

## MC4 Abzweigsteckverbinder MA250 (de) Montageanleitung

## MC4 branch connector MA250 (en) assembly instructions

**Gültig für:**  
**PV-Abzweigstecker PV-AZS4**  
**PV-Abzweibuchse PV-AZB4**

**Valid for:**  
**PV branch plug PV-AZS4**  
**PV branch socket PV-AZB4**

### Inhalt

Sicherheitshinweise .....	2
Hinweise zur Installation.....	3
Lagerung .....	4
Werkzeug .....	5
Stecken und Trennen.....	5
Beispiel einer Parallelschaltung .....	6
Technische Daten .....	8

### Content

Safety Instructions .....	2
Notes on installation .....	3
Storage .....	4
Tools .....	5
Mating and disconnecting.....	5
Example of parallel connections.....	6
Technical data .....	7

### Produktübersicht



**1** Buchse  
Socket PV-AZB4

### Product overview



**2** Stecker  
Plug PV-AZS4

### Optionales Zubehör



**3** Buchsen-Schutzkappe  
Socket sealing cap PV-BVK4

### Optional accessories



**4** Stecker-Schutzkappe  
Plug sealing cap PV-SVK4



MC4 und MC4-Evo sind eingetragene Marken im Eigentum von Stäubli.  
 MC4 and MC4-Evo are registered trademarks owned by Stäubli.



## Sicherheitshinweise

### Bedeutung der Montageanleitung

Wenn die Montageanleitung und die folgenden Sicherheitshinweise NICHT befolgt werden, können Lebensgefahr durch Stromschlag, Lichtbögen, Brand oder ein Ausfall des Systems die Folge sein.

- Montageanleitung vollständig befolgen.
- Das Produkt nur entsprechend dieser Montageanleitung und der technischen Daten anschließen und verwenden.
- Montageanleitung aufbewahren und an nachfolgende Verwender weitergeben.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Steckverbinder verbindet Komponenten elektrisch in Gleichstromkreisen einer PV-Anlage.

Die Verwendung des Steckverbinders für andere Zwecke als in einem PV-System ist möglich, z. B. als Niederspannungs-Gleichstrom-Komponente.

Dabei können andere Anforderungen und Spezifikationen als in diesem Dokument beschrieben anwendbar werden.

- Für mehr Informationen Stäubli kontaktieren  
[www.staubli.com/electrical](http://www.staubli.com/electrical)

### Anforderungen an das Personal

Die Montage und Installation dürfen ausschließlich von einer Elektrofachkraft oder einer elektrotechnisch unterwiesenen Person durchgeführt werden.

- Eine Elektrofachkraft ist eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrungen, sodass sie Gefahren erkennen und vermeiden kann, die von der Elektrizität ausgehen können. Die Elektrofachkraft ist befähigt, geeignete Schutzausrüstungen zu wählen und zu verwenden.
- Eine elektrotechnisch unterwiesene Person ist eine Person, die durch eine Elektrofachkraft unterwiesen oder beaufsichtigt wird, sodass sie Gefahren erkennen und vermeiden kann, die von der Elektrizität ausgehen können.

### Voraussetzungen für die Installation und Montage

- NIEMALS offensichtlich beschädigte Steckverbinder verwenden.
- NUR von Stäubli zugelassene Werkzeuge, Materialien und Hilfsmittel verwenden.
- NUR PV-Leitungen, die für die Steckverbinder zugelassen sind, an die Steckverbinder anschließen.

### Sichere Montage und Installation

Aktive Teile können auch nach Freischalten der Photovoltaik-Anlage und Trennen der Steckverbinder unter Spannung stehen.

- Den Steckverbinder NUR im spannungsfreien Zustand des PV-Moduls montieren.

### Stecken und Trennen

- IMMER vor dem Trennen und Stecken der Steckverbinder PV-Anlage lastfrei schalten.
- NIEMALS den Steckverbinder unter Last trennen.
- NIEMALS Stecker oder Buchse des Stäubli-Steckverbinders mit Buchse bzw. Stecker eines anderen Herstellers verbinden.
- NIEMALS verschmutzte Steckverbinder zusammenstecken.
- Zum Öffnen des Steckverbinders ist ein Werkzeug erforderlich.

