

## System Design and Application

FS Customer Name:	<b>Conergy AG</b>
<i>FS Kundenname:</i>	<i>Conergy AG</i>
System Design/Installation:	<b>Conergy AG</b>
<i>Systemdesign und Installation:</i>	<i>Conergy AG</i>
System Type:	<b>Free Field TL</b>
<i>Installationsart:</i>	<i>Freifläche TL</i>
Project Location:	<b>Germany, Greece, Italy, France</b>
<i>Ort des Projektes:</i>	<i>Deutschland, Griechenland, Italien, Frankreich</i>
Size:	<b>&gt; 30 kWp</b>
<i>Größe</i>	
SDA Type:	<b>The Standard SDA is intended to cover multiple installations with the same system design and location</b> <i>Dieses SDA umfasst mehrere Installationen mit gleichem Systemdesign und Ort.</i>

### Mounting Structure (Anordnung und Montage)

Type:	<b>Fixed tilt</b>
<i>Typ:</i>	<i>Fester Winkel</i>
Tilt Angle:	<b>5° ... 50°</b>
<i>Neigungswinkel:</i>	
Azimuth:	<b>-50° ... +50°</b> ( <i>0° equal to south; -90° equal to east; 90° equal to west</i> )
<i>Ausrichtung:</i>	<i>(0° entspricht Süden; -90° entspricht Osten; 90° entspricht Westen)</i>
Support Rails:	<b>Aluminum / Steel extrusions providing a minimum width of 40mm to the module surface for one part clips only.</b> <b>1. Two support rails oriented north/south, mounted in parallel, spaced 650mm ±50mm.</b> <b>2. Two support rails mounted in parallel, oriented west/east, spaced 600 mm.</b> <b>3. Two support rails oriented west/east, mounted in parallel, spaced 650mm ±50 mm</b>
<i>Montageschienen:</i>	Aluminium-/Stahlschienen mit einer minimalen Breite von 40mm Auflagefläche zum Modul nur für einteilige Clips. <b>1. Zwei parallele Schienen sind in Nord/Süd-Richtung in einem Abstand von 650mm ±50mm ausgerichtet.</b> <b>2. Zwei parallele Schienen sind in West/Ost-Richtung in einem Abstand von 600 mm ausgerichtet.</b> <b>3. Zwei parallele Schienen sind in West /Ost- Richtung in einem Abstand von 650mm ±50mm ausgerichtet.</b>

## System Design and Application

### Module Orientation

1. **Modules are mounted in landscape orientation across two support rails**
2. **Modules are mounted in landscape orientation parallel to the support rails.**
3. **Modules are mounted in portrait orientation across two support rails. A slide protection is recommended.**

### *Ausrichtung des Moduls*

1. *Module sind horizontal quer über die Montageschienen montiert.*
2. *Module sind horizontal parallel zu den Montageschienen montiert.*
3. *Module sind hochkant quer zu den Montageschienen montiert. Eine Abrutschsicherung wird empfohlen.*

### Module Attachment

**Modules are supported with four clips per module installed at the long (1200mm) side of the module and positioned approximately 275mm  $\pm$ 25mm from the ends of the module. EPDM rubber is installed between module and support rail. A gap >1mm between edge of module and support of clip is mandatory. All FS requirements specified in application note PD-5-320 are met.**

**FS approved clips for common load requirements:**

**All clips that are listed in PD-5-320 EU Module Mounting**

### *Befestigung des Moduls:*

*Die Module sind mit vier Modulklemmen auf der langen Seite (1200mm) des Moduls mit einem Abstand von 275mm  $\pm$ 25mm von den Modulkanten befestigt. Durch EPDM zwischen Modul und Montageschiene wird der Kontakt von Glas zu Metall vermieden. Der Abstand von Modulkante zum inneren Anschlag der Modulklemme darf 1mm nicht unterschreiten. Alle Vorgaben beschrieben im Dokument PD-5-320 werden eingehalten.*

*Modulklemmen, die FS unter Beachtung allgemeiner Belastungsvorgaben freigegeben hat:*

*Alle Modulklemmen die in PD-5-320 EU Module Mounting aufgeführt sind*

## System Design and Application

### Electrical System Design (for each inverter type used)

(Elektrische Auslegung des Systems für jeden verwendeten Wechselrichtertyp einzeln aufführen)

Inverter:	<b>Conergy - vision</b>
Wechselrichter:	IPG 2000, 3000, 4000, 5000
	<b>SunTechnics - C/CV</b>
	ST 2000, 3000, 4000, 5000
	<b>SMA Technologie AG</b>
	<b>Sunny Boy</b>
	2100TL, 3000TL, 4000TL, 5000TL
	3300TL HC, 4200TL HC, 5000TL HC
	<b>Sunny Mini Central</b>
	6000TL, 7000TL, 8000TL, 9000TL, 10000TL, 11000TL
	<b>Sunways AG</b>
	NT 8000, NT 10000
	<b>Sputnik Engineering</b>
	<b>Solar Max</b>
	2000C, 3000C, 4000C, 4200C, 6000C
Max Voltage (DC)	<b>Depends on inverter, inverter data sheet and user's guide is</b>
Max Spannung (DC)	<b>valid for a system voltage below 1000V</b>
	<i>Abhängig vom Wechselrichter, Wechselrichter Datenblatt und Bedienungsanleitung ist bindend.</i>
Transformer	<b>No</b>
Transformator:	<i>Nein</i>
Series connections:	<b>Maximum 10 modules in series connection</b>
Serienverschaltung:	<b>(not to exceed inverter voltage limit)</b>
	<i>Maximal 10 Module in Reihe</i>
	<i>(max. Wechselrichterspannung nicht überschreiten)</i>

