

MA702 (de_en) Montageanleitung

PV Aufbaudosenbuchse
PV-ADB4-EVO ST/...
PV-Aufbaudosenstecker
PV-ADS4-EVO ST/...
MC4-Evo stor

Inhalt

Sicherheitshinweise	2
Erforderliches Werkzeug	3
Vorbereiten der Leitung	4
Crimpen	5
Montage der Kupplungen	6
Montageprüfung	7
Stecken und Trennen	7
Hinweise zur Installation	8
Technische Daten	9

MA702 (de_en) Assembly instructions

PV Female panel receptacle
PV-ADB4-EVO ST/...
PV Male panel receptacle
PV-ADS4-EVO ST/...
MC4-Evo stor

Content

Safety Instructions	2
Tools required	3
Cable preparation	4
Crimping	5
Installation of receptacles	6
Assembly check	7
Mating and disconnecting	7
Notes on installation	8
Technical Data	9

PV-Aufbaudosenbuchse
Female panel receptacle
PV-ADB4-EVO ST



PV-Aufbaudosenstecker
Male panel receptacle
PV-ADS4-EVO ST



Verschlusskappen/Sealing caps

PV-BVK4
32.0716



PV-SVK4
32.0717



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

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

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.



Erforderliches Werkzeug

(ill. 1)

Abisolierzange PV-AZM... inklusive eingebauten Abisoliermessern sowie Sechskantschlüssel SW2,5

Tools required

(ill. 1)

Stripping pliers PV-AZM... including built-in stripping blades and Allen key 2.5 mm

Leiterquerschnitt Conductor cross section	Typ Type	Bestell-Nr. Order no.
1.5/2.5/4/6 mm ² (14/12/10 AWG)	PV-AZM-156	32.6027-156
4/6/10 mm ² (12/10/8 AWG)	PV-AZM-410	32.6027-410

i Hinweis:

Bedienungsanleitung MA267,
www.staubli.com/re-downloads.html

i Note:

Operating instructions MA267,
www.staubli.com/re-downloads.html



(ill. 2)

Crimpzange PV-CZM... und Lokator

(ill. 2)

Crimping pliers PV-CZM... and locator

Crimpbereich Crimping range	Crimpzange Crimping pliers	Lokator Locator
2.5/4/6 mm ² (14/12/10 AWG)	PV-CZM-61100 32.6020-61100	PV-LOC-MC4-EVO 2 32.6084
4/10/6 mm ² (12/8/10 AWG)	PV-CZM-60100 32.6020-60100	PV-LOC-MC4-EVO 2 32.6083

i Hinweis:

Bedienungsanleitung MA704,
www.staubli.com/re-downloads.html

i Note:

Operating instructions MA704,
www.staubli.com/re-downloads.html



PV-MS-PLS

(ill. 3)

Montage- und Entriegelungswerkzeug PV-MS-PLS, Bestell.-Nr. 32.6058

(ill. 3)

Assembly and unlocking tool PV-MS-PLS, Order No. 32.6058

i Hinweis:

Bedienungsanleitung MA270,
www.staubli.com/re-downloads.html

i Note:

Operating instructions MA270,
www.staubli.com/re-downloads.html



(ill. 4)

PV-WZ-Torque-Set, Bestell.-Nr. 32.0065 oder

Drehmomentschlüssel SW17

(ill. 4)

PV-WZ-Torque-Set, Order No. 32.0065 or

Torque wrench 17 mm



(ill. 5)

Prüfstift PV-EVO-PST, Bestell.-Nr. 32.6073

(ill. 5)

Test plug PV-EVO-PST, Order No. 32.6073



(ill. 6)

Kabelschere PV-WZ-KS, Bestell.-Nr. 32.6080

(ill. 6)

Cable cutter PV-WZ-KS, Order No. 32.6080

i Hinweis:

Bedienungsanleitung MA705,
www.staubli.com/re-downloads.html

i Note:

Operating instructions MA705,
www.staubli.com/re-downloads.html

Vorbereiten der Leitung

Es müssen Anschlussleitungen nach IEC 60228 mit einem flexiblen Litzenaufbau der Klassen 5 und 6 angeschlossen werden. Ausschließlich verzinnnte Kupferleitungen verwenden.

