

**MA293 (it\_en)**  
**Istruzioni di montaggio**

**MA293 (it\_en)**  
**Assembly instructions**

**MC4-Evo ready**  
**Connettore fotovoltaico maschio**  
**PV-KST4-EVO READY**  
**Connettore fotovoltaico femmina**  
**PV-KBT4-EVO READY**

**MC4-Evo ready**  
**PV male coupler**  
**PV-KST4-EVO READY**  
**PV female coupler**  
**PV-KBT4-EVO READY**

**Indice**

<i>Istruzioni di sicurezza</i> .....	2
Utensili di montaggio .....	3
Utensili consigliati .....	3
Preparazione del cavo .....	4
Montaggio connettori.....	5
Serraggio dei connettori.....	5
Connessione e scollegamento del connettore.....	6
Note di installazione.....	7
Dati tecnici.....	8

**Content**

<i>Safety Instructions</i> .....	2
Tools required .....	3
Recommended tooling .....	3
Cable preparation .....	4
Connector assembly.....	5
Fastening the connectors.....	5
Mating and disconnecting the cable coupler.....	6
Notes on installation .....	7
Technical data .....	8

**Connettore femmina**  
**Female cable coupler**  
**PV-KBT4-EVO READY**  
**32.0030**



**Connettore maschio**  
**Male cable coupler**  
**PV-KST4-EVO READY**  
**32.0029**



**Accessori opzionali/Optional accessories**

**Tappo di protezione per connettore femmina**  
**Sealing cap for female cable coupler**  
**PV-BVK4**  
**32.0716**



**Tappo di protezione per connettore maschio**  
**Sealing cap for male cable coupler**  
**PV-SVK4**  
**32.0717**



## Istruzioni per la sicurezza

### Importanza delle istruzioni di montaggio

Il mancato rispetto delle istruzioni per la sicurezza e di montaggio potrebbe portare a infortuni potenzialmente letali causati da scosse elettriche, archi elettrici, incendi o guasti del sistema.

- Si prega di rispettare scrupolosamente tutte le istruzioni di montaggio.
- Utilizzare e installare il prodotto unicamente come indicato nelle presenti istruzioni di montaggio e secondo i dati tecnici.
- Riporre le istruzioni di montaggio in un luogo sicuro e trasmetterle agli utenti interessati.

### Destinazione d'uso

Il connettore collega elettricamente i componenti all'interno dei circuiti DC di un impianto fotovoltaico.

### Requisiti per il personale

Soltanto un elettricista o una persona formata ai lavori elettrici può effettuare il montaggio, l'installazione e la messa in funzione del sistema.

- Per elettricista si intende una persona con formazione, competenze ed esperienza professionale adeguate che sia in grado di identificare ed evitare i rischi legati agli impianti elettrici. Un elettricista deve essere in grado di scegliere e di utilizzare i dispositivi di protezione personale adeguati.
- Per persona formata ai lavori elettrici si intende una persona che sia guidata o supervisionata da un elettricista e in grado di identificare ed evitare i rischi legati agli impianti elettrici.

### Prerequisiti per l'installazione e il montaggio

- Non utilizzare MAI un prodotto palesemente danneggiato.
- Possono essere utilizzati SOLO utensili, materiali e mezzi ausiliari approvati da Stäubli.
- Inserire nel connettore UNICAMENTE cavi fotovoltaici approvati.

### Assemblaggio e montaggio sicuri

Le parti attive possono restare sotto tensione anche dopo essere state isolate o scollegate.

- Installare il prodotto SOLO quando il modulo fotovoltaico è privo di tensione.

### Accoppiamento e scollegamento

- Mettere SEMPRE l'impianto fotovoltaico fuori tensione prima di accoppiare o scollegare i connettori.
- Non scollegare MAI i connettori sotto carico.
- Non collegare MAI il maschio o la femmina di un connettore Stäubli con connettori di altri produttori.
- MAI accoppiare connettori contaminati.

