

## MA273 (de\_en) Montageanleitung

**PV-Kupplungsbuchse PV-KBT4-EVO 2**  
**PV-Kupplungsstecker PV-KST4-EVO 2**  
**MC4-Evo 2**

### Inhalt

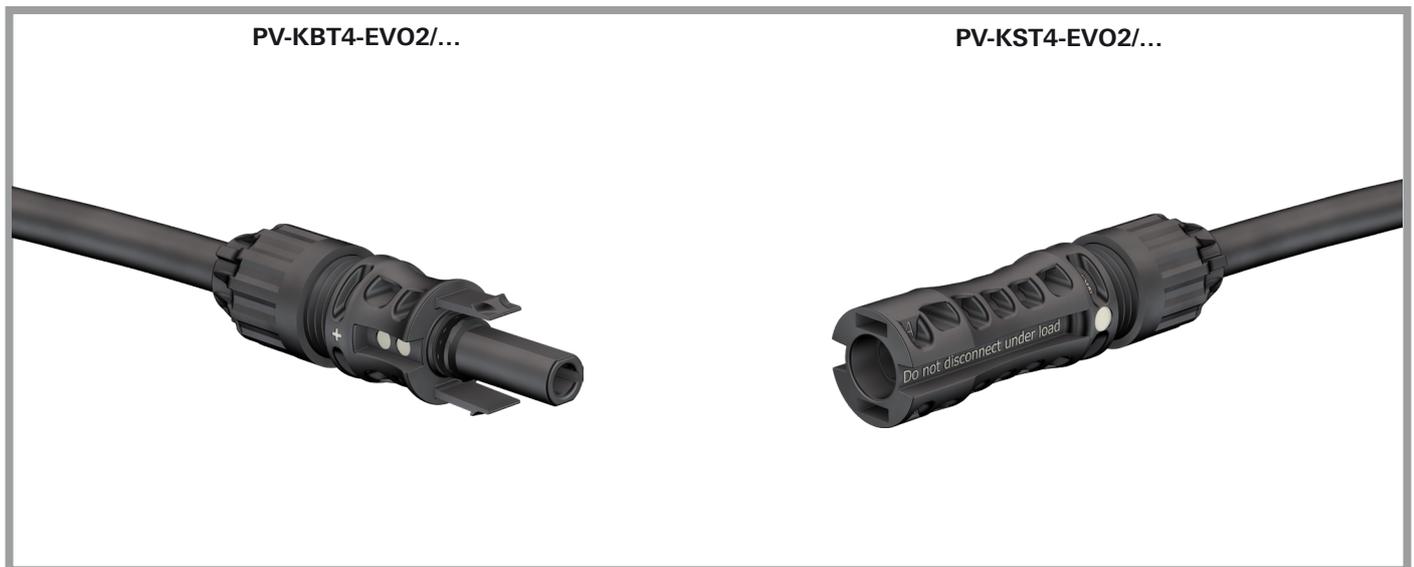
Einleitung.....	1
<i>Sicherheitshinweise</i> .....	2-4
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
Erforderliches Werkzeug.....	5
Vorbereiten der Leitungen.....	5
Crimpen.....	7
Montageprüfung.....	8
Stecken und Trennen der Kabelkupplung.....	8
Leitungsführung.....	9
Technische Daten.....	10

## MA273 (de\_en) Assembly instructions

**PV female coupler PV-KBT4-EVO 2**  
**PV male coupler PV-KST4-EVO 2**  
**MC4-Evo 2**

### Content

Introduction.....	1
<i>Safety Instructions</i> .....	2-4
Appropriate use.....	4
Tools required.....	5
Preparation of cables.....	5
Crimping.....	7
Assembly check.....	8
Connecting of the cable coupler.....	8
Cable layout.....	9
Technical Data.....	10



### Einleitung

**MC4-Evo 2** Steckverbindungen garantieren hohe Schutzklassen IP65 und IP68. Die Verriegelung der Steckverbinder nach NEC 2014 durch den Snap-In-Verschluss garantieren höchste Anschlusssicherheit und sind nur mit dem Werkzeug PV-MS-PLS/2 entriegelbar.

### Introduction

**MC4-Evo 2** plug connectors guarantee high protection classes of IP65 and IP68. The locking of the plug connectors by the snap-in latch in accordance with NEC 2014 guarantees optimum connection security. Unlocking can be effected only with the tool PV-MS-PLS/2.

