

MA293 (cz_en)
Návod k montáži

MA293 (cz_en)
Assembly instructions

MC4-Evo ready
PV spojka typu samec PV-KST4-EVO READY
PV spojka typu samice PV-KBT4-EVO READY

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

Obsah

Bezpečnostní pokyny.....	2
Požadované nářadí.....	3
Doporučené nářadí.....	3
Příprava kabelu.....	4
Montáž konektoru.....	5
Upevnění konektorů.....	5
Zapojení a odpojení kabelové spojky.....	6
Poznámky k instalaci.....	7
Technické údaje.....	8

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

Kabelová spojka typu samice
Female cable coupler
PV-KBT4-EVO READY
32.0030



Kabelová spojka typu samec
Male cable coupler
PV-KST4-EVO READY
32.0029



Volitelné příslušenství/Optional accessories

Těsnicí krytka na kabelovou spojku typu samice
Sealing cap for female cable coupler
PV-BVK4
32.0716



Těsnicí krytka na kabelovou spojku typu samec
Sealing cap for male cable coupler
PV-SVK4
32.0717



Bezpečnostní pokyny

Význam montážních pokynů

NEDODRŽENÍ montážních a bezpečnostních pokynů může mít za následek život ohrožující zranění v důsledku úrazu elektrickým proudem, elektrickým obloukem, požárem nebo poruchy systému.

- Dodržujte veškeré montážní pokyny.
- Při montáži a používání výrobku postupujte výhradně v souladu s tímto montážním návodem a technickými údaji.
- Montážní pokyny uložte na bezpečném místě a předejte je dalším uživatelům.

Účel použití

Konektor elektricky spojuje součásti uvnitř stejnosměrných obvodů FV pole.

Požadavky na personál

Montáž, instalaci a uvedení do provozu smí provádět pouze profesionální elektrikář nebo osoba patřičně vyškolená k práci s elektrickými systémy.

- Profesionální elektrikář je osoba s odpovídajícím odborným vzděláním, znalostmi a zkušenostmi, aby dokázala identifikovat a vyhnout se rizikům a nebezpečím spojeným s prací s elektrinou. Elektrikář je schopen určit a používat vhodné osobní ochranné prostředky.
- Osoba patřičně vyškolená k práci s elektrickými systémy je osoba, která dle pokynů elektrikáře dokáže identifikovat a vyvarovat se rizik a nebezpečí spojených s prací s elektrinou.

Základní předpoklady pro instalaci a montáž

- NIKDY nepoužívejte zjevně poškozený produkt.
- Smí se používat VÝHRADNĚ nástroje, materiály a pomocné prostředky schválené společností Stäubli.
- Ke konektoru musí být připojeny POUZE schválené FV kabely.

Bezpečné sestavení a montáž

Po izolaci nebo odpojení mohou živé části systému zůstat pod napětím

- Výrobek instalujte POUZE tehdy, když je FV modul bez napětí.

Připojení a odpojení

- Před připojením nebo odpojením konektorů VŽDY odpojte od napětí FV systém.
- NIKDY neodpojujte konektory pod zátěží.
- NIKDY nepropojujte samčí nebo samičí část konektoru Stäubli s konektory jiných výrobců.
- NIKDY nespojujte znečištěné konektory.

NIKDY neupravujte ani neopravujte jednotlivé součásti

- Konektor připojte pouze jednou.
- Po montáži konektory NIKDY neupravujte.
- Jsou-li konektory vadné, vyměňte je.

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.



Požadované nářadí

(obr. 1)

Odizolovací kleště PV-AZM...

Průřez vodiče Conductor cross section		Typ Type	Objednací číslo 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

Tools required

(ill. 1)

Stripping pliers PV-AZM...

i Poznámka

Pokyny k použití MA267,
www.staubli.com/re-downloads.html

i Note

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



(obr. 2)

Uvolňovací nástroj na for MC4-Evo 2
PV-MS-MC4-EVO 2
Objednací číslo: 32.6066

(ill. 2)

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



Doporučené nářadí

(obr. 3)

Sada plochých klíčů pro
MC4-Evo ready
MC4-MS-EVO READY
Objednací číslo: 32.6070

Recommended tooling

(ill. 3)

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

Příprava kabelu

Použit se smí kabely s vnějším průměrem 5,4 až 7,6 mm a jmenovitým průřezem vodičů 4 mm² a 6 mm².

Kabely připojené ke konektoru musí být vhodné k použití ve fotovoltaických systémech a musí splňovat požadavky normy ČSN 62930. Pružné vodiče musí splňovat požadavky třídy 5 nebo třídy 6 podle normy IEC 60228.

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.

⚠ Pozor

Použijte pocínované měděné vodiče. Nepoužívejte nepocínované (obnažené) ani již zoxidované vodiče. Všechny PV kabely společnosti Stäubli obsahují vysoce kvalitní, pocínované vodiče. Společnost Stäubli z bezpečnostních důvodů zakazuje používání PVC kabelů a nepocínovaných kabelů typu 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.



(obr. 4)

- Odizolovacími kleštěmi odstraňte izolaci kabelu v rozsahu 15 až 16,5 mm.

