

MA231 (de_en) Montageanleitung

MA231 (de_en) Assembly instructions

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

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

Inhalt

Sicherheitshinweise	2-4
Erforderliches Werkzeug	4
Vorbereitung der Leitung.....	6
Crimpen	8
Montage-Prüfung	9
Stecken und Trennen der Kabelkupplung	
- ohne Sicherungshülse PV-SSH4	10
- mit Sicherungshülse PV-SSH4	11
Kabelführung	11
Technische Daten	12

Content

Safety Instructions	2-4
Tools required.....	4
Cable preparation	6
Crimping.....	8
Assembly check	9
Plugging and unplugging the cable coupler	
- without safety lock clip PV-SSH4	10
- with safety lock clip PV-SSH4	11
Cable routing	11
Technical data	12

Kupplungsbuchse/Female cable coupler

PV-KBT4/2.5...-UR
PV-KBT4/6...-UR
PV-KBT4/10...



PV-KBT4/5...-UR
PV-KBT4/8II-UR



Kupplungsstecker/Male cable coupler

PV-KST4/2.5...-UR
PV-KST4/6...-UR
PV-KST4/10...



PV-KST4/5...-UR
PV-KST4/8II-UR



**Optional
PV-SSH4
Sicherungshülse/Safety lock clip**



(siehe/see www.staubli.com/electrical --> MA252)

Sicherheitshinweise

Diese Montageanleitung und die darin beschriebenen Montageschritte und -hinweise sind Bestandteil bzw. Voraussetzung der Zertifizierungen durch TÜV Rheinland und UL.

Stäubli Electrical Connectors (Stäubli) lehnt jegliche Haftung infolge Nichteinhaltung dieser Warnhinweise ab.

Dieses Produkt ist ausschließlich als Photovoltaik-Komponente zertifiziert. Für die Verarbeitung und Einsatzbedingungen ist alleine der Endanwender verantwortlich. Dieser muss durch eigene, geeignete Tests und die abschliessende Zertifizierung des Photovoltaikmoduls mit allen Komponenten und Bauteilen sicherstellen, dass das Gesamtsystem für die bestimmungsgemäße Anwendung geeignet ist.

PV-Steckverbinder sind nicht für den Einsatz in Hausinstalltionen konzipiert und dürfen als solche nicht verwendet werden.

Benutzen Sie nur die von Stäubli angegebenen Einzelteile und Werkzeuge. Weichen Sie nicht von den hier beschriebenen Vorgängen zur Vorbereitung und Montage ab, da sonst bei der Selbstkonfektionierung weder die Sicherheit noch die Einhaltung der technischen Daten gewährleistet ist. Ändern Sie das Produkt in keiner Weise ab.

Nicht von Stäubli hergestellte Steckverbindungen, die mit Stäubli-Elementen steckbar sind und von einigen Herstellern manchmal auch als „Stäubli-kompatibel“ oder „MC4-kompatibel“ bezeichnet werden, entsprechen nicht den Anforderungen für eine sichere, langzeitstabile elektrische Verbindung und dürfen aus Sicherheitsgründen nicht mit Stäubli-Elementen gesteckt werden. Stäubli übernimmt daher keine Haftung, falls diese von Stäubli nicht freigegebenen Steckverbindungen mit Stäubli-Elementen gesteckt werden und deshalb Schäden entstehen.

Safety instructions

These assembly instructions and the assembly steps and instructions described are an integral part of and prerequisite for certification by TÜV Rheinland and UL.

Stäubli Electrical Connectors (Stäubli) does not accept any liability in the event of failure to observe these warnings.

This product is certified exclusively as a photovoltaic component. The end user is solely responsible for its handling and conditions of use. The module manufacturer must assure, by carrying out their own, appropriate tests and the subsequent certification of the photovoltaic module with all components and parts, that the complete system is suitable for its intended application.

PV-installation coupler systems are not replacements for the national domestic plug and socket outlet-system

Use only the components and tools specified by Stäubli. In case of self-assembly, do not deviate from the preparation and assembly instructions as stated herein, otherwise Stäubli cannot give any guarantee as to safety or conformity with the technical data. Do not modify the product in any way.

Connectors not originally manufactured by Stäubli which can be mated with Stäubli elements and in some cases are even described as "Stäubli-compatible" or "MC4 compatible" by certain manufacturers do not conform to the requirements for safe electrical connection with long-term stability, and for safety reasons must not be plugged together with Stäubli elements. Stäubli therefore does not accept any liability for any damages resulting from mating such connectors (i.e. lacking Stäubli approval) with Stäubli elements.



IEC 60417-6182 Installation, elektrotechnisches Fachwissen

Installation, electrotechnical expertise

Die Montage und Installation der Produkte darf ausschließlich durch Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen unter Berücksichtigung aller anwendbaren gesetzlichen Sicherheitsbestimmungen und Regelungen erfolgen.