## Sicherheitshinweise

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

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

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“ 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 and UL.

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

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 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 model 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" 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.



**Caution, risk of electric shock  
(IEC 60417-6042)**

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



### Do not disconnect under load (IEC 60417-6070)

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"



### Caution (ISO 7000-0434B)

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 Dachhaut auf.

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.

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.

Die Komponenten dürfen nie einer dauerhaften mechanischen Zugbelastung ausgesetzt sein. Das Kabel sollte mit Kabelbindern befestigt werden.

Die vorgegebene Einbaulage ist zu beachten.

Einsatz nur entsprechend der in den technischen Daten angegebenen Spezifikation.

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

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

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

Die angegebenen Spannungen 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.

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

Bestimmungsgemäße Entsorgung der Produkte und Verpackungsmaterialien nach Gebrauch.

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 membrane.

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.

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.

The components must never be subjected to a permanent mechanical tensile load. The cable should be fastened with cable ties.

The defined mounting position must be complied with.

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

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

Be sure to use the right coding for your application.

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

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.

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

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-KBT4-EVO 2, PV-KST4-EVO 2 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](http://www.ec.staubli.com).

Für Anwendungen außerhalb der Photovoltaik beachten Sie bitte: Die Steckverbinder PV-KBT4-EVO 2, PV-KST4-EVO 2 sind durch die TÜV- 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.

## For use in wirings other than photovoltaic power systems:

PV-KBT4-EVO 2, PV-KST4-EVO 2 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](http://www.ec.staubli.com)

For non-photovoltaic applications, please note: PV-KBT4-EVO 2, PV-KST4-EVO 2 connectors are only covered by the TÜV 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.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung des PV-Steckverbinders und des zugehörigen Werkzeugs ist Grundvoraussetzung für einen sicheren Einsatz und fachgerecht montierte Steckverbindungen.

Der PV-Steckverbinder darf nur an Photovoltaik- Wechselrichtern oder Photovoltaik Generatoren (bspw. Photovoltaik- Module und deren Anschlüsse und Feldverkabelung) verwendet werden. Die Verwendung ist nur innerhalb der auf Seite 1 angegebenen technischen Spezifikationen zulässig.

Montage und Installation darf nur durch qualifiziertes und erfahrenes Fachpersonal mit von Stäubli freigegebenen Werkzeugen unter Berücksichtigung dieser Montageanleitung sowie der Errichternorm DIN VDE-0100-712 (IEC 60364-7-712) und aller nationalen und internationalen gesetzlichen Sicherheitsbestimmungen und Regelungen erfolgen.

Der PV-Steckverbinder dient ausschließlich zur Herstellung einer elektrischen Verbindung von Kabelkupplungen aus der MC4-Familie. Jede andere oder darüber hinausgehende Benutzung, sowie der Einsatz als Kabelkupplung mit nicht von Stäubli hergestellten Steckverbindungen gilt als nicht bestimmungsgemäße Verwendung.

## Beispiele nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

- Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften
- Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise dieser Montageanleitung
- Einsatz mit nicht von Stäubli hergestellten oder freigegebenen Steckverbindungen

## Gefahren durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- Verletzung von Menschen durch elektrischen Schlag
- Blendung und / oder Brandgefahr (Lichtbogen)

## Hinweis

Der Anwender ist selbst verantwortlich für das Tragen einer an die jeweilige Tätigkeit angepasste Schutzausrüstung.

## Appropriate use

The intended application of the PV-connector and the corresponding tools is the basic requirement for a safe application and technically correct assembled connectors.

The PV-connector shall only be used on photovoltaic power converters or photovoltaic generators (e.g. photovoltaic modules and their contacts and field wiring). Application is only permitted within the technical specifications stated on page 1. Assembly and application is only permitted by qualified and experienced personnel with tools which have been released by Stäubli, taking this assembly instruction into consideration as well as the installation standard DIN VDE-0100-712 (IEC 60364-7-712) and all national and international safety legislations.

The PV-connector exclusively serves the creation of an electrical connection of cable couplings from the MC4-family. Every other use or the use with non-Stäubli connectors is regarded as non intended application.

