sicherheitshinweisen, die sich auf der Modulrückseite befinden. Beachten Sie auch die Hinweise, die dem Modulwechselrichter beiliegen.

Wählen Sie die für Sie relevante Anbringungsart (ab Seite 2) aus und führen Sie die Installation nach der Installationsanleitung für die jeweilige Anbringungsart durch.

Nehmen Sie den elektrischen Anschluss, wie unter Punkt 8, ab Seite 9 beschrieben, vor.

## 4. Montage der SUNpay®-Solaranlage am Balkon mit 60° Neigungswinkel

### Schritt 4.1:

Packen Sie die SUNpay®-Solaranlage aus und lesen Sie die beigefügte Anleitung sorgfältig durch.

### Schritt 4.2:

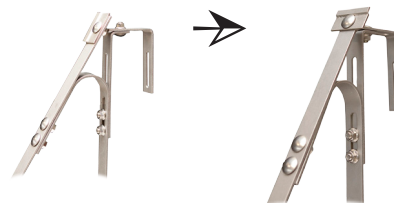
Entnehmen Sie die beiliegenden vormontierten Befestigungsbügel (Darstellung 1).



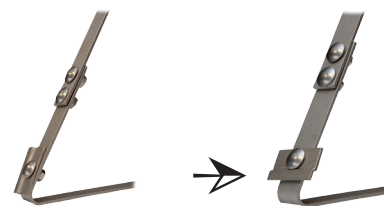
Darstellung 1

### Schritt 4.3:

Richten Sie die oberen (Darstellung 2) und unteren Modulhaken (Darstellung 3) aus.



Darstellung 2



Darstellung 3

#### **HINWEIS!**

Kleben Sie die beigefügten Klebepads zum Schutz oben und unten zwischen Modulhaken und Modulrahmen!

### Schritt 4.4:

Hängen Sie den unteren Modulhaken am unteren Modulrahmen (Darstellung 4) ein und fixieren Sie diesen.



Darstellung 4

### Schritt 4.5:

Fixieren Sie den oberen Modulhaken am Modulrahmen (Darstellung 5).



Darstellung 5

### Schritt 4.6:

Stellen Sie den Abstand der Balkonbrüstung mittels Breitenverstellungsschraube ein (Darstellung 5).

**Schritt 4.7:**

Befestigen Sie den Modulwechselrichter am hinteren Montagebügel (Darstellung 6).



Darstellung 6

**Schritt 4.8:**

Danach hängen Sie das Solarmodul mit Montagebügel in die Brüstung ein (Darstellung 7).



Darstellung 7

**Schritt 4.9:**

Unter Umständen ist es notwendig, die Breitenverstellungsschraube auszurichten. In Abhängigkeit der Brüstungsbreite kann der Montagewinkel abgeschraubt und die langen und kurzen Schenkel getauscht werden. Die Breitenverstellungsschraube ist nachzuziehen (Darstellung 8).



Darstellung 8

**Schritt 4.10**

Nehmen Sie den elektrischen Anschluss, wie unter Punkt 8, ab Seite 9 beschrieben, vor.

FERTIG!



Abb. ähnlich

## 5. Montage der SUNpay®-Solaranlage am Balkongeländer anliegend (90°)

### Schritt 5.1:

Packen Sie die SUNpay®-Solaranlage aus und lesen Sie die beigefügte Anleitung sorgfältig durch.

### Schritt 5.2:

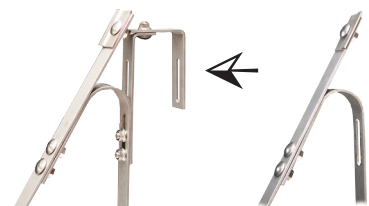
Entnehmen Sie die beiliegenden vormontierten Befestigungsbügel (Darstellung 9). Verfahren Sie mit beiden Befestigungsbügeln, wie in Schritt 3 - 6 beschrieben.



Darstellung 9

### Schritt 5.3:

Entfernen Sie den oberen Montagewinkel (Darstellung 10) zur Befestigung an der Balkonbrüstung.



Darstellung 10

### Schritt 5.4:

Entfernen Sie die Lochschiene und den unteren Modulhaken (Darstellung 11).



Darstellung 11

### Schritt 5.5:

Drehen Sie die Lochschiene (Darstellung 12). Befestigen Sie den oberen Modulhaken im zweiten Loch der Lochschiene und richten Sie den unteren Modulhaken aus und befestigen Sie diesen (siehe Seite 2, Schritt 3). Im ersten Loch der Lochschiene wird der Montagewinkel befestigt (Darstellung 13). Danach fixieren Sie den oberen und unteren Modulhaken am Modulrahmen (siehe Seite 2, Schritt 4).



Darstellung 12



Darstellung 13

### Schritt 5.6:

Stellen Sie den Abstand der Balkonbrüstung mittels der Breitenverstellungsschraube ein und hängen Sie die Montageschiene in die Brüstung ein. Unter Umständen ist es notwendig, die Breitenverstellungsschraube nochmals nachzuziehen (Darstellung 14).



Darstellung 14

### Schritt 5.7:

Der Wechselrichter kann, je nach Hausgegebenheiten, an der Balkonbrüstung, Wand, etc. befestigt werden. Auf eine Hinterlüftung des Wechselrichters ist zu achten!

Falls die Kabellänge zwischen Wechselrichter und elektrischem Anschluss des Solarmoduls nicht ausreicht, ist optional eine Kabelverlängerung (Art.-Nr. 29002) für die DC-Montage erhältlich. Nehmen Sie den elektrischen Anschluss, wie unter Punkt 8, ab Seite 9 beschrieben, vor.



FERTIG!

- 5 -

## 6. Montage der SUNpay®-Solaranlage 30° aufgeständert auf dem Flachdach / Boden / an der Wand

### Schritt 6.1:

Packen Sie die SUNpay®-Solaranlage aus und lesen Sie die beigelegte Anleitung sorgfältig durch.

### Schritt 6.2:

Entnehmen Sie die beiliegenden vormontierten Befestigungsbügel (Darstellung 15).



Darstellung 15

### Schritt 6.3:

Entfernen Sie den oberen Montagewinkel (Darstellung 16) zur Befestigung an der Balkonbrüstung.



Darstellung 16

### Schritt 6.4:

Richten Sie die oberen und unteren Modulhaken (Darstellung 17) aus und drehen Sie den Befestigungsbügel so, dass die lange Seite nach unten zeigt (Darstellung 18).



Darstellung 17



Darstellung 18

Abb. ähnlich

### Schritt 6.5:

Hängen Sie den Befestigungsbügel am unteren Modulrahmen ein (Darstellung 19).



Darstellung 19

### Schritt 6.6:

Fixieren Sie den oberen Modulhaken am Modulrahmen (Darstellung 20).

**HINWEIS!**  
Kleben Sie die beigelegten Klebepads zum Schutz oben und unten zwischen Modulhaken und Modulrahmen!



Darstellung 20

### Schritt 6.7:

Positionieren Sie das Solarmodul mit dem Montagebügel (Darstellung 21).



Darstellung 21

Abb. ähnlich



## HINWEIS!

Es empfiehlt sich bei einer Boden-/Flachdachmontage die Aufständigung zum sicheren Stand auf Beschwerungs-elemente, z. B. Gehwegplatten zu verankern. Hierbei ist die Statik des Gebäudes zu prüfen!

Bei Welleternitdächern, Blechdächern oder anderen Dacheindeckungen ist die Montage ohne Befestigungsplatten direkt auf dem Dach vorzunehmen. Auch hierbei ist die Statik des Gebäudes zu prüfen!

### Schritt 6.8

Bohren Sie in den Untergrund, z. B. in die Gehwegplatte, mit-  
tels eines (Stein)Bohrers  $\varnothing$  10 mm ein Loch.

Stecken Sie einen Dübel (bauseits) hinein und drehen Sie die  
Stockschrauben, z. B. M8 x 120 (bauseits) mit einem Gabel-  
schlüssel (15er) hinein (Darstellung 22).



Darstellung 22

### Schritt 6.9:

Bestücken Sie die Stockschrauben (bauseits) wie in Darstellung  
23 dargestellt.



Darstellung 23

### Schritt 6.10:

Schrauben Sie den Montagebügel, mittels der Stockschrauben,  
am Untergrund fest.

Befestigen Sie den Modulwechselrichter am hinteren Montage-  
bügel (Darstellung 24).

Nehmen Sie den elektrischen Anschluss, wie unter Punkt 8, ab  
Seite 9 beschrieben, vor.



Abb. ähnlich

Darstellung 24

FERTIG!

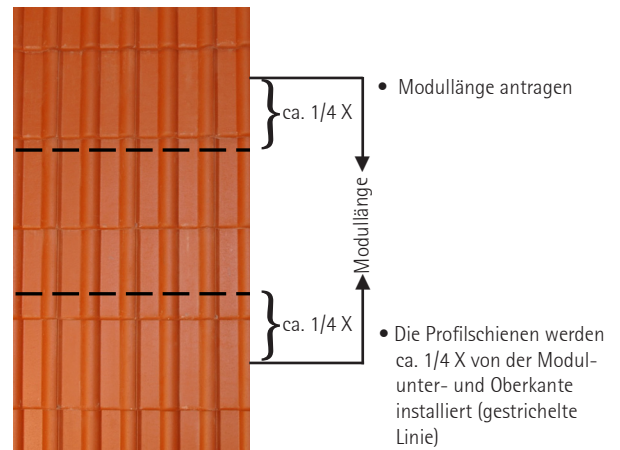
## 7. Aufdachmontage der SUNpay®-Solaranlage

### Schritt 7.1:

Packen Sie die SUNpay®-Solaranlage aus und lesen Sie die beigegefügte Anleitung sorgfältig durch. Für die Aufdachmontage der SUNpay®-Solaranlage ist die im Lieferumfang enthaltene Halterung nicht verwendbar. Optional ist ein Dachhalterungsset (Art.-Nr. 29001) zu erwerben.

### Schritt 7.2:

Beachten Sie, wie in Darstellung 25 abgebildet, die Positionierung des SUNpay® und bringen Sie die Dachhaken, wie im Schritt 3 beschrieben, an.



Darstellung 25

### Schritt 7.3:

Schieben Sie den Ziegel oberhalb der Linie (Darstellung 26) nach oben und hängen Sie den S-Haken in eine Dachlatte ein. Fixieren Sie den S-Haken mit einer Schraube (Darstellung 27) und ziehen Sie den Ziegel wieder hinunter (Darstellung 28). Um die Stabilität der Konstruktion zu erhöhen, sollten die S-Haken so nah wie möglich an den Sparren gesetzt werden. Die Tragfähigkeit der Dachlatten muss bauseits überprüft und gegebenenfalls durch Einbau einer Hilfslatte auf halber Höhe zwischen zwei Latten erhöht werden. Im Normalfall sind keine weiteren Maßnahmen zur Abdichtung des Daches nötig, im Einzelfall ist dies jedoch zu prüfen.



Darstellung 26



Darstellung 27



Darstellung 28

### Schritt 7.4:

Damit der S-Haken beim Durchgang zwischen den Ziegeln genügend Platz hat, sollten die Nasen der Ziegel mit einem Trennschleifer (Darstellung 29) an den Stellen ausgeschliffen werden, an denen der S-Haken durchführt. Damit soll verhindert werden, dass ein Falz oder eine Nase eines Ziegels punktförmig oder linienförmig auf dem Anker aufliegt, was im ungünstigsten Fall zu Ziegelbruch führen kann.