The products may be assembled and installed by electrically skilled or instructed persons duly observing all applicable safety regulations.



IEC 60417-6042 Vorsicht, Gefahr des elektrischen Schlags

Caution, risk of electric shock

Arbeiten im spannungsfreien Zustand
Die fünf Sicherheitsregeln sind bei Arbeiten an elektrischen Installationen zu beachten.

Nachdem die betroffenen Anlagenteile festgelegt sind, müssen die folgenden fünf wesentlichen Anforderungen in der angegebenen Reihenfolge eingehalten werden, sofern es nicht wichtige Gründe gibt, davon abzuweichen:

- Freischalten;
- gegen Wiedereinschalten sichern;
- Spannungsfreiheit feststellen;
- Erden und kurzschließen;
- benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.

Alle an der Arbeit beteiligten Personen müssen Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen sein oder unter Aufsichtsführung einer solchen Person stehen.

Quelle: EN 50110-1:2013 (DIN EN 50110-1, VDE 0105-1)

Der Schutz gegen elektrischen Schlag ist auch in den Endanwendungen zu prüfen.

Work in a de-energized state
Follow the five safety rules, when working on electrical installations.

After the respective electrical installations have been identified, the following five essential requirements shall be undertaken in the specified order unless there are essential reasons for doing otherwise:

- disconnect completely;
- secure against re-connection;
- verify absence of operating voltage;
- carry out earthing and short-circuiting;
- provide protection against adjacent live parts.

Any person engaged in this work activity shall be electrically skilled or instructed, or shall be supervised by such a person.

Source: EN 50110-1:2013

Protection against electric shock shall be checked in the end-use applications too.

Sicherheitshinweise**Safety instructions****IEC 60417-6070**
Nicht unter Last trennen**Do not disconnect under load**

Trennung unter Last: PV-Steckverbinder dürfen nicht unter Last getrennt werden.
Nur im Leerlaufbetrieb durch Abschaltung des DC/AC Wandlers oder Unterbrechung des AC Stromkreises trennen.

Disconnect Under Load: PV plug connections must not be disconnected while under load. They can be placed in a no load state by switching off the DC/AC converter or breaking the AC circuit.

**ISO 7000-0434B**
Vorsicht**Caution**

Die Komponenten sind wasserdicht gemäß der für das jeweilige Produkt angegebenen IP-Schutzart bei bestimmungsgemäßem Gebrauch. Die Komponenten sind aber nicht geeignet für einen dauerhaften Gebrauch unter Wasser. Legen Sie die Steckverbinder nicht direkt auf die Dachfläche auf.

The plug connectors are watertight in accordance with the product specific IP protection class. However, they are not suitable for continuous operation under water. Do not place the plug connectors directly on the roof surface.

Die angegebenen Nennspannungen sind Maximalwerte und beziehen sich lediglich auf die Steckverbinder. Die endgültige Nennspannung wird bestimmt durch die niedrigste maximale Nennspannung der Baugruppe und den einschlägigen Normen, zu denen sie bewertet und zertifiziert wurden.

Stated voltage ratings are maximum values and pertain only to the cable couplers. The final voltage rating of a cable lead assembly or harness is dictated by the lowest maximum voltage rating of any component contained in the assembly and the relevant standards to which they have been evaluated and certified.

Nicht gesteckte Steckverbinder sind mit einer Verschlusskappe (MC4 Artikel 32.0716 für Buchsen und 32.0717 für Stecker) vor Feuchtigkeit zu schützen. Die Steckverbinder dürfen im verschmutzten Zustand nicht miteinander gesteckt werden.

Unmated plug connectors must be protected from moisture and dirt with a sealing cap (MC4 article No. 32.0716 for sockets and 32.0717 for plugs). The male and female parts must not be plugged together when soiled.

Die Komponenten dürfen nie einer dauerhaften mechanischen Zugbelastung ausgesetzt sein. Das Kabel sollte mit geeigneter Bemessung und alle Kabelführungsanforderungen der entsprechenden Norm oder des entsprechenden Codes sollten befolgt werden (insbesondere in Bezug auf Mindestbiegeradien, Bündelung und Lage der Kabelkanäle oder -schächte).

The components must never be subjected to a permanent mechanical tensile load. The cable should be fastened with appropriately rated cable mounting hardware, and all cable routing requirements of the appropriate standard or code should be followed (especially with respect to minimum bending radii, bundling, and raceway or tray locations).

Die vorgegebene Einbaulage ist zu beachten.

The defined mounting position must be complied with.

Einsatz nur entsprechend der in den technischen Daten angegebenen Spezifikation.

Use only in accordance with the specification provided in the technical data.

Übermäßige Zugbelastung (z.B. durch das Tragen der Module am Kabel) entspricht nicht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch und muss daher vermieden werden.

Excessive tensile load (e.g. by carrying the modules by the cables) does not comply with the intended use and must therefore be avoided.

