

MC4 Steckverbinder MA728 (de) Montageanleitung

gültig für:
PV-KST4/...-UR
PV-KBT4/...-UR

Inhalt

Sicherheits- und Anwendungshinweise.....	2
Werkzeug	4
Lagerung	6
Leitfaden zur Konfiguration der Steckverbinder	7
Vorbereitung der Leitung.....	7
Leitung abisolieren.....	9
Crimpen	9
Montage-Prüfung	11
Leitungsverschraubung herstellen	11
Stecken und Trennen	
- ohne Sicherungshülse PV-SSH4	12
- mit Sicherungshülse PV-SSH4	12
Technische Daten	13
Notizen	14

MC4 connector MA728 (en) assembly instructions

valid for:
PV-KST4/...-UR
PV-KBT4/...-UR

Content

Safety and usage instructions.....	2
Tools	4
Storage	6
Guideline for connector configuration.....	7
Cable preparation	7
Stripping the cable.....	9
Crimping.....	9
Assembly check	11
Cable gland assembly	11
Mating and disconnecting	
- without safety lock clip PV-SSH4	12
- with safety lock clip PV-SSH4	12
Technical data	13
Notes	14

Produktübersicht



1	Buchse Socket	PV-KBT4/2.5...-UR PV-KBT4/6...-UR
2	Kontakt Contact	PV-KBT4/10...



5	Buchse Socket	PV-KBT4/5...-UR
6	Kontakt Contact	PV-KBT4/8II-UR

Product overview



3	Stecker Plug	PV-KST4/2.5...-UR PV-KST4/6...-UR
4	Kontakt Contact	PV-KST4/10...



7	Stecker Plug	PV-KST4/5...-UR
8	Kontakt Contact	PV-KST4/8II-UR

Optionales Zubehör



9	Buchsen-Schutzkappe Socket protective cap	PV-BVK4
11	Sicherungshülse Safety lock clip	PV-SSH4

Optional accessories

10	Stecker-Schutzkappe Plug protective cap	PV-SVK4
-----------	--	---------



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



Sicherheits- und Anwendungshinweise

Bedeutung der Montageanleitung

Wenn die Montageanleitung und die folgenden Sicherheits- und Anwendungshinweise 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

Steckverbinder verbinden Komponenten elektrisch in Gleichstromkreisen eines PV-Systems.

Die Verwendung von Steckverbindern 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.

Weiterführende Informationen: www.staubli.com/pv-sol-lvdc-de
[Stäubli Technical Description Report](#)

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.

Sichere Montage und Installation

Aktive Teile können auch nach Freischalten der PV-Anlage und Trennen der Steckverbindung unter Spannung stehen.

- Den Steckverbinder NUR im spannungsfreien Zustand des Gleichstromkreises montieren.

Anforderungen an Montage und Installation

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

Safety and usage instructions

Importance of the assembly instructions

NOT following the assembly and safety and usage 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

Connectors electrically connect components in the DC circuits of a PV system.

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. Further information: www.staubli.com/pv-sol-lvdc-en

[Stäubli Technical Description Report](#)

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.

Safe assembly and installation

Live parts may still be energized even after the PV system has been de-energized and the coupler has been disconnected.

- Install the connector ONLY when the DC circuit is de-energized.

Requirements for assembly and installation

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

Sicherheits- und Anwendungshinweise

Steckverbinder NICHT modifizieren oder reparieren

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

Anforderungen an die Installationsumgebung

- Steckverbinder möglichst wenig direktem Sonnenlicht aussetzen.
- Steckverbinder NIEMALS so installieren, dass er in stehendem Wasser liegt oder dort, wo sich Wasser ansammeln kann.
- Steckverbinder NIEMALS so installieren, dass sich aufgrund der Leitungsführung am Steckverbinder Wasser ansammeln kann.
- Steckverbinder NICHT in direkten Kontakt mit der Dachfläche bringen.
- Kabelmanagement so gestalten, dass die Steckverbindung NIEMALS dauerhafter mechanischer Belastung ausgesetzt ist, z. B. durch:
 - mechanische Zugbelastung
 - Vibration
 - dynamische Bewegung (z. B. im Bereich von beweglichen Komponenten eines PV-Tracker-Systems)
 - Befestigung der Steckverbindung mit Kabelbindern
 - starke Leitungsbiegung am Steckverbinder
- Steckverbinder NIEMALS Chemikalien aussetzen, wie sie z. B. in Etiketten, Klebstoffen oder Schrumpfschläuchen enthalten sind.
- Steckverbinder NIEMALS über einen längeren Zeitraum Schmutz oder Schlamm aussetzen.
- Steckverbinder NIEMALS übermäßiger thermischer Belastung aussetzen (z. B. durch Installation in großen Bündeln, in geschlitzten Wellrohren oder im Erdreich). Eine ausreichende Wärmeabfuhr muss gewährleistet sein.