### NON modificare o tentare di riparare i componenti.

- Montare il connettore una sola volta.
- NON modificare il connettore dopo averlo montato.
- Sostituire i connettori difettosi.

## 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.

### 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.

### Do NOT modify or repair component

- Mount connector only once.
- Do NOT modify connectors after assembly.
- Replace defective connectors.



### Utensili necessari

**(ill. 1)**  
Spela cavo PV-AZM...

Sezione nominale del conduttore Conductor cross section		Tipo Type	No. di codice Order No.
mm <sup>2</sup>	AWG		
1.5/2.5/4/6	-	PV-AZM-156	32.6027-156
4/6/10	-	PV-AZM-410	32.6027-410

### Tools required

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

**i Nota**  
Istruzioni per l'uso MA267,  
[www.staubli.com/re-downloads.html](http://www.staubli.com/re-downloads.html)

**i Note**  
Operating instructions MA267,  
[www.staubli.com/re-downloads.html](http://www.staubli.com/re-downloads.html)



**(ill. 2)**  
Utensile di sbloccaggio per MC4-Evo 2  
PV-MS-MC4-EVO 2  
N° d'ordine: 32.6066

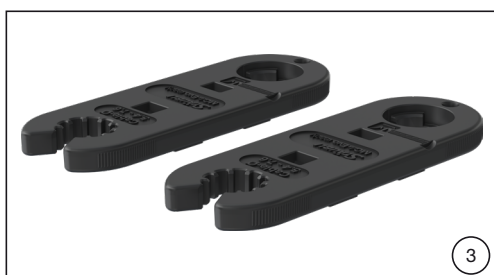
**(ill. 2)**  
Unlocking tool for MC4-Evo 2  
PV-MS-MC4-EVO 2  
Order No.: 32.6066

### Utensili consigliati

**(ill. 3)**  
Set chiavi di montaggio per  
MC4-Evo ready  
MC4-MS-EVO READY  
N° d'ordine: 32.6070

### Recommended tooling

**(ill. 3)**  
Open-end spanner set for  
MC4-Evo ready  
MC4-MS-EVO READY  
Order No.: 32.6070



## Preparazione del cavo

È possibile utilizzare cavi con diametro esterno da 5,4 a 7,6 mm e sezioni nominali dei conduttori di 4 mm<sup>2</sup> e 6 mm<sup>2</sup>.

I cavi collegati al connettore devono essere adatti all'utilizzo in impianti fotovoltaici e devono essere conformi ai requisiti della norma IEC 62930. I conduttori flessibili devono essere di classe 5 o 6 secondo la norma IEC 60228.

## Cable preparation

Cables with an outer diameter of 5.4 mm to 7.6 mm and nominal conductor cross-sections of 4 mm<sup>2</sup> and 6 mm<sup>2</sup> can be used.

Cables connected to the connector shall be suitable for use in photovoltaic systems and shall comply with the requirements of IEC 62930. The flexible conductors shall be class 5 or class 6 according to IEC 60228.

### ⚠ Attenzione

Utilizzare conduttori in rame stagnato. Non usare conduttori non rivestiti (nudi) o già ossidati. Tutti i cavi per fotovoltaico Stäubli sono dotati di conduttori stagnati di alta qualità. Per motivi di sicurezza, Stäubli vieta l'uso di cavi in PVC e di cavi non stagnati di tipo H07RN-F.

### ⚠ Attention

Use tinned copper conductors. Do not use uncoated (bare) nor already oxidized conductors. All Stäubli PV 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.



### (ill. 4)

- Utilizzare le pinze spela cavo e rimuovere l'isolamento del cavo da 15 mm fino a 16,5 mm.

### (ill. 4)

- Use the stripping pliers and remove the cable insulation by 15 mm up until 16.5 mm.

### ⚠ Attenzione

Non danneggiare i trefoli durante la spelatura del cavo.

### ⚠ Attention

Do not damage nor cut any strands when stripping the cable.

