

MC4-Evo 2 csatlakozó MA273 (hu) összeszerelési útmutató

MC4-Evo 2 connector MA273 (en) assembly instructions

Érvényes:

PV-KBT4-EVO 2-UR

PV-KST4-EVO 2-UR

Valid for:

PV-KBT4-EVO 2-UR

PV-KST4-EVO 2-UR

Tartalomjegyzék

Biztonsági utasítások.....	2
A telepítésre vonatkozó megjegyzések.....	3
Szerszámok.....	5
Tárolás.....	6
Útmutató a csatlakozók konfigurálásához	6
Az irányítás előkészítése	7
Fűrészelés	8
Összeszerelési teszt.....	9
Csatlakoztatás és bontás.....	10
Műszaki adatok	11
Megjegyzések.....	12

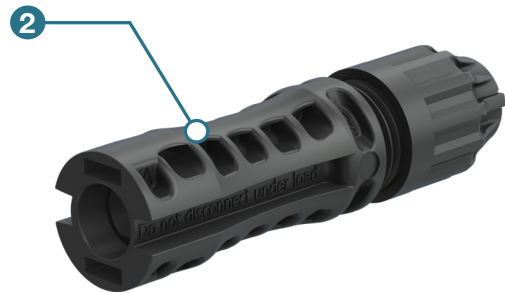
Content

Safety Instructions	2
Notes on installation	3
Tools	5
Storage	6
Guideline for configuring the connectors.....	6
Cable preparation	7
Crimping.....	8
Assembly check	9
Mating and disconnecting.....	10
Technical Data	11
Notes	12

Termék áttekintés



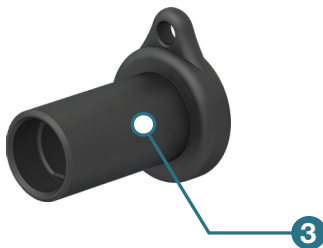
Product overview



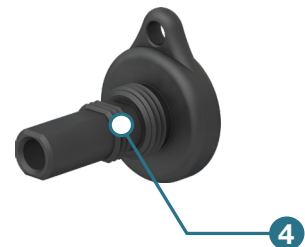
1 Anya
Socket PV-KBT4-EVO 2-UR

2 Apa
Plug PV-KST4-EVO 2-UR

Opcionális tartozékok



Optional accessories



3 Tömítő kupakok
Socket sealing cap PV-BVK4

4 Tömítő kupakok
Plug sealing cap PV-SVK4



Az MC4 és MC4-Evo a Stäubli tulajdonában lévő bejegyzett védjegyek. MC4 and MC4-Evo are registered trademarks owned by Stäubli.



Biztonsági utasítások

A szerelési utasítások jelentése

Ha a telepítési utasításokat és az alábbi biztonsági utasításokat NEM tartják be, az áramütés, ívkisülés, tűz vagy rendszerhiba miatt életveszélyt okozhat.

- Kövesse a telepítési utasításokat teljes körűen.
- A terméket csak a jelen telepítési útmutató és a műszaki adatok szerint csatlakoztassa és használja.
- Tartsa meg a telepítési utasításokat, és adja tovább a későbbi felhasználóknak.

Rendeltetésszerű használat

A dugaszoló csatlakozó elektromosan összeköti a fotovoltaiikus rendszer egyenáramú áramköreinek alkatrészeit.

A csatlakozót a fotovoltaiikus rendszeren kívül más célokra is lehet használni, például kisfeszültségű egyenáramú alkatrészként. A jelen dokumentumban leírtaktól eltérő követelmények és előírások is alkalmazhatók.

- További információért forduljon a Stäublihoz www.staubli.com/electrical

A személyzetre vonatkozó követelmények

Az összeszerelést és a telepítést csak szakképzett villanyszerelő vagy elektrotechnikában jártas személy végezheti.

- A szakképzett villanyszerelő olyan személy, aki megfelelő műszaki képzettséggel, ismeretekkel és tapasztalattal rendelkezik ahhoz, hogy felismerje és elkerülje az elektromosságból eredő veszélyeket. A szakképzett villanyszerelő jogosult a megfelelő védőeszközök kiválasztására és használatára.
- Az elektromosan képzett személy olyan személy, akit szakképzett villanyszerelő képzett ki vagy felügyel, hogy felismerje és elkerülje az elektromosságból eredő veszélyeket.