Stecken und Trennen

- NIEMALS die Steckverbindung unter Last trennen.
- NIEMALS Stecker oder Buchse der Stäubli Steckverbindung mit Buchse bzw. Stecker eines anderen Herstellers verbinden.
- NIEMALS verschmutzte Steckverbinder zusammenstecken.
- Ungesteckte Steckverbinder immer mit Stäubli Schutzkappen verschließen.
- Zum Trennen der Steckverbindung ist ein Werkzeug erforderlich.

Safety and usage instructions

Do NOT modify or repair connectors

- Assemble connectors ONLY once.
- Do NOT modify connectors after assembly.
- Replace defective connectors.

Requirements for installation environment

- Expose connectors to as little direct sunlight as possible.
- NEVER install connectors in standing water or in areas where water can accumulate.
- NEVER install connectors in a way that allows water to accumulate due to the cable routing at the connector.
- Do NOT allow connectors to come into direct contact with the roof surface.
- Design the cable management so that the coupler is never subjected to sustained mechanical stress, e.g. due to:
 - mechanical tensile stress
 - vibration
 - dynamic movement (e.g., in the vicinity of moving components of a PV tracker system)
 - securing the coupler with cable ties
 - sharp bend in the cable at the connector
- NEVER expose connectors to chemicals, such as those found in labels, adhesives, or shrink tubing.
- NEVER expose connectors to dirt or mud for extended periods of time.
- NEVER expose connectors to excessive thermal stress (e.g. by installing them in large bundles, in split looms, or in the ground). Adequate heat dissipation must be ensured.

Mating and disconnecting

- NEVER disconnect the coupler under load.
- NEVER connect plug and socket part of Stäubli coupler with those from other manufacturers.
- NEVER mate contaminated connectors.
- ALWAYS cover unmated connectors with Stäubli sealing caps.
- A tool is required to disconnect the coupler.

Werkzeug

(ill. 1)
Abisolierzange PV-AZM...

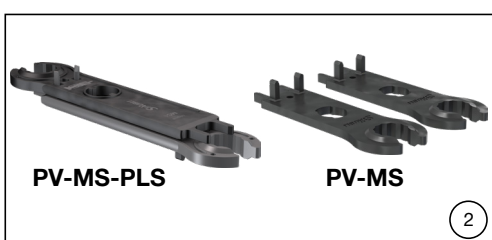


Leiterquerschnitt Conductor cross section		Typ Type	Bestell-Nr. Order No.
mm ²	AWG		
1.5/2.5/4/6	–	PV-AZM-156	32.6027-156
4/6/10	–	PV-AZM-410	32.6027-410
–	12/10/8	PV-AZM-128	32.6027-128
–	10/8/6	PV-AZM-106	32.6027-106

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

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

(ill. 2)
Montage- und Entriegelungswerkzeug
PV-MS-PLS, Bestell.-Nr. 32.6058
oder
Montageschlüsselset PV-MS,
Bestell.-Nr. 32.6024



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

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

(ill. 3)
Crimpzange PV-CZM-6x100 inkl. Loka-
tor und Crimpeinsatz.



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

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

Zuweisung der Crimpeinsätze und Lokatoren für den herzustellenden Steckverbinder

Assign the crimping dies and locator according to the connector chosen

Tab. 1

Typ Type	Leiterquerschnitt Conductor cross-section	Offener Crimpkontakt Open crimp contact B-Crimp	Geschlossener Crimpkontakt Barrel crimp contact O-Crimp	Crimpzangen Crimping pliers			
				PV-CZM-61100* 32.6020-61100	PV-CZM-60100* 32.6020-60100	PV-CZM-64100 32.6020-64100	PV-CZM-63100 32.6020-63100
PV-KBT4/2,5...-UR, PV-KST4/2,5...-UR	2.5 mm ²	•		•			
	14 AWG	•		•		•	
PV-KBT4/6...-UR, PV-KST4/6...-UR	4 mm ²	•		•	•		
	12 AWG	•		•	•	•	
	6 mm ²	•		•	•		
	10 AWG	•		•	•	•	
PV-KBT4/5...-UR, PV-KST4/5...-UR	14 AWG		•			•	•
	12 AWG		•			•	•
	10 AWG		•			•	•
PV-KBT4/8II-UR, PV-KST4/8II-UR	8 AWG		•			•	•
PV-KBT4/10II, PV-KST4/10II	10 mm ²	•			•		

Hinweis

Für Crimpeinsätze und Lokator Informationen, siehe Bedienungsanleitung MA704,
www.staubli.com/re-downloads.html

Note

For related crimping die and locator information, please see the operating instructions MA704,
www.staubli.com/re-downloads.html



(ill. 4)
Drehmomentschlüssel-Set
PV-WZ-TORQUE-SET,
Bestell-Nr. 32.0065

(ill. 4)
Torque tool set
PV-WZ-TORQUE-SET,
Order No. 32.0065



(ill. 5)
PV-PST Prüfstift
Bestell-Nr. 32.6028

(ill. 5)
Test plug PV-PST
Order No. 32.6028



(ill. 6)
Kabelschere PV-WZ-KS
Bestell-Nr. 32.6080

(ill. 6)
Cable cutter PV-WZ-KS
Order No. 32.6080

Hinweis

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

Note

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

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.