Darstellung 29

### Schritt 7.5:

Danach fädeln Sie auf der Rückseite der Aluschiene die Schraube, Unterlegscheibe, Federring und Mutter zur Befestigung am S-Haken ein.

### Schritt 7.6:

Befestigen Sie die vormontierten Aluschienen am Langloch der Haken und fixieren Sie die Verbindung mit Unterlegscheiben und Mutter. Achten Sie dabei auf eine feste Verbindung (Darstellung 30).



Darstellung 30

### Schritt 7.7:

Platzieren Sie das Modul in die Modulendklemmen und ziehen Sie diese fest (Darstellung 31).



Darstellung 31

### Schritt 7.8

Der Wechselrichter kann je nach Hausgegebenheiten im Hausinneren, an der Wand, etc. befestigt werden. Auf eine Hinterlüftung des Wechselrichters ist zu achten!

Falls die Kabellänge zwischen Wechselrichter und elektrischem Anschluss des Solarmoduls nicht ausreicht, ist optional eine Kabelverlängerung (Art.-Nr. 29002) für die DC-Montage erhältlich. Nehmen Sie den elektrischen Anschluss, wie unter Punkt 8, ab Seite 9 beschrieben, vor.

FERTIG!



Abb. ähnlich

## 8. Durchführung der elektrischen Anschlüsse



Beachten Sie bei der Installation die am Installationsort spezifischen Vorschriften und die dem Wechselrichter beiliegenden Installations- und Sicherheitshinweise.

### 8.1. Gesetzliche Voraussetzungen zur Installation

#### 8.1.1. Anschluss an das Hausstromnetz



Gemäß der neuen Norm DIN VDE 0100-551-1 des Verbandes der Elektrotechnik (VDE) und der Deutschen Kommission Elektrotechnik (DKE) darf die Solaranlage „SUNpay“ direkt an das normale Hausstromnetz (bis 600 Watt) angeschlossen werden.

Für einen normkonformen Anschluss an das Hausstromnetz **muss der Stromkreis eine spezielle Einspeisesteckdose** aufweisen, die mit der maximalen Anschlussleistung gekennzeichnet ist (siehe Zubehörteile, Punkt 10 (Nr. 4, 5, 6 oder 7)).

#### 8.1.2. Strombegrenzung

Bei Elektroinstallationen mit Sicherungsautomaten sollten, ohne Prüfung der Leitungsreserven durch einen Elektriker, nur Stecker-Solar-Geräte mit einem Nennstrom von bis zu 2,6 Ampere (entspricht 2 SUNpay®-Solaranlagen) zum Einsatz kommen.

#### 8.1.3. Baurecht

Nur bis 4 m Einbauhöhe, wenn Personen nicht direkt unter die Verglasung treten können, sollten Glas-Folien-Module eingesetzt werden: „Nicht heißgelagertes ESG (siehe BRL lfd. Nr. 11.12) ist nur zulässig, wenn deren Oberkante nicht mehr als 4 m über Verkehrsflächen liegt und Personen nicht direkt unter die Verglasung treten können.“

#### 8.1.4. Stromzähler

Es ist verboten, Stromzähler rückwärts laufen zu lassen. Deshalb muss der Stromzähler eine Rücklaufsperrung haben. Ferrarisähler können sich bei Überschusseinspeisung zurückdrehen und werden daher vom Netzbetreiber getauscht. Bei digitalen Zählern ist darauf zu achten, dass diese saldierend arbeiten.

#### 8.1.5. Meldung beim Netzbetreiber und der Bundesnetzagentur



Dem Netzbetreiber sollte der Anschluss der Solaranlage gemeldet werden.

Des Weiteren ist die Registrierung im Marktstammdatenregister (MaStR) der Bundesnetzagentur unter [www.marktstammdatenregister.de](http://www.marktstammdatenregister.de) vorzunehmen

## 8. 2. Anschluss der DC-Seite (Gleichstromseite)

Die am Kabel des Moduls befindlichen Stecker werden mit den zugehörigen Gegensteckern am Wechselrichter verbunden. Sollte ein zum Aufstellort des Moduls weiter entfernter Montageort für den Wechselrichter gewählt werden, kann das DC-Kabel mit dem optional erhältlichen Verlängerungsset (Art.-Nr. 29002) verlängert werden.



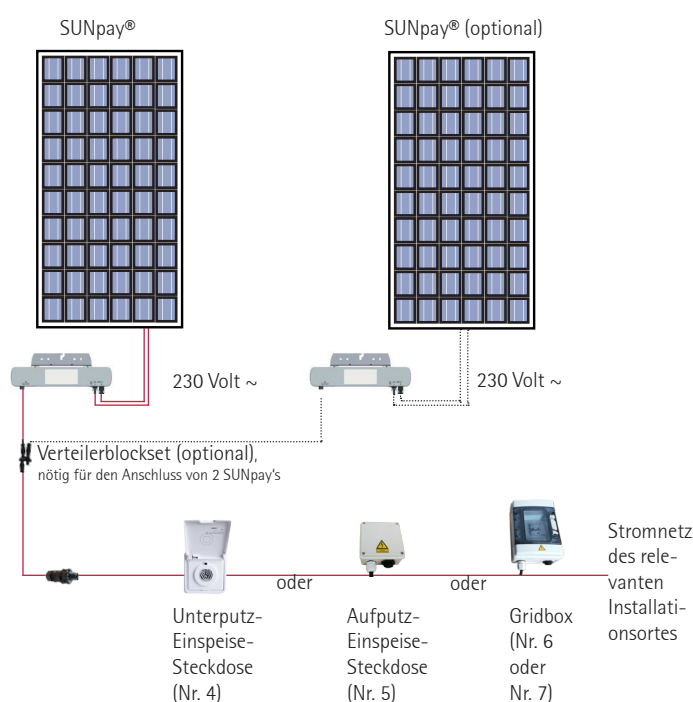
**Beachten Sie die Montagehinweise in der Montageanleitung des Wechselrichters und die Hinweise auf der CD.**

## 8. 3. Anschluss der AC-Seite (Wechselstromseite)

Die Solaranlage „SUNpay®“ darf direkt an das normale Hausstromnetz angeschlossen werden.

Für einen normkonformen Anschluss an das Hausstromnetz **muss der Stromkreis eine spezielle Einspeisesteckdose** aufweisen, die mit der maximalen Anschlussleistung gekennzeichnet ist (siehe Zubehörteile, Punkt 10 (Nr. 4, 5, 6 oder 7)). Beachten Sie bei der Installation die Bedienungsanleitung der jeweiligen Einspeisesteckdose bzw. Gridbox.

### Blockschaltbild



Beachten Sie die rechtliche Lage der Installationsregion. Auf keinen Fall darf gegen geltendes Recht verstoßen werden. Bei Fragen oder Unklarheiten wenden Sie sich an den örtlichen Energieversorger.



Beachten Sie bei der Installation die am Installationsort spezifischen Vorschriften. Weitere notwendige Bauteile wie Sicherungen und Schutzschalter sind dem System zuzufügen, wenn dies rechtlich gefordert ist.



Alle Anschlüsse müssen über die entsprechenden nötigen Schutzvorrichtungen an das Stromnetz angeschlossen werden.

Der Anschluss an das Stromnetz darf nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft vorgenommen werden.

Nehmen Sie die Verbindung der AC-Steckverbinder vor und nehmen Sie dann die AC-seitigen Anschlüsse an dem Netz (Spannungsfreiheit feststellen) vor.

Gehen Sie bei der Verlegung der AC-Kabel sicher, dass alle relevanten Installationsstandards eingehalten wurden.

Der Wechselrichter SUNpay®315 bietet einen 3-poligen Stecker als Anschlussmöglichkeit.

Hieran wird das mitgelieferte AC-Verlängerungskabel (5 Meter) mit der passenden Anschlussmöglichkeit angeschlossen. Dann verbinden Sie das AC-Verlängerungskabel mit dem mitgelieferten AC-Stecker (male).



**WARNUNG**

**Unbenutzte Anschlusspunkte müssen immer mit wasserdichten Kappen abgedeckt werden, bevor das System in Betrieb genommen wird. Es dürfen keine freiliegenden AC-Anschlusspunkte vorhanden sein.**



**VORSICHT**

**Die AC-Verkabelung muss in ihrem Querschnitt der Länge der Verkabelung angepasst werden, um Leitungsverluste zu minimieren.**



**WARNUNG**

**Alle elektrischen Anschlüsse müssen vor dem Anschließen trocken sein und dies während des gesamten Installationsverfahrens bleiben.**

Der 3-polige AC-Stecker kann nun in eine normkonforme, bereits installierte Einbausteckdose oder Gridbox gesteckt werden. Jetzt ist die Solaranlage betriebsbereit!

## 8. 4. Erdung des Systems / Blitz-/Überspannungsschutz

In Ländern, in denen eine besondere Erdung des Wechselrichters gefordert wird, muss diese durchgeführt werden. Verwenden Sie genügend Erdungskabel, um auch das PV-Modul erden zu können.

Gemäß der VDE Normen 0100-443 und 0100-534, die ab 14.12.2018 gelten, ist bei Solaranlagen der Einbau eines Blitz-/ Überspannungsschutzes Pflicht.

## 9. Installation von mehreren SUNpay®

Zur Verbindung von zwei SUNpay®-Solaranlagen (mehrere auf Anfrage) an einen AC-Strang verwenden Sie das im Zubehörprogramm bauseits erhältliche Verteilerblock-Set, Art.-Nr. 29003.



Verteilerblock-Set, Art.-Nr. 29003

Kürzen Sie das im SUNpay®-Set enthaltene 5m Kabel auf das gewünschte Maß und verwenden Sie dieses für den AC-Anschluss.



Verbinden Sie das 3-adrige-AC-Kabel wieder wie folgt mit der AC-Buchse:

- L - braunes Kabel
- N - blaues Kabel
- O - grün/gelb Kabel

Der nicht verwendete Anschluss im Verteilerblock muss mit einer Endkappe verschlossen werden.








Gehen Sie bei der Verlegung der AC-Kabel sicher, dass alle relevanten Installationsstandards eingehalten wurden.