Achten Sie auf, die für Ihren Anwendungsfall passende Codierung zu verwenden.

Be sure to use the right coding for your application.

Stäubli untersagt aus Sicherheitsgründen, weder PVC-Kabel noch unverzinnte Kabel vom Typ H07RN-F zu verwenden.

For safety reasons Stäubli prohibits the use of either PVC cables or untinned cables of type H07RN-F.

Komponenten und Verpackungsmaterial sind kein Spielzeug, Gefahr vor Verschlucken von Kleinteilen. Erstickungsgefahr beim Umgang mit Verpackungsmaterial.

Components and packaging materials are not toys; small parts can pose a choking hazard if swallowed. Packaging material can pose a risk of suffocation.

Bestimmungsgemäße Entsorgung der Produkte und Verpackungsmaterialien nach Gebrauch.

Proper disposal of products and packaging materials after use.

**Nützlicher Hinweis oder Tipp****Useful hint or tip**

Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte dem Produktkatalog.

For further technical data please see the product catalog.

Für den Einsatz in Anwendungen außerhalb der Photovoltaik:

PV-KST4/...-UR, PV-KBT4/...-UR kann auch in anderen Anwendungen als der Photovoltaik eingesetzt werden. In stationären Niederspannungs-Gleichstrom-Anwendungen, z.B. in elektrischen Energiespeichersystemen (EESS), kann der Stecker mit PV-Kabeln, aber auch mit anderen geeigneten Kabeltypen verwendet werden. Detaillierte technische Informationen inklusive Derating-Diagramm für den Einsatz in Nicht-PV-Anwendungen finden Sie im Stäubli Technical Description Report „MC4 & MC4-Evo 2 für Niederspannungs-Gleichstrom-Anwendungen bis 100 A“ unter www.ec.staubli.com.

Für Anwendungen außerhalb der Photovoltaik beachten Sie bitte: Die Steckverbinder PV-KST4/...-UR, PV-KBT4/...-UR sind durch die TÜV Rheinland bzw. UL-Zertifizierung nur abgedeckt für PV-Anwendungen und wenn passende Photovoltaik-Kabel montiert sind.

Wenn der Steckverbinder für andere Zwecke als zertifizierte Photovoltaik-Anwendungen oder für andere als PV-spezifizierte Kabeltypen verwendet werden soll, folgen Sie bitte dem Stäubli Technical Description Report.

Hinweis zur Lagerung

Für die Lagerung der der Steckverbinderkomponenten empfehlen wir eine Lagertemperatur von -30 °C bis +60 °C bei einer Luftfeuchtigkeit von < 70 %.

Die Komponenten dürfen nicht direktem Regen, kondensierendem Wasser u.ä. ausgesetzt werden. Achten Sie darauf, Einzelteile nicht mit Säuren, Laugen, Gasen, Azeton oder anderen chemischen Substanzen in Berührung zu bringen, die einen Einfluss auf die verwendeten Materialien haben könnten.

Sofern diese Bedingungen eingehalten werden, beträgt die maximale Lagerzeit 2 Jahre ab Fertigungsdatum.

For use in wirings other than photovoltaic power systems:

PV-KST4/...-UR, PV-KBT4/...-UR can be used in other applications than Photovoltaics as well. In stationary Low Voltage DC applications, e.g. in electric energy storage systems (EESS), the connector may be used with a PV-cable, but also with other suitable cable types. Detailed technical information including derating diagram for the use in non-PV applications can be found in the Stäubli Technical Description Report „MC4 & MC4-Evo 2 for low-voltage DC applications up to 100 A“ which is available on www.ec.staubli.com

For non-photovoltaic applications, please note: The PV-KST4/...-UR, PV-KBT4/...-UR connectors are only covered by the TÜV Rheinland or UL certification when used in PV applications and if suitable photovoltaic cables are mounted. If the connector is to be used for purposes other than certified photovoltaic applications or other than PV-specified cable types, please follow the Stäubli Technical Description Report.

Note on storage

We recommend that you store connector components at a temperature between -30 °C and +60 °C and with a relative humidity of less than 70 %.

The components must not be exposed to moisture due to direct rainfall, condensation, etc. Ensure that the individual components do not come into contact with acids, alkalis, gases, acetone, or any other chemical substances that could impact the materials used.

If these conditions are met, the components can be stored for a maximum period of up to two years from the date of manufacture.



Erforderliches Werkzeug

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

Tools required

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

Leiterquerschnitt Cable 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

i Hinweis:
Bedienungsanleitung MA267,
www.staubli.com/electrical

i Note:
Operating instructions MA267,
www.staubli.com/electrical



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

i Hinweis:
Bedienungsanleitung MA270,
www.staubli.com/electrical

i Note:
Operating instructions MA270,
www.staubli.com/electrical



3

(ill. 3)
Crimpzange PV-CZM... inkl. Lokator und Crimpeinsatz.