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.

Leitfaden zur Konfiguration der Steckverbinder

Hinweis

Ist der Leitungsdurchmesser so beschaffen, dass er von zwei verschiedenen Dichtungsgrößen abgedichtet werden kann, so nehmen Sie die kleinere Dichtungsgröße.

Vorbereitung der Leitung

Anschlussleitungen mit einem Leiteraufbau der Klassen 5 oder 6 nach IEC 60228 sollen verwendet werden. Für den UL zugelassenen Bereich sollen Leiter der Klasse B oder höher verwendet werden.

Achtung

Es wird empfohlen, verzinnzte Kupferleiter zu verwenden. Keine blanken* oder bereits oxidierte Kupferleiter verwenden. Alle PV-Leitungen von Stäubli haben hochwertige, verzinnzte Leiter. Aus Sicherheitsgründen untersagt Stäubli die Verwendung von PVC-Leitungen sowie den Einsatz von unverzinnnten Leitungen vom Typ H07RN-F.

* Es ist zulässig, blanke Kupferleiter, Klasse B oder höher mit den folgenden Produkten anzuschließen: PV-KBT4/5...-UR, PV-KST4/5...-UR, PV-KBT4/8II-UR und PV-KST4/8II-UR

Guideline for connector configuration

Note

If the outer diameter of the selected cable fits in the range of two different sealing sizes, please select the smaller size.

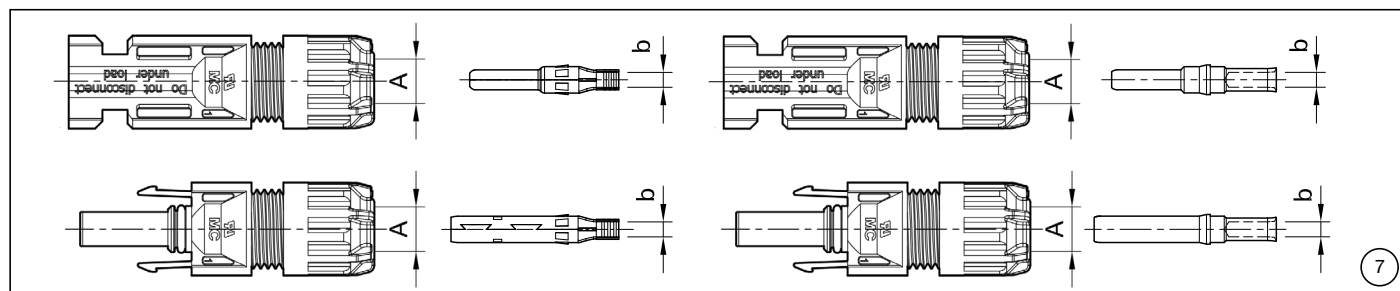
Cable preparation

For IEC applications cables with flexible conductors of class 5 or 6 according to IEC 60228 shall be connected. For the UL approved range applications power cables of class B or higher shall be connected.

Attention

It is recommended to use tinned copper conductors. Do not use uncoated (bare*) nor already oxidized copper conductors. All Stäubli solar cables have high-quality, tinned conductors. For safety reasons, Stäubli prohibits the use of PVC cables and the use of non-tinned cables of type H07RN-F.

* For bare copper conductors, class B or higher, select the following products: PV-KBT4/5...-UR, PV-KST4/5...-UR, PV-KBT4/8II-UR and PV-KST4/8II-UR.



(ill. 7)

- Maße A und b kontrollieren, siehe Tab. 2 auf Seite 7 sowie Tab. 3 auf Seite 8.

(ill. 7)

- Check dimensions A and b, see Tab. 2 on page 7 and Tab. 3 on page 8.

Hinweis

Bei Verwendung anderer Leitungsdurchmesser als in Tab. 2 und Tab. 3 angegeben, Stäubli kontaktieren.

Note

In case that other diameters than those mentioned in Tab. 2 and Tab. 3 are used contact Stäubli.

Auswahl von nach TÜV-Rheinland geprüften Steckverbinderkonfigurationen

An den Steckverbindern angeschlossene Leitungen müssen für die Verwendung in photovoltaischen Systemen geeignet sein und den Anforderungen von IEC 62930 entsprechen.

Choose connector configuration verified by TÜV-Rheinland

Cables connected to the connectors shall be suitable for use in photovoltaic systems and shall comply with the requirements of IEC 62930.