### Komponente NICHT ändern oder reparieren

- Steckverbinder nur einmal montieren.
- Steckverbinder nach der Montage NICHT nachträglich modifizieren.
- Defekte Steckverbinder austauschen.

## Safety instructions

### Importance of the assembly instructions

NOT following the assembly and safety instructions could result in life-threatening injuries due to electric shock, electric arcs, fire, or failure of the system.

- Follow the entire assembly instructions.
- Use and install the product only according to this assembly instructions and the technical data.
- Safely store the assembly instructions and pass them on to subsequent users.

### Intended use

The connector electrically connects components within the DC circuits of a PV array.

The connector can be used for purposes other than those in a PV system, e.g., as a LVDC component. If the component is used for other purposes, then the requirements and specifications may be different from the ones described in this document.

- For more information, contact Stäubli  
[www.staubli.com/electrical](http://www.staubli.com/electrical)

### Requirements for personnel

Only an electrician or electrically instructed person may assemble, install, and commission the system.

- An electrician is a person with appropriate professional training, knowledge, and experience to identify and avoid the dangers that may originate from electricity. An electrician is able to choose and use suitable personal protective equipment.
- An electrically instructed person is a person who is instructed or supervised by an electrician and can identify and avoid the dangers that may originate from electricity.

### Prerequisites for installation and assembly

- NEVER use an obviously damaged product.
- ONLY tools, materials and auxiliary means approved by Stäubli shall be used.
- ONLY approved PV cables shall be assembled to the connector.

### Safe assembly and mounting

Live parts can remain energized after isolation or disconnection

- ONLY Install the product when the PV module is de-energized.

### Mating and disconnecting

- ALWAYS de-energize the PV system before mating and disconnecting the connectors.
- NEVER disconnect the connectors under load.
- NEVER connect male or female part of Stäubli connector with connectors of other manufacturers.
- NEVER mate contaminated connectors.
- Use of tool is required to open locking-type connector.

### Do NOT modify or repair component

- Mount connectors only once.
- Do NOT modify connectors after assembly.
- Replace defective connectors.

## Hinweise zur Installation

### Hinweis

Die nationalen/lokalen Installationsvorschriften zu Leitungen sind zu befolgen.

### Hinweis

Wenn der Steckverbinder in Niederspannungs-Gleichstrom Anwendungen für andere Zwecke als in einem Photovoltaik-System verwendet werden soll, befolgen Sie bitte die Hinweise im Stäubli Technical Description Report. [Link](#)

## Allgemeine Installationshinweise

- Nicht gesteckte Steckverbinder sind mit Schutzkappen vor Umwelteinflüssen zu schützen (Feuchtigkeit, Schmutz, Staub etc.).
- Kontaminierte Steckverbinder nicht miteinander verbinden.
- Steckverbinder dürfen nicht in Berührung mit jeglichen Chemikalien kommen.
- Steckverbinder sollten so installiert werden, dass sie möglichst wenig direktem Sonnenlicht ausgesetzt sind.

## Leitungsführung

- Die Leitung muss so installiert werden, dass sie mindestens 20 mm (0.75 inches) gerade und ohne Biegung oder Belastung aus der Verschraubung bzw. den Dichtungen des Steckverbinders nach unten herausgeführt wird.
- Sicherstellen, dass der Steckverbinder sich nicht an der tiefsten Stelle der Verkabelung befindet, wo sich Wasser ansammeln kann.

### Hinweis

Spezifikationen des Leitungsherstellers betreffend des Biegeradius beachten.



## Verunreinigte/beschädigte Steckverbinder

- Sicherstellen, dass der Steckverbinder nicht durch Umwelteinflüsse verunreinigt wird (z. B. durch Naturstoffe wie Erde, Wasser, Insekten, Staub).
- Sicherstellen, dass die Oberfläche des Steckverbinders nicht verunreinigt wird (z. B. durch Aufkleber, Farbe, Schrumpfschläuche).
- Der Steckverbinder darf nicht direkt auf der Dachfläche liegen.
- Sicherstellen, dass der Steckverbinder nicht in stehendem Wasser steht.
- Sicherstellen, dass die Kabelbinder nicht direkt am Steckverbindergehäuse befestigt werden.