### Haftungsausschluss

- Diese Anleitung ersetzt in keinem Fall die Prüfung auf Eignung, Tauglichkeit und Montage der eingesetzten Komponenten durch entsprechendes Fachpersonal, insbesondere nicht im Hinblick auf die Art der Dacheindeckung (Beton-Dachsteine/Ziegel), der Dachkonstruktion, Dachstatik, (örtl.) Bauvorschriften, Blitzschutz sowie sonstiger lokaler Gegebenheiten (z. B. Wind- und Schneelasten).
- Sowohl das Einhalten dieser Anleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation und Verwendung der Komponenten bzw. des Montagesystems können von SUNSET Energietechnik GmbH nicht überwacht werden. Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in Folge Personen gefährden. Daher übernimmt SUNSET Energietechnik GmbH keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden und Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, fehlerhafter Ausführung der Installationsarbeit, unsachgemäßem Betrieb sowie falscher Verwendung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Ebenso übernehmen wir keine Verantwortung für patentrechtliche Verletzungen oder Verletzung anderer Rechte Dritter, die aus der Verwendung der Komponenten resultieren.
- Durch SUNSET Energietechnik GmbH wird keinerlei Haftung für Schäden oder Folgeschäden aus der Verwendung oder Montage der Solaranlage „SUNpay“ übernommen. Örtliche Gegebenheiten und bauliche Voraussetzungen liegen außerhalb unseres Einflussbereichs, überprüfen Sie diese eingehend! Ziehen Sie gegebenenfalls entsprechende Fachleute (Statiker, Dachdecker, Ingenieure etc.) zu Rate!
- Sollten bei der Montage Probleme auftreten, die in dieser Montageanleitung nicht aufgeführt sind, bitten wir Sie, zur Wahrung Ihrer Garantieansprüche zunächst mit uns Rücksprache zu halten. Etwaige Kosten, Gewährleistungs-, Austausch- und Rechtsansprüche jeglicher Art verfallen bei unabgestimmten eigenmächtigen Handlungen.
- SUNSET Energietechnik GmbH behält sich das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung Änderungen bezüglich des Produkts, der Komponenten, der technischen Daten oder der Montageanleitung vorzunehmen.

10. **Zubehör** (bauseits beim Fachhändler oder bei SUNSET Energietechnik erhältlich)

	Art.-Nr.	Artikel*	Bild (Abb. ähnlich)	Einsatzgebiet
1.	29001	Dachhalterungs-Set		Notwendig bei Aufdachmontage, z. B. auf einem Ziegeldach. bestehend aus: 4 Dachhaken, 2 Aluschiene, 4 Abschlussklemmen inkl. Verschraubungssatz.
2.	29002	5 m Verlängerungskabel (+/-) inkl. MC 4-kompatibler Stecker		Für DC-Montage notwendig, wenn der Modulwechselrichter an einem weiter entfernten Platz montiert werden soll.
3.	29003	Verteilerblockset		Notwendig, wenn zwei SUNpay®-Systeme nebeneinander montiert werden. Bei Erweiterung mehrerer Systeme, Zubehör auf Anfrage.
4.	29020	Unterputz-Einspeise-Steckdose		Für den normkonformen Anschluss der Solaranlage, vormontiert, ohne Stecker, IP44.
5.	29021	Aufputz-Einspeise-Steckdose		Für den normkonformen Anschluss der Solaranlage, vormontiert, Buchse als Energiesteckvorrichtung, inkl. 2 m Gummischlauchleitung, IP 65
6.	29022	Gridbox basic		Normkonformer Anschluss inkl. Sicherungselemente FI- und Leitungsschutzschalter, vormontiert, wetterfest, IP 65, Buchse als Energiesteckvorrichtung, inkl. 2 m Gummischlauchleitung
7.	29031	Gridbox komfort		Beschreibung wie Nr. 6, zusätzlich mit Energiemessgerät zur Anzeige des Stromertrags

\*technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!







## SUNSET Energietechnik GmbH

Industriestr. 8 - 22 · D-91325 Adelsdorf

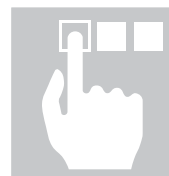
Tel. 0049 (0) 9195 - 94 94 -0 · Fax: 0049 (0) 9195 - 94 94 -690

· [info@sunset-solar.com](mailto:info@sunset-solar.com) · [www.sunset-solar.com](http://www.sunset-solar.com)



# Micro-Wechselrichter

INV315-50EU



Deutsch



## Inhaltsverzeichnis

1.0	Hinweise zu dieser Anleitung	4	Anhang	
1.1	Verwendete Symbole	4	Technische Daten für INV315	15
1.2	Gültigkeitsbereich	4	Leistungsreduzierungsdiagramme für INV315	16
1.3	Zielgruppe	4	Konformitätserklärung	17
2.0	Sicherheitshinweise und Vorschriften	4	Übersicht: Länderspezifische Daten	18
2.1	Allgemeine Informationen und Sicherheitshinweise	4		
2.1.1	Lagerung, Transport, Betrieb und Instandhaltung	4		
2.1.2	Montage, Installation und elektrischer Anschluss	4		
2.2	CE-Kennzeichnung	5		
2.3	Typenschild	5		
3.0	Hinweise zur Haftung, Garantie und Service	5		
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung und Haftung	5		
3.2	Gewährleistung und Garantie	5		
3.3	Service	6		
4.0	Gesetzliche Regelungen und technische Richtlinien	6		
4.1	Leistungsreduzierung	6		
4.1.1	in Abhängigkeit der Eingangsspannung	6		
4.1.2	in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur	6		
5.0	Produktbeschreibung	6		
5.1	Lieferumfang	7		
5.2	Abmessungen	7		
5.3	LED-Anzeige	7		
5.4	Schutzkonzepte	7		
5.5	NA-Schutz	7		
6.0	Betriebsvoraussetzungen	8		
6.1	Dimensionierung des PV-Generators	8		
7.0	Montage	8		
7.1	Montage am Gestell	9		
7.2	Montagealternative	9		
8.0	Anschlüsse	9		
8.1	Übersicht der Anschlüsse	10		
8.1.1	Anschlussbereiche des Wechselrichters	10		
8.2	AC-Anschluss	10		
8.1.2	AC Anschluss mehrerer Geräte	11		
8.3	DC-Anschluss	11		
8.4	Kommunikationsaufbau	12		
8.4.1	RF-Kommunikation	12		
8.4.2	Ohne Kommunikation	12		
9.0	Inbetriebnahme	12		
9.1	Anmeldung beim EVU	13		
9.2	Abnahme der Anlage durch das EVU	13		
10.0	Abschalten des Wechselrichters	13		
11.0	Externe Begrenzung	13		
12.0	Weitere Hinweise	14		
12.1	Entsorgung	14		
12.2	Pflege	14		
12.3	Gesetze, Verordnungen und Technische Regeln	14		
13.0	Technische Daten	14		

## 1.0 Hinweise zu dieser Anleitung

Diese Anleitung beschreibt die Montage und Bedienung des Micro-Wechselrichters. Die Montage- und Bedienungsanleitung sollte stets in greifbarer Nähe des Wechselrichters aufbewahrt werden.

### 1.1 Verwendete Symbole

In dieser Anleitung werden folgende Arten von Sicherheitshinweisen verwendet, die bei der Montage und Bedienung des Wechselrichters zu beachten sind:



**Gefahr!**  
Unter „Gefahr“ wird ein Sachverhalt aufgeführt, dessen Nichtbeachtung Personenschäden verursacht.



**Achtung!**  
Unter „Achtung“ wird ein Sachverhalt aufgeführt, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann.



**Hinweis!**  
Unter „Hinweis“ wird ein Sachverhalt aufgeführt, dessen Befolgung zu einer Verbesserung im Betriebsablauf führt.

### 1.2 Gültigkeitsbereich

Diese Anleitung gilt für folgende Micro-Wechselrichter:

- INV315-50EU

### 1.3 Zielgruppe

Diese Anleitung ist für den Monteur und Bediener der im Gültigkeitsbereich genannten Wechselrichtertypen.



**Achtung!**  
Diese Anleitung setzt Kenntnisse voraus, die einem anerkannten Berufsabschluss als Elektroinstallateur entsprechen.

## 2.0 Sicherheitshinweise und Vorschriften

Der Micro-Wechselrichter wandelt die von den PV-Modulen erzeugte Gleichspannung in Wechselspannung um und führt diese der Netzeinspeisung zu. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitungen entstehen, übernehmen wir keine Haftung. Bitte beachten Sie bei der Installation des Wechselrichters alle Montage- und Installationsanleitungen von allen Bauteilen und Komponenten der Anlage.

### 2.1 Allgemeine Informationen und Sicherheitshinweise

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus. Beim Betrieb dieses Gerätes stehen bestimmte Geräteteile unter gefährlicher Spannung, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen können. Befolgen Sie daher bitte unbedingt die folgenden Handlungsanweisungen um das Verletzungsrisiko zu minimieren.

#### 2.1.1 Lagerung, Transport, Betrieb und Instandhaltung

Zur Lagerung, Transport, Betrieb und Instandhaltung sind folgende Warnhinweise zu beachten.



- Es muss für ordnungsgemäße Erdung, Leiterdimensionierung und entsprechenden Kurzschlusschutz gesorgt sein, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.
- Niemals den Solargenerator vom Wechselrichter trennen, solange dieser mit dem Netz verbunden ist.
- Überprüfen Sie vor der Durchführung von Sichtprüfungen und Wartungsarbeiten, dass die Stromversorgung abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
- Beachten Sie die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung gegebenen Gefahren-, Warn-, und Sicherheitshinweise.



- Nehmen Sie unter keinen Umständen Eingriffe oder Manipulationen am Wechselrichter oder anderen Teilen der Anlage vor.
- Beschädigungsgefahr durch unsachgemäße Veränderungen!
- Alle Kontakte trocken und sauber halten!
- Transportieren Sie den Wechselrichter nur in der vorgesehenen Verpackung.

#### 2.1.2 Montage, Installation und elektrischer Anschluss

Zur Montage, Installation und zum elektrischen Anschluss sind folgende Warnhinweise zu beachten.



- Die Montage des Gerätes muss in Übereinstimmung mit den Sicherheitsvorschriften (z. B. DIN, VDE) sowie allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften erfolgen.



- Die Montage ist ausschließlich von Personen auszuführen, die einen anerkannten Berufsabschluss als Elektroinstallateur besitzen.
- Sollten Sie die Wechselrichter in großer Höhe montieren, vermeiden Sie möglich Fallrisiken.
- Keine elektrisch leitenden Teile in die Stecker und Buchsen einführen! Werkzeuge müssen trocken sein.



- Der elektrische Anschluss an die zentrale Haustechnik darf nur von einer konzessionierten Elektrofachkraft durchgeführt werden.



- Nehmen Sie unter keinen Umständen Eingriffe oder Manipulationen am Wechselrichter oder anderen Teilen der Anlage vor.
- Beschädigungsgefahr durch unsachgemäße Veränderungen!

## 2.2 CE-Kennzeichnung

Mit der CE-Kennzeichnung wird dokumentiert, dass der Wechselrichter gemäß dem Typenschild die grundlegenden Anforderungen folgender einschlägiger Richtlinien erfüllt:

- elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Für CE-Konformitätserklärung siehe Seite 17.

## 2.3 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der Oberseite des Wechselrichters. Die Angaben auf dem Typenschild beinhalten die technischen Daten sowie die Artikel- und Seriennummer des Gerätes.

Sicherheitshinweise auf dem Typenschild sind nachfolgend aufgelistet und erläutert:



Gefahr! Unter „Gefahr“ wird ein Sachverhalt aufgeführt, dessen Nichtbeachtung Personenschäden verursacht.



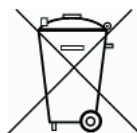
Achtung! Unter „Achtung“ wird ein Sachverhalt aufgeführt, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann.



Gebrauchsanweisung beachten!  
Unter „Gebrauchsanweisung beachten“ wird darauf hingewiesen, dass Montage- und Bedienungsanleitung vor Montage, Installation und Wartung gelesen und verstanden werden müssen.



Vorsicht heiße Oberfläche!  
Unter „Vorsicht heiße Oberfläche“ wird darauf hingewiesen, dass Oberflächen von Geräten heiß sein könnten und Verbrennungsgefahr besteht.