### Using String or "Mini Central" Inverter

Bei Verwendung von String oder „Mini Zentralwechselrichtern“

Parallel Strings:	<b>Max. 20 number of parallel strings per independent mpp-tracker</b>
Parallelverschaltung:	<i>Max. 20 Anzahl der parallel verschalteten Strings pro eigenständigem mpp-Tracker</i>

---

## System Design and Application

---

### Using Central Inverter or exceed of 20 parallel strings per independent mpp-tracker

*Bei Verwendung von Zentralwechselrichtern oder Überschreitung von 20 parallelen Strings pro eigenständigem mpp-Tracker*

Current Fuse:	<b>Max. 20A for free field utility scale power plants</b>
<i>Sicherungsstrom:</i>	<i>Max. 20A für Freiflächen Großkraftwerke</i>
Strings per Fuse:	<b>Max. 16 for free field utility scale power plants using Conergy Smart Connect 1A reverses current protection</b>
	<b>Max. 13 for free field utility scale power plants</b>
<i>Strings pro Sicherung:</i>	<i>Max. 16 für Freiflächen Großkraftwerke bei Verwendung der Conergy Smart Connect 1A Rückstromsicherung</i>
	<i>Max. 13 für Freiflächen Großkraftwerke</i>

### Module Durability

#### *Modulhaltbarkeit*

Modules may experience a breakage rate of approximately 2% during the initial year of deployment due to stress caused by thermal cycling. The customer acknowledges this characteristic of the product and understands that the modules must be installed in a manner which allows for the replacement of cracked modules.

*Durch thermische Prozesse werden Spannungen im Glas verursacht, die zu einer Bruchrate von bis zu 2% während des ersten Betriebsjahres führen können. Der Kunde erkennt diese Eigenschaft des Produktes an und nimmt zur Kenntnis, dass die Module so installiert werden, dass ein einfacher Austausch der gebrochenen Module möglich ist.*

## System Design and Application

---

### Operating Conditions

#### *Betriebsbedingungen*

Modules should be operated within proper operating conditions as described in First Solar's FS Series PV Module User Guide (PD-5-200 EU).

*Die Module sollten unter denen in der FS-Bedienungsanleitung (PD-5-200 DE) beschriebenen Bedingungen betrieben werden.*

First Solar recommends that modules not be operated in open or short circuit conditions for more than ninety (90) consecutive days to avoid a potential reduction in energy output over the life of the modules.

Proper operating condition requirements of the First Solar FS Series User Guide require that First Solar be notified in writing if Modules are operated in open or short circuit conditions for more than ninety (90) consecutive days during the installation period or any subsequent operating period (such notification being a proper operating condition requirement); for modules operated in open or short circuit conditions for 90 consecutive days or longer, First Solar requires installers to use commercially reasonable efforts to grid-connect the modules as soon as practicable.

*First Solar empfiehlt Module nicht länger als neunzig (90) aufeinanderfolgende Tage in offener Klemme oder im Kurzschluss zu betreiben, um mögliche Ertragsverluste während der Modullebensdauer zu vermeiden. Die Angaben zum ordnungsgemäßen Betrieb der Module in der FS-Bedienungsanleitung geben vor, dass First Solar schriftlich davon in Kenntnis zu setzen ist, wenn Module, ob während der Installationsphase oder zu irgendeiner anderen Betriebszeit, länger als neunzig (90) aufeinanderfolgende Tage in offener Klemme oder im Kurzschluss betrieben werden; (diese Mitteilung ist eine Bedingung des ordnungsgemäßen Betriebes); für Module die länger als neunzig (90) aufeinander folgende Tage in offener Klemme oder im Kurzschluss betrieben werden, setzt First Solar voraus, dass der Installateur angemessene handelsübliche Bemühungen unternimmt, um den Netzanschluss schnellstmöglich zu bewerkstelligen.*

Customer Signature: \_\_\_\_\_

Kundenunterschrift

First Solar GmbH Signature: \_\_\_\_\_

First Solar Unterschrift

Customer approval is required and is used as a confirmation that the information included in this document is correct, and that the modules will be installed and operated in compliance with the specifications of this document. Customer signature acknowledges receipt and understanding of the First Solar FS Series User Guide.

*Die Bestätigung des Kunden ist bindend für die Richtigkeit der Angaben in diesem Dokument und dafür, dass die Module nach der in diesem Dokument festgehaltenen Spezifikation installiert und betrieben werden. Die Kundenunterschrift bestätigt den Erhalt und die Zurkenntnisnahme der FS-Bedienungsanleitung*