## Notes on installation

### Note

The local/national installation instructions regarding cables have to be observed.

### Note

If the connector is to be used in low-voltage DC applications other than those in a photovoltaic array, please consult the information as provided in the Stäubli Technical Description Report.

[Link](#)

## General notes on installation

- Unmated connectors must be protected from environmental impact (moisture, dirt, dust, etc.) with sealing caps.
- Do not mate contaminated connectors.
- Connectors must not come into contact with any chemicals.
- Connectors should be installed so that the exposure to direct sunlight is minimized.

## Cable routing and wire management

- Cable management must allow a minimum of 20 mm (0.75 inches) of cable that exits directly from the cable seal without bending or stress.
- Do not allow that the connector is at the lowest point of cabling where water can collect.

### Note

Refer to cable manufacturers specification for minimum bending radius.

## Contaminated/damaged connectors

- Make sure that the connector does not become contaminated due to environmental influences (e.g. natural substances such as soil, water, insects, dust).
- Do not allow the connector to be contaminated on its surface (e.g. stickers, paint, heat shrink tubing).
- Do not allow that the connector is directly on the roofing surface.
- Do not allow that the connector is in standing water.
- Do not allow cable ties to be mounted directly on the connector body.

### **Mechanische Beanspruchung**

- Die Steckverbinder sollen nicht durch das Kabelmanagement belastet werden.
- Sicherstellen, dass die Steckverbinder keiner dauerhaften mechanischen Zugbelastung oder Vibration ausgesetzt sind.
- Steckverbinder müssen von mechanischer Belastung und dynamischer Bewegung isoliert werden; z. B. im Bereich von beweglichen Komponenten eines PV-Tracker Systems.

### **Thermische Beanspruchung**

- Sicherstellen, dass der Steckverbinder keiner übermäßigen thermischen Belastung ausgesetzt wird.
- Den Steckverbinder so installieren, dass eine ausreichende Wärmeabfuhr gewährleistet ist.
- Der Einbau in Bereichen die den Luftstrom einschränken (z. B. in großen Bündeln, in geteilten Kabelbäumen oder anderen Gehäusen), ist nicht zulässig.
- Eine direkte Installation im Erdreich ist nicht zulässig.

### **Lagerung**

- Die Komponenten bei konstanter Lagertemperatur im Bereich von -30 °C bis +60 °C und bei weniger als 70 % relativer Luftfeuchtigkeit lagern.
- Die Komponenten dürfen dabei nicht direktem Regen oder kondensierendem Wasser u.ä. ausgesetzt werden.
- Komponenten nicht mit Säuren, Laugen, Gasen, Aceton oder anderen chemisch aggressiven Substanzen in Verbindung setzen.

### **Mechanical stress**

- Connectors shall not be under strain from cable management.
- Check that the connectors are not subjected to a permanent mechanical tensile load or vibration.
- Connectors shall be constrained from dynamic movement and isolated from mechanical load, e.g. from moving components of a PV-Tracker system.

### **Thermal stress**

- Ensure that the connector is not exposed to excessive thermal stress.
- Install the connector in such a way that sufficient heat dissipation is ensured.
- Installation in areas that restrict the air flow (e.g. in large bundles, in split cable harnesses or other housings) is not permitted.
- Direct burial of the connector is not permitted.

### **Storage**

- Store the components at a constant storage temperature in the range of -30 °C to +60 °C and at less than 70 % relative humidity.
- The components must not be exposed to moisture due to direct rainfall, condensation or similar.
- Do not allow components to come into contact with acids, alkalis, gases, acetone or other chemically aggressive substances.