## Examples of inappropriate use

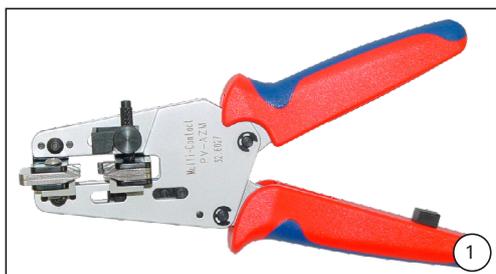
- Failure to observe safety regulations
- Failure to observe the safety instructions of these assembly instructions
- Use of plug connectors not made or approved by Stäubli

## Dangers of inappropriate use

- Injury to persons as a result of electric shock
- Blindness and or dire hazard due to arcing

## Note

The wearing of suitable protective equipment or the performance of the relevant work is the responsibility of the user



### Erforderliches Werkzeug

### Tools required

**(ill. 1)**  
Abisolierzange PV-AZM... inklusive eingebauten Abisoliermessern sowie Sechskantschlüsseln SW 2,5

**(ill. 1)**  
Stripping pliers PV-AZM... including built-in stripping blades and Allen key AF 2.5

Leiterquerschnitt Conductor cross section	Typ Type	Bestell-Nr. Order no.
1,5 / 2, 5 / 4 / 6 mm <sup>2</sup> (14 / 12 / 10 AWG)	PV-AZM-1,5/6	32.6029-156
4 / 6 / 10 mm <sup>2</sup> (12 / 10 / 8 AWG)	PV-AZM-4/10	32.6027-410



**(ill. 2)**  
Crimpzange PV-CZM... inkl. Locator und eingebautem Crimpeinsatz

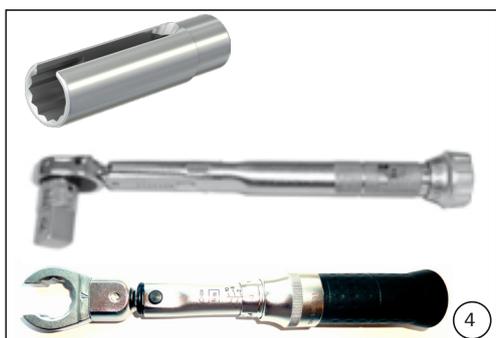
**(ill. 2)**  
Crimping pliers PV-CZM... incl. locator and built-in crimp insert

Crimpbereich Crimping range	Typ Type	Bestell-Nr. Order no.
1,5 / 2, 5 / 4 mm <sup>2</sup> (14 / 12 AWG)	PV-CZM-40100	32.6020-40100
2,5 / 4 / 6 mm <sup>2</sup> (14 / 12 / 10 AWG)	PV-CZM-41100	32.6020-41100
4 / 10 mm <sup>2</sup> (12 / 8 AWG)	PV-CZM-42100	32.6020-42100



**(ill. 3)**  
PV-MS-PLS Montageschlüssel,  
1 Set = 2 Stück  
Bestell-Nr.: 32.6058  
Anwendung siehe MA270

**(ill. 3)**  
PV-MS-PLS Assembly wrenches,  
1 Set = 2 pcs.  
Order no.: 32.6058  
Instructions for use see MA270



**(ill. 4)**  
PV-WZ-AD/GWD Steckschlüssel zum Anziehen  
Bestell-Nr.: 32.6006,

**(ill. 4)**  
PV-WZ-AD/GWD Socket wrench for tightening  
Order no.: 32.6006,

zu verwenden mit einem Drehmomentschlüssel mit Anschluss 1/2"

to use with a torque wrench with terminal 1/2"

Oder

Or

Drehmomentschlüssel mit Schlüsselweite 17

Torque wrench with wrench size 17



**(ill. 5)**  
Prüfstift PV-EVO-PST,  
Bestell.-Nr. 32.6073

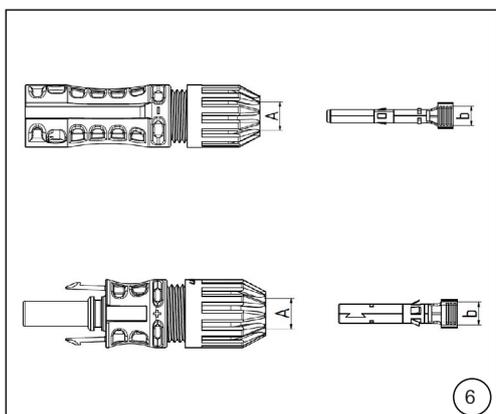
**(ill. 5)**  
Test plug PV-EVO-PST,  
Order no. 32.6073

### Vorbereitung der Leitungen

### Preparation of cables

**(ill. 6)**  
Es können Anschlussleitungen mit einem Litzenaufbau der Klassen 5 und 6 angeschlossen werden. Bitte verwenden Sie ausschließlich Kupferleitungen.