Gesonderte Entsorgung beachten!  
Unter „Gesonderte Entsorgung beachten“ wird darauf hingewiesen, dass dieses Produkt nicht mit dem Normalmüll entsorgt werden darf. Eine nicht fachgerecht durchgeführte Entsorgung kann zur Schädigung der Umwelt führen.

## 3.0 Hinweise zur Haftung, Garantie und Service

Nachfolgend sind Hinweise zur Haftung, Garantie und Service aufgeführt.

### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung und Haftung

Der AEconversion PV-Wechselrichter wandelt die von PV-Modulen erzeugte Gleichspannung in Wechselspannung um und führt diese der Netzeinspeisung zu. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Beachtung der Bedienungs- und Installationsanleitung. Ein Teil der Dokumente, die Sie für die Anmeldung und Abnahme Ihrer Photovoltaik-Anlage benötigen, sind der Installationsanleitung angefügt.

Der Wechselrichter darf nur bei festem Anschluss an das öffentliche Stromnetz betrieben werden. Der Wechselrichter ist nicht für den mobilen Einsatz gedacht.

Änderungen am Wechselrichter sind generell verboten. Für Änderungen im Umfeld müssen Sie in jedem Fall eine Elektrofachkraft hinzuziehen.

### 3.2 Gewährleistung und Garantie

AEconversion gewährt auf die Wechselrichter eine gesetzliche Gewährleistung von 2 Jahren ab Kaufdatum. Zudem gewährt AEconversion eine weitere mehrjährige eingeschränkte Garantie. Bei Fragen zur Garantie wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler bzw. Installateur. Sollte ihr Gerät einen Defekt oder eine Fehlfunktion während der Garantiezeit aufweisen, wenden Sie sich bitte ebenfalls an Ihren Fachhändler bzw. Installateur.

Garantieansprüche sind ausgeschlossen bei:

- Eigenmächtige Veränderungen am Gerät oder Reparaturversuche.
- Öffnen des Wechselrichters, beispielsweise durch abschrauben des Deckels
- Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Geräte
- Unsachgemäßer und nicht normgerechter Installation
- Unsachgemäßer Bedienung
- Betreiben der Geräte bei defekten Schutzeinrichtungen
- Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt (Blitzschlag, Überspannung, Unwetter, Feuer)
- Unzureichende oder nicht vorhandene Belüftung des Gerätes
- Nichtbeachtung von Sicherheitsvorschriften
- Transportschäden
- Verwendung von nicht originalen PV-Gegensteckern und -buchsen aus der Produktreihe HELIOS H4 der Firma Amphenol.

### 3.3 Service

Wir haben bereits in der Entwicklungsphase auf die Qualität und Langlebigkeit des Wechselrichters besonderen Wert gelegt. Trotz aller qualitätssichernden Maßnahmen können in Ausnahmefällen Störungen auftreten. In diesem Fall erhalten Sie seitens AEconversion die maximal mögliche Unterstützung, um die Störung schnell und ohne bürokratischen Aufwand zu beseitigen. Wenden Sie sich direkt an unsere Serviceabteilung.

AEconversion -Service Telefon: +49 2927 9194-10  
Damit unsere Serviceabteilung schnell und richtig reagieren kann, sind die folgenden Angaben unbedingt notwendig.

#### 1) Angaben zum Wechselrichter:

Die Angaben zur Typenbezeichnung, sowie Artikel- und Seriennummer des Wechselrichters finden Sie auf dem Typenschild des Gerätes.

Kurze Fehlerbeschreibung:

- Ist die Störung sofort bei der Inbetriebnahme aufgetreten oder erst zu einem späteren Zeitpunkt?
- Ist die Störung reproduzierbar oder tritt diese sporadisch auf?
- Welche Umgebungsbedingungen (Einstrahlung) waren zur Zeit des Fehlers vorhanden?

#### 2) Angaben zum PV-Generator:

- Welcher Modulhersteller und Modultyp wurde installiert?
- Wie sieht die Anlagenverschaltung aus?

### 4.0 Gesetzliche Regelungen und technische Richtlinien

Nachfolgend sind die gesetzlichen Regelungen und technischen Richtlinien aufgeführt.

#### 4.1 Leistungsreduzierung

Die Lebensdauer kann verlängert werden, indem man das Gerät nicht mit Maximalleistung betreibt, sondern diese reduziert. Für den Micro-Wechselrichter ist dies nachfolgend beschrieben.

##### 4.1.1 in Abhängigkeit der Eingangsspannung

Durch den maximalen Wert des Eingangsstromes vom PV Modul von 9.5A ergibt sich eine maximale Leistung, welche der Wechselrichter in Abhängigkeit der Eingangsspannung umwandeln kann. Die Grenze von 9.5A wird vom Wechselrichter limitiert und kann nicht überschritten werden.

Es ergibt sich der folgende Verlauf der maximal aufgenommenen Leistung in Abhängigkeit der Eingangsspannung vom PV Modul.

*Siehe Diagramm auf Seiten 19 - 22: Leistungsreduzierung  $P_{pv} / I_{pv}$*

##### 4.1.2 in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur

Je nach Installationsort des Wechselrichters ergeben sich unterschiedliche Umweltbedingungen. Die Umgebungstemperatur und die Luftgeschwindigkeit um den Wechselrichter beeinflussen seine Leistungsfähigkeit. Im Wechselrichter ist eine Leistungsregelung in Abhängigkeit

der Temperatur integriert. Die folgenden Diagramme geben die maximale Eingangsleistung des Wechselrichters über der Umgebungstemperatur und der Luftgeschwindigkeit wieder.

*Siehe Diagramme auf Seiten 19-22:*

- Leistungsreduzierung  $P_{pv} / T_{ambient} 0m/s$  Luftgeschwindigkeit
- Leistungsreduzierung  $P_{pv} / T_{ambient} 0,1 m/s$  Luftgeschwindigkeit

Bitte beachten Sie, dass auch die Leistungsfähigkeit Ihres PV Moduls mit ansteigender Modultemperatur sinkt. In der Regel mit ca. 0,4% / °C. D.h. ein Modul mit 3300W unter STC Bedingungen leistet bei 70°C und 1000 W/m<sup>2</sup> nur noch maximal 271W.

### 5.0 Produktbeschreibung

Der AEconversion Micro-Wechselrichter wird je nach Leistungsspezifikation direkt hinter ein oder zwei Module geschaltet und wandelt den gewonnenen Gleichstrom in netzkonformen Wechselstrom um. Die individuelle Konvertierung an jedem einzelnen Modul ermöglicht, dass die Sonnenenergie optimal ausgenutzt wird. Zudem löst der Micro-Wechselrichter ein weit verbreitetes Problem. Durch die Serienschaltung bei Anlagen mit Zentral- oder String-Wechselrichtern sind die Module leistungstechnisch voneinander abhängig. Fällt also die Leistung eines einzelnen Moduls, beispielsweise durch eine Teilbeschattung oder Modulfehlanpassung ab, so beeinflusst es die Leistung eines ganzen Strangs negativ. Man spricht vom Domino-Effekt. Durch die Parallelschaltung bei Anlagen mit Micro-Wechselrichter sind die Leistungen der Module unabhängig voneinander und lassen jedes Modul auf Höchstleistung arbeiten.

Das „plug-and-play“-System vermeidet Anschlussfehler und macht die Montage einfach und sicher.

Es gibt keine gefährlich hohe DC-Spannung und die Installationszeit und -kosten werden deutlich reduziert. Installationen sind effektiv für ein breites Spektrum, von Kilowatt bis Megawatt, angefangen bei kleinen Familienhäusern bis hin zu Gebäudefassaden. Jede Photovoltaik-Anlage kann neu angeordnet oder aufgerüstet werden, beispielsweise bei Leistungserweiterung oder baulichen Veränderungen.

Zudem wird es durch den Micro-Wechselrichter möglich sein, die Leistungen der Photovoltaik-Anlage auf modularer Basis zu überwachen, was die Voraussetzung für eine genaue Anlagenüberwachung und eventuelle Problemerkennung schafft. So werden nicht nur die Leistungssteigerungen der Photovoltaik-Anlage gewährleistet, sondern auch eventuelle Leistungsverluste durch eine Früherkennung und Problemlokalisierung vermieden.

Das Gehäuse des Micro-Wechselrichters ist IP65 geschützt und für Betriebstemperaturen von -25°C bis 70°C ausgelegt. Wenn die Temperatur im Inneren des Gehäuses einen bestimmten Wert überschreitet regelt der Wechselrichter die maximale Leistung automatisch ab, um sich zu schützen. Anlagen mit Micro-Wechselrichtern sind einfach zu konzipieren und zu installieren. Jeder Wechselrichter kann am Montagegestell unterhalb der PV-Module angebracht werden, empfohlen wird allerdings ein Ort an dem Notfalls anfallende Servicearbeiten einfach durchgeführt werden können. Weitere Montagemöglichkeiten sind in Kap. 7.0 aufgeführt.



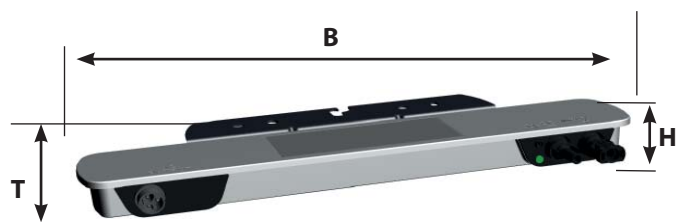
Eine Übersicht der technischen Daten des Wechselrichters finden Sie im Anhang auf S. 15-17.

### 5.1 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Wechselrichter
- Verschlusskappen (versionsabhängig)
- Kurzbedienungsanleitung

### 5.2 Abmessungen



Typ	Breite [mm]	Tiefe [mm]	Höhe [mm]
<b>INV315-50EU</b>	<b>385</b>	<b>155</b>	<b>30</b>
<b>INV315-50EU ohne Winkel</b>	<b>385</b>	<b>109</b>	<b>30</b>

### 5.3 LED-Anzeige



Im normalen Betriebsfall erzeugen die PV-Generatoren eine Spannung, sobald genügend Tages- bzw. Sonnenlicht vorhanden ist. Wenn diese Spannung in einer bestimmten Höhe und entsprechender Zeitspanne am Wechselrichter anliegt, beginnt dieser mit der Einspeisung ins Netz. Der Wechselrichter ist mit einer LED-Anzeige ausgestattet, die in folgender Weise über den Betriebszustand Aufschluss gibt.

