MA231 (de)
Montageanleitung

PV-Kupplungsstecker PV-KST4/...-UR
PV-Kupplungsbuchse PV-KBT4/...-UR

Inhalt

Sicherheitshinweise 2
Hinweise zur Installation....3
Werkzeug 4
Lagerung....7
Leitfaden zur Konfiguration der Steckverbinder 8
Vorbereitung der Leitung....8
Leitung abisolieren....10
Crimpen 10
Montage-Prüfung 12
Leitungsverschraubung herstellen....12
Stecken und Trennen der Leitungskupplung
- ohne Sicherungshülse PV-SSH4 13
- mit Sicherungshülse PV-SSH4 13
Technische Daten 14
Notizen....15

Produktübersicht

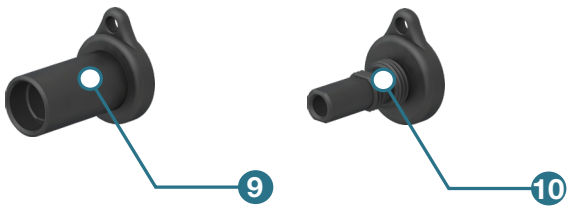


1	Buchse Socket	PV-KBT4/2.5...-UR PV-KBT4/6...-UR
2	Kontakt Contact	PV-KBT4/10...



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

Optionales Zubehör



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

MA231 (en)
Assembly instructions

PV male cable coupler PV-KST4/...-UR
PV female cable coupler PV-KBT4/...-UR

Content

Safety Instructions 2
Notes on installation 3
Tools 4
Storage 7
Guideline for connector configuration....8
Cable preparation 8
Stripping the cable....10
Crimping....10
Assembly check 12
Cable gland assembly 12
Mating and disconnecting the cable coupler
- without safety lock clip PV-SSH4 13
- with safety lock clip PV-SSH4 13
Technical data 14
Notes 15

Product overview

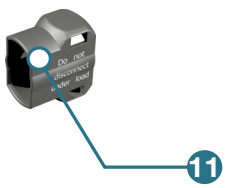


3	Stecker Plug	PV-KST4/2.5...-UR PV-KST4/6...-UR
4	Kontakt Contact	PV-KST4/10...



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

Optional accessories



10	Stecker-Schutzkappe Plug sealing cap	PV-SVK4

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 Steckerverbinders 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.

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

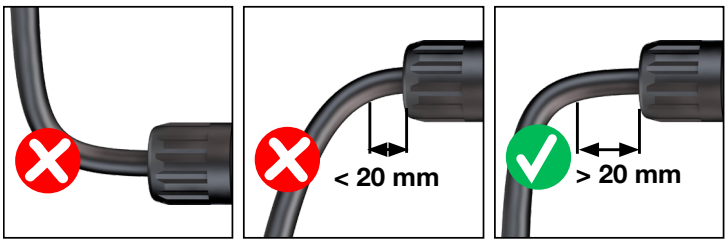
General notes on installation

- 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 or plug 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 geschlitzten Wellrohren oder anderen Gehäusen), ist nicht zulässig.
- Eine direkte Installation im Erdreich ist nicht zulässig.

Mechanical stress

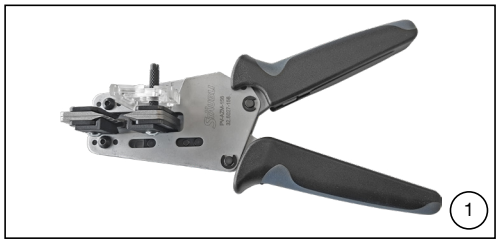
- Connectors shall not be under strain from cable management.
- Check that the connectors are not subjected to a permanent mechanical tensile load or vibration.
- Connectors shall be constrained from dynamic movement and isolated from mechanical load, e.g. from moving components of a PV-Tracker system.

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 looms or other housings) is not permitted.
- Direct burial of the connector is not permitted.

Werkzeug

Tools



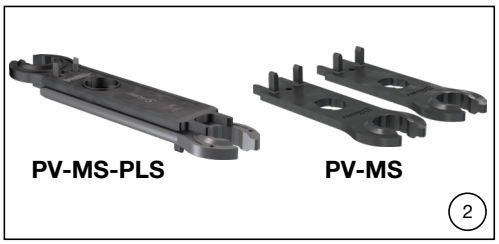
(ill. 1)
Abisolierzange PV-AZM...