**(ill. 6)**  
Connecting leads with a strand structure of class 5 and 6 may be connected. Please use copper wire only.



#### ⚠ Achtung

Verwenden Sie keine blanken oder bereits oxydierten Leiter. Verzinnte Leiter sind vorteilhaft. Sämtliche Solarkabel von Stäubli haben einen hochwertigen, verzinnenden Leiter.

#### ⚠ Attention

Use no uncoated or already oxidized wires. It is preferable to use tinned wires. All Stäubli solar cables have a high grade tinned conductor.

Kontrollieren Sie die Maße A und b gemäß Illustration 5 und den Tabellen 1 und 2. Im Folgenden ist die korrekte Auswahl der passenden Konfiguration beschrieben.

Check dimensions A and b in accordance with illustration 5 and tables 1 and 2. In the following, the correct selection of the appropriate configuration is described.

**Hinweis:**

Die verwendbaren Dichtungen sind durch Farben leicht zu unterscheiden:

DI	Rotbraun
DII	Grau

**Note:**

The usable seals can be easily distinguished by the color:

DI	Maroon
DII	Grey

**Leitfaden zur Konfiguration der Steckverbinder**

**Guideline for configuring the connectors**

**Hinweis:**

Liegt der verwendete Kabeldurchmesser zwischen zwei Grenzen, verwenden Sie bitte den kleineren Dichteinsatz.

**Note:**

Please use the smaller sealing if the cable diameter used is between two limits.

**1. Auswahl des Steckverbindertyps**

Entnehmen Sie die für Ihre Anwendung passende Isolation und Steckertyp aus Tabelle 1.

**1. Selection of connector type**

Chose the isolation and connector type that is suitable for your application from table 1.

**Tab. 1**

b: Kontrollmaß b: control measure	Leitungsquerschnitt Conductor cross section	A: Ø-Bereich der Leitung (mm) A: Ø-range of the cable (mm)	
mm	mm <sup>2</sup> AWG	4,7 - 6,4	6,4 - 8,4
		Typ / Type	
~ 3	1,5 - 2,5 14	PV-K...T4-EVO 2/2,5I	PV-K...T4-EVO 2/2,5II
~ 5	4 - 6 12 / 10	PV-K...T4-EVO 2/6I	PV-K...T4-EVO 2/6II
~ 7,2	10 8		PV-K...T4-EVO 2/10II
		DI Rotbraun / maroon	DII Grau / grey
		Verwendbarer Dichteinsatz / Usable seals	

**2. Auswahl der Zertifizierung**

Bei Verwendung von ausschließlich UL- zertifizierten Leitungen wählen Sie die passende Konfiguration anhand Tabelle 2 aus.

**2. Selection of certification**

Chose the suitable configuration in table 2 by using UL certified cables only.

**Hinweis:**

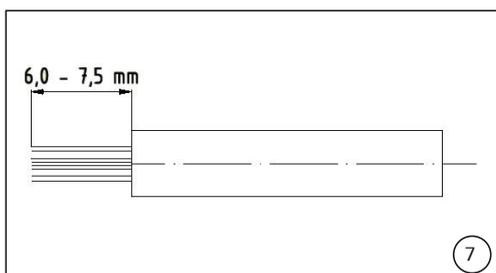
Eine Liste der zu verwendenden Kabel für TÜV, doppelt zertifizierter TÜV/UL sowie cTÜVus Leitungen finden Sie am Ende der Montageanleitung in den technischen Daten.

**Note:**

A list of cables to be used for TÜV, double certified TÜV/UL and cTÜVus cables can be found at the end of the installation instructions in the technical data.

**Tab. 2**

	b: Kontrollmaß b: control measure	Leitungsquerschnitt Conductor cross section	A: Ø-Bereich der Leitung (mm) A: Ø-range of the cable (mm)	
Kabeltyp Cable type		TYLZ (USE-2) bis / up to 600 V DC ZKLA (PV-wire) bis / up to 1000 V DC	4,93 - 6,5	6,5 - 8,5
		ZKLA (PV-Wire) bis / up to 2000 V DC	5,58 - 6,5	6,5 - 8,5
	mm	AWG (stranding)	Typ / Type	
	~ 3	14 (19 - 49)	PV-K...T4-EVO 2/2,5I	PV-K...T4-EVO 2/2,5II
	~ 5	12 (19 - 65)      10 (19 - 105)	PV-K...T4-EVO 2/6I	PV-K...T4-EVO 2/6II
	~ 7,2	8 (19-168)		PV-K...T4-EVO 2/10II
			DI Rotbraun / maroon	DII Grau / grey
			Verwendbarer Dichteinsatz / Usable seals	