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

i Hinweis:
Bedienungsanleitung MA251, www.staubli.com/electrical

i Note:
Operating instructions MA251, www.staubli.com/electrical

Typ Type	Leiterquerschnitt Conductor cross section	Crimpzangen Crimping pliers				
		PV-CZM-19100 32.6020-19100	PV-CZM-22100 32.6020-22100	PV-CZM-23100 32.6020-23100	PV-CZM-20100 32.6020-20100	PV-CZM-21100 32.6020-21100
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	•	•			•
	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				•	•

i Hinweis:
Für Crimpeinsätze und Lokator Informationen, siehe Bedienungsanleitung MA251, www.staubli.com/electrical

i Note:
For crimping die and locator information, please see the operating instructions MA251, www.staubli.com/electrical



4

(ill. 4)
PV-WZ-AD/GWD Steckschlüsseinsatz 12 mm (1/2") zum Anziehen
Bestell-Nr. 32.6006

(ill. 4)
PV-WZ-AD/GWD socket wrench insert 12 mm (1/2" drive) to tighten
Order No. 32.6006



5

(ill. 5)
PV-SSE-AD4 Steckschlüsseinsatz zum Kontern
Bestell-Nr. 32.6026

(ill. 5)
PV-SSE-AD4 socket wrench insert to secure
Order No. 32.6026



6

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

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



7

(ill. 7)
SW15 Gabelschlüssel

(ill. 7)
Open-end spanner wrench 15 mm



8

(ill. 8)
SW12 Drehmomentschlüssel

(ill. 8)
Torque wrench 12 mm (1/2" drive)

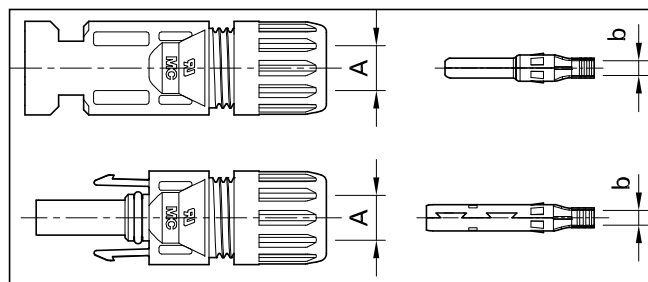
Vorbereitung der Leitung

Anschlussleitungen mit einem Litzenaufbau der Klassen 5 und 6 können angeschlossen werden (IEC). Für UL können Leiter der Klasse B oder höher angeschlossen werden.

⚠ Achtung:

Es wird empfohlen, verzinnte Leiter zu verwenden. Keine blanken* oder bereits oxidierten Leiter verwenden. Alle Staubli-Solar Kabel haben hochwertige, verzinnte Leitungen.

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



(ill. 9, Tab. 1 + 2)

Maße A und b kontrollieren, siehe Tab. 1 und 2.

ⓘ Hinweis:

Bei Verwendung anderer Leitungsdurchmesser als in Tab. 1 und 2 angegeben, Staubli kontaktieren.

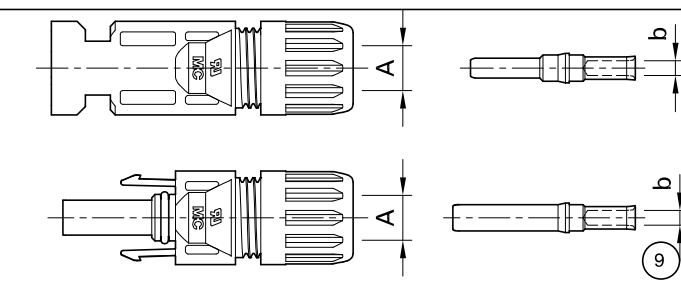
Cable preparation

For IEC applications flexible insulated cables of class 5 or 6 according to IEC 60228 can be connected. For UL applications power cables of class B or higher must be applied.

⚠ Attention:

It is recommended to use tinned conductors. Do not use uncoated (bare*) or already oxidized conductors. All Staubli solar cables have high-quality, tinned conductors.

* It is acceptable to use bare copper cables, class B or higher, with the following products: PV-KBT4/5...-UR, PV-KST4/5...-UR, PV-KBT4/8II-UR and PV-KST4/8II-UR



(ill. 9, Tab. 1 + 2)

Check dimensions A and b, see Tab. 1 and 2.

ⓘ Note:

Other cable combinations that are not mentioned in Tab. 1 or 2 are available. Please contact Staubli.