(ill. 1)
Stripping pliers PV-AZM...

Leiterquerschnitt Conductor cross section		Typ Type	Bestell-Nr. Order No.
mm²	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

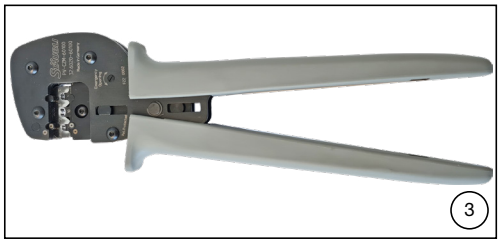


(ill. 2)
Montage- und Entriegelungswerkzeug PV-MS-PLS, Bestell.-Nr. 32.6058
oder
Montageschlüsselset PV-MS, Bestell-Nr. 32.6024

(ill. 2)
Assembly and unlocking tool PV-MS-PLS, Order No. 32.6058
or
Open-end spanner set PV-MS, Order No. 32.6024

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

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

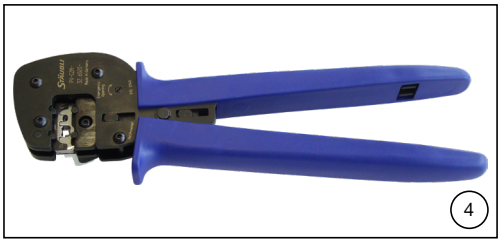


(ill. 3)
Crimpzangen PV-CZM-6x100 inkl. Lokator und Crimpeinsatz.

(ill. 3)
Crimping pliers PV-CZM-6x100 incl. locator and crimping die.

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

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



(ill. 4)
Crimpzangen PV-CZM-2x100 inkl. Lokator und Crimpeinsatz.

(ill. 4)
Crimping pliers PV-CZM-2x100 incl. locator and crimping die.

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

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

Zuweisung der Crimpzangen-Einsätze und Lokatoren für den herzustellenden Steckverbinder

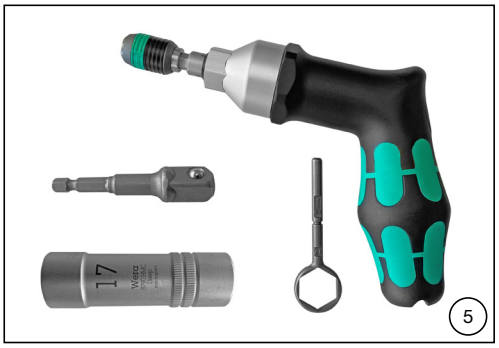
Assign the crimping pliers die and locator according to the connector chosen

Tab. 1

Typ Type	Leiterquerschnitt Conductor cross section	Offener Crimpkontakt Open crimp contacts **B-Crimp**	Geschlossener Crimpkontakt Closed crimp contacts **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-CZM-23100 32.6020-23100	PV-CZM-22100 32.6020-22100
PV-KBT4/2,5...-UR, PV-KST4/2,5...-UR	2.5 mm²	•		•					
	14 AWG	•		•		•			
PV-KBT4/6...-UR, PV-KST4/6...-UR	4 mm²	•		•	•				•
	12 AWG	•		•	•	•			•
	6 mm²	•		•	•				•
	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 mm²	•			•				

Hinweis
Für Crimpeinsätze und Lokator Informationen, siehe Bedienungsanleitung MA704,
www.staubli.com/re-downloads.html
Im Fall, dass Sie die blaue Zange mit den dazu passenden barrel crimps im Einsatz haben, schlagen Sie das betreffende Kapitel in der Bedienungsanleitung MA251 nach.

Note
For related crimping die and locator information, please see the operating instructions MA704,
www.staubli.com/re-downloads.html
In case you have the blue set of pliers with barrel crimps in use, please consult user instruction MA251.