**Einspeisebetrieb:**

Mit steigender Leistungsstärke, steigt die Blinkfrequenz der LED. Die folgenden Blinkfrequenzen zeigen die Prozentsätze als Funktion der Leistung des Gerätes:

0% to 3%	LED 0.5 Sek. „AN“ 2 Sek. „AUS“
3% to 30%	LED 0.5 Sek. „AN“ 1 Sek. „AUS“
30% to 60%	LED 0.5 Sek. „AN“ 0.5 Sek. „AUS“
60% to 85%	LED 0.5 Sek. „AN“ 0.2 Sek. „AUS“
85% to 100%	LED durchgehend „AN“

**Nicht-Einspeisebetrieb:**

Wenn der Wechselrichter im Nicht-Einspeisebetrieb befindet, zeigt die LED bestimmte Zustände an, welche nachfolgend beschrieben sind. Diese können im Falle einer Störung zur Fehlersuche verwendet werden. Jede Stufe beginnt mit der Angabe der folgenden Sequenz:

Sequenz beginnt: 5 Sek. „AN“, 2 Sek. „AUS“

**Leistungsstufen:**

**Synchronisierung läuft:**

LED 1Sek. „AN“ 0.75Sek. „AUS“ 0.25Sek. 1 Takt

**AC Spannung nicht im Toleranzbereich:**

LED 1Sek. „AN“ 0.75Sek. „AUS“ 0.25Sek., 2 Takte

**DC Spannung nicht im Toleranzbereich:**

LED 1Sek. „AN“ 0.75Sek. „AUS“ 0.25Sek., 3 Takte

**AC und DC Spannungen nicht im Toleranzbereich:**

LED 1Sek. „AN“ 0.75Sek. „AUS“ 0.25Sek., 4 Takte

**Interne Übertemperatur:**

LED 1Sek. „AN“ 0.75Sek. „AUS“ 0.25Sek., 5 Takte

Sequenz endet: 2 Sek. „AUS“

**Isolationsmessung auf der PV Seite:**

Im einspeisenden Betrieb wird ein zu niedriger Isolationswiderstand zwischen PV- und AC-Seite mit einem schnellen Blinken signalisiert. Dazu wird alle ca. 15s die Blinkfrequenz zur Anzeige der Einspeiseleistung unterbrochen und für ca. 2s ein Blinken mit hoher Frequenz eingestellt.

### 5.4 Schutzkonzepte

Folgende Überwachungs- und Schutzkonzepte sind in den AEconversion Geräten des Gültigkeitsbereichs integriert:

- Überspannungsableiter / Varistoren zum Schutz der Leistungshalbleiter
- Temperaturüberwachung
- EMV-Filter zum Schutz des Wechselrichters vor hochfrequenten Netzstörungen
- Netzseitige Varistoren gegen Erde zum Schutz des Wechselrichters vor Überspannungen
- BISI (Bidirektionales Sicherheits-Interface) Netzüberwachung zum Personenschutz und zur Vermeidung von Inselnetzbildung nach VDE0126-1-1 / VDE AR-N 4105 / IEC 62116
- Isolationsüberwachung des PV Eingangs

### 5.5 NA-Schutz

Nach der VDE AR-N 4105 müssen die letzten fünf Fehlerzustände des NA-Schutzes und die eingestellten Auslösewerte und Auslösezeiten auslesbar sein. Bei Geräteversionen ohne Kommunikationsschnittstelle und mit integriertem Lichtleiter erfolgt die Datenausgabe über die LED.

Bei Geräten mit Kommunikation sind die Werte zusätzlich über die integrierte Schnittstelle abrufbar.

Aktivierung der Ausgabe über Lichtleiter:

- AC ausschalten
- LED signalisiert durch 5 Sek. „AN“ den Start der Ausgabesequenz
- LED gibt die Daten als Pulsmuster aus (Dauer ca. 50 Sek.)
- LED signalisiert durch 5 Sek. „AN“ das Ende der Ausgabesequenz
- LED geht in den normalen Signalisierungsmodus über

Die LED Ausgabesequenz muss über ein Video (Smartphone, Digitalkamera, o.ä.) mit einer Auslösung von 680x480DPI aufgezeichnet werden. Dieses Video wird dann mittels einer PC Software analysiert. Die Software befindet sich auf der zum Lieferumfang gehörenden CD. Nach erfolgreicher Analyse des Videos werden die eingestellten Werte im Klartext angezeigt. Bei der Aufzeichnung muss darauf geachtet werden, dass jeweils ein paar Sekunden des Starts und des Endes der Ausgabesequenz mit aufgezeichnet werden. Die Position der LED auf der Bildschirmfläche muss möglichst immer dieselbe Position beibehalten. Bitte beachten sie weitere Anweisungen beim Ablauf der Software.

Zusätzliche Möglichkeit bei Versionen mit Kommunikationsschnittstelle:

- Datenverbindung zwischen PC und Micro-Inverter herstellen
- AEsolar Software laden
- Gerät über den entsprechenden Menüpunkt abfragen

## 6.0 Betriebsvoraussetzungen

Die Auswahl des PV-Generators ist von zentraler Bedeutung bei der Auslegung einer PV-Anlage. Dabei muss unbedingt berücksichtigt werden, dass der Wechselrichter auch zum PV-Modul passt.

## 6.1 Dimensionierung des PV-Generators

Die Anzahl der in Reihe geschalteten PV-Module muss so gewählt werden, dass die Ausgangsspannung des PV-Generators auch bei extremen Außentemperaturen den erlaubten Eingangsspannungsbereich des Wechselrichters nicht überschreitet. In Mitteleuropa sollte von Modultemperaturen zwischen  $-10^{\circ}\text{C}$  und  $+70^{\circ}\text{C}$  ausgegangen werden. In Abhängigkeit der Montageart der Generatoren und der geografischen Lage, wird  $+60^{\circ}\text{C}$  oder  $+70^{\circ}\text{C}$  bei der Spannungsberechnung verwendet. Dabei sollten Sie die Temperaturkoeffizienten der PV-Module berücksichtigen. Folgende Kriterien müssen für die Spannung des PV-Generators erfüllt sein:

-  $U_0 (-15^{\circ}\text{C}) < \text{max. Eingangsspannung:}$   
50 V und  $-15^{\circ}\text{C}$  für INV315-50EU

Die Leerlaufspannung des angeschlossenen PV-Generators muss auch bei sehr tiefen Außentemperaturen ( $-15^{\circ}\text{C}$ ) im erlaubten Eingangsspannungsbereich liegen. Bei einer Absenkung der Temperatur von  $25^{\circ}\text{C}$  auf  $-10^{\circ}\text{C}$  steigt die Leerlaufspannung bei 12 V-Modulen um ca. 2,8 V pro Modul (5,6 V bei einem 24V-Modul). Die Leerlaufspannung des gesamten PV-Generators muss kleiner sein als 50 für INV315.

-  $U_{Mpp} (+60^{\circ}\text{C}) > \text{min. Eingangsspannung:}$   
 $20 V_{DC}$  für INV315-50EU

Die  $U_{Mpp}$  - Spannung des angeschlossenen Stranges sollte auch bei sehr hohen Modultemperaturen ( $+60^{\circ}\text{C}$ ) den erlaubten Eingangsspannungsbereich nicht unterschreiten. Bei einem Temperaturanstieg von  $25^{\circ}\text{C}$  auf  $60^{\circ}\text{C}$  sinkt die  $U_{Mpp}$  -Spannung bei 12 V-Modulen um ca. 3,6 V pro Modul (7,2 V bei einem 24 V-Modul).

Unterschreitet die  $U_{Mpp}$  -Spannung den erlaubten Eingangsbereich arbeitet die Anlage dennoch problemlos weiter. Es wird in diesem Zustand aber nicht mehr die maximal mögliche Leistung ins Netz eingespeist, sondern geringfügig weniger.

Dem Wechselrichter schadet es nicht, wenn ein angeschlossener PV-Generator einen höheren als den maximal nutzbaren Eingangsstrom liefert, vorausgesetzt die Eingangsspannung befindet sich im zulässigen Bereich. Es kann vorkommen, dass der Wechselrichter aus Sicherheitsgründen abschaltet, wenn der PV-Generator kurzzeitig, insbesondere bei wechselnder Bewölkung und relativ geringen Modultemperaturen, mehr als die max. DC-Eingangsleistung des Wechselrichters zur Verfügung stellt.

Im Normalfall ist die Regelung des Wechselrichters aber so dynamisch, dass er ohne Unterbrechung weiterarbeitet. Allgemein sollte für eine optimale Energieausbeute des PV-Generators in Mitteleuropa eine südliche Ausrichtung mit  $30^{\circ}$  Neigung gewählt werden. Der optimale Leistungsfaktor für südlich ausgerichtete Anlagen liegt zwischen 1,10 und 1,25. Bei einer Ost- West-Anlage kann der Leistungsfaktor bis 1,30 gewählt werden. Voraussetzung ist, dass alle anderen Grenzwerte des Wechselrichters eingehalten werden. Für exponierte Lagen im Gebirge oder in südlichen Regionen ist eine entsprechende Reduktion ( $< 1,15$ ) des Leistungsverhältnisses notwendig.

## 7.0 Montage

Wählen Sie die Montageposition so, dass die folgenden Punkte beachtet werden:

- Möglichst gute Zugänglichkeit des Gerätes für Montagearbeiten oder eventuell später anliegenden Servicearbeiten.
- Gewährleisten Sie einen Mindestabstand von 20 mm zwischen Dachoberkante und der Unterseite des Wechselrichters. Zudem empfehlen wir einen Abstand von 25 mm zwischen der Rückseite des PV-Moduls und der Oberkante des Wechselrichters.
- Das Gerät ist für die Anbringung am Montagegestell unter einem PV-Modul konzipiert, andere Montagevarianten sind jedoch möglich.
- Der Wechselrichter ist so zu montieren, dass der Anschlußbereich des Wechselrichters nach unten gerichtet ist.
- Der Wechselrichter ist so zu montieren, dass der Deckel (Typenschild) immer nach oben gerichtet ist.
- Die freie Luftströmung um das Gehäuse darf nicht behindert werden.



Aufgrund der PV-Generatorspannung fließt auf der Gleichspannungsseite ein höherer Strom als auf der Wechselspannungsseite. Dadurch wären bei gleichen Kabelquerschnitten und Längen die Verluste auf der Gleichspannungsseite höher. Aus diesem Grund ist die Platzierung des Wechselrichters in der Nähe des PV-Moduls sinnvoll. Die Leitungslängen auf der Gleichspannungsseite können so entsprechend kurz gehalten werden.

Zur Befestigung der Wechselrichter unter einem PV-Modul wird die Nutzung von passendem Zubehör je nach Montagegestell empfohlen, beispielsweise mit Nutsteinen und M8 Schrauben.

### 7.1 Montage am Gestell

Für die Montage am Gestell unterhalb der PV-Module ist folgendes zu beachten:

Markieren Sie die ungefähre Mitte des PV-Moduls auf dem Montageprofil. Befestigen Sie den Wechselrichter zentriert an dieser Markierung mit Hilfe von Zubehörteilen die auf das Montagegestell abgestimmt sind. Als Beispiel können Nutsteine auf den Montageprofilen an den Positionen unterhalb der Wechselrichter-Halterungen mit Schrauben befestigt werden.

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass der Wechselrichter in der richtigen Einbauposition angebracht wird:

- der Deckel muss nach oben ausgerichtet sein
- Anschlussstecker müssen nach unten zeigen



### 7.2 Montagealternative

Falls eine Montage am Montagegestell unterhalb der PV-Module nicht möglich ist, ist eine weitere Montagealternative möglich, die nachfolgend beschrieben ist:

Zur Montage an der Wand kann der Wechselrichter mit einer entsprechenden Unterkonstruktion montiert werden.

Die Unterkonstruktion ist entsprechend zu konzipieren, um genügend Abstand zur Wand zu garantieren.



### 8.0 Anschlüsse

Die nachfolgenden Abschnitte beschreiben, wie die AC-, DC- und Datenübertragungsanschlüsse vorgenommen werden müssen.



Bei der Verbindung müssen die Normen und Vorschriften, sowie die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise befolgt werden.