Auswahl von nach TÜV-Rheinland geprüften Steckverbinderkonfigurationen

Tab. 1

A: \varnothing -Bereich der Leitung [mm] A: \varnothing range of the cable [mm]	Leitungsquerschnitt Conductor cross section			
	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²
5,0 – 6,0	PV-K...T4/2,5I-UR	PV-K...T4/6I-UR	PV-K...T4/6I-UR	PV-K...T4/10I
5,5 – 7,4	PV-K...T4/2,5X-UR	PV-K...T4/6X-UR	PV-K...T4/6X-UR	PV-K...T4/10X
7,0 – 8,8	PV-K...T4/2,5II-UR	PV-K...T4/6II-UR	PV-K...T4/6II-UR	PV-K...T4/10II
b: Kontrollmaß b: control dimension	~3 mm		~5 mm	~7,2 mm

Selection of connector configuration proven by TÜV-Rheinland

Auswahl der Steckverbinderkonfiguration bei Verwendung von UL-zertifizierten Leitungen

Tab. 2

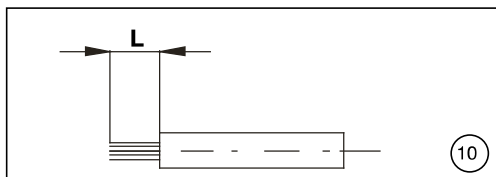
Bemessungsspannung [V] DC Rated voltage [V] DC		Leitungsquerschnitt/Conductor cross section AWG (stranding)							
A: \varnothing -Bereich der Leitung [mm] A: \varnothing range of the cable [mm]	ZKLA (PV-Wire)	TYLZ (USE-2)	14		12		10		8
			19-49	7-49	7-65	7-65	7-78	7-78	7-168
5,60 – 6,20	4,80 – 6,20		PV-K...T4/2,5I-UR	PV-K...T4/5I-UR	PV-K...T4/6I-UR	PV-K...T4/5I-UR	PV-K...T4/6I-UR	PV-K...T4/5I-UR	
6,20 – 7,00	6,20 – 7,00		PV-K...T4/2,5X-UR	PV-K...T4/5X-UR	PV-K...T4/6X-UR	PV-K...T4/5X-UR	PV-K...T4/6X-UR	PV-K...T4/5X-UR	
7,00 – 8,60	7,00 – 8,60		PV-K...T4/2,5II-UR	PV-K...T4/5II-UR	PV-K...T4/6II-UR	PV-K...T4/5II-UR	PV-K...T4/6II-UR	PV-K...T4/5II-UR	
5,95 – 8,00	8,30 – 8,56								PV-K...T4/8II-UR
b: Kontrollmaß b: control dimension			~3 mm	~3 mm	~5 mm	~3 mm	~5 mm	~3 mm	~4,4 mm

ⓘ Hinweis:

Erfüllt das ausgewählte Kabel die Kriterien nach Tabellen 1 und 2 sowie den technischen Daten auf Seite 12, kann dieses als doppelt zertifiziertes Kabel (TÜV Rheinland und UL) verwendet werden.

ⓘ Note:

If your chosen cable is suitable for both configurations named in Tab. 1 and 2 and the technical data on page 12, it can be used as a double certified cable according TÜV Rheinland and UL.



Tab. 3

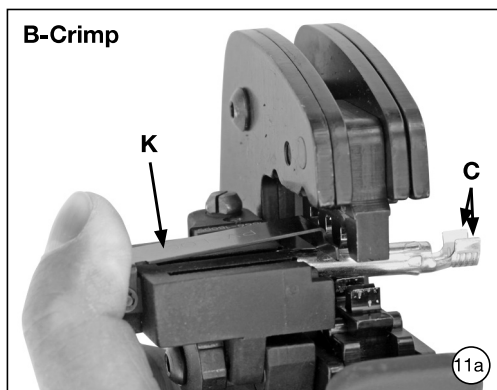
Typ/Type	Maße/Length "L"
PV-K...T4/2,5...	6 mm – 7,5 mm
PV-K...T4/6...	6 mm – 7,5 mm
PV-K...T4/5...	8,5 mm – 10 mm
PV-K...T4/8...	8,5 mm – 10 mm
PV-K...T4/10...	6 mm – 7,5 mm

(ill. 10)
Maße L kontrollieren, siehe Tab. 3.

(ill. 10)
Check dimensions L, see Tab. 3.

⚠ Achtung:
Beim Abisolieren keine Einzeldrähte abschneiden!

⚠ Attention:
Do not cut individual strands when stripping the cable!



Crimpen

(ill. 11 a)
Für das Crimpen von offenen Crimp-
kontakten (B-Crimp)
PV-KT4/2.5...-UR; PV-KXT4/6...-UR
oder PV-KXT4/10...

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

Crimping

(ill. 11 a)
For crimping open crimp contacts
(B-Crimp)
PV-KT4/2.5...-UR; PV-KXT4/6...-UR
or PV-KXT4/10...

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



(ill. 11 b)
Für das Crimpen von geschlossenen
Crimpkontakten (O-Crimp)
PV-KXT4/5...-UR oder PV-KBT4/8II-UR

Kontakt in den passenden Querschnittsbereich einlegen.