Tab. 2

A: ø-Bereich der Leitung [mm] A: ø range of the cable [mm]	Leiterquerschnitt Conductor cross-section			
	2.5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²
5.0 – 6.0	PV-KxT4/2,5I-UR	PV-KxT4/6I-UR	PV-KxT4/6I-UR	PV-KxT4/10I
5.5 – 7.4	PV-KxT4/2,5X-UR	PV-KxT4/6X-UR	PV-KxT4/6X-UR	PV-KxT4/10X
7.0 – 8.8	PV-KxT4/2,5II-UR	PV-KxT4/6II-UR	PV-KxT4/6II-UR	PV-KxT4/10II
b: Kontrollmaß b: control dimension	~4 mm	~5.8 mm		~6.5 mm

Hinweis

Bezüglich der Auswahl der PV Leitungen muss folgender Punkt berücksichtigt werden:
- Das Mantelmaterial der PV-Leitung muss Isolierstoffklasse 1 nach IEC 60664-1 erfüllen.

Note

Following topic needs to be considered when selecting the PV cable:
- The sheath material of the PV cable has to meet insulation class 1 according to IEC 60664-1.

Auswahl der Steckverbinderkonfiguration bei Verwendung von UL-zertifizierten Leitungen

Eine an den Stecker angeschlossene Leitung muss für die Verwendung in photovoltaischen Systemen geeignet sein und den Anforderungen von ZKLA (PV-wire) oder TYLZ (USE-2) entsprechen. Nur für die Verwendung mit Kupferleitern.

Tab. 3

Leitungstyp Type of cable	TYLZ (USE-2)						
Bemessungsspannung [V] DC Rated voltage [V] DC	600						
A: Außen-Ø PV-Leitung [mm] A: Outer Ø PV wire [mm]	Offene Crimpkontakte/Open crimp contacts			Geschlossene Crimpkontakte/Barrel crimp contacts			
	AWG14	AWG12	AWG10	AWG14	AWG12	AWG10	AWG8
4.80 – 6.20	PV-KxT4/2,5I-UR	PV-KxT4/6I-UR	PV-KxT4/6I-UR	PV-KxT4/5I-UR	PV-KxT4/5I-UR	PV-KxT4/5I-UR	
6.20 – 7.00	PV-KxT4/2,5X-UR	PV-KxT4/6X-UR	PV-KxT4/6X-UR	PV-KxT4/5X-UR	PV-KxT4/5X-UR	PV-KxT4/5X-UR	
7.00 – 8.60	PV-KxT4/2,5II-UR	PV-KxT4/6II-UR	PV-KxT4/6II-UR	PV-KxT4/5II-UR	PV-KxT4/5II-UR	PV-KxT4/5II-UR	
8.30 – 8.56							PV-KxT4/8II-UR
Anzahl der Stränge Quantity of stranding	19 – 49	7 – 65 *	7 – 78 *	7 – 49	7 – 65	7 – 37	7 – 168
b: Kontrollmaß [mm] b: control dimension [mm]	4	5.8	5.8	~3	~3	~3	~4.4

Leitungstyp Type of cable	ZKLA (PV-wire)						
Bemessungsspannung [V] DC Rated voltage [V] DC	600/1000/1500						
A: Außen-Ø PV-Leitung [mm] A: Outer Ø PV wire [mm]	Offene Crimpkontakte/Open crimp contacts			Geschlossene Crimpkontakte/Barrel crimp contacts			
	AWG14	AWG12	AWG10	AWG14	AWG12	AWG10	AWG8
5.60 – 6.20	PV-KxT4/2,5I-UR	PV-KxT4/6I-UR	PV-KxT4/6I-UR	PV-KxT4/5I-UR	PV-KxT4/5I-UR	PV-KxT4/5I-UR	
6.20 – 7.00	PV-KxT4/2,5X-UR	PV-KxT4/6X-UR	PV-KxT4/6X-UR	PV-KxT4/5X-UR	PV-KxT4/5X-UR	PV-KxT4/5X-UR	
7.00 – 8.60	PV-KxT4/2,5II-UR	PV-KxT4/6II-UR	PV-KxT4/6II-UR	PV-KxT4/5II-UR	PV-KxT4/5II-UR	PV-KxT4/5II-UR	
6.00 – 8.80							PV-KxT4/8II-UR
Anzahl der Stränge Quantity of stranding	19 – 49	7 – 65 *	7 – 78 *	7 – 49	7 – 65	7 – 78	7 – 168
b: Kontrollmaß [mm] b: control dimension [mm]	4	5.8	5.8	~3	~3	~3	~4.4

*empfohlener Litzenanzahl: 19-65

*preferred strand count: 19-65

i Hinweis

Erfüllt die ausgewählte Leitung die Kriterien nach Tabellen 2 und 3 sowie den technischen Daten auf Seite 13, so kann diese als doppelt zertifizierte Leitung (TÜV Rheinland und UL) verwendet werden.