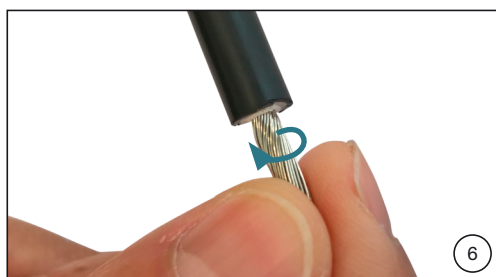


### • Nota

La lunghezza può essere verificata usando la chiave di montaggio (secondo l'immagine d sinistra, ill. 5).

### • Note

The length can be checked using the assembly key (according to the figure on the left, ill. 5).



### (ill. 6)

#### Torsione dei trefoli

- Con due dita, attorcigliare delicatamente i trefoli e comprimerli in un'unica forma attorcigliata.

### (ill. 6)

#### Twisting strands

- Use 2 fingers and gently twist the strands and by doing this compress the strands to one twisted shape.

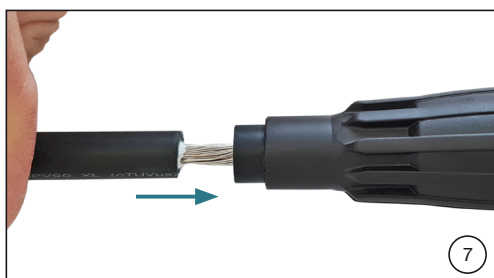
### ⚠ Attenzione

I trefoli disallineati o mancanti potrebbero causare un aumento della resistenza di contatto.

### ⚠ Attention

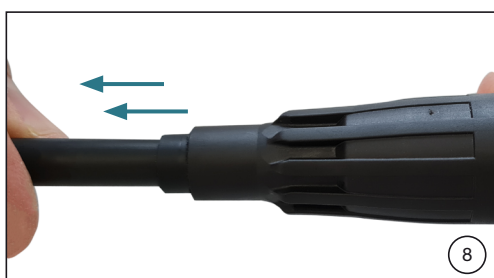
Misaligned or missing strands could lead to an increased contact resistance.

## Montaggio connettori



### (ill. 7) Inserimento e bloccaggio del cavo

- Inserire il cavo direttamente nel connettore.
- Il cavo si blocca (con un "clic" udibile).



### (ill. 8) Verificare il meccanismo di chiusura

- Tirare delicatamente il cavo.
- Il cavo non deve sporgere dal connettore quando si tira leggermente.

## Connector assembly

### (ill. 7) Cable insertion and locking

- Insert the cable straight into the connector.
- The cable latches (with an audible „click“).

### (ill. 8) Confirm the latch mechanism

- Gently pull the cable.
- The cable should not protrude the connector when slightly pulling.

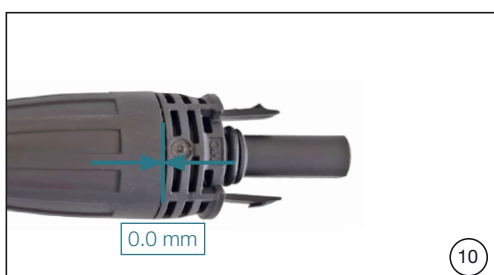
## Serraggio dei connettori



- ### (ill. 9)
- Estrarre il dado di questo prodotto (con una coppia di circa 3 - 4 Nm).

#### • Nota

È possibile avvitare manualmente il connettore. Tuttavia, si consiglia di utilizzare il kit di utensili per il montaggio (vedi ill. 3) per realizzare questa fase di installazione.



### (ill. 10)

#### ⚠ Attenzione

La classe IP (protezione dalle infiltrazioni) - quando è inserito - è garantita solo se il connettore è stato montato correttamente!

## Fastening the connectors

- ### (ill. 9)
- Bottom out the nut for this product (with a torque of approx. 3 - 4 N m).

#### • Note

It is feasible to screw the connector manually. Yet, it is recommended to use the set of assembly tools (see ill. 3) to carry out this manufacturing step.