Cable preparation

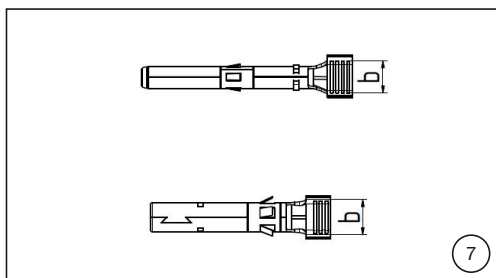
Cables with a strand class 5 and 6 according to IEC 60228 shall be connected.
Use tinned copper cables only.

⚠ Achtung

Keine oxidierten oder blanken Leitungen verwenden. Alle Stäubli Solarleitungen verfügen über einen hochwertigen verzinnnten Leiter. Aus Sicherheitsgründen untersagt Stäubli die Verwendung von PVC-Leitungen sowie den Einsatz von unverzinnnten Leitungen vom Typ H07RN-F.

⚠ Attention

Do not use oxidized nor bare (i.e. uncoated) conductors. All Stäubli solar cables have high grade tinned conductors. For safety reasons, Stäubli prohibits the use of PVC cables and the use of non-tinned cables of type H07RN-F.



(ill. 7)

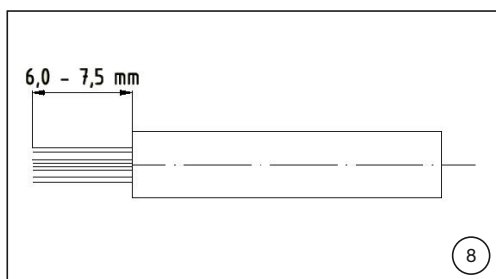
Maß b gemäß ill. 7 und Tab. 1 kontrollieren.

(ill. 7)

Check dimension b in accordance with ill. 7 and Tab. 1.

Tab. 1

b: Kontrollmaß b: Control dimension	Leitungsquerschnitt Conductor cross section		Typ Type
mm	mm ²	AWG	
~ 3	2.5	14	PV-ADB4-EVO ST/2,5 PV-ADS4-EVO ST/2,5
~ 5	4 – 6	12/10	PV-ADB4-EVO ST/6 PV-ADS4-EVO ST/6
6.5	10	8	PV-ADB4-EVO ST/10 PV-ADS4-EVO ST/10



(ill. 8)

Leitung auf Maß 6,0 mm bis 7,5 mm abisolieren.

(ill. 8)

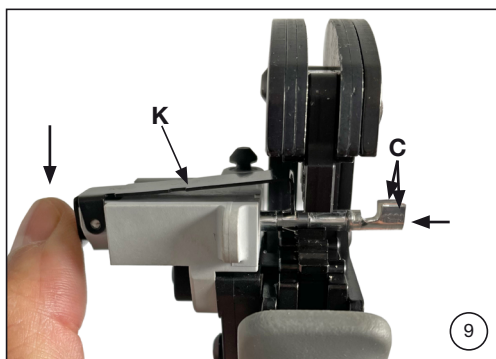
Strip lead to dimension 6.0 mm to 7.5 mm.

⚠ Achtung

Beim Abisolieren keine Einzeldrähte abschneiden!

⚠ Attention

Do not cut individual strands when stripping!



Crimpen

(ill. 9)

- Klemmbügel (K) öffnen und festhalten.
- Kontakt in den passenden Querschnittsbereich einlegen.
- Crimplaschen (C) nach oben drehen.
- Klemmbügel (K) loslassen.
- Der Kontakt ist fixiert.

i Hinweis:

Darauf achten, dass der Kontakt in der Aufnahme liegt und durch den Klemmbügel gehalten wird.

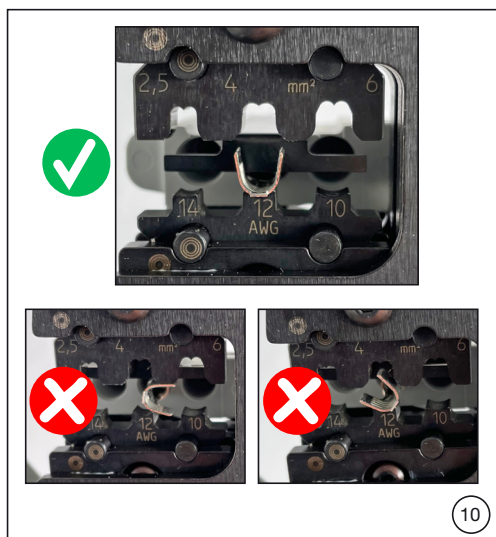
Crimping

(ill. 9)

- Open clamp (K) and hold tight.
- Insert the contact in the appropriate cross-section range.
- Turn the crimping flaps (C) upwards.
- Release clamp (K).
- The contact is locked.

i Note:

Make sure that the contact is placed in the housing and is held by the clamp.