i Note

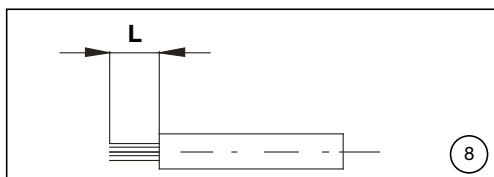
If your chosen cable is suitable for both configurations listed in Tab. 2 and 3 as well as in the technical data on page 13, it can be used as a double certified cable according TÜV Rheinland and UL.

i Hinweis

Für Kanada: Die Installation muss erfolgen in Übereinstimmung mit CSA C22.1-2021, Canadian Electric Code, Teil I, Edition 25, Revisionsdatum 03/2021, Sicherheitsstandard für elektrische Installationen. Die Steckverbinder/Geräte sind vorgesehen für den Anschluss von Leitungen, bei denen die Strombelastbarkeit auf einer Leitertemperatur von 75°C oder höher basiert. Der Steckverbinder ist nur für die Verwendung mit mehrdrähtigen Kupferleitern der Klassen B und C geeignet (siehe NFPA NEC 70, Kapitel 9, Tabelle 10, Ausgabe 2023).

i Note

For Canada: Installation shall be in accordance with CSA C22.1-2021, Canadian Electric Code, Part I, Edition 25, Revision Date 03/2021, Safety Standard for Electrical Installations. The connectors/devices are intended to be wired with conductors where the ampacity is based on a conductor temperature of 75°C or higher. The connector is suitable for use only with Class B and C stranded copper conductors (See NFPA NEC 70, Chapter 9, Table 10, Edition 2023).



Tab. 4

Typ/Type	Maße/Lengths "L"
PV-KxT4/2,5...	6 mm – 7.5 mm
PV-KxT4/6...	6 mm – 7.5 mm
PV-KxT4/5...	8.5 mm – 10 mm
PV-KxT4/8...	8.5 mm – 10 mm
PV-KxT4/10...	6 mm – 7.5 mm

Leitung abisolieren

(ill. 8)

- Die Leitung nach Auswahl der Werte aus Tab. 4 abisolieren (Maß L) und prüfen.

Achtung

Beim Abisolieren keine Einzeldrähte abschneiden.

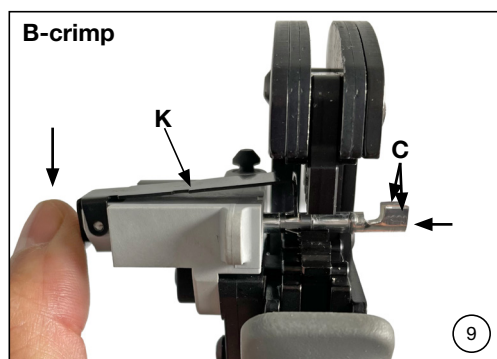
Stripping the cable

(ill. 8)

- Strip cable insulation (length L) according to ranges mentioned in Tab. 4 and check.

Attention

Do not cut strands when stripping the cable.



Crimpen

(ill. 9)

Für das Crimpen von offenen Crimpkontakte (B-Crimp)
PV-KxT4/2.5...-UR; PV-KxT4/6...-UR oder PV-KxT4/10...

- Klemmbügel (K) öffnen und festhalten.
 - Kontakt in den passenden Querschnittsbereich einlegen, sodass er vollständig in der Positionier Vorrichtung liegt.
 - Crimplaschen (C) nach oben drehen, sodass sie aussehen wie ein „U“.
 - Klemmbügel (K) loslassen.
- Der Kontakt ist nun fixiert.

Crimping

(ill. 9)

For crimping open crimp contacts (B-Crimp)
PV-KxT4/2.5...-UR; PV-KxT4/6...-UR or PV-KxT4/10...

- Open clamp (K) and hold tight.
 - Insert the contact in the appropriate cross-section range so that it is completely in the positioning device.
 - Turn the crimping flaps (C) upwards so that they look like an „U“.
 - Release clamp (K).
- The contact is locked.

Hinweis

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

Note

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



(ill. 10)

Für das Crimpen von geschlossenen Crimpkontakte (O-Crimp)
PV-KxT4/5...-UR oder PV-KxT4/8II-UR

- Kontakt in den passenden Querschnittsbereich einlegen.

Für PV-KxT4/5... und PV-KxT4/8...:

- Kontakt je nach zu crimpendem Leiterquerschnitt in die entsprechende Position platzieren.

(ill. 10)

For crimping barrel crimp contacts (O-Crimp)
PV-KxT4/5...-UR or PV-KxT4/8II-UR

- Place the contact in the appropriate cross-section range.

