

MA293 (nl_en) Montage-instructies

MC4-Evo ready
PV mannelijke koppeling PV-KST4-EVO READY
PV vrouwelijke koppeling PV-KBT4-EVO READY

Inhoud

Veiligheidsinstructies.....	2
Vereiste gereedschappen	3
Aanbevolen gereedschappen	3
Vorbereitung van de kabel.....	4
Assemblage van de connectoren.....	5
De connectoren bevestigen	5
De kabelkoppeling aansluiten en loskoppelen	6
Instructies voor de montage	7
Technische gegevens	8

MA293 (nl_en) Assembly instructions

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

Content

Safety Instructions.....	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

Vrouwelijke kabelkoppeling
Female cable coupler
PV-KBT4-EVO READY
32.0030



Mannelijke kabelkoppeling
Male cable coupler
PV-KST4-EVO READY
32.0029



Optionele accessoires/Optional accessories

Afsluitdop voor vrouwelijke kabelkoppeling
Sealing cap for female cable coupler
PV-BVK4
32.0716



Afsluitdop voor mannelijke kabelkoppeling
Sealing cap for male cable coupler
PV-SVK4
32.0717a



Veiligheidsinstructies

Belang van de montage-instructies

NIET-naleving van de montage- en veiligheidsinstructies kan levensbedreigende letsels veroorzaken die te wijten zijn aan een elektrische schok, elektrische vlambogen, vuur of falen van het systeem veroorzaken.

- Volg de volledige montage-instructies.
- Gebruik en installeer het product enkel in overeenstemming met deze montage-instructies en de technische gegevens.
- Bewaar de montage-instructies op een veilige plek en deel ze met andere gebruikers.

Beoogd gebruik

De connector maakt een elektrische verbinding tussen componenten in de gelijkstroomcircuits van een fotovoltaïsche reeks.

Vereisten voor het personeel

Het systeem mag enkel worden gemonteerd, geïnstalleerd en in werking worden gesteld door een elektricien of personen die een elektrische opleiding hebben genoten.

- Een elektricien is een persoon die een gepaste professionele opleiding heeft genoten en ervaring heeft opgedaan om gevaren die gepaard gaan met elektriciteit te identificeren en te voorkomen. Een elektricien is in staat gepaste persoonlijke beschermingsmiddelen te kiezen en gebruiken.
- Een persoon die een elektrische opleiding heeft genoten, is een persoon die instructies krijgt of onder toezicht staat van een elektricien en de gevaren die gepaard gaan met elektriciteit kan identificeren en voorkomen.

Vereisten voor installatie en montage

- Gebruik NOOIT een product dat zichtbaar beschadigd is.
- Gebruik ENKEL gereedschappen, materialen en hulpmiddelen die zijn goedgekeurd door Stäubli.
- ENKEL goedgekeurde PV-kabels moeten worden gemonteerd op de connector.

Veilige assemblage en montage

Onderdelen die onder spanning staan, blijven onder spanning staan na isolatie of loskoppeling.

- Installeer het product ENKEL wanneer de fotovoltaïsche reeks of keten spanningsloos is.

Aansluiten en loskoppelen

- De fotovoltaïsche installatie ALTIJD spanningsloos maken alvorens de connectoren los te koppelen of aansluiten.
- De connectoren onder bealsting NOOIT ontkoppelen.
- De mannelijke en vrouwelijke onderdelen van Stäubli connectoren NOOIT verbinden met connectoren van andere producenten.
- Sluit NOOIT verontreinigde connectoren op elkaar aan.

Wijzig of repareer GEEN ENKELE component

- De connector slechts eenmaal monteren.
- De connectoren NIET wijzigen nadat ze werden geassembleerd.
- Defecte connectoren vervangen.

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.



Vereiste gereedschappen

(ill. 1)

Striptang PV-AZM...

Geleiderdoorsnede Conductor cross section		Type	Bestelnr 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 Opmerking

Gebruikshandleiding MA267,
www.staubli.com/re-downloads.html

Tools required

(ill. 1)

Stripping pliers PV-AZM...

i Note

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

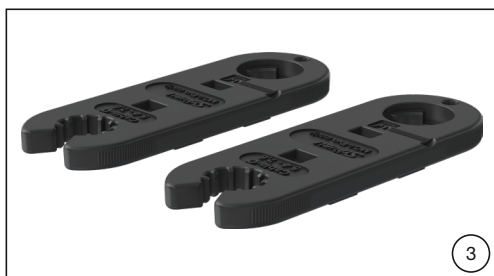


(ill. 2)