## 8.1 Übersicht der Anschlüsse

Die Anschlüsse des Micro-Wechselrichters sind nachfolgend beschrieben.

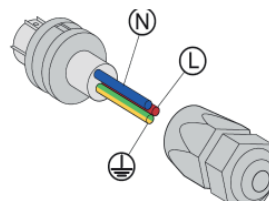
### 8.1.1 Anschlussbereiche der Geräte



①	AC Anschluss
②	Klimamembran
③	LED
④	DC Anschluss PV-
⑤	DC Anschluss PV+

Dieser Umstand ist bei der AC-Verdrahtung und bei der Dimensionierung der AC-Leitung unbedingt zu berücksichtigen. Bei Verwendung mehrerer AC-Stromkreise in einer PV-Anlage ist es notwendig, die Einspeisephase symmetrisch auf das Drehstromnetz zu verteilen.

Besteht die PV-Anlage aus mehr als einem Wechselrichter können die einzelnen Wechselrichter über Verbindungsleitungen verbunden werden:



PIN L	L1 (braun)
PIN N	N (blau)
	PE (grün-gelb)



Achten Sie darauf, dass Sie ausreichend große Kabelquerschnitte verwenden, um keinen zu großen Leitungswiderstand zwischen der Hausverteilung und dem jeweiligen Wechselrichter zu erhalten.

## 8.2 AC-Anschluss

Der Stromkreis an den die Wechselrichter angeschlossen werden darf maximal mit 16A abgesichert sein. Außerdem ist in der Installation ein FI-Schutzschalter min Typ A vorzusehen.

Sollen mehrere Wechselrichter an einem AC Anschluß betrieben werden, darf der Summenstrom den Strom der Absicherung nicht überschreiten. ( max. 16A )



Überschreiten Sie NICHT die maximal zugelassene Anzahl von Wechselrichtern in einem AC-Stromkreis, wie im Kapitel 8.2.1 angegeben.

Offene AC-Anschlüsse am Ende eines AC-Stromkreises sind mit einer schützenden Verschlusskappe zu verschließen.



Um die Schutzart IP65/IP67 zu erreichen, müssen alle Stecker und Buchsen mit den jeweiligen Gegensteckern gesteckt, bzw. mit Schutzkappen verschlossen werden.

Bei einem hohen Leitungswiderstand, d.h. bei großer Leitungslänge, AC-seitig, erhöht sich im Einspeisebetrieb die Spannung an den Netzklemmen des Wechselrichters. Diese Spannung wird vom Wechselrichter gemessen. Überschreitet die Spannung an den Netzklemmen die Grenze für die Netzüberspannung schaltet der Wechselrichter wegen Netzüberspannung ab.

Der Stecker kann einen Leiterquerschnitt von 0,25mm<sup>2</sup> - 1,5mm<sup>2</sup> aufnehmen bei einer flexiblen Leitung mit Aderendhülsen bis 1,0mm<sup>2</sup> aufnehmen. Beachten Sie die sich daraus ergebende maximale Leitungslänge.

Achten Sie darauf, dass Sie ausreichend große Kabelquerschnitte verwenden, um keinen zu großen Leitungswiderstand zwischen der Hausverteilung und dem jeweiligen Wechselrichter zu erhalten.

Verbindung der AC- Kablebaugruppe mit dem Inverter:

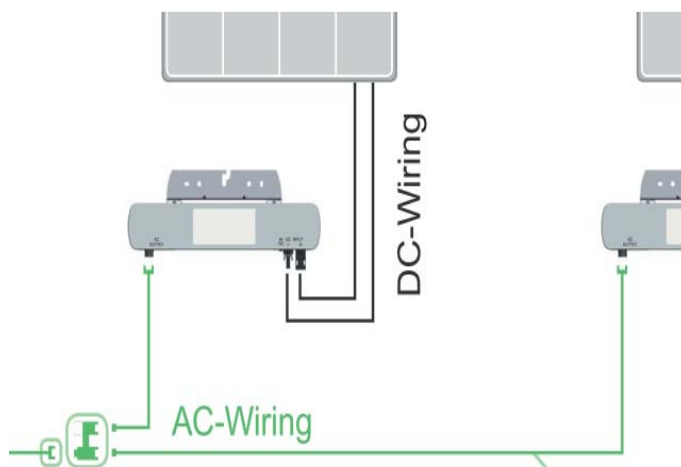
Die Kabelkupplung zusammenstecken bis zum Einrasten.



Überprüfen Sie die korrekte Verriegelung des Steckverbinders, in dem der weiße Pfeil auf das geschlossene Verriegelungssymbol zeigt.



### 8.2.1 AC-Anschluss mehrerer Geräte



Der AC-Anschluss liegt an der linken Seite des Anschlussbereichs und erfolgt über eine Leitung mit einem 3-poligen 16A-Stecker. Über einen Verteilerblock können jeweils zwei Wechselrichter mit dem gesamten Stromkreis verbunden werden.

An einem Strang (Stromkreis), die jeweils mit einem 16A Typ B Schutzschalter ausgestattet sind, können bis zu 9 Wechselrichtern betrieben werden. Die Verteilerblöcke sind nicht im Lieferumfang des Micro-Wechselrichters enthalten. (Siehe Zubehör Übersicht für Bestellinformationen)

Offene AC-Anschlüsse müssen am Ende eines AC-Stromkreises mit einer Schutzkappe verschlossen werden. Diese Kappe ist ebenfalls nicht im Lieferumfang des Micro-Wechselrichters enthalten. (Siehe Zubehör Übersicht für Bestellinformationen)

### 8.3 DC-Anschluss

Bei der Montage der Photovoltaik-Anlage können gefährliche Berührungsspannungen auftreten. Um Ihre Sicherheit zu gewährleisten achten Sie bitte darauf, dass die DC-Anschlussleitungen des PV-Generators nicht mit dem Erdpotential in Berührung kommen.



- Beschädigungsgefahr!  
Achten Sie unbedingt auf richtige Polarität bei den Anschlüssen!
- Kontrollieren Sie den PV-Generator auf Erdschluss bevor Sie diesen zum Wechselrichter anschließen.

- Verwenden Sie ausschließlich originale Gegenstecker und -buchsen aus der Produktreihe HELIOS H4 der Firma Amphenol.
- Beachten Sie die Montageanleitung der Firma Amphenol für die DC-Steckverbinder wenn Sie die Leitungen selbständig konfektionieren.

Überprüfen Sie den PV-Generator auf Erdschlussfreiheit bevor Sie ihn mit dem Wechselrichter verbinden.

Prüfen Sie vor Anschluss der DC-Leitungen zum Wechselrichter ob die maximale PV-Modulspannung zur Einspeisung in den Wechselrichter geeignet ist. Das Anliegen einer zu hohen PV-Modulspannung führt zur Zerstörung des Gerätes. Denken Sie an die Erhöhung der Leerlaufspannung des Solarfeldes bei tiefen Temperaturen!

Vor der Installation der PV-Module sollten die Wechselrichter vollständig installiert und die komplette Verkabelung zwischen den Wechselrichtern durchgeführt sein. Montieren Sie, wenn möglich die PV-Module oberhalb des jeweiligen Wechselrichter am Montagegestell. Die Anschlussleitungen der PV-Module werden am Wechselrichter über negativ und positiv gepolte PV-Stecker und Buchsen angeschlossen.

Stellen Sie zunächst die Polung am PV-Modul fest. Verbinden Sie den positiven Pol des Modulabgangs mit dem mit „+“ gekennzeichneten Eingang am Wechselrichter. Den negativen Pol des PV-Modulabgangs wird mit dem mit „-“ gekennzeichneten Eingang am Wechselrichter verbunden.



Dieser Schritt wird für alle übrigen PV-Module mit dem darunter angebrachten Wechselrichter durchgeführt, ohne die maximale Anzahl von Wechselrichtern im AC-Stromkreis zu überschreiten. Der genaue Umgang mit den DC-Anschlüssen erfolgt folgendermaßen:

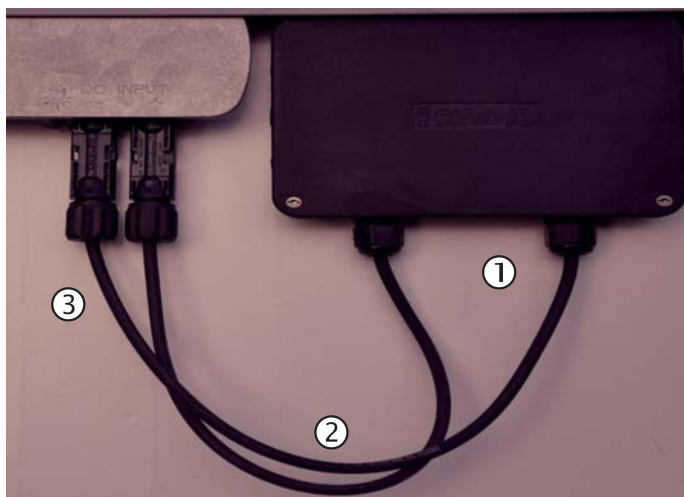
Die Kabelkupplung zusammenstecken bis zum Einrasten. Korrektes Einrasten kontrollieren durch vorsichtiges Ziehen an den Kabelkupplungen. Sind die Verbindungen vollständig eingerastet, ist zu überprüfen, dass keine scharfen Krümmungen oder Knicke vorliegen.



Beim Trennen der Kabelkupplungen die Einrastlaschen von Hand zusammendrücken und die Kabelkupplung trennen.



Die DC-Verkabelung eines Wechselrichters mit einem PV-Modul sieht konzeptionell folgendermaßen aus:



①	PV-Generator ( Module )
②	Modul Verbindungsleitung
③	Wechselrichter

## 8.4 Kommunikationsaufbau

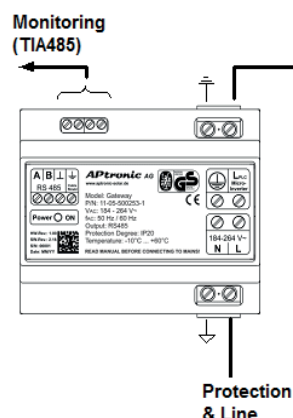
Je nach Kommunikationsversion des Wechselrichters sind verschiedene Vorgehensweisen zu beachten. Bitte folgen Sie die zu Ihrem Wechselrichter passende Vorgehensweise zum Kommunikationsaufbau.

### 8.4.1 RF-Kommunikation

Wenn der Micro-Wechselrichter mit einer RF-Kommunikation ausgestattet ist, sind nachfolgend die Schritte zum Kommunikationsaufbau inkl. Verkabelung und Überwachung beschrieben. Die Kommunikation über die RF Schnittstelle erfolgt über eine Frequenz von 2,4GHz.

Mit Hilfe dieser Schnittstelle können mehrere (max.32) Wechselrichter gleichzeitig überwacht werden, über eine maximalen Entfernung von etwa 3 Metern. Dazu bekommt jeder Wechselrichter eine eigene Adresse. Die Adress-Einstellung wird im Service-Level durchgeführt.

In Kombination mit dem AConversion RF-Gateway ist es möglich, ein einfaches Überwachungsnetzwerk aufzubauen. Das folgende Diagramm zeigt, wie die Micro-Wechselrichter an das Gateway anzuschließen sind:



Das AConversion RF-Gateway wird benötigt, um die empfangenen Daten in Standard-RS-485 zu konvertieren. Weitere Informationen über das AConversion RF-Gateway entnehmen aus dem separaten Gateway-Handbuch.