(ill. 10)

- Überprüfen dass die Crimplaschen noch richtig ausgerichtet sind.
- Die Zange leicht zusammendrücken, so dass die Crimplaschen innerhalb des Crimpeinsatzes liegen.

(ill. 10)

- Verify if the crimping flaps are still correctly aligned.
- Press the pliers gently together until the crimping flaps are properly located within the crimping die.



(ill. 11)

- Abisolierte Leitung einführen, bis die Litzen der Leitung am Klemmbügel anschlagen.
- Crimpzange ganz schließen.
- Crimpzange öffnen.
- Gecrimpte Leitung entnehmen.

(ill. 11)

- Insert the stripped lead end until the lead strands come up against the locator.
- Completely close the crimping pliers.
- Open the crimping pliers.
- Remove the crimped cable assembly.



(ill. 12)

Crimping visuell kontrollieren bezüglich der Kriterien, die in IEC 60352-2 beschrieben sind.

Sicherstellen, dass:

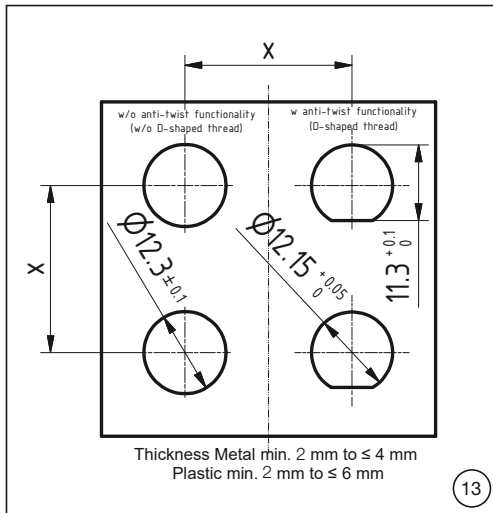
- alle Litzen in der Crimphülse eingeschlossen sind
- die Crimphülse nicht deformiert ist und kein Teil der Crimplaschen fehlt
- die Crimpung symmetrisch ist
- auf der Kontaktseite der Crimpung ein „Bündel“ Litzen sichtbar ist.

(ill. 12)

Visually check the crimp according to the criteria written in IEC 60352-2.

Confirm that:

- all of the strands have been captured in the crimp sleeve
- the crimp sleeve is not deformed or missing any portion of the crimp flaps
- that the crimp is symmetrical
- a “brush” of conductor strands are visible on the contact side of crimp.



Montage der Kupplungen

(ill. 13)

Gehäusewand bohren.
Bei Horizontal- oder Vertikal-Einbauten wird ein Rasterabstand (X) von mindestens 25 mm empfohlen.

Hinweis:

Beim Einsatz von Aufbaudosensteckern in Gehäusen ist darauf zu achten, dass sich die Gehäusewandstärke bei Kunststoffgehäusen zwischen 2 und 6 mm sowie bei den Metallgehäusen zwischen 2 und 4 mm befindet. Bei einer Über- oder Unterschreitung der oben genannten Gehäusewandstärken ist der Einsatz des Produktes durch den Installateur abzu prüfen.

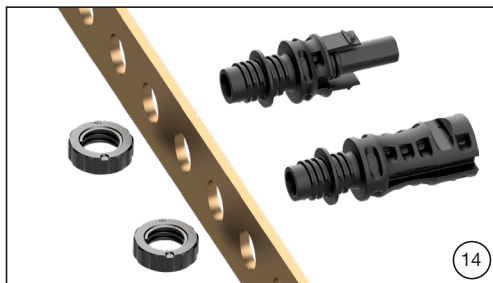
Installation of receptacles

(ill. 13)

Drill housing plate.
For both horizontal and vertical mounting a spacing (X) of at least 25 mm is recommended.

Note:

Ensure a housing wall thickness of 2 – 4 mm for metal housings and 2 – 6 mm for plastic housings. In case of using a wall thickness outside the values mentioned above the validation process has to be done by the installer.