Ontgrendelingsgereedschap voor
MC4-Evo 2
PV-MS-MC4-EVO 2
Bestelnr.: 32.6066

(ill. 2)

Unlocking tool for MC4-Evo 2
PV-MS-MC4-EVO 2
Order No.: 32.6066



Aanbevolen gereedschappen

(ill. 3)

Steeksleutelset voor
MC4-Evo ready
MC4-MS-EVO READY
Bestelnr.: 32.6070

Recommended tooling

(ill. 3)

Open-end spanner set for
MC4-Evo ready
MC4-MS-EVO READY
Order No.: 32.6070

Vorbereitung van de kabel

Er kunnen kabels met een buitendiameter van 5,4 mm tot 7,6 mm en een nominale geleiderdoorsnede van 4 mm² en 6 mm² worden gebruikt.

Kabels die worden verbonden met de connector moeten geschikt zijn voor gebruik in fotovoltaïsche systemen en voldoen aan de vereisten van IEC 62930. De flexibele geleiders moeten van klasse 5 of klasse 6 volgens IEC 60228 zijn.

Cable preparation

Cables with an outer diameter of 5.4 mm to 7.6 mm and nominal conductor cross-sections of 4 mm² and 6 mm² 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.

⚠ Opgelet

Gebruik geleiders van vertind koper. Gebruik geen ongecoate (naakte) of vooraf geoxideerde geleiders. Alle PV-kabels van Stäubli hebben hoogwaardige vertinde geleiders. Om veiligheidsredenen verbiedt Stäubli het gebruik van PVC-kabels en het gebruik van niet-vertinde kabels van type 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)

- Gebruik de striptang en verwijder de kabelisolatie op een lengte van 15 mm tot 16,5 mm.

(ill. 4)

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

⚠ Opgelet

Zorg dat u geen individuele draden beschadigt of doorknipt tijdens het strippen van de kabel.

⚠ Attention

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

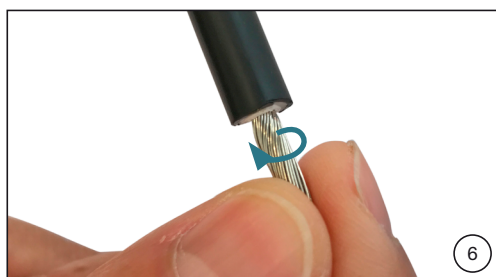


i Opmerking

De lengte kan worden gecontroleerd met behulp van de montage-sleutel (volgens de afbeelding links, ill. 5).

i Note

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



(ill. 6)

Draaien van de draden

- Draai de draden voorzichtig met 2 vingers, zodat ze worden samengedrukt tot één gedraaide vorm.

(ill. 6)

Twisting strands

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

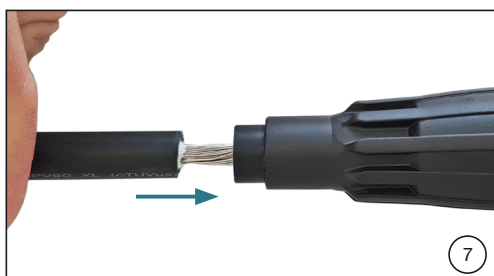
⚠ Opgelet

Verkeerd uitgelijnde of ontbrekende draden kunnen een verhoogde contactweerstand veroorzaken.

⚠ Attention

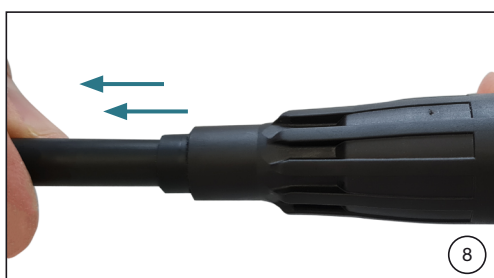
Misaligned or missing strands could lead to an increased contact resistance.

Assemblage van de connectoren



(ill. 7) Installatie en vergrendeling van de kabel

- Steek de kabel recht in de connector.
- De kabel wordt vergrendeld (met een hoorbare klik).



(ill. 8) Controle van het vergrendelingsmechanisme

- Trek voorzichtig aan de kabel.
- De kabel mag niet uit de connector steken wanneer u er zachtjes aan trekt.

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.

De connectoren bevestigen



(ill. 9)

- Draai de moer voor dit product aan tot de aanslag (met een aanhaalkoppel van ca. 3-4 Nm).

i Opmerking

Het is mogelijk om de connector handmatig vast te schroeven. Niettemin wordt aangeraden de set assemblagereedschappen te gebruiken (zie ill. 3) om deze stap uit te voeren.