A telepítésre és összeszerelésre vonatkozó követelmények

- Soha ne használjon nyilvánvalóan sérült csatlakozókat.
- Kizárólag a Stäubli által jóváhagyott szerszámokat és segédeszközöket használjon.
- CSAK a dugaszoló csatlakozókhoz jóváhagyott fotovoltaiikus kábeleket csatlakoztassa a dugaszoló csatlakozókhoz.

Biztonságos összeszerelés és telepítés

Az aktív részek a PV-rendszer lekapcsolása és a csatlakozók kihúzása után is feszültség alatt maradhatnak.

- A csatlakozót CSAK akkor szerelje be, ha a string vagy a PV-terület nincs feszültség alatt.

Csatlakoztatás és leválasztás

- A csatlakozók leválasztása és csatlakoztatása előtt MINDIG válassza le a PV-rendszer terhelését.
- Soha ne húzza ki a dugót terhelés alatt.
- SOHA ne csatlakoztassa a Stäubli csatlakozó dugót vagy csatlakozóaljzatot más gyártó dugójához vagy csatlakozóaljzatához.
- Soha ne kösse össze a piszkos csatlakozókat.
- A reteszelő típusú csatlakozó kinyitásához szerszám használata szükséges.

NE cserélje vagy javítsa az alkatrészeket

- A dugót csak egyszer kell felszerelni.
- Ne módosítsa a csatlakozót a beszerelés után.
- Cserélje ki a hibás csatlakozókat.

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.

The connector can be used for purposes other than those in a PV system, e.g., as a LVDC component. If the component is used for other purposes, then the requirements and specifications may be different from the ones described in this document.

- For more information, contact Stäubli www.staubli.com/electrical

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.
- Use of tool is required to open locking-type connector.

Do NOT modify or repair component

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

A telepítésre vonatkozó megjegyzések

• Megjegyzés

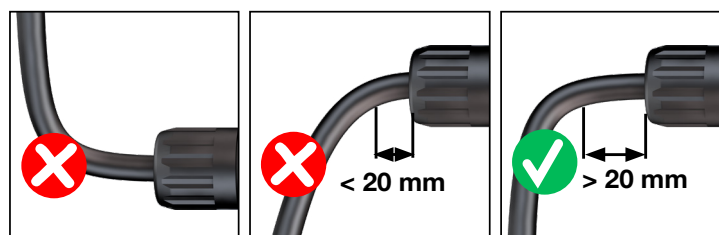
i Ha a csatlakozót kisfeszültségű egyenáramú alkalmazásokban, nem fotovoltaikus rendszerben történő felhasználásra szánják, kérjük, kövesse a Stäubli műszaki leíró jelentésében található utasításokat. [Link](#)

Általános telepítési utasítások

- A kihúzott csatlakozókat a környezeti hatásoktól (nedvesség, szennyeződés, por stb.) tömítő sapkákkal kell védeni.
- Ne kösse össze egymással a szennyezett dugaszoló csatlakozókat.
- A dugaszoló csatlakozók nem érintkezhetnek semmilyen vegyszerrel.
- A csatlakozókat úgy kell felszerelni, hogy a közvetlen napfénynek való kitettség minimális legyen.

Kábelvezetés és vezetékek rendezése

- A kábelt úgy kell felszerelni, hogy legalább 20 mm egyenesen, hajlítás és feszülés nélkül vezethető legyen a csavarkötésből vagy a dugaszoló csatlakozó tömítéséből.
- Ne hagyja, hogy a csatlakozó a kábelezés legalacsonyabb pontján legyen, ahol víz gyűlhet össze.
- Tartsa be a kábel gyártójának a hajlítási sugárra vonatkozó előírásait.



Szennyezett/sérült csatlakozók

- Győződjön meg arról, hogy a csatlakozó vagy a dugaszoló csatlakozó nem szennyeződik környezeti hatások (pl. természetes anyagok, mint föld, víz, rovarok, por) miatt.
- Győződjön meg arról, hogy a csatlakozó felülete nem szennyezett (pl. matricákkal, festékekkel, zsugorcsovel).
- A dugaszoló csatlakozó nem fekszenhet közvetlenül a tetőfelületre.
- Ügyeljen arra, hogy a dugaszoló csatlakozó ne álljon állóvízben.
- Ügyeljen arra, hogy a kábelkötegelőket ne közvetlenül a csatlakozóházhoz rögzítse.