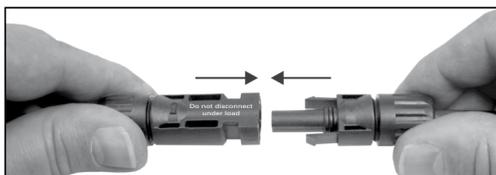


## Werkzeug

Montageschlüssel-Set PV-MS,  
Bestell-Nr. 32.6024

## Tools

Open-end spanner set PV-MS,  
Order No. 32.6024



## Stecken und Trennen

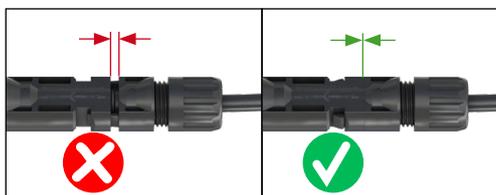
### Stecken

- Steckverbinder zusammenstecken bis ein „Klick“ hörbar ist.
- Korrektes Einrasten durch Ziehen am Steckverbinder kontrollieren.

## Mating and disconnecting

### Mating

- Mate the connector until a “click” can be heard.
- Check correct engagement by gently pulling the connector.



### ⚠ Achtung

Bei der Montage sind nicht vollständig eingerastete Steckverbinder unzulässig, da dies zu einer dauerhaften Verformung der Rasthaken führen kann und damit zum Verlust der Verriegelungsfunktion. Die korrekte Montage ist in jedem Fall zu überprüfen.

### ⚠ Attention

Assembly of not fully engaged connectors is not permitted as this could lead to a permanent deflection of clips and thus to a potential loss of the locking function. The correct mating has to be verified.



### Trennen

- Entriegelungsstifte des Montageschlüssels MC4 auf die Rasthaken der Buchse stecken
- Steckverbindung trennen.

### Disconnecting

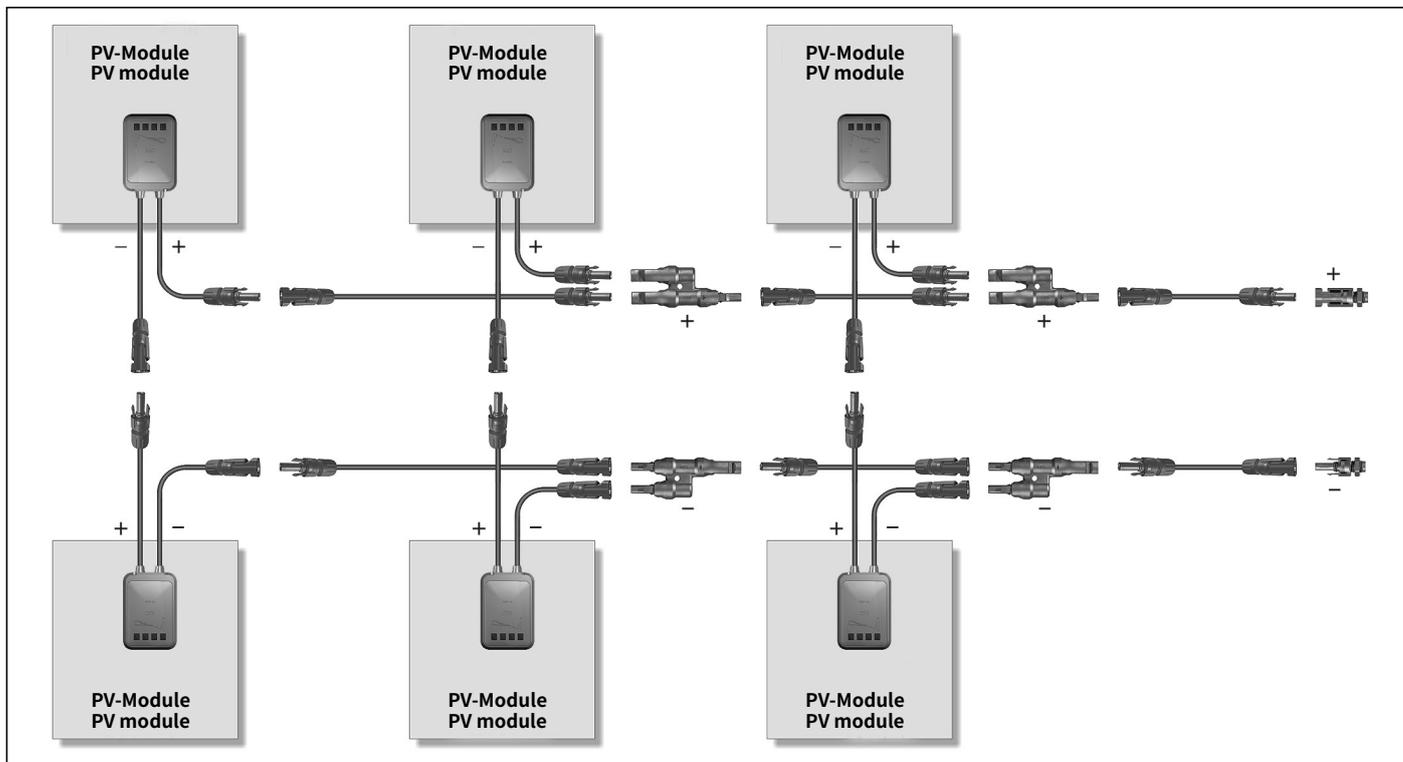
- Push the unlocking pins of the open-end spanner onto the locking clips of the socket.
- Separate the connection.