**(ill. 7)**  
Leitung abisolieren.  
Entfernen Sie die Isolation des Kabels auf einer Länge von 6,0 bis 7,5 mm

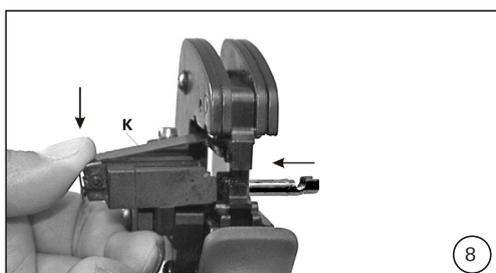
**(ill. 7)**  
Strip wire.  
Remove the insulation of the cable over a length of 6,0 to 7,5 mm

**⚠ Achtung**  
Schneiden Sie beim Abisolieren keine Einzeldrähte ab!

**⚠ Attention**  
Take care to cut off no individual strands when stripping the wire!

**i Hinweis:**  
Die Bedienung der Abisolierzange PV-AZM... sowie das Auswechseln der Messereinsätze entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung MA267 auf [www.staubli.com/electrical](http://www.staubli.com/electrical)

**i Note:**  
For instructions on the use of the stripping pliers PV-AZM... and changing the blade sets, please see assembly instruction MA267 at [www.staubli.com/electrical](http://www.staubli.com/electrical)

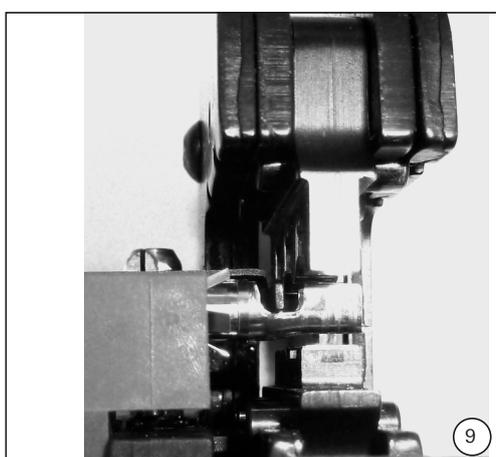


### Crimpen

### Crimping

**(ill. 8)**  
Öffnen Sie den Klemmbügel (K) und halten Sie ihn fest. Legen Sie den Kontakt in den passenden Querschnittsbereich. Drehen Sie die Crimplaschen nach oben. Lassen Sie den Klemmbügel K los. Der Kontakt ist fixiert.

**(ill. 8)**  
Open the clamp (K) and hold. Insert the contact in the appropriate cross-section range. Turn so that the crimp tags point upwards. Release the clamp K. The contact is fixed.



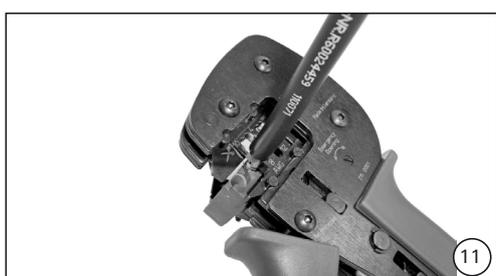
**i Hinweis:**  
Achten Sie darauf, dass der Kontakt wie in ill. 9 gezeigt in der Aufnahme liegt und durch den Klemmbügel gehalten wird.

**i Note:**  
Make sure that the contact is placed in the housing and is held by the clamping bracket as shown in ill. 9.



**(ill. 10)**  
Drücken Sie die Zange leicht zusammen, bis die Crimplasche sicher innerhalb der Crimp-Matritze liegt.

**(ill. 10)**  
Gently close the pliers until the crimping tags are correctly positioned in the crimping die.



**(ill. 11)**  
Führen Sie das abisolierte Kabel ein, bis die Leiter am Klemmbügel anschlagen. Schließen Sie die Crimpzange ganz.

**(ill. 11)**  
Insert the stripped cable until the strands touch the clamping bracket. Completely close the crimping pliers.