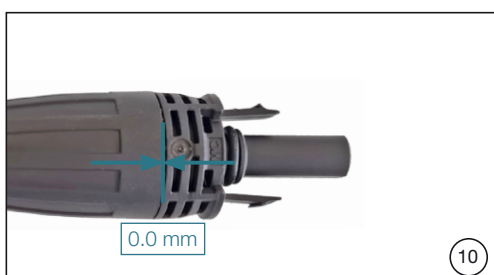
Fastening the connectors

(ill. 9)

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

i 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)

⚠ Opgelet

De IP-klasse (bescherming tegen binnendringen) – in aangesloten toestand – is alleen gegarandeerd als de connector naar behoren is geassembleerd!

(ill. 10)

⚠ Attention

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

De kabelkoppeling aansluiten en loskoppelen

(ill. 11 + ill. 12) Aansluiten

- Steek de kabelkoppelingen in elkaar totdat ze vastklikken.

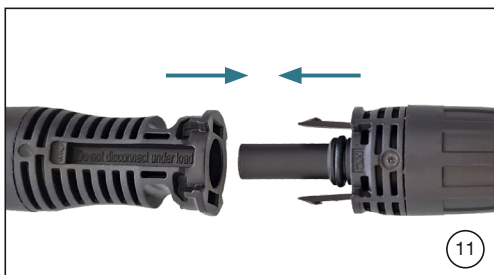
⚠ Opgelet

De assemblage van connectoren die niet volledig vastzitten is niet toegestaan, aangezien dit zou kunnen leiden tot een permanente vervorming van de klemmen en bijgevolg een potentieel verlies van de vergrendelingsfunctie. De correcte aansluiting moet worden gecontroleerd.

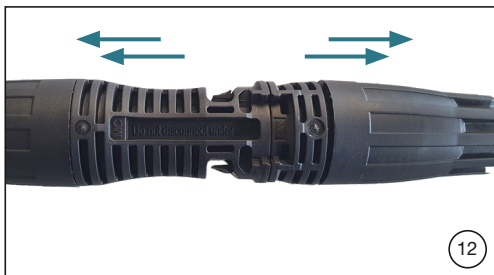
- Controleer of de connectoren goed zijn aangesloten door er lichtjes aan te trekken.

i Opmerking

Niet-aangesloten connectoren moeten worden beschermd tegen elke vorm van verontreiniging met behulp van de afsluitdoppen van Stäubli.



11



12

Mating and disconnecting the cable coupler

(ill. 11 + ill. 12) Mating

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

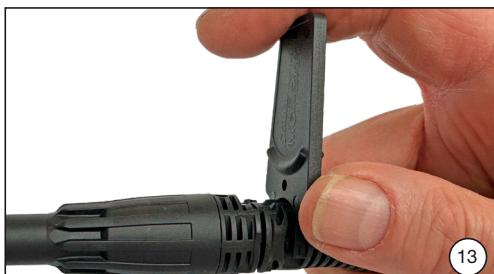
⚠ Attention

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.

i Note

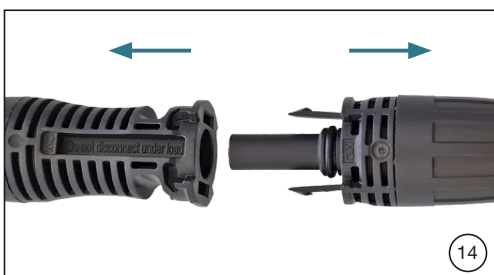
Unmated connectors must be protected from any contamination using Stäubli sealing caps.



13

(ill. 13 + ill. 14) Loskoppelen

- Duw het ontgrendelingsgereedschap op de klemmen.



14

(ill. 13 + ill. 14) Disconnecting

- Push the unlocking tool onto the clips.

- Ontkoppel de gekoppelde connectoren

- Disconnect the previously mated connectors

Instructies voor de montage

Algemene instructies voor de montage

- Niet-aangesloten connectoren moeten worden beschermd tegen de impact van de omgevingsomstandigheden (vocht, vuil, stof, enz.) met afsluitdoppen.
- Sluit geen verontreinigde connectoren aan op elkaar.
- De connectoren mogen geen contact maken met chemicaliën.