(ill. 5)
Drehmomentschlüssel-Set
PV-WZ-TORQUE-SET,
Bestell-Nr. 32.0065

(ill. 5)
Torque tool set
PV-WZ-TORQUE-SET,
Order No. 32.0065



(ill. 6)
PV-PST Prüfstift
Bestell-Nr. 32.6028

(ill. 6)
Test plug PV-PST
Order No. 32.6028



(ill. 7)
Kabelschere PV-WZ-KS
Bestell-Nr. 32.6080

(ill. 7)
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, verzinnte Kupferleiter zu verwenden. Keine blanken* oder bereits oxidierte Kupferleiter verwenden. Alle PV-Leitungen von Stäubli haben hochwertige, verzinnte Leiter. Aus Sicherheitsgründen untersagt Stäubli die Verwendung von PVC-Leitungen sowie den Einsatz von unverzinnten 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

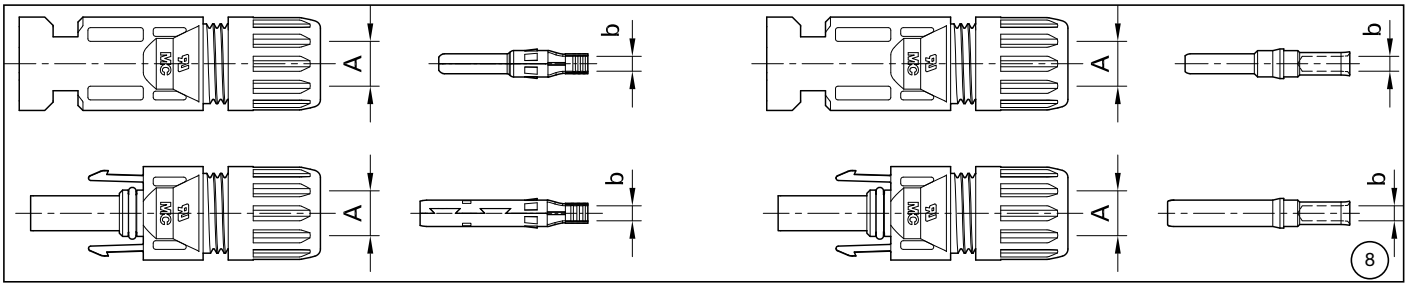
Note
If the outer diameter of the selected cable fits in the range of two different sealing sizes, please select the smaller size.

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. 8)

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

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

(ill. 8)

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

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]	Leitungsquerschnitt Conductor cross section			
	2.5 mm²	4 mm²	6 mm²	10 mm²
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.

Selection of connector configuration when using cables certified at UL

Cables terminated to the connectors shall be suitable for use in photovoltaic systems and shall comply with the requirements of ZKLA (PV-wire) or TYLZ (USE-2). Intended for use with copper conductors only.

Tab. 3

Leitungstyp Type of cable	**TYLZ (USE-2)**						
Bemessungsspannung [V] DC Rated voltage [V] DC	**600**						
	Open crimp contacts			**Closed crimp contacts**			
A: Außen-Ø PV-Leitung [mm] A: Outer Ø PV wire [mm]	**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**						
	Open crimp contacts			**Closed crimp contacts**			
A: Außen-Ø PV-Leitung [mm] A: Outer Ø PV wire [mm]	**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 Litzenumfang: 19-65

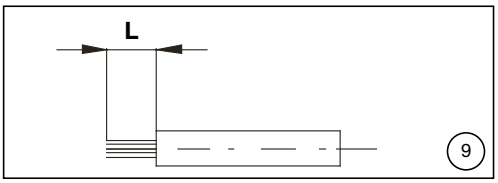
*preferred conductor stranding: 19-65

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.

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.

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).

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. 9)

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

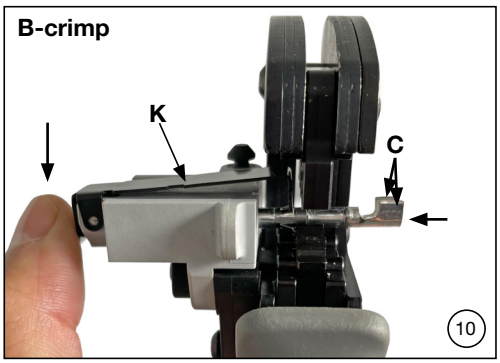
⚠ Achtung
Beim Abisolieren keine Einzeldrähte abschneiden.