### 8.4.2 Ohne Kommunikation

Die Micro-Inverter-Versionen ohne Kommunikation sind nicht für eine umfassende Überwachung bestimmt, und können daher nicht durch Anwendung der AConversion Datalogger, Gateway oder Software verwendet werden. Um die grundlegenden Daten der PV-Anlage überwachen zu können, kann der Anwender einen unabhängigen Energie-Monitor installieren.

## 9.0 Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme, muss der Inverter mit einer PV-Spannung versorgt werden. Zum Starten des Inverters ist es außerdem zwingend erforderlich, dass eine AC-Spannung angelegt wird, welche sich im jeweilig gültigen Toleranzbereich befindet.

Bei der Anmeldung und Abnahme der PV-Anlage sind die Modalitäten des jeweiligen Versorgungsnetzbetreibers zu beachten.

Die Inbetriebsetzung läuft in der Regel folgendermaßen ab:

- Einreichung der Unterlagen bei dem zuständigen EVU
- Installation der Anlage
- Einbau des Zählers durch das EVU

## 9.2 Abnahme der Anlage durch das EVU

Hierfür werden im Allgemeinen folgende Dokumente benötigt:

- Anmeldung / Fertigstellungsmeldung durch eingetragenen Installateur
- Lageplan, aus dem die Grundstücksgrenzen und der Aufstellungsort der PV-Anlage hervorgehen
- Übersichtsplan der gesamten Anlage mit den eingesetzten Betriebsmitteln (einpölige Darstellung)
- Datenblatt für Eigenerzeugungsanlagen (VDEW-Vordruck)
- Beschreibung der Schutzeinrichtung mit Angaben über Art, Schaltung, Fabrikat und Funktion
- Beschreibung des Wechselrichters bzw. Konformitätserklärung und Unbedenklichkeitsbescheinigung.
- Angaben über die Kurzschlussfestigkeit der Schaltorgane.

## 10.0 Abschalten des Wechselrichters

Für Einstell-, Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen Sie den Wechselrichter abschalten. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Netzspannung abschalten (die externen Sicherungselemente deaktivieren).
- Überprüfen Sie nach der Abschaltung die Spannungsfreiheit.
- Befolgen Sie die örtlichen Vorschriften für Arbeiten an elektrischen Anlagen



- Lebensgefahr durch Stromschlag an spannungsführenden Anschlüssen!
- Auch nach dem Lösen der elektrischen Anschlüsse sind im Wechselrichter noch lebensgefährliche Spannungen vorhanden.
- Warten Sie daher mindestens fünf Minuten bis Sie weitere Arbeiten am Wechselrichter vornehmen.

## 11.0 Externe Begrenzung

Unter dem Begriff „externe Begrenzung“ ist die Fernsteuerung der Ausgangsleistung einer PV-Anlage durch den Energieversorger bzw. das Energieversorgungsunternehmen (EVU) zu verstehen. Nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 01.01.2012 (EEG, §6) muss eine externe Regelung der Ausgangsleistung möglich sein.

Je nach Anlagengröße kann alternativ auch von der 70% Regelung gebrauch gemacht werden.

Diese externe Leistungsvorgabe erfolgt über Rundsteuersignale. Hierzu muss ein Rundsteuerempfänger durch das EVU installiert werden. Anschließend werden die Signale an den Datenlogger weitergeleitet. Der Datenlogger besitzt vier potenzialfreie Kontakte, die zur Verarbeitung der Rundsteuersignale bereitstehen und mittels der RS485-Schnittstelle an die angeschlossenen Wechselrichter weiter geleitet werden. Weitere Informationen finden Sie in der Montage- und Bedienungsanleitung des Datenloggers.

Die Leistungsreduktion erfolgt ausgehend von der maximalen AC-Leistung des jeweiligen Wechselrichters in Prozent. Die Energieversorger haben sich momentan auf vier Prozentwerte geeinigt. Die Leistungsvorgaben und deren Einfluss auf die Wechselrichter sind aus der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Vorgabe EVU	Displayanzeige Wechselrichter	Bedeutung
100%	Externe Begrenzung 100%	Die maximal mögliche Leistung wird eingespeist. Normaler Einspeisebetrieb. Keine Begrenzung.
60%	Externe Begrenzung 60%	60% der maximalen Leistung wird eingespeist.
30%	Externe Begrenzung 30%	30% der maximalen Leistung wird eingespeist.
0%	Externe Begrenzung 0%	Externe Begrenzung 0% Keine Einspeisung Trennung vom Netz



- Der Wechselrichter speist so lange mit begrenzter Leistung ein, wie er ein entsprechendes Signal vom Datenlogger erhält.

- Wird für mehr als 5 Minuten kein Signal an den Wechselrichter übertragen, speist dieser wieder mit der maximal möglichen Leistung ein.
- Den Zeitpunkt und die Höhe der Leistungsreduzierung bestimmt das jeweilige Energieversorgungsunternehmen.
- Für den Ertragsausfall ist der Energieversorger verantwortlich.
- Die externe Begrenzung wird vom Datenlogger aufgezeichnet.



Der Kühlkörper kann Temperaturen von mehr als 60° C erreichen. Der Wechselrichter besitzt zum Selbstschutz (Leistungselektronik) eine Temperaturüberwachung, die ab 85°C Kühlkörpertemperatur den Wechselrichter vom Netz trennt.

kann die Verwendung von Sicherungssystemen (Gurte, Einrüstungen, Fangeinrichtungen etc.) erforderlich sein. Diese Sicherungssysteme gehören nicht zum Lieferumfang und sind gesondert zu bestellen.

Die Montage darf nur durch fachlich qualifiziertes und autorisiertes Personal mit einem anerkannten Ausbildungsnachweis (durch eine Landes- oder Bundesorganisation) für den jeweiligen Fachbereich erfolgen.

Im Inneren des Wechselrichters befinden sich keine zu wartenden oder auszutauschenden Teile. Der Wechselrichter darf weder vom Kunden noch vom Anlageninstallateur geöffnet werden.

### 13.0 Technische Daten

Die technischen Daten der Wechselrichter sind auf Seiten 15-17 zu finden. Bestellinformationen für verschiedene Länderversionen sind auf der Seite 18 dargestellt.

### 12.0 Weitere Hinweise

Die nachfolgenden Abschnitte geben weitere Hinweise.

#### 12.1 Entsorgung

Entsorgen Sie die Verpackungen gemäß den allgemeingültigen gesetzlichen und technischen Vorschriften. Halten Sie die umweltrelevanten Anforderungen in Bezug auf Rückgewinnung, Wiederverwendung und Entsorgung von Betriebsstoffen und Bauteilen gemäß DIN EN 378 ein.

#### 12.2 Pflege

Die Oberfläche des Wechselrichters ist von Staub und Schmutz frei zu halten.

#### 12.3 Gesetze, Verordnungen und Technische Regeln

Bei der Erstellung solartechnischer Anlagen sind die für das jeweilige Land geltenden Gesetze und Verordnungen auf Landes-, Bundes- und europäischer, bzw. internationaler Ebene zu beachten.

Es gelten generell die allgemein anerkannten Regeln der Technik, die üblicherweise in Form von Normen, Richtlinien, Vorschriften, Bestimmungen und technischen Regeln von Landes- und Bundesorganisationen, Energieversorgungsunternehmen, sowie Fachverbänden und -ausschüssen für den betreffenden Fachbereich formuliert wurden.

Durch den Einbau von Solarelementen/Solarsystemen sind die Anforderungen der Dachdeckung, Dachabdichtung oder Außenwandbekleidung entsprechend dem Regelwerk des deutschen Dachdeckerhandwerks, oder entsprechenden nationalen und internationalen Richtlinien und Normen, zu berücksichtigen.

Eine Überprüfung der Standsicherheit, des Wärmeschutzes und des Alterungsverhaltens ist bei nachträglichem Einbau erforderlich.

Zur Einhaltung der Vorschriften zur Unfallverhütung

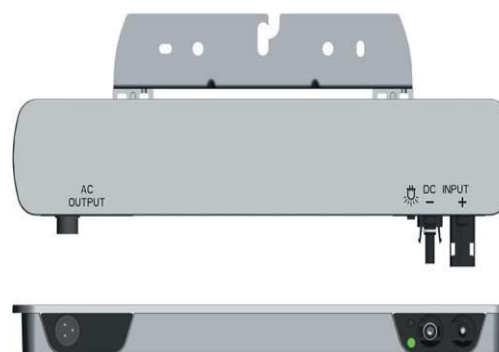


# INV315-50

## Micro-Wechselrichter

### Beschreibung

Der AEconversion Micro-Wechselrichter INV315-50 wandelt die gewonnene Energie in netzkonformen Wechselstrom um. Dafür wird der INV315-50 direkt mit einem PV-Modul verschaltet. Die individuelle Konvertierung ermöglicht die optimale Ausnutzung der Sonnenenergie. Der Micro-Wechselrichter INV315-50 arbeitet bis zu einer Leistung von 315W mit einer maximalen PV-Eingangsspannung von 50V. Erhältlich sind die Kommunikationsversionen Wireless und PLC.



#### Eingangsdaten - PV

- Maximale Eingangsleistung: 315 W
- Maximale DC Spannung: 50 V
- Min./Max. Startspannung: 20V / 50V
- MPP Bereich: 24 V ... 40 V
- Maximaler DC Strom: 9,5 A

#### Ausgangsdaten - AC

- AC-Nennleistung: 300 W
- Nenn-Strom: 1,25 A
- Leistungsfaktor: > 0,99

#### Wirkungsgrad

- Maximaler Wirkungsgrad: 96 %
- Europäischer Wirkungsgrad: 95 %
- MPP Wirkungsgrad: 99,8 %

#### Mechanische Daten

- Betriebstemperatur Bereich: -25 °C ... +70 °C
- nächtlicher Energieverbrauch: 30 mW
- Max. Einsatzhöhe über NN.: 2000 m
- DC Stecker: HELIOS H4 Amphenol
- Abmessungen (BxHxT): 390mm x 100mm x 30mm
- Gewicht: 0,8kg
- Kühlung: Natürliche Konvektion
- Gehäusematerial: Aluminium
- Gehäuse Schutzart: IP65 / IP67

#### 50Hz-Version

- AC-Nennspannung: 230 V
- AC-Spannungsbereich: 184 V ... 264 V
- Nennfrequenz: 50,0 Hz
- Frequenzbereich: 47,5 Hz ... 51,5 Hz
- Produktsicherheit: IEC 62109-1, IEC 62109-2  
IEC 55011B, EN 50178, IEC 62103
- EMV: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