(ill. 11 b)
For crimping closed crimp contacts
(O-Crimp)
PV-KXT4/5...-UR or PV-KBT4/8II-UR

Place the contact in the appropriate cross-section range.



(ill. 12)
für PV-K...T4/5... und PV-K...T4/8...:

Kontakt je nach zu crimpendem Leiterquerschnitt in die entsprechende Position platzieren. Sicherstellen, dass der Kontakt vor dem Crimpen vollständig in die Positionier Vorrichtung eingeführt wird.

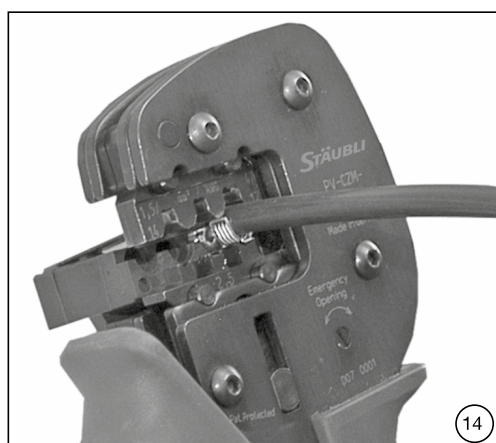
(ill. 12)
For PV-K...T4/5... and PV-K...T4/8...:

Place contact into the appropriate locator position, based on conductor cross-section to be crimped. Make certain the contact is fully inserted into the locator before crimping.



(ill. 13)
Zange leicht zusammendrücken, so dass die Crimplaschen innerhalb des Crimpeinsatzes liegen.

(ill. 13)
Press the pliers gently together until the crimping flaps are properly located within the crimping die.



(ill. 14)
Abisoliertes Kabel einführen, bis die Litzen des Kabels am Klemmbügel anschlagen.
Crimpzange ganz schließen.

(ill. 14)
Insert the stripped cable end until the cable strands come up against the clamp.
Completely close the crimping pliers.



(ill. 15)
Crimpung kontrollieren bezüglich der Kriterien, die in IEC 60352-2:2006 + A1:2013 beschrieben sind.

(ill. 15)
Visually check the crimp according to the criteria written in IEC 60352-2:2006 + A1:2013.

Bestätigen 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“ aus Litzen sichtbar ist.

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 in form
- A “brush” of conductor strands are visible on the contact side of crimp.

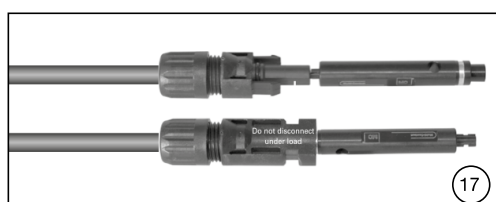
Montage-Prüfung

Assembly check



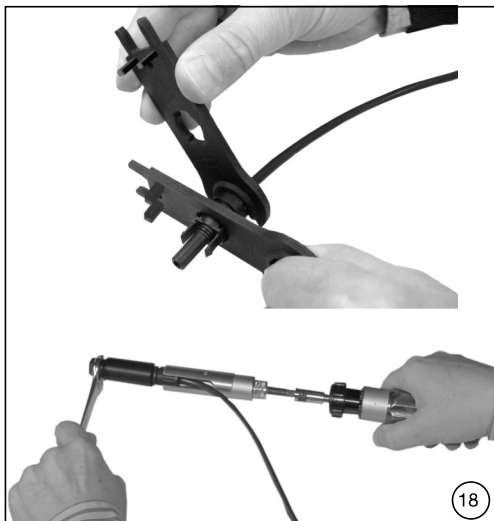
(ill. 16)
Angecrimpten Kontakt von hinten in die Isolation bis zum Einrasten einführen. Es ertönt ein „Klick“-Geräusch, sobald er vollständig eingefügt ist. Durch leichtes Ziehen an der Leitung prüfen, ob das Metallteil richtig eingearastet ist.

(ill. 16)
Insert the crimped-on contact into the insulator of the male or female coupler until engaged. You will typically hear a “click” sound once fully inserted. Pull gently on the lead 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)
Leitungsverschraubung mit einem Werkzeug-Paar PV-MS handfest anziehen oder
Leitungsverschraubung mit den Werkzeugen PV-WZ-AD/GWD und PV-SSE-AD4 anziehen.

In beiden Fällen gilt:
Das Anzugsdrehmoment muss auf die konkret verwendeten Solarleitungen abgestimmt werden. Typische Werte liegen im Bereich von 3,4 N m bis 3,5 N m ¹⁾.

¹⁾ Stäubli empfiehlt den eingesetzten Drehmomentschlüssel vor Montagebeginn zu kalibrieren. The NFPA National Electric Code (NEC 2017) erfordert die Verwendung eines kalibrierten Drehmomentschlüssels pro Abschnitt 110.14(D).