For PV-KxT4/5... and PV-KxT4/8...:

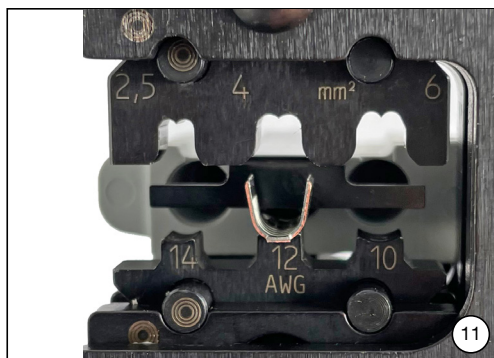
- Place contact into the appropriate locator position, based on conductor cross-section to be crimped.

Hinweis

Bedienungsanleitung MA251 oder MA704,
www.staubli.com/re-downloads.html

Note

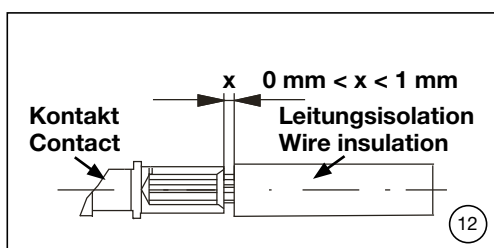
Operating instructions MA251 or MA704,
www.staubli.com/re-downloads.html


(ill. 11)

- Crimpzange leicht zusammendrücken, sodass die Crimplaschen innerhalb des Crimpeinsatzes liegen.

(ill. 11)

- Press the crimping pliers gently together until the crimping flaps are properly located within the crimping die.


(ill. 12)
⚠ Achtung

Der Abstand **x** zwischen dem gecrimpten Kontakt und der Leitungsisolierung muss eingehalten werden.

(ill. 12)
⚠ Attention

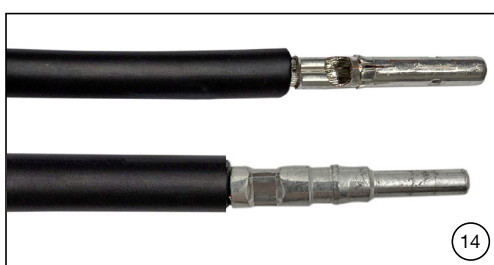
The distance **x** between the crimped contact and the wire insulation must be maintained.


(ill. 13)

- Abisolierte Leitung einführen, bis die der Leitung am Klemmbügel anschlagen.
- Crimpzange vollständig schließen.
- Crimpzange und Klemmbügel öffnen, um die gecrimpte Verbindung zu entnehmen.

(ill. 13)

- Insert the stripped lead end until the lead strands come up against the locator.
- Completely close the crimping pliers.
- Open the crimping pliers and the clamp to remove the crimped lead.


(ill. 14)

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

Sicherstellen, dass:

- alle in der Crimphülse eingeschlossen sind
- die Crimphülse nicht deformiert ist und kein Teil der Crimplaschen fehlt
- die Crimpverbindung symmetrisch ist
- auf der Kontaktseite der Crimpverbindung ein „Bündel“ sichtbar ist.
- Crimphöhe und Crimpbreite gemäß Tabelle prüfen. Typische Werte für die Crimphöhe der PV-Leitungen gemäß IEC 62930, UL4703, Type USE-2 und Type RHW-2

(ill. 14)

Visually check the crimp according to the criteria listed 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.
- Check the crimp height and crimp width according to the table. Typical values for the crimp height of PV cables according to IEC 62930, UL 4703, Type USE-2, and Type RHW-2

Leiterquerschnitt Conductor cross-section mm ²	Crimphöhe Crimp height mm ±0.05	Crimpbreite Crimp width mm ±0.1
2.5	1.8	3.11
4	2.15	4
6	2.4	4.28
10	3.02	5.65

Montage-Prüfung



(ill. 15)

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



(ill. 16)

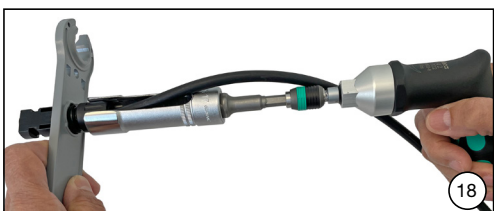
- Prüfstift mit der entsprechenden Seite bis zum Anschlag in die Buchse bzw. in den Stecker stecken. Bei richtig montiertem Kontakt muss die weiße Markierung am Prüfstift noch sichtbar sein.

Leitungsverschraubung herstellen



(ill. 17)

- Leitungsverschraubung mit dem Montageschlüsselset handfest anziehen.



(ill. 18)

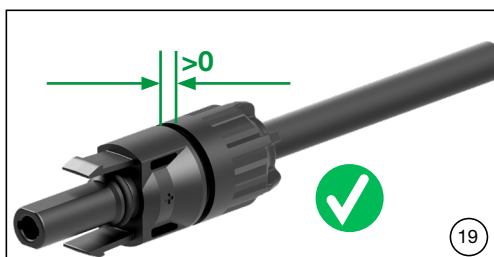
- Leitungsverschraubung mit dem Drehmomentschlüssel-Set anziehen und mit dem Montage- und Entriegelungsschlüssel gehalten.