### Beispiel einer Parallelschaltung

### Example of parallel connections

**⚠ Achtung**  
Bei der Installation von parallel geschalteten PV-Modulen auf die richtige Verschaltung der Strings achten.

**⚠ Attention**  
By the installation of PV modules connected in parallel, it is important to observe the correct interconnection of the strings.



## Technische Daten

## Technical data

Typenbezeichnung	Type designation	<b>PV-AZB4, PV-AZS4</b>
Steckverbindersystem	Connector system	<b>Ø 4 mm</b>
Bemessungsspannung	Rated voltage	<b>DC 1500 V</b>
Bemessungsstrom	Rated current	<b>50 A</b>
Bemessungsstoßspannung	Rated impulse voltage	<b>12 kV</b>
Umgebungstemperaturbereich	Ambient temperature range	<b>-40 °C...+90 °C (IEC)</b>
Obere Grenztemperatur	Upper limiting temperature	<b>105 °C (IEC)</b>
Max. Betriebstemperatur	Max. operating temperature	<b>85 °C</b>
Temperaturbereich Transport/Lagerung	Transportation/storage temperature range	<b>-30 °C...+60 °C</b>
Relative Luftfeuchtigkeit Transport/Lagerung	Transportation/storage relative humidity	<b>&lt; 70 %</b>
Schutzart, gesteckt	Degree of protection, mated	<b>IP67</b>
Schutzart, ungesteckt	Degree of protection, unmated	<b>IP2X</b>
Überspannungskategorie	Overvoltage category	<b>III</b>
Kontaktwiderstand der Steckverbinder	Contact resistance of plug connectors	<b>≤ 0,5 mΩ</b>
Anzahl Steckzyklen	Number of mating cycles	<b>100</b>
Verriegelungssystem	Locking system	<b>Locking type</b>
Schutzklasse	Safety class	<b>II</b>
Kontaktsystem	Contact system	<b>MULTILAM</b>
Kontaktmaterial	Contact material	<b>Kupfer, verzinkt/Copper, tin plated</b>
Isolationsmaterial	Insulation material	<b>PC</b>
Flammklasse	Flame class	<b>UL-94 V0</b>
UL zertifiziert nach UL6703 und CSA C22.2 No. 182.5 (cULus Listed und UL Recognized) <sup>1)</sup>	UL certified according UL6703 and CSA C22.2 No. 182.5 (cULus Listed und UL Recognized) <sup>1)</sup>	<b>E343181</b>

<sup>1)</sup> Die PV Steckverbinder sind auch als cULus Listed Produkte zertifiziert, obwohl das UL Recognized Component Mark (UR) auf dem Gehäuse des PV-Steckverbinders eingegeben ist.

<sup>1)</sup> The PV connectors have also been certified as cULus Listed products even if the UL Recognized Component Mark (UR) is molded on the PV connector housing.

**Notizen/Notes:**

---

**Hersteller/Manufacturer:  
Stäubli Electrical Connectors AG**

Stockbrunnenrain 8  
4123 Allschwil/Switzerland  
Tel. +41 61 306 55 55  
Fax +41 61 306 55 56  
mail ec.ch@staubli.com  
www.staubli.com/electrical