**(ill. 12)**  
Kontrollieren Sie die Verdringung visuell.

**(ill. 12)**  
Make a visual check of the crimp.

**i Hinweis:**  
Die Handhabung der Crimpzange entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung MA251 auf [www.staubli.com/electrical](http://www.staubli.com/electrical)

**i Note:**  
For instructions on the use of the crimping pliers, please see assembly instruction MA251 at [www.staubli.com/electrical](http://www.staubli.com/electrical)

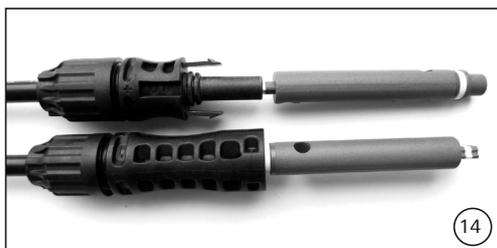


### Montageprüfung

**(ill. 13)**  
Führen Sie den angecrimpten Kontakt von hinten in die Stecker- bzw. Buchsenisolation ein bis zum Einrasten. Prüfen Sie durch leichtes Ziehen an der Leitung, dass das Metallteil richtig eingerastet ist.

### Assembly check

**(ill. 13)**  
Insert the crimped contact into the insulator body from the rear until it engages. Pull gently on the lead to check that the metal part has engaged correctly.



**(ill. 14)**  
Stecken Sie den Prüfstift mit der entsprechenden Seite in die Buchse bzw. in den Stecker bis zum Anschlag. Bei richtig montiertem Kontakt muss die weiße Markierung am Prüfstift noch sichtbar sein.

**(ill. 14)**  
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. 15)**  
Ziehen Sie die Leitungsverschraubung mit dem Werkzeug PV-MS-PLS und einem Drehmomentschlüssel mit der Schlüsselweite SW17 an.

**(ill. 15)**  
Tighten the cable with the tool PV-MS-PLS and a torque wrench with a wrench size of 17.

**Hinweis:**  
Das wirkende Anzugsdrehmoment muss auf die konkret verwendeten Solarleitungen abgestimmt werden. Wir empfehlen die folgenden Werte:

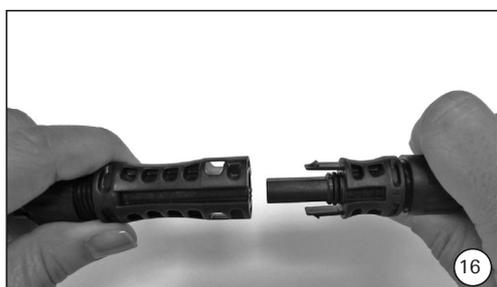
**Note:**  
The acting tightening torque must be adapted to the solar cables used in each specific case. We recommend the following values:

**Hinweis:**  
Wir empfehlen den eingesetzten Drehmomentschlüssel vor Montagebeginn zu kalibrieren.

**Note:**  
We recommend to calibrate the torque wrench before assembly

Leitungsdurchmesser Cable diameters		Anzugsdrehmoment Tightening torque
AWG	mm <sup>2</sup>	Nm
14	2,5	4,5
12	4	4,0
10	6	3,5
8	10	3,5

### Stecken und Trennen der Kabelkupplung



**(ill. 16)**  
**Stecken:**  
Stecken Sie die Kabelkupplungen zusammen bis zum Einrasten. Kontrollieren Sie das korrekte Einrasten durch Ziehen an der Kabelkupplung.

### Connecting of the cable coupler

**(ill. 16)**  
**Connecting:**  
Plug the two halves of the coupler together until they click into place. Check that they are correctly engaged by pulling on the cable coupling.



**(ill. 17)**  
**Trennen:**  
Stecken Sie die Entriegelungsstifte des PV-MS-PLS/2 in die dafür vorgesehenen Öffnungen des Steckers auf die Einrastlaschen der Buchse und trennen Sie die Steckverbindung voneinander.