Das Anzugsdrehmoment muss für die verwendete Solarleitung geeignet sein. Typische Werte liegen zwischen 3,4 N m und 3,5 N m¹⁾.

¹⁾ Stäubli empfiehlt den eingesetzten Drehmomentschlüssel vor Montagebeginn zu kalibrieren. Der NFPA National Electric Code (NEC 2017) fordert den Einsatz eines kalibrierten Drehmomentschlüssels im Abschnitt 110.14(D).

i Hinweis

Die Umgebungstemperatur zur Montage der Komponenten sollte zwischen -15 °C und 35 °C liegen



i Hinweis (ill. 19)

Hutmutter nicht auf Block verschrauben.

Assembly check

(ill. 15)

- Insert the crimped contact into the insulator of the male or female coupler until engaged. You will typically hear a “click” sound once fully engaged.
- Pull gently the cable to verify that the metal part is correctly engaged.

(ill. 16)

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

Cable gland assembly

(ill. 17)

- Pre-tighten cable gland with open-end spanner.

(ill. 18)

- Tighten cable gland using the torque tool set while holding up the insulator front with assembly and unlocking tool.

The tightening torque must be appropriate for the solar cables used. Typical values are between 3.4 N m and 3.5 N m¹⁾.

¹⁾ Stäubli recommends to use a calibrated torque wrench for assembly. The NFPA National Electric Code (NEC 2017) requires the use of a calibrated torque wrench in section 110.14(D).

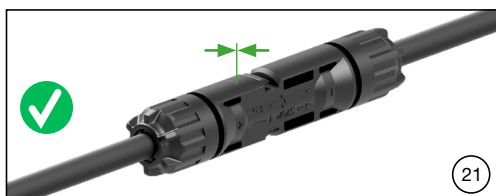
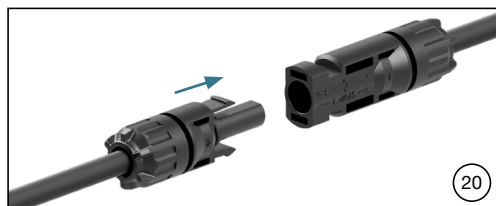
i Note

For assembly of components an ambient temperature between -15 °C and 35 °C is recommended.

i Note (ill. 19)

Do not bottom out the cap nut.

Stecken und Trennen ohne Sicherungshülse PV-SSH4



Stecken (ill. 20)

- Die Steckverbindung zusammenstecken bis ein „Klick“ hörbar ist.
- Korrektes Einrasten durch Ziehen an der Steckverbindung kontrollieren (Zugkraft max. 20 N).

Mating (ill. 20)

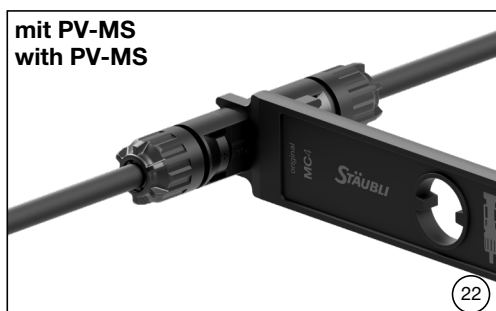
- Mate the connectors until a „click“ can be heard.
- Check correct engagement by gently pulling the connector (maximum pulling force: 20 N).

⚠ Achtung

Bei der Montage sind nicht vollständig eingerastete Steckverbindungen 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 (ill. 22)

- Zum Entriegeln Montage- und Entriegelungsschlüssel verwenden.

Disconnecting (ill. 22)

- Use assembly and unlocking tool to disconnect.

Stecken und Trennen mit Sicherungshülse PV-SSH4



Stecken (ill. 23)

- Die Steckverbinder zusammenstecken bis ein „Klick“ hörbar ist.
- Korrektes Einrasten durch Ziehen an der Steckverbindung kontrollieren (Zugkraft: max. 20 N).

Mating (ill. 23)

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

Trennen

- Entriegelungsschrauben des Montage- und Entriegelungsschlüssels in die dafür vorgesehenen Öffnungen von PV-SSH4 auf Einrastlaschen der Buchse stecken.
- Steckverbinder trennen.

Disconnecting

- Push the unlocking pins of assembly and unlocking tool into the openings provided in PV-SSH4 and onto the locking clips of the socket.
- Separate the connectors.