### (ill. 10)

#### ⚠ Attention

The IP (ingress protection) class - when plugged in - is only guaranteed if the connector has been assembled on correctly!

## Connessione e scollegamento del connettore

### (ill. 11 + ill. 12) Accoppiamento

- Collegare i connettori di linea fino a farli scattare in posizione.

#### ⚠ Attenzione

L'assemblaggio di connettori non completamente innestati non è permesso, in quanto ciò potrebbe causare una deflessione permanente delle clip di bloccaggio con potenziale perdita della funzione di bloccaggio. È necessario verificare la corretta connessione.

- Verificare che i connettori siano inseriti correttamente tirandoli leggermente.

#### 📌 Nota

I connettori non collegati devono essere protetti da eventuali contaminazioni utilizzando i tappi di protezione Stäubli.

### (ill. 13 + ill. 14) Scollegamento

- Spingere lo strumento di sblocco sulle clip.

- Scollegare i connettori precedentemente accoppiati

## Mating and disconnecting the cable coupler

### (ill. 11 + ill. 12) Mating

- Plug the line connectors together until they latch into place.

#### ⚠ 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.

- Check that the connectors are correctly engaged by slightly pulling on the connectors.

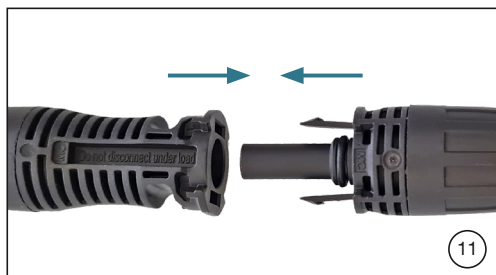
#### 📌 Note

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

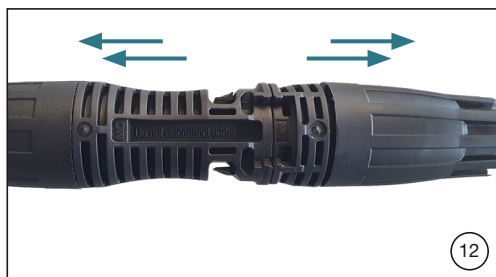
### (ill. 13 + ill. 14) Disconnecting

- Push the unlocking tool onto the clips.

- Disconnect the previously mated connectors



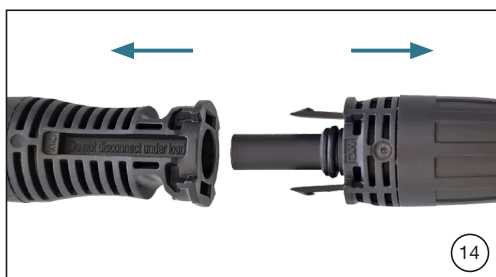
11



12



13



14

## Note di installazione

### Note generali di installazione

- I connettori non accoppiati devono essere protetti dall'impatto ambientale (umidità, sporcizia, polvere, ecc.) con tappi protettivi.
- Non accoppiare connettori contaminati.
- I connettori non devono entrare in contatto con sostanze chimiche.

### Passaggio e gestione cavi

Assicurarsi che almeno 20 mm di cavo fuoriescano direttamente dalla guarnizione senza essere sottoposti a curvature o tensioni. Consultare le specifiche del produttore del cavo per informazioni sul raggio di curvatura minimo.

## Notes on installation

### 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.

### Cable routing and wire management

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.



### Connettori contaminati/danneggiati

- Non permettere che l'ambiente contami i connettori (esempio: terra, acqua, insetti, polvere).
- Non permettere la contaminazione della superficie dei connettori (esempio: adesivi, vernice, guaina termorestringente).
- Non permettere che il connettore si trovi a contatto diretto con la superficie del tetto.
- Non lasciare che il connettore si trovi nel punto più basso del cablaggio dove l'acqua può raccogliersi.
- Non permettere che il connettore si trovi in acqua stagnante.
- Non permettere che le fascette siano montate direttamente sul corpo del connettore.