(ill. 14)

Achtung

Bevor die Kunststoffisolationen durch die Bohrungen geführt werden, muss sichergestellt sein, dass die Flachdichtung auf dem Isolator sitzt.

(ill. 14)

Attention

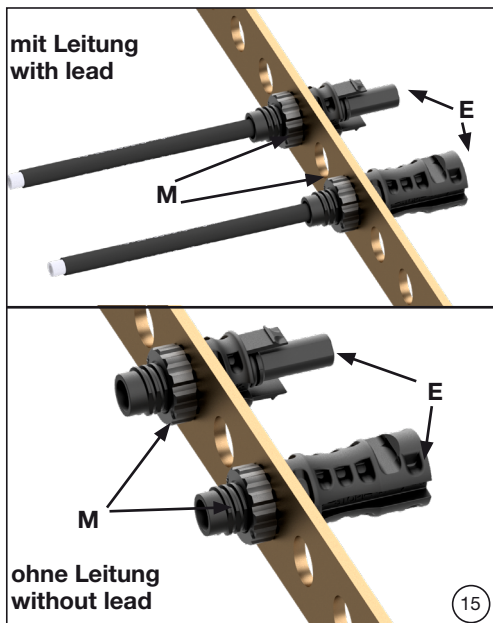
Before mounting the plastic insulations through the bore, the flat gasket must be located on the insulation.

Gefahr

Bei fehlender oder nicht korrekt montierter Flachdichtung ist der Schutz nach IP65 und IP68 nicht gewährleistet!

Danger

In case of lacking flat gasket or incorrect mounting, the ingress protection IP65 and IP68 will be compromised.



(ill. 15)

Hinweis:

Kunststoffteile (E) so ausrichten, dass sie gesteckt getrennt werden können. Muttern (M) aufschrauben und anziehen mit einem Drehmomentschlüssel an. Typische Werte liegen bei 1,7 N m¹⁾. Das passende Anzugsdrehmoment muss je nach Gehäusebeschaffenheit in der jeweiligen Endanwendung verifiziert werden.

¹⁾ Kalibrieranweisungen für den verwendeten Drehmomentschlüssel beachten!

In der Montageposition muss die Flachdichtung am äußeren Gehäuseteil zwischen Isolation und Montageplatte anliegen. Während einer visuellen Kontrolle dürfen keine Risse, Falten oder sonstige Störungen zwischen der Isolation und der Montageplatte erkennbar sein.

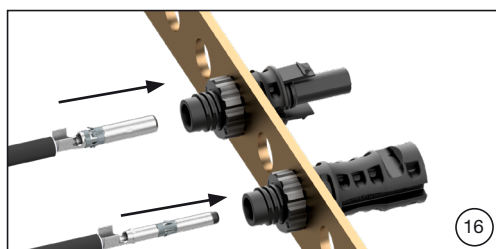
(ill. 15)

Note:

Position the plastic parts (E) so that they can be plugged and unplugged. Screw on the nuts (M) and tighten them with the torque wrench. Typical values lie at 1.7 N m¹⁾. The appropriate torque has to be verified in the end use according to the respective housing.

¹⁾ We recommend precisely following the calibration procedure defined for each specific torque wrench used!

In mounting position, the flat gasket must lie even on the outer side of the mounting surface. During a visual check after assembly, no cracks, foldings or other disturbances should exist.



Montageprüfung

(ill. 16)

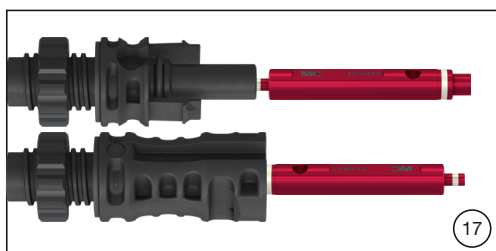
Angecrimpten Kontakt von hinten in die Isolation bis zum Einrasten einführen. Es ertönt ein „Klick“-Geräusch, sobald er vollständig eingeführt ist. Durch leichtes Ziehen an der Leitung prüfen, ob das Metallteil richtig eingerastet ist.

Assembly check

(ill. 16)

Insert the crimped contact into the insulation of the male or female coupler until engaged.

You will typically hear a “click” sound once fully inserted. Pull gently on the cable to check that the metal part is correctly engaged.