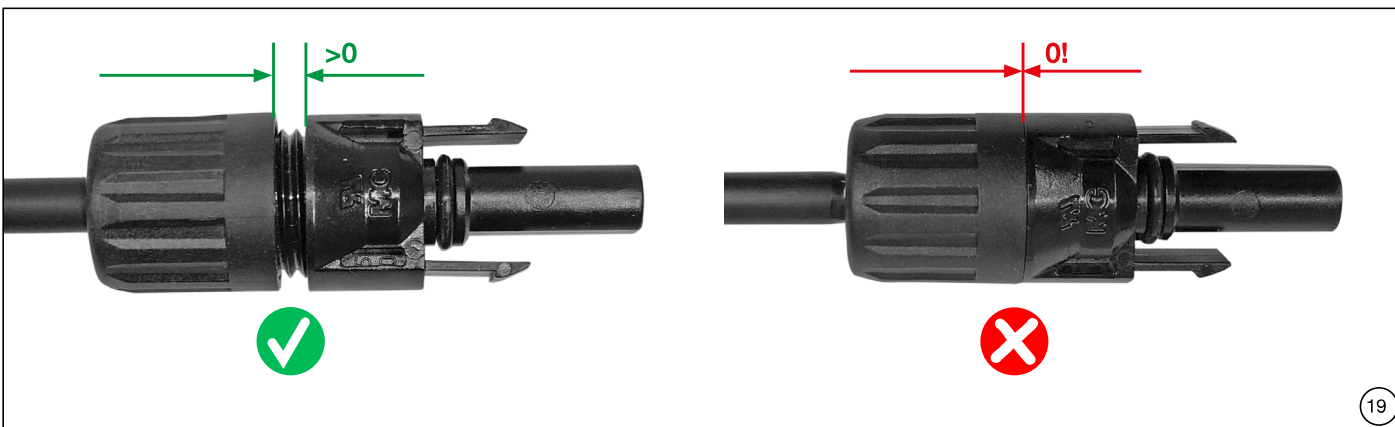
Hinweis:
Die Umgebungstemperatur zur Verarbeitung der Komponenten sollte zwischen -15 °C und 35 °C liegen

(ill. 18)
Pre-tighten cable gland nut with tools PV-MS or PV-MS-PLS.
then
Tighten cable gland nut using adapter PV-WZ-AD/GWD affixed to the torque wrench while supporting the insulator front with the PV-SSE-AD4, PV-MS or PV-MS-PLS.

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

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

Note:
For assembling of components we recommend an ambient temperature between -15 °C and 35 °C

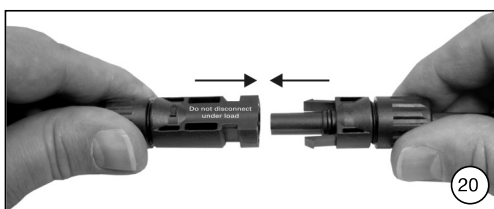


Hinweis (ill. 19):
Hutmutter nicht auf Block verschrauben.

Note (ill. 19):
Do not bottom out the capnut.

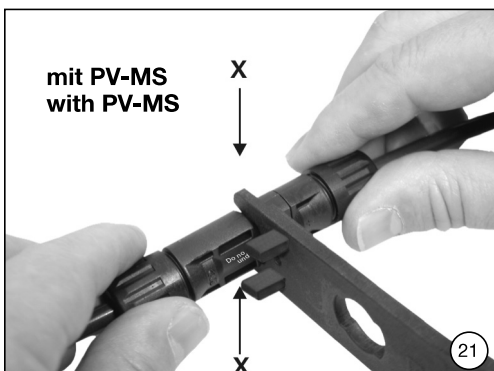
Stecken und Trennen der Kabelkupplung ohne Sicherungshülse PV-SSH4

Plugging and unplugging the cable coupler without safety lock clip PV-SSH4



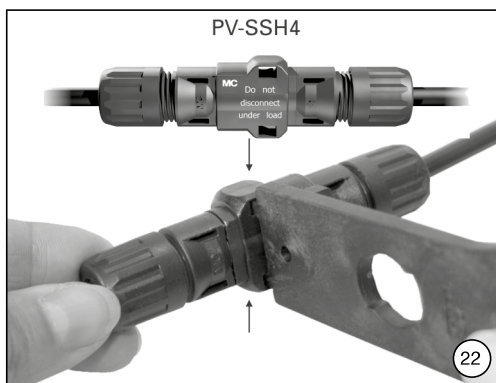
Stecken (ill. 20)
Kabelkupplung zusammenstecken bis zum Einrasten. Korrektes Einrasten durch Ziehen an der Kabelkupplung kontrollieren.

Plugging (ill. 20)
Plug the parts of the cable coupler together until engaged. Check correct engagement by pulling on the cable coupler.



Trennen (ill. 21)
Entriegelungsstifte des PV-MS oder PV-MS-PLS auf Einrastlaschen (X) der Buchse stecken und Kabelkupplung trennen.