(ill. 4)

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

⚠ Pozor

Při odizolování kabelu dávejte pozor na to, abyste nepoškodili nebo nenařzli žádný z vodičů.

⚠ Attention

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

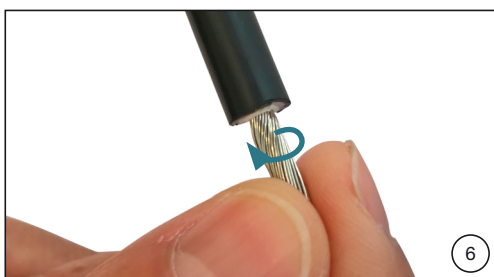


• Poznámka

i Délku můžete zkontrolovat montážním klíčem (podle obrázku vlevo, obr. 5).

• Note

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



(obr. 6)

Kroucení vodičů

- 2 prsty šetrně stočte vodiče do jednoho zakrouceného tvaru.

(ill. 6)

Twisting strands

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

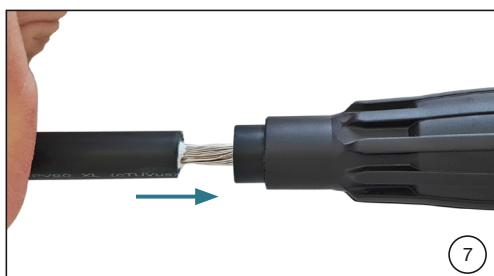
⚠ Pozor

Nesprávně zarovnané nebo chybějící vodiče mohou vést ke zvýšenému přechodovému odporu.

⚠ Attention

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

Montáž konektoru



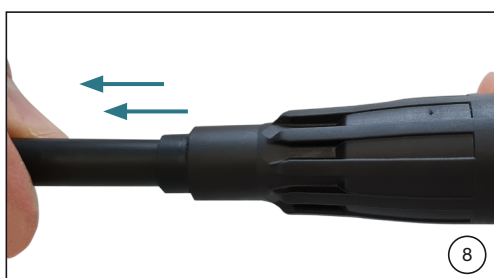
(obr. 7)
Vložení a upevnění kabelu

- Vložte kabel rovně do konektoru.
- Kabel se zaaretuje (za doprovodu zřetelného „zacvaknutí“).

Connector assembly

(ill. 7)
Cable insertion and locking

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



(obr. 8)
Zkontrolujte pevnost upevnění

- Šetrně zatáhněte za kabel.
- Kabel nesmí při šetrném zatažení vyjít ven z konektoru.

(ill. 8)
Confirm the latch mechanism

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

Upevnění konektorů



(obr. 9)

- Zašroubujte matici pro tento výrobek (použijte utahovací moment 3–4 N m).

Fastening the connectors

(ill. 9)

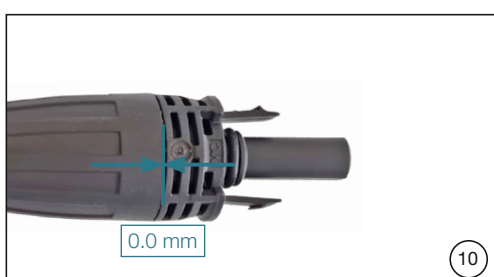
- Bottom out the nut for this product (with a torque of approx. 3 – 4 N m).

i Poznámka

Konektor je možné zašroubovat ručně. Přesto v tomto montážním kroku doporučujeme použít sestavu montážního nářadí (viz obr. 3).

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.



(obr. 10)

⚠ Pozor

Třída IP (stupeň krytí) – po zapojení – je zaručena pouze v případě správné montáže konektoru!

(ill. 10)

⚠ Attention

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

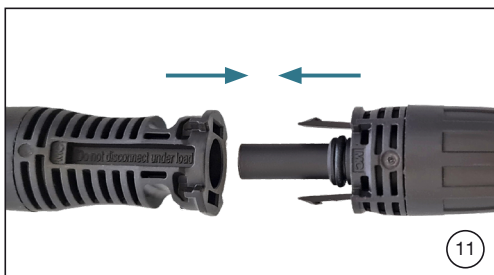
Zapojení a odpojení kabelové spojky

(obr. 11 + obr. 12) Zapojení

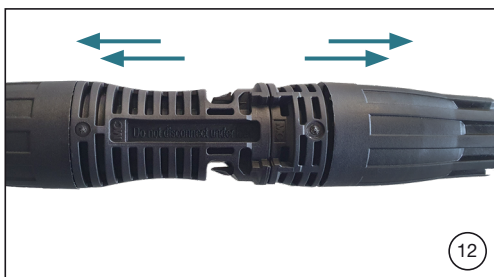
- Zapojte kabelové konektory do sebe tak, aby se vzájemně zaaretovaly.

⚠ Pozor

Je zakázáno montovat neúplně zapojené konektory, protože to může vést k trvalému ohnutí pojistných třmenů a k potenciální ztrátě pojistné funkce. Správné zapojení je potřeba zkontrolovat.