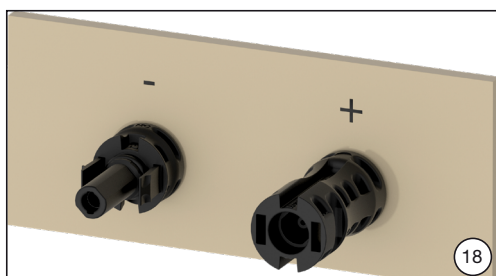


(ill. 17)

Prüfstift bis zum Anschlag mit der entsprechenden Seite in die Buchse bzw. in den Stecker stecken. Bei richtig montiertem Kontakt muss die weiße Markierung am Prüfstift noch sichtbar sein.

(ill. 17)

Insert the appropriate end of the test pin into the male or female coupler as far as it will go. If the contact is correctly located, the white mark on the test pin must still be visible.



(ill. 18)

Die Polarität des PV-Strangs ist in der Endanwendung zu kennzeichnen, z. B. am Wechselrichtergehäuse, an dem die Aufbaudosen montiert sind.

(ill. 18)

The polarity of the PV-string in its enduse has to be marked, for example on the PCE enclosure where the panel receptacles are mounted.

Hinweis:

Folgende Kennzeichnungen für die Polarität gelten als ausreichend:

“+” und “-”

“POS” und “NEG”

“POSITIVE” und “NEGATIVE”

Note:

The following markings for polarity are deemed to be sufficient:

“+” and “-”

“POS” and “NEG”

“POSITIVE” and “NEGATIVE”

Stecken und Trennen

Stecken

(ill. 19)

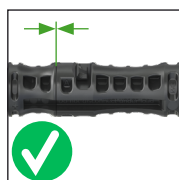
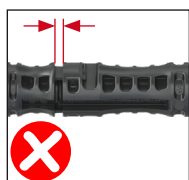
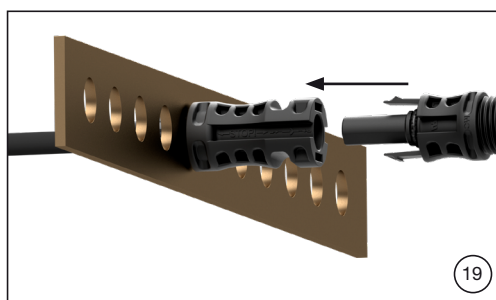
Die Steckverbindung zusammenstecken, bis ein «Klick» hörbar ist. Korrektes Einrasten durch leichtes Ziehen an der Steckverbindung kontrollieren (Zugkraft max. 20 N).

Mating and disconnecting

Mating

(ill. 19)

Mate the connectors until a “click” can be heard. Check correct engagement by lightly pulling the connector (maximum pulling force: 20 N).



Achtung

Bei der Montage sind nicht vollständig eingerastete Kabelkuppungen 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 assembly has to be verified at all times.

Hinweis:

Ungesteckte Steckverbinder müssen mit Stäubli Verschlusskappen vor Verunreinigungen geschützt werden.

Note:

Unmated connectors must be protected from any contamination using Stäubli sealing caps.

Trennen

Zum Entriegeln PV-MS-PLS/2 verwenden.

Disconnecting

Use PV-MS-PLS/2 to disconnect.

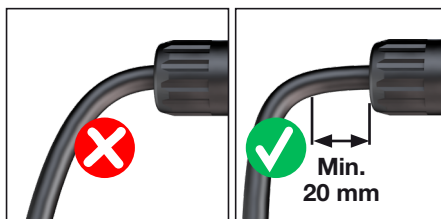
Hinweise zur Installation

Allgemeine Installationshinweise

- Nicht gesteckte Steckverbinder sind mit Verschlusskappen (Buchse Bestell-Nr. 32.0716; Stecker Bestell-Nr. 32.0717) vor Umwelteinflüssen zu schützen (Feuchtigkeit, Schmutz, Staub etc.).
- Kontaminierte Steckverbinder nicht miteinander verbinden.
- Steckverbinder dürfen nicht in Berührung mit jeglichen Chemikalien kommen.
- Die Auslegung der Kurzschlussfestigkeit des gesamten Systems darf die Kurzschlussfestigkeit des Steckverbinders nicht überschreiten.
Kurzschlussfestigkeit der Stecker ist mit Stäubli abzuklären.