Stripping the cable

(ill. 9)

- 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. 10)
Für das Crimpen von offenen Crimpkontakten (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 Positioniervorrichtung liegt.
- Crimplaschen (C) nach oben drehen, sodass sie aussehen wie ein „U“.
- Klemmbügel (K) loslassen.

Der Kontakt ist nun fixiert.

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

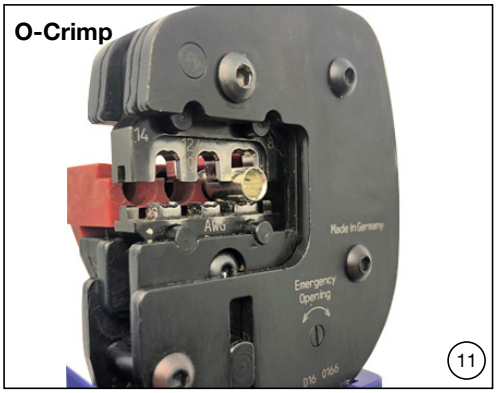
Crimping

(ill. 10)
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.

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



(ill. 11)
Für das Crimpen von geschlossenen Crimpkontakten (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.

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

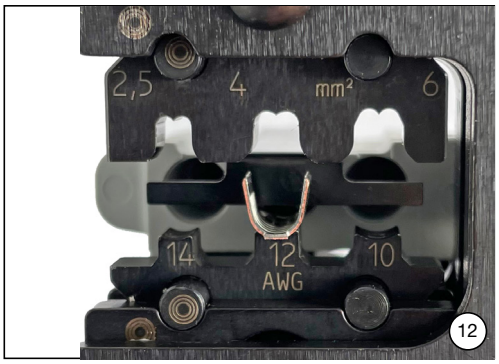
(ill. 11)
For crimping closed crimp contacts (O-Crimp) PV-KxT4/5...-UR or PV-KxT4/8II-UR

- 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.

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

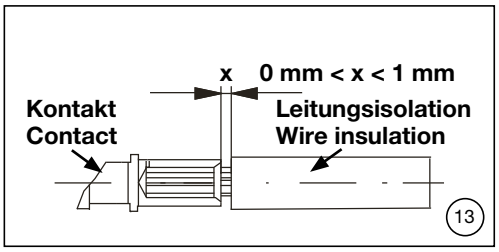


(ill. 12)

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

(ill. 12)

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

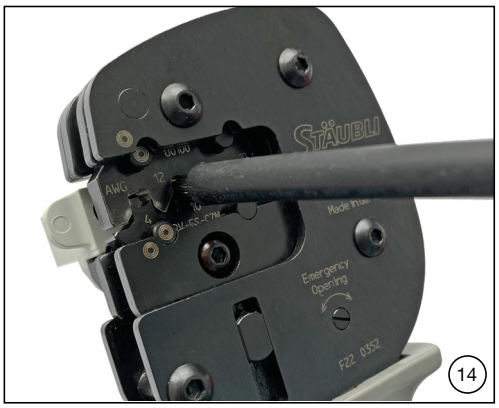


(ill. 13)

⚠ Achtung
Der Abstand **x** zwischen dem gecrimpten Kontakt und der Leitungsisolation muss eingehalten werden.

(ill. 13)

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

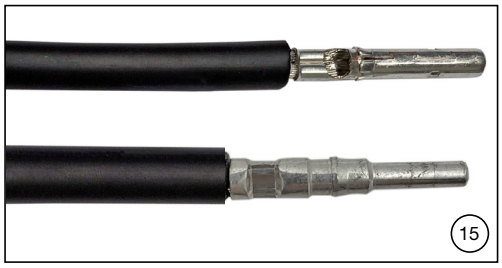


(ill. 14)

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

(ill. 14)

- 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. 15)
Crimpung visuell kontrollieren bezüglich der Kriterien, die in IEC 60352-2 beschrieben sind.