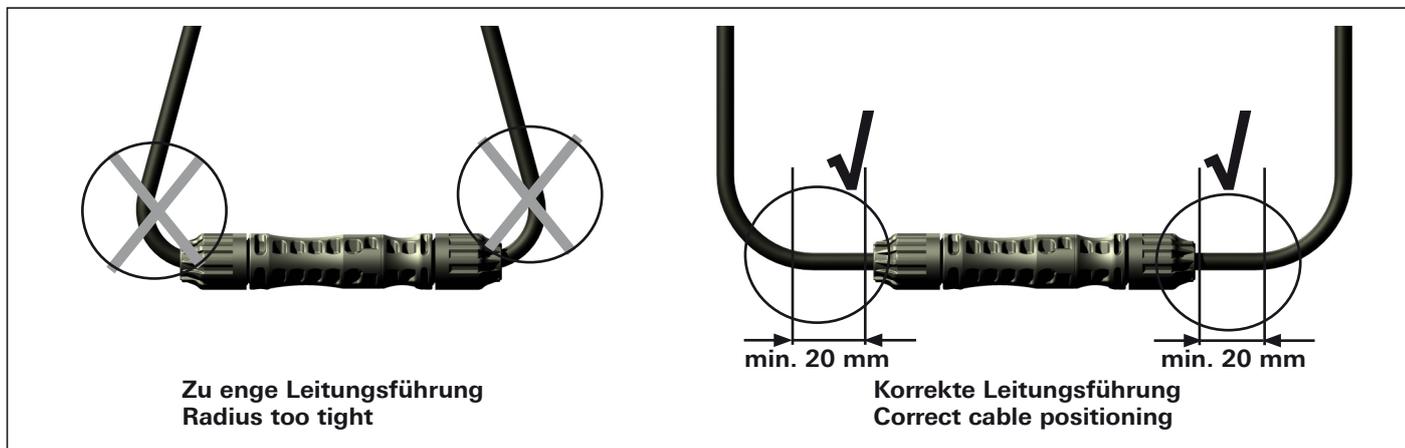
**(ill. 17)**  
**Disconnecting:**  
Insert the releasing pins of PV-MS-PLS/2 through the openings provided in the male connector onto the latches of the female connector and separate the halves of the coupling.

## Leitungsführung

Beachten Sie die Spezifikation des Leitungsherstellers bezüglich der zulässigen Biegeradien. Achten Sie darauf, dass der Biegeradius des Kabels mindestens 20 mm beträgt.

## Cable layout

Observe the specifications of the cable manufacturer with regard to the permitted bending radius. Make sure that the bending radius of the cable is at least 20 mm.



## Technische Daten

## Technical Data

Typenbezeichnung	Type designation	MC4-Evo 2
Steckverbindersystem	Connector system	Ø 4 mm
Bemessungsspannung	Rated voltage	1500 V DC (IEC62852:2014) 600 V / 1000 V / 1500 V DC (UL) <sup>1</sup>
Bemessungsstrom	Rated current	22 A (1,5 mm <sup>2</sup> ) 39 A (2,5 mm <sup>2</sup> / 14 AWG) 45 A (4,0 mm <sup>2</sup> / 12 AWG) 53 A (6,0 mm <sup>2</sup> / 10 AWG) 69 A (10,0 mm <sup>2</sup> / 8 AWG)
Bemessungsstossspannung	Rated impulse voltage	16 kV
Umgebungstemperaturbereich	Ambient temperature range	-40 °C ... +85 °C (IEC / UL)
Obere Grenztemperatur	Upper limiting temperature	115 °C (IEC)
Schutzart, gesteckt	Degree of protection, mated	IP 65 / IP 68 (1h / 1m)
Schutzart, ungesteckt	Degree of protection, unmated	IP 2x
Überspannungskategorie / Verschmutzungsgrad	Overvoltage category / Pollution degree	CATIII / 3
Kontaktwiderstand der Steckverbinder	Contact resistance of plug connectors	0,35 mΩ
Polarität der Steckverbinder	Polarity of connectors	Buchse / Socket = Plus / positive Stecker / Plug = Minus / negative
Verriegelungssystem	Locking system	Locking type
Schutzklasse (IEC)	Safety class (IEC)	II
Kontaktsystem	Contact system	Kontaktlamelle MULTILAM
Anschlussart	Type of termination	Crimpen / crimping
Hinweis	Warning	Nicht unter Last trennen Do not disconnect under load
Kontaktmaterial	Contact material	Kupfer verzinkt, copper, tin plated
Isolationsmaterial	Insulation material	PA
Flammklasse	Flame class	UL94-V0
Ammoniakbeständigkeit (gemäß TÜV)	Ammonia resistance (acc. To TÜV)	Q60095359
TÜV-Rheinland zertifiziert nach IEC62852:2014	TÜV-Rheinland certified according IEC62852:2014	R60127169 <sup>3)</sup>
UL anerkannte Komponente nach UL6703	UL recognized component in accordance with UL6703	E343181
cTÜVus -zertifiziert nach UL6703	cTÜVus certified according UL6703	CU 72141256 01
JET registriert	JET registration	1625-C4302-167