Unplugging (ill. 21)
Push the unlocking pins of PV-MS or PV-MS-PLS onto the locking clips of the socket and separate the coupling.



Stecken und Trennen der Kabelkupplung mit Sicherungshülse PV-SSH4

Stecken

(ill. 22)

Kabelkupplung zusammenstecken bis zum Einrasten. Korrektes Einrasten durch Ziehen an der Kabelkupplung kontrollieren.

Trennen

Entriegelungsstifte des PV-MS oder PV-MS-PLS in die dafür vorgesehenen Öffnungen von PV-SSH4 auf Einrastlaschen der Buchse stecken und Kabelkupplung trennen.

Plugging and unplugging the cable coupler with safety lock clip PV-SSH4

Plugging

(ill. 22)

Plug the parts of the cable coupler together until engaged. Check correct engagement by pulling on the cable coupler.

Unplugging

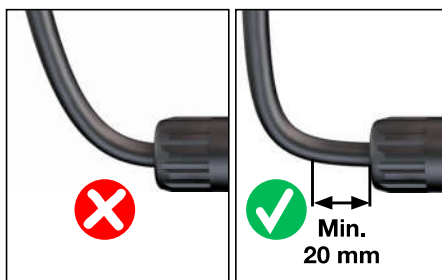
Push the unlocking pins of PV-MS or PV-MS-PLS into the openings provided in PV-SSH4 and onto the locking clips of the socket and separate the coupling.

Kabelführung

Die Kabelführung muss mindestens 20 mm Kabel erlauben, das ohne Biegung oder Spannung direkt aus der Kabeldichtung austritt. Spezifikationen des Leitungsherstellers betreffend des Biegeradius beachten.

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.



Technische Daten
Technical data

Typenbezeichnung	Type designation	MC4
Steckverbindersystem	Connector system	Ø 4 mm
Bemessungsspannung: IEC 62852:2014 + Amd1:2020 2 PfG 2330/04.2013 UL 6703	Rated voltage: IEC 62852:2014 + Amd1:2020 2 PfG 2330/04.2013 UL 6703	DC 1000 V ¹⁾ DC 1500 V 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) 30 A (14 AWG) 35 A (12 AWG) 50 A (10 AWG) 70 A (8 AWG)
Bemessungsstrom (UL)	Rated current (UL)	12 kV (DC 1000 V) 16 kV (DC 1500 V) -40 °C...+85 °C (IEC) -40 °C...+85 °C (UL) 105 °C (IEC) IP65 / IP68 (1 m / 1 h) IP2X CATIII / 3 0,25 mΩ Buchse / Socket = Plus / positive Stecker / Plug = Minus / negative Locking type II: DC 1000 V 0: DC 1500 V MULTILAM Crimpen / Crimping Nicht unter Last trennen Do not disconnect under load Kupfer, verzinkt / Copper, tin plated PC/PA UL94-V0 IEC 60068-2-52 1500 h, 70 °C / 70 % RH, 750 ppm R 60127190 R 60087448 E343181 250725
Bemessungsstossspannung	Rated impulse voltage	
Umgebungstemperaturbereich	Ambient temperature range	
Obere Grenztemperatur	Upper limiting temperature	
Schutzart, gesteckt ungesteckt	Degree of protection, mated unmated	
Überspannungskat./Verschmutzungsgrad	Overvoltage category / Pollution degree	
Kontaktwiderstand der Steckverbinder	Contact resistance of plug connectors	
Polarität der Steckverbinder	Polarity of the connectors	
Verriegelungssystem	Locking system	
Schutzklasse (IEC)	Safety class (IEC)	
Kontaktsystem	Contact system	
Anschlussart	Type of termination	
Hinweis	Warning	
Kontaktmaterial	Contact material	
Isolationsmaterial	Insulation material	
Flammklasse	Flame class	
Salzsprühnebeltest, Schärfegrad 6	Salt mist spray test, degree of severity 6	
Ammoniakbeständigkeit (gemäss DLG)	Ammonia resistance (according to DLG)	
TÜV-Rheinland zertifiziert nach IEC 62852:2014 + Amd.1:2020	TÜV-Rheinland certified according to IEC 62852:2014 + Amd.1:2020	
TÜV-Rheinland zertifiziert nach 2 PfG 2330/04.2013	TÜV-Rheinland certified according to 2 PfG 2330/04.2013	
UL zertifiziert nach UL 6703	UL certified according to UL 6703	
CSA-Zertifiziert nach UL 6703	CSA certified according to UL 6703	

¹⁾ An den Stecker angeschlossene Kabel 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 with restricted access locations

³⁾ Eine Information zu den verwendbaren Kabeldurchmessern finden Sie in Tabelle 2 in dieser Montageanleitung/For applicable cable diameter please see table 2 in this assembly instructions.

Hersteller/Producer:
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