11



12

- Správné zaaretování konektorů zkontrolujte šetrným zatažením za konektory.

• Poznámka

i Nezapojené konektory je potřeba ochránit před nečistotami těsnicími krytkami Stäubli.

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

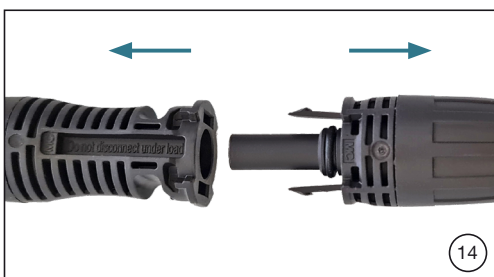
i Unmated connectors must be protected from any contamination using Stäubli sealing caps.



13

(obr. 13 + obr. 14) Odpojení

- Stlačte uvolňovacím nástrojem přičtyky.



14

- Oddělte od sebe konektory, které do sebe byly zapojeny

(ill. 13 + ill. 14) Disconnecting

- Push the unlocking tool onto the clips.

- Disconnect the previously mated connectors

Poznámky k instalaci

Obecné poznámky k instalaci

- Nespojené konektory musejí být těsnicími krytkami ochráněny před vlivy prostředí (vlhkost, nečistoty, prach, atd.).
- Nespojujte znečištěné konektory.
- Konektory nesmí přijít do styku s žádnými chemikáliemi.

Vedení kabelů a správa vodičů

Vedení kabelů musí umožňovat, aby z utěsnění kabelu vyčnívalo minimálně 20 mm kabelu, a to přímo, bez ohýbání nebo namáhání.

Minimální poloměr ohybu viz specifikace výrobce kabelu.

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.



Znečištěné/poškozené konektory

- Zabraňte znečištění konektorů vlivy prostředí (např. hlína, voda, hmyz, prach).
- Zabraňte znečištění povrchu kabelu (např. nálepky, nátěr, smršťovací bužírka).
- Neumisťujte konektor přímo na povrch střechy.
- Dbejte na to, aby se konektor nenacházel v nejnižším bodu kabelového svazku. Důvodem je prevence hromadění vody u konektoru.
- Neumisťujte konektor do míst, kde stojí voda.
- Nepřipevňujte stahovací pásky přímo na tělo konektoru.

Mechanické namáhání

- Zkontrolujte, zda nejsou konektory vystaveny trvalému mechanickému tahovému zatížení nebo vibracím.
- Konektory nesmí být v důsledku vedení kabelů pod napětím.

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.

Technické údaje

Technical Data

Označení typu	Type designation	PV-KST4-EVO READY PV-KBT4-EVO READY
Konektorový systém	Connector system	Ø 4 mm
Jmenovité napětí	Rated voltage	DC 1500 V (IEC 62852:2014+Amd.1:2020)¹⁾
Jmenovitý proud	Rated current	30 A
Jmenovité impulzní napětí	Rated impulse voltage	DC 16 kV (1500 V)
Rozmezí teplot okolního prostředí	Ambient temperature range	-40 °C ... +85 °C (IEC)
Rozsah přepravních/skladovacích teplot	Transportation/storage temperature range	-30 °C ... +60 °C
Relativní vlhkost při přepravě/skladování	Transportation/storage relative humidity	< 70 %
Mezní horní teplota	Upper limiting temperature	115 °C (IEC)
Stupeň ochrany, po zapojení	Degree of protection, mated	IP65/IP68 (1 m, 1 h)
Stupeň ochrany, v nezapojeném stavu	Degree of protection, unmated	IP2X
Kategorie přepětí	Overvoltage category	III
Přechodový odpor zástrčných konektorů	Contact resistance of plug connectors	< 0,5 mΩ
Polarita konektorů	Polarity of connectors	Zásuvka/Socket = plus/kladná Zástrčka/Plug = minus/záporná
Aretační systém	Locking system	Locking-type
Třída (IEC)	Class (IEC)	II
Typ zakončení	Type of termination	Pružinová přichytka (zapojení bez nářadí) Spring clamp (tool free connection)
Bezpečnostní pokyn	Safety instruction	Neodpojujte pod zatížením Do not disconnect under load
Kontaktní materiál	Contact material	Měď, pocínování /Copper, tin plated
Izolační materiál	Insulation material	PA
Certifikát TÜV Rheinland podle požadavků normy IEC 62852:2014+Amd.1:2020	TÜV Rheinland certified according IEC 62852:2014+Amd.1:2020	R 60174999
Spojitelné s typem konektoru	Mateable with connector type	Vyzkoušeno výlučně zapojení s konektory výrobní řady MC4. Tested exclusively in connection with connectors from the MC4 product family.

¹⁾ Konektory je potřeba použít s kabely podle následující tabulky

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

(Tab. 1)

Přípustný typ kabelu Allowed cable type	Průřez vodiče [mm ²] Wire cross-section [mm ²]	Vnější průměr [mm] Outer diameter [mm]
PV kabel podle požadavků normy PV cable according IEC 62930:2017 nebo/or EN 50618:2014	4.0/6.0	5.4 – 7.6

Výrobce/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