### Stress meccanico

- Verificare che i connettori non siano sottoposti a vibrazioni o a carichi meccanici di trazione permanenti.
- I connettori non devono essere sottoposti a trazione dai cavi.

### Contaminated/damaged connectors

- Do not allow connectors to be contaminated by the environment (e.g. soil, water, insects, dust).
- Do not allow the connector to be contaminated on its surface (e.g. stickers, paint, heat shrink tubing).
- Do not allow that the connector is directly on the roofing surface.
- Do not allow the connector to be located at the lowest point of the wiring loom. This is to avoid water to be accumulated at the connector.
- Do not allow that the connector is in standing water.
- Do not allow cable ties to be mounted directly on the connector body.

### Mechanical stress

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

**Dati tecnici**
**Technical Data**

Denominazione del tipo	Type designation	<b>PV-KST4-EVO READY PV-KBT4-EVO READY</b>
Sistema di connessione	Connector system	<b>Ø 4 mm</b>
Tensione nominale	Rated voltage	<b>DC 1500 V (IEC 62852:2014+Amd.1:2020)<sup>1)</sup></b>
Corrente nominale	Rated current	<b>30 A</b>
Tensione di impulso nominale	Rated impulse voltage	<b>DC 16 kV (1500 V)</b>
Intervallo di temperatura ambiente	Ambient temperature range	<b>-40 °C ... +85 °C (IEC)</b>
Intervallo di temperatura di trasporto/stoccaggio	Transportation/storage temperature range	<b>-30 °C ... +60 °C</b>
Umidità relativa di trasporto/stoccaggio	Transportation/storage relative humidity	<b>&lt; 70 %</b>
Temperatura limite superiore	Upper limiting temperature	<b>115 °C (IEC)</b>
Grado di protezione, collegato	Degree of protection, mated	<b>IP65/IP68 (1 m, 1 h)</b>
Grado di protezione, scollegato	Degree of protection, unmated	<b>IP2X</b>
Categoria di sovratensione	Overvoltage category	<b>III</b>
Resistenza di contatto dei connettori	Contact resistance of plug connectors	<b>&lt; 0,5 mΩ</b>
Polarità dei connettori	Polarity of connectors	<b>Boccola/Socket = Più/positivo Innesto/Plug = Meno/negativo</b>
Sistema di bloccaggio	Locking system	<b>Locking-type</b>
Classe (IEC)	Class (IEC)	<b>II</b>
Tipo di collegamento	Type of termination	<b>Morsetto a molla (collegamento senza attrezzi) Spring clamp (tool free connection)</b>
Istruzioni per la sicurezza	Safety instruction	<b>Non scollegare sotto carico Do not disconnect under load</b>
Materiale di contatto	Contact material	<b>Rame, stagnato/Copper, tin plated</b>
Materiale isolante	Insulation material	<b>PA</b>
Certificazione TÜV Rheinland secondo IEC 62852:2014+Amd.1:2020	TÜV Rheinland certified according IEC 62852:2014+Amd.1:2020	<b>R 60174999</b>
Accoppiabile con il tipo di connettore	Mateable with connector type	<b>Testato esclusivamente in relazione ai connettori della famiglia di prodotti MC4. Tested exclusively in connection with connectors from the MC4 product family.</b>

<sup>1)</sup> I connettori devono essere utilizzati con i cavi secondo la seguente tabella

<sup>1)</sup> The connectors are to be used with cables according to the following table

**(Tab. 1)**

Tipo di cavo consentito Allowed cable type	Sezione nominale cavi [mm <sup>2</sup> ] Wire cross-section [mm <sup>2</sup> ]	Diametro esterno [mm] Outer diameter [mm]
Cavo fotovoltaico secondo PV cable according IEC 62930:2017 o/or EN 50618:2014	4.0/6.0	5.4 – 7.6

**Produttore/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](http://www.staubli.com/electrical)