Kabelgeleiding en kabelbeheer

De kabels moeten zo worden geplaatst dat minimaal 20 mm kabel rechtstreeks uit de kabelafdichting komt zonder buigen of druk. Raadpleeg de specificaties van de kabelfabrikanten voor informatie over de minimale buigradius.

Notes on installation

General notes on installation

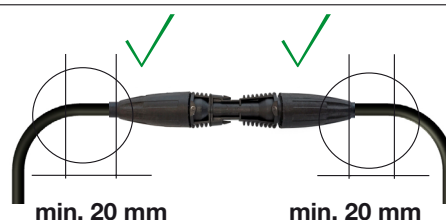
- Unmated connectors must be protected from environmental impact (moisture, dirt, dust, etc.) with sealing caps.
- Do not mate contaminated connectors.
- Connectors must not come into contact with any chemicals.

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.



Kabel te sterk gebogen nabij de connector
Too much bend of cable close to connector



Correcte plaatsing van kabel
Proper cable routing

Verontreinigde/beschadigde connectoren

- Geef connectoren niet de kans verontreinigd te worden door de omgeving (bijv. grond, water, insecten, stof).
- Zorg ervoor dat de buitenkant van de connector niet verontreinigd wordt (bijv. stickers, verf, krimpkous).
- Zorg ervoor dat de connector niet rechtstreeks contact maakt met de dakbedekking.
- Zorg ervoor dat de connector zich niet op het laagste punt van de kabelset bevindt. Zo voorkomt u dat water zich kan ophopen bij de connector.
- Zorg ervoor dat de connector zich niet in stilstaand water bevindt.
- Zorg ervoor dat de kabelbinders niet rechtstreeks worden gemonteerd op de behuizing van de connector.

Mechanische belasting

- Controleer of de connectoren niet worden blootgesteld aan permanente mechanische trekbelasting of trillingen.
- Connectoren mogen niet onder druk staan van kabelmanagement.

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.

Technische gegevens

Technical Data

Type aanduiding	Type designation	PV-KST4-EVO READY PV-KBT4-EVO READY
Connectorsysteem	Connector system	Ø 4 mm
Nominale spanning	Rated voltage	DC 1500 V (IEC 62852:2014+Amd.1:2020)1)
Nominale stroom	Rated current	30 A
Nominale impuls spanning	Rated impulse voltage	DC 16 kV (1500 V)
Omgevingstemperatuurbereik	Ambient temperature range	-40 °C ... +85 °C (IEC)
Temperatuurbereik voor transport/opslag	Transportation/storage temperature range	-30 °C ... +60 °C
Relatieve vochtigheidsgraad voor transport/opslag	Transportation/storage relative humidity	< 70 %
Maximale toegestane temperatuur	Upper limiting temperature	115 °C (IEC)
Beschermingsgraad, gekoppeld	Degree of protection, mated	IP65/IP68 (1 m, 1 h)
Beschermingsgraad, niet gekoppeld	Degree of protection, unmated	IP2X
Overspanningscategorie	Overvoltage category	III
Contactweerstand van connectoren	Contact resistance of plug connectors	< 0,5 mΩ
Polariteit van connectoren	Polarity of connectors	Aansluiting/Socket = Plus/positief Stekker/Plug = Min/negatief
Vergrendelingssysteem	Locking system	Locking-type
Klasse (IEC)	Class (IEC)	II
Type uiteinde	Type of termination	Veerklem (aansluiten zonder gereedschap) Spring clamp (tool free connection)
Veiligheidsinstructie	Safety instruction	Niet loskoppelen onder spanning Do not disconnect under load
Contactmateriaal	Contact material	Koper, vertind/Copper, tin plated
Isolatiemateriaal	Insulation material	PA
TÜV Rheinland-gecertificeerd volgens IEC 62852:2014+Amd.1:2020	TÜV Rheinland certified according IEC 62852:2014+Amd.1:2020	R 60174999
Koppelbaar met connectortype	Mateable with connector type	Uitsluitend getest in combinatie met connectoren van de MC4-productgroep. Tested exclusively in connection with connectors from the MC4 product family.

¹⁾ De connectoren moeten worden gebruikt met kabels die in overeenstemming zijn met de onderstaande tabel

¹⁾ The connectors are to be used with cables according to the following table

(Tab. 1)

Toegestaan kabeltype Allowed cable type	Doorsnede draad [mm ²] Wire cross-section [mm ²]	Buitendiameter [mm] Outer diameter [mm]
PV-kabel volgens / PV cable according IEC 62930:2017 of/or EN 50618:2014	4.0/6.0	5.4 – 7.6

Producent/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