Sicherstellen, dass:

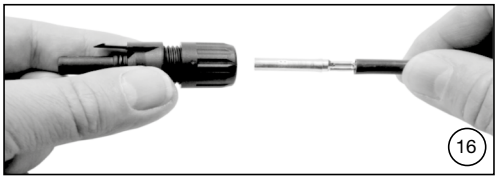
- alle Litzen in der Crimphülse eingeschlossen sind
- die Crimphülse nicht deformiert ist und kein Teil der Crimplaschen fehlt
- die Crimpung symmetrisch ist
- auf der Kontaktseite der Crimpung ein „Bündel“ Litzen sichtbar ist.

(ill. 15)
Visually check the crimp according to the criteria listed in IEC 60352-2.

Confirm that:

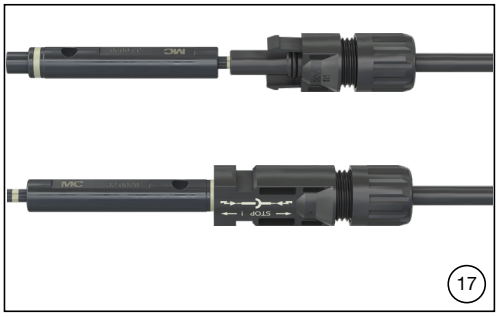
- all of the strands have been captured in the crimp sleeve
- the crimp sleeve is not deformed or missing any portion of the crimp flaps
- that the crimp is symmetrical
- a “brush” of conductor strands are visible on the contact side of crimp.

Montage-Prüfung



(ill. 16)

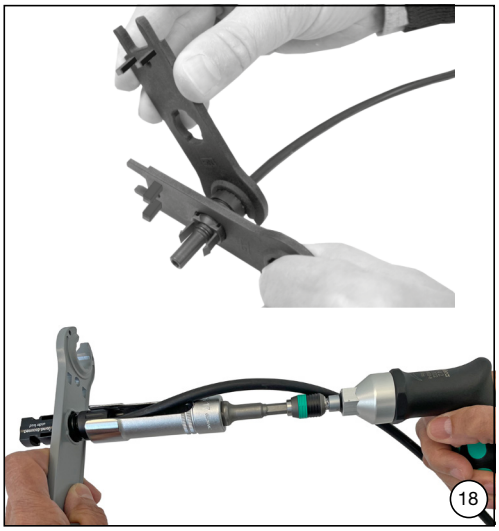
- Angecrimpten Kontakt von hinten in die Isolation bis zum Einrasten einführen. Es ertönt ein „Klick“-Geräusch, sobald dieser vollständig eingeführt ist.
- Durch leichtes Ziehen an der Leitung prüfen, ob das Metallteil richtig eingerastet ist.



(ill. 17)

- 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. 18)

- Leitungsverschraubung mit dem Montageschlüsselset handfest anziehen.
- Leitungsverschraubung mit dem Drehmomentschlüssel-Set anziehen und mit dem Montage- und Entriegelungsschlüssel gegenhalten.

Das Anzugsdrehmoment muss für die verwendete Solarleitung geeignet sein. Typische Werte liegen zwischen 3,4 N m und 3,5 N m[1)].

[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).

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

Assembly check

(ill. 16)

- 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. 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 assembled properly the white mark on the test pin must still be visible.

Cable gland assembly

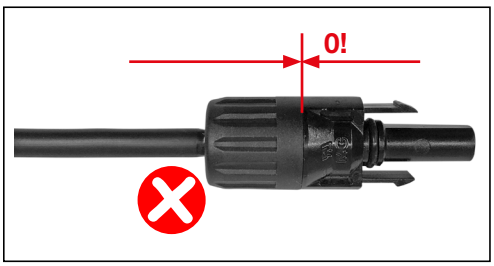
(ill. 18)

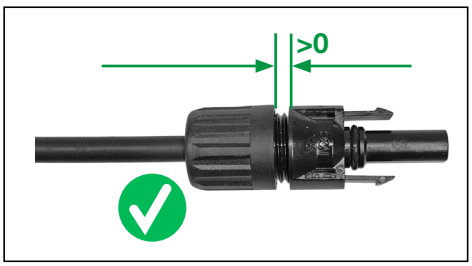
- Pre-tighten cable gland with open-end spanner.
- Tighten cable gland using the torque tool set while holding up the insulator front with assembly and unlocking tool.