<sup>1)</sup> Die Steckverbinder sind mit Kabeln des Typs USE2 oder PV-Wire zu verwenden. Die zu verwendenden Querschnitte entnehmen Sie bitte der Tabelle 2 auf Seite 5 dieser Montageanleitung

<sup>2)</sup> Für Anschlussdosen nach IEC62790 müssen Leitungen nach EN50618 verwendet werden

<sup>1)</sup> The connectors have been evaluated with cable types USE2 and PV-wire. The cross-sections to be used, please refer to table 2 on page 5 of this assembly instructions

<sup>2)</sup> For PV junction boxes according IEC62790 cables according EN50618 must be used

## Zugelassene Kabel gemäß EN 50618:2014    Approved cables according EN 50618:2014

Bemessungsspannung [V] DC 1500 V  
 Rated voltage [V] DC

Verwendbarer Kabeltyp Suitable cable type	Hersteller Manufacturer	Kabeldurchmesser Cable diameter [mm]	Kabelquerschnitt Cablecross section [mm <sup>2</sup> ]	Zertifikatsnummer Certificate No.
ZJRH spec. 150920-A1	Zhejiang Renhe Photovoltaic Technology	6.40	4.0	TÜV: R 50318681
ZJRH spec. 150929-A1	Zhejiang Renhe Photovoltaic Technology	5.60	4.0	TÜV: R 50318681
		5.50	4.0	
		6.20	6.0	
H1Z2Z2-K 1x2,5mm <sup>2</sup> (6351D)	Kushan Byson Electronics	5.94	2.5	TÜV: R 50357489
H1Z2Z2-K 1x4,0mm <sup>2</sup> (6352D)		6.35	4.0	
H1Z2Z2-K 1x6,0mm <sup>2</sup> (6353D)		6.97	6.0	
H1Z2Z2-K 1x10,0mm <sup>2</sup> (6354D)		8.57	10.0	
H1Z2Z2-K 1x2,5mm <sup>2</sup> (9001)		5.0	2.5	
H1Z2Z2-K 1x4,0mm <sup>2</sup> (9002)		5.4	4.0	
H1Z2Z2-K 1x6,0mm <sup>2</sup> (9003)		6.0	6.0	
H1Z2Z2-K 1x10,0mm <sup>2</sup> (9004)		7.2	10.0	
BETAflam Solar 125 flex UL/EN 310810		Leonie Studer	6.85	
BETAflam Solar 125 flex UL/EN 310810	7.05		4.0	
BETAflam Solar 125 flex UL/EN 310810	7.60		6.0	
MC Flex-Sol-EVO-DX	Stäubli Electrical Connectors	5.94	2.5	TÜV: R 50359551
		6.35	4.0	
		6.97	6.0	
		8.57	10.0	
MC Flex-Sol-EVO-TX	Stäubli Electrical Connectors	5.0	2.5	TÜV: R 50359551
		5.40	4.0	
		6.0	6.0	
		7.20	10.0	

Bemessungsspannung [V] DC 600 V  
 Rated voltage [V] DC

Verwendbarer Kabeltyp Suitable cable type	Hersteller Manufacturer	Kabeldurchmesser Cable diameter [mm]	Kabelquerschnitt Cablecross section [mm <sup>2</sup> ]	Zertifikatsnummer Certificate No.
BETAflam Solar 125 flex UL 4703	Leoni Studer	6,50	2,5	UL: E 300485 TÜV: R 60075483
		7,05	4,0	
		7,60	6,0	
BETAflam Solar 125 flex Solarworld Suncable	Solar World	7,05	4,0	UL: E 300485 TÜV: R 60075494
		7,60	6,0	
PV1-F1 1x1,5 (6240)	Kunshan Byson Electronics	5,93	1,5	UL: 331483 TÜV: R 50181294
PV1-F1 1x2,5 (6341)		5,08	2,5	
PV1-F1 1x4,0 (6342)		5,54	4,0	
PV1-F1 1x6,0 (6343)		6,17	6,0	
SunGeo 5840-1211711400 600V / 19 strands	GENERAL CABLE	4,93	2,5	UL: E 323451

---

**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](mailto:ec.ch@staubli.com)  
[www.staubli.com/electrical](http://www.staubli.com/electrical)  
12/12