Leitungsführung

Die Leitung muss so installiert werden, dass sie mindestens 20 mm gerade und ohne Biegung oder Belastung aus der Verschraubung bzw. den Dichtungen des Steckverbinders herausgeführt wird. Spezifikationen des Leitungsherstellers betreffend des Biegeradius beachten.



Verunreinigte/beschädigte Steckverbinder:

- Sicherstellen, dass der Steckverbinder nicht durch Umwelteinflüsse verunreinigt wird (z. B. durch 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 sich nicht an der tiefsten Stelle der Verkabelung befindet, wo sich Wasser ansammeln kann.
- Sicherstellen, dass der Steckverbinder nicht in stehendem Wasser steht.
- Sicherstellen, dass die Kabelbinder nicht direkt am Steckverbindergehäuse befestigt werden.

Mechanische Beanspruchung:

- Sicherstellen, dass die Steckverbinder keiner dauerhaften mechanischen Zugbelastung oder Vibration ausgesetzt sind.
- Die Steckverbinder sollen nicht durch das Kabelmanagement belastet werden.

Notes on installation

General notes on installation

- Unmated connectors must be protected from environmental impact (moisture, dirt, dust, etc.) with sealing caps (socket order no. 32.0716; plug order no. 32.0717).
- Do not mate contaminated connectors.
- Connectors must not come into contact with any chemicals.
- The design of the short-circuit resistance of the entire system must not exceed the short-circuit resistance of the connector. Short-circuit resistance of connectors to be clarified with Stäubli.

Cable routing

Cable management must allow a minimum of 20 mm of cable that exits directly from the cable seal without bending or stress. Refer to cable manufacturers specification for minimum bending radius.

Contaminated/damaged connectors:

- Do not allow connectors to be contaminated by the environment (e.g. 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 at the lowest point of cabling where water can collect.
- Do not allow that the connector is in standing water.
- Do not allow that cable ties to be mounted directly on the connector body.

Mechanical stress:

- Check that the connectors are not subjected to a permanent mechanical tensile load or vibration.
- Connectors shall not be under strain from cable management.

Technische Daten
Technical Data

Typenbezeichnung	Type designation	PV-ADB4-EVO ST/x PV-ADS4-EVO ST/x
Steckverbindersystem	Connector system	Ø 4 mm
Bemessungsspannung	Rated voltage	DC 1500 V (IEC 62852:2014+Amd.1:2020) DC 1500 V (UL 6703)
Bemessungsstrom (IEC)	Rated current (IEC)	32 A (2.5 mm ²) 42 A (4.0 mm ²) 47 A (6.0 mm ²) 62 A (10 mm ²)
Bemessungsstrom (UL)	Rated current (UL)	30 A (14 AWG) 35 A (12 AWG) 50 A (10 AWG) 70 A (8 AWG)
Bemessungsschlagspannung	Rated impulse voltage	16 kV
Umgebungstemperaturbereich	Ambient temperature range	-40 °C...+85 °C (IEC) -40 °C...+90 °C (UL)
Temperaturbereich Transport/Lagerung	Transportation/storage temperature range	-30 °C/+60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit Transport/Lagerung	Transportation/storage relative humidity	< 70 %
Obere Grenztemperatur	Upper limiting temperature	115 °C
Schutzart, gesteckt	Degree of protection, mated	IP65/IP68 (1 m, 1 h)
Schutzart, ungesteckt	Degree of protection, unmated	IP2x
Überspannungskategorie	Overvoltage category	III
Kontaktsystem	Contact system	MULTILAM
Anschlussart	Type of termination	Crimpen/crimping
Kontaktmaterial	Contact material	Kupfer verzinkt/Copper, tin plated
Isolationsmaterial	Insulation material	PA
Verdrehschutz	Twist lock	D-Form (siehe/see ill. 13)
Flammklasse	Flame class	UL94-V0
Steckkompatibel mit	Compatible with Connector type	MC4-Evo stor (PV-KST4-EVO ST/... ; PV-KBT4-EVO ST/...)
TÜV-Rheinland zertifiziert nach IEC 62852:2014+Amd.1:2020	TÜV-Rheinland certified according to IEC 62852:2014+Amd.1:2020	R 60163467
UL zertifiziert nach UL 6703	UL certified according to UL 6703	E343181

Notizen/Notes:

Notizen/Notes:

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
12/12

MA702