The tightening torque must be appropriate for the solar cables used. Typical values are between 3.4 N m and 3.5 N m[1)].

[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).

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

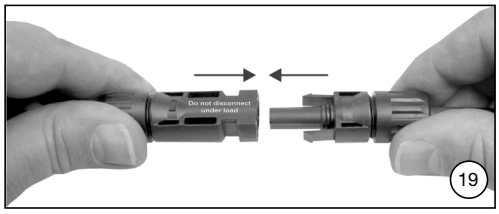




Hinweis
Hutmutter nicht auf Block verschrauben.

Note
Do not bottom out the capnut.

Stecken und Trennen der Leitungskupplung ohne Sicherungshülse PV-SSH4



Stecken

(ill. 19)

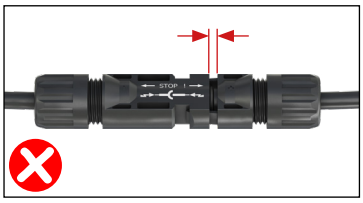
- Die Steckverbindung zusammenstecken bis ein „Klick“ hörbar ist.
- Korrektes Einrasten durch Ziehen an der Steckverbindung kontrollieren (Zugkraft max. 20 N).

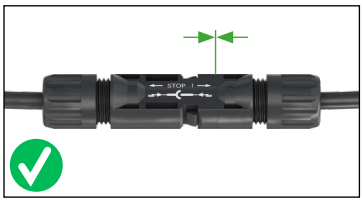
Mating and disconnecting the cable coupler without safety lock clip PV-SSH4

Mating

(ill. 19)

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



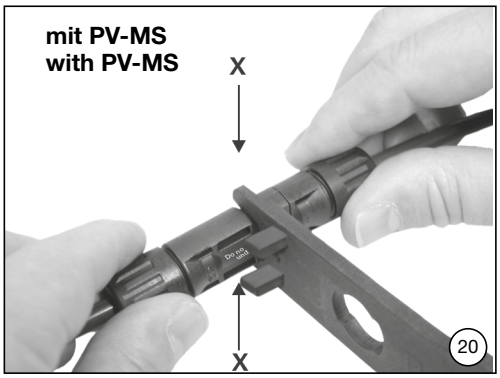


⚠ Achtung

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. 20)

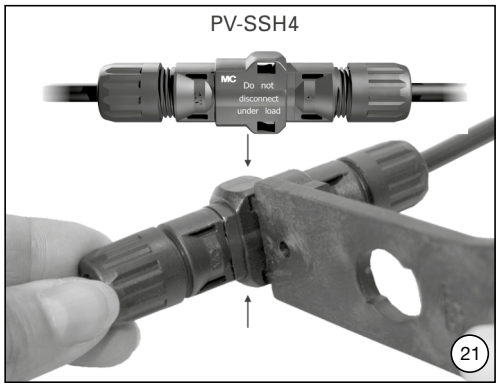
- Zum Entriegeln Montage- und Entriegelungsschlüssel verwenden.

Disconnecting

(ill. 20)

- Use assembly and unlocking tool to disconnect.

Stecken und Trennen der Leitungskupplung mit Sicherungshülse PV-SSH4



Stecken

(ill. 21)

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

Trennen

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

Mating and disconnecting the cable coupler once safety lock clip PV-SSH4 is involved

Mating

(ill. 21)

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

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:	Rated voltage:	
IEC 62852:2014 + Amd1:2020	IEC 62852:2014 + Amd1:2020	**DC 1100 V** [1]
2 PfG 2330/03.2023	2 PfG 2330/03.2023	**DC 1500 V** [1), 2)]
UL 6703	UL 6703	**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 voltage	**12 kV (DC 1000 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, verzinnt/Copper, tin plated**
Isolationsmaterial	Insulation material	**PC/PA**
Flammklasse	Flame 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-C43O4-302**
CQC zertifiziert	CQC certified	**2013003030Z**
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:

© by Stäubli Electrical Connectors AG, Switzerland – MA231 – 07.2025 – index I Marketing Communications – Änderungen vorbehalten/Subject to alterations

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