Technische Daten

Technical data

Typenbezeichnung	Type designation	PV-KBT4/xy-UR PV-KST4/xy-UR
Steckverbindersystem	Connector system	Ø 4 mm
Bemessungsspannung: IEC 62852:2014 + Amd1:2020 2 PfG 2330/03.2023 UL 6703	Rated voltage: IEC 62852:2014 + Amd1:2020 2 PfG 2330/03.2023 UL 6703	DC 1100 V ¹⁾ DC 1500 V ^{1), 2)} DC 1500 V ³⁾
Bemessungsstrom IEC (85 °C)	Rated current IEC (85 °C)	22,5 A (2,5 mm²) 39 A (4 mm²/6 mm²) 45 A (10 mm²)
Bemessungsstrom (UL)	Rated current (UL)	30 A (14 AWG) ⁴⁾ 35 A (12 AWG) ⁴⁾ 50 A (10 AWG) ⁴⁾ 70 A (8 AWG) ⁴⁾
Bemessungsstossspannung	Rated impulse withstand voltage	12 kV (DC 1100 V) 16 kV (DC 1500 V)
Umgebungstemperaturbereich	Ambient temperature range	-40 °C...+85 °C (IEC) -40 °C...+85 °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 (ULT)	105 °C (IEC)
Obere Betriebstemperatur nach UL 6703	Max. operating temperature (MOT) acc. to UL 6703	+85 °C ⁴⁾
Schutzart, gesteckt	Degree of protection, mated	IP65/IP68 (1 m, 1 h)
Schutzart, ungesteckt	Degree of protection, unmated	IP2X
Überspannungskategorie	Overvoltage category	III
Kontaktwiderstand der Steckverbinder	Contact resistance of connectors	0.25 mΩ
Verriegelungssystem	Locking system	Locking type
Schutzklasse (IEC)	Class (IEC)	II: DC 1100 V 0: DC 1500 V
Kontaktsystem	Contact system	MULTILAM
Anschlussart	Type of termination	Crimpen/Crimping
Anzahl Steckzyklen	Number of mating cycles	100
Kontaktmaterial	Contact material	Kupfer, verzinkt/Copper, tin plated
Isolationsmaterial	Insulation material	PC/PA
Entflammbarkeitsklasse	Flammability class	UL94-V0
Salzsprühnebeltest, Schärfegrad 6	Salt mist spray test, degree of severity 6	IEC 60068-2-52
Ammoniakbeständigkeit (gemäss DLG)	Ammonia resistance (according to DLG)	6076F (1500 h, 70 °C/70 % RH, 750 ppm)
TÜV-Rheinland zertifiziert nach IEC 62852:2014 + Amd.1:2020	TÜV-Rheinland certified according to IEC 62852:2014 + Amd.1:2020	R 60127190
TÜV-Rheinland zertifiziert nach 2 PfG 2330/03.2023	TÜV-Rheinland certified according to 2 PfG 2330/03.2023	R 60127190
UL zertifiziert nach UL 6703 5) und CSA C22.2. No. 182.5 (cULus Listed and cULus Recognized) 6)	UL certified according to UL 6703 ⁵⁾ and CSA C22.2. No. 182.5 (cULus Listed and UL Recognized) ⁶⁾	E343181
JET zertifiziert nach IEC 62852:2014	JET certified according to IEC 62852:2014	1625-C4304-302
Max. Einsatzhöhe über Meeresniveau nach IEC 62852:2014 + Amd.1:2020	Max. operating altitude above sea level according to IEC 62852:2014 + Amd.1:2020	5000 m; AK 60159411
Temperatur Einordnung nach IEC TS 63126:2020	Temperature Level according to IEC TS 63126:2020	Level 2; AK 60158515

¹⁾ An den Stecker angeschlossene Leitungen müssen für die Verwendung in photovoltaischen Systemen geeignet sein und den Anforderungen von IEC 62930 entsprechen.
Cables connected to the connector shall be suitable for use in photovoltaic systems and shall comply with the requirements of IEC 62930.

²⁾ IEC DC 1500 V: Nur für zugangsbeschränkte Standorte zugelassen/Only for use in PV-systems in access-restricted areas.

³⁾ Eine Information zu den verwendbaren Leitungsdurchmessern finden Sie in Tabelle 3 in dieser Montageanleitung/For applicable cable diameter please see table 3 in this assembly instructions.

⁴⁾ Engineering Hinweis: Die Ströme über alle Steckverbinder zu dieser Montageanleitung müssen in der Endanwendung so geplant werden, dass die maximal zulässige Betriebstemperatur der Steckverbinder nicht überschritten wird.
Engineering considerations: Application associated current ratings have to be verified in the products end-use and shall not exceed the maximum operating temperature.

⁵⁾ Der Steckverbinder entspricht nur dann dem Standard UL6703, Edition 1, Revisionsdatum 06/10/2021, wenn er wie in dieser Montageanleitung beschrieben montiert wird./The connector is considered to be in compliance with UL6703, Edition 1, Revision Date 06/10/2021 only when assembled in the manner specified by these assembly instructions.

⁶⁾ Die PV Steckverbinder sind auch als cULus Listed Produkte zertifiziert, obwohl das UL Recognized Component Mark (UR) auf dem Gehäuse des PV-Steckverbinders eingegossen ist./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:

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