#### 60Hz-Version

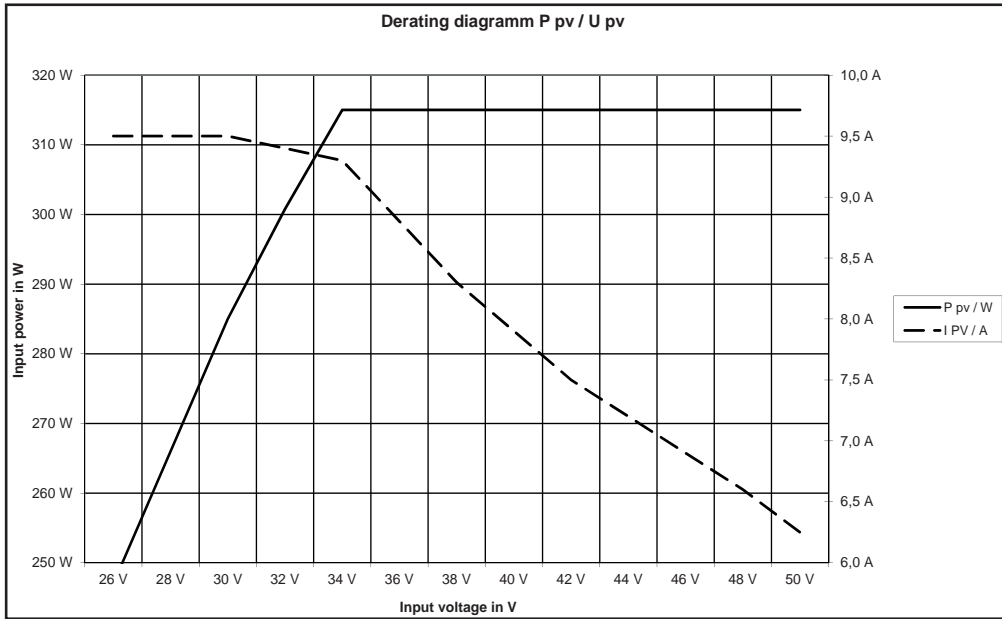
- AC-Nennspannung: 208 V oder 240 V
- AC-Spannungsbereich: 184 V ... 264 V
- Nennfrequenz: 60,0 Hz
- Frequenzbereich: 59,5 Hz ... 60,3 Hz
- Produktsicherheit: UL 1741, IEEE 1547, CSA C22.2
- EMV: FCC Part 15 Class B

#### Besonderheiten

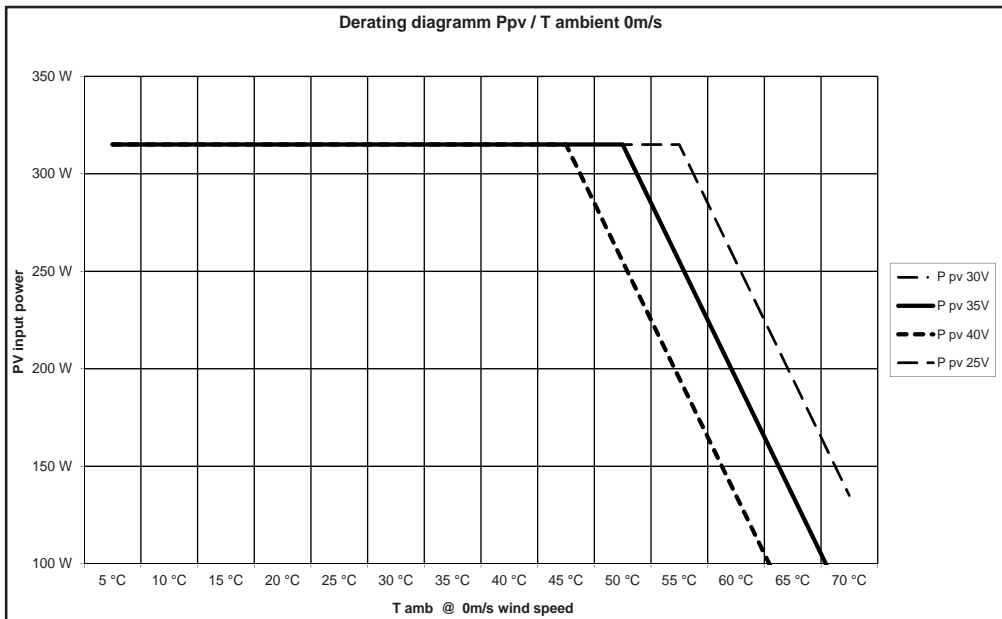
- Kommunikationsvarianten: Powerline / smart RF 2.4GHz
- ENS integriert nach VDE AR-N 4105
- Schutzklasse: Class I
- Topologie: Transformator/galvanisch getrennt

# Leistungsreduzierungsdiagramme für INV315

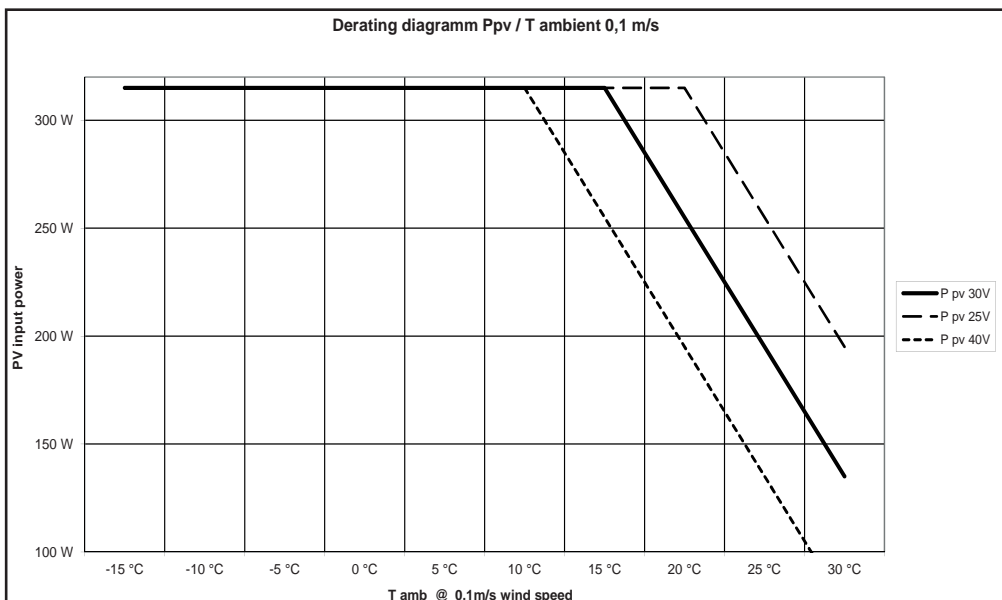
Leistungsreduzierung  
P<sub>pv</sub> / I<sub>pv</sub>



Leistungsreduzierung  
P<sub>pv</sub> / T<sub>ambient</sub> 0m/s  
Luftgeschwindigkeit



Leistungsreduzierung  
P<sub>pv</sub> / T<sub>ambient</sub> 0,1 m/s  
Luftgeschwindigkeit





**EG-Konformitätserklärung**  
*EC-Declaration of Conformity*

Hersteller: **AEconversion GmbH & Co. KG**  
*Manufacturer:*  
 Anschrift: An der Helle 26  
*Address:* D-59505 Bad Sassendorf, Germany

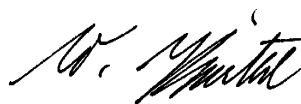
Produktbezeichnungen: **Micro-Inverter** **Art. Nr. / Part No.**  
*Name of Product:* **INV315-50EU** **11-05-500291-XX**

*Further models of this family:*

Die bezeichneten Produkte stimmen mit den Vorschriften folgender europäischer Richtlinien überein:  
*The indicated products are in correspondence with the following regulations of European Council:*

Nummer/Kurztitel <i>Number/Title</i>	Eingehaltene Vorschriften <i>Observed regulations</i>
<b>2014/30/EU</b> EMV-Richtlinie <i>EMC-Directive</i>	EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-3:2007 EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009 EN 61000-3-3:2008
<b>2014/35/EU</b> Niederspannungsrichtlinie <i>Low Power Directive</i> Elektrische Sicherheit <i>Electrical Safety</i>	IEC 62109-1:2010 IEC 62109-2:2011
<b>Automatische Freischaltung</b> <i>Automated AC Disconnection</i>	VDE-AR-N 4105:2011-08

Aussteller: **Geschäftsführer**  
*Issuer: Director*



Walter Knittel

Ort, Datum: **Soest, 2017 July 11**  
*Place, date:*

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.  
*This declaration certifies the compliance with the indicated regulations, it doesn't guarantees attributes.*

Verwaltung/ Administration  
 AEconversion GmbH & Co. KG  
 An der Helle 26  
 59505 Bad Sassendorf  
**Geschäftsführer/ Managing Directors**  
 Walter Knittel, Theodor Schulte

Gerichtsstand/ Place of Jurisdiction  
 HRA 7460 / Amtsgericht Amsberg  
**USt.-Nr./Tax-No.**  
 USt-Id Nr. DE287209884  
 Persönlich haftende Gesellschafterin  
 AEconversion Verwaltungsgesellschaft mbH  
 Amtsgericht Amsberg HRB 10204  
 Vertreten durch Walter Knittel, Theodor Schulte

Telefon, Fax, Mail/  
**Phone, Fax, Mail/**  
 Fon: +49 (0) 2927 9194 - 10  
 Fax: +49 (0) 2927 9194 - 50  
 E-Mail: [info@aeconversion.de](mailto:info@aeconversion.de)

Bankverbindung/ Bank  
 Sparkasse Soest (EUR)  
 Kto.: 91 579  
 BLZ.: 434 500 75  
 DE91 4345 0075 0000 0915 79  
 BIC/SWIFT: WELADED1505

Bankverbindung/ Bank  
 Deutsche Bank Essen (EUR)  
 Kto.: 120 208 400  
 BLZ.: 360 700 50  
 DE74 3607 0050 0120 2084 00  
 BIC/SWIFT: DEUTDE33XXX

Bankverbindung/ Bank  
 Deutsche Bank Essen (USD)  
 Kto.: 120 208 401  
 BLZ.: 360 700 50  
 DE47 3607 0050 0120 2084 01  
 BIC/SWIFT: DEUTDE33XXX

# Übersicht: Länderspezifische-Bestellinformationen INV315



## Länderübersicht Micro-Inverter INV315

Artikelnummernsystem

Artikelnummernschlüssel:

11 - 05 - 600YYY - XX

**50 Hz**  
**Leistungsversion**  
012 - 315W 50V 50Hz

**50 Hz**

**Länderversion**

-01	DE	Germany
-02	AT	Austria
-03	BE	Belgium
-04	DK	Denmark
-05	ES	Spain
-06	FR	France
-07	GB	United Kingdom G83/2
-08	GR	Greece (Mainland)
-09	IT	Italy
-10	NL	Netherlands
-11	PT	Portugal
-12	TR	Turkey
-13	LT	Lithuania
-14	LV	Latvia
-15	BG	Bulgaria
-16	CY	Cyprus
-17	SE	Sweden
-18	CH	Switzerland
-19	PL	Poland
-20	CZ	Czech Republic
-21	SK	Slovakia
-22	FI	Finnland
-23	AL	Albany
-24	IE	Ireland
-25	SI	Slovenia
-26	MT	Malta
-27	HR	Croatia
-28	RO	Romania
-29	XZ	Kosovo
-40	IL	Israel
-41	AU	Australia
-42	TN	Tunisia
-43	BB	Barbados
-44	CL	Chile
-45	ZA	South Africa
-46	IR	Iran
-47	CN	China
-48	KZ	Kazakhstan
-49	IN	India
-50	TZ	Tansania
-51	MU	Mauritius
-52	LK	Sri Lanka
-53	SA	Saudi Arabia (50Hz)
-54	JP	Japan (50Hz)
-55	GH	Ghana