Notes on installation

• Note

i If the connector is to be used in low-voltage DC applications other than those in a photovoltaic array, please consult the information as provided in the Stäubli Technical Description Report. [Link](#)

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.
- Connectors should be installed so that the exposure to direct sunlight is minimized.

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.
- Do not allow that the connector is at the lowest point of cabling where water can collect.
- Refer to cable manufacturers specification for minimum bending radius.

Contaminated/damaged connectors

- Make sure that the connector or plug connector does not become contaminated due to environmental influences (e.g. natural substances such as 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 that the connector is in standing water.
- Do not allow cable ties to be mounted directly on the connector body.

Mechanikai igénybevétel

- A csatlakozókat nem szabad a kábelrendezéssel terhelni.
- Gondoskodjon arról, hogy a csatlakozók ne legyenek tartós mechanikai húzófeszültségnek vagy rezgésnek kitéve.
- A csatlakozókat meg kell akadályozni a dinamikus mozgásban, és el kell szigetelni a mechanikai terheléstől, pl. a PV-követő rendszer mozgó alkatrészeitől.

Hőterhelés

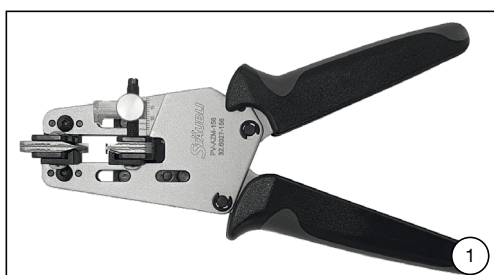
- Győződjön meg arról, hogy a csatlakozó nem van kitéve túlzott hőterhelésnek.
- A csatlakozót úgy szerelje be, hogy biztosított legyen a megfelelő hőelvezetés.
- A légáramlást korlátozó helyeken (pl. nagy kötegekben, osztott kábelkötegekben vagy más burkolatokban) a csatlakozó nem szerelhető be.
- A csatlakozó közvetlen földbe süllyesztése nem megengedett.

Mechanical stress

- Connectors shall not be under strain from cable management.
- Check that the connectors are not subjected to a permanent mechanical tensile load or vibration.
- Connectors shall be constrained from dynamic movement and isolated from mechanical load, e.g. from moving components of a PV-Tracker system.

Thermal stress

- Ensure that the connector is not exposed to excessive thermal stress.
- Install the connector in such a way that sufficient heat dissipation is ensured.
- Installation in areas that restrict the air flow (e.g. in large bundles, in split looms or other housings) is not permitted.
- Direct burial of the connector is not permitted.



Szerszámok

(ill. 1)
PV-AZM... csíkozófogó, beépített csíkozó pengékkel és SW2,5 hatszögkulccsal.

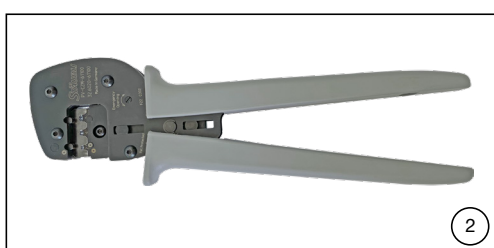
Vezető keresztmetszete Conductor cross-section	Tipus Type	Rendelési szám Order no.
1.5/2.5/4/6 mm ² (14/12/10 AWG)	PV-AZM-156	32.6027-156
4/6/10 mm ² (12/10/8 AWG)	PV-AZM-410	32.6027-410

i Megjegyzés:
Használati utasítás MA267,
www.staubli.com/re-downloads.html

Tools

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

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



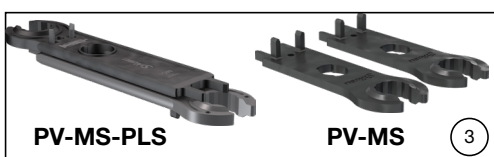
(ill. 2)
Krimpelő fogó PV-CZM... és pozícionáló.

Összeszorítási tartomány Crimping range	Krimpelő Crimping pliers	Pozícionáló Locator
2.5/4/6 mm ² (14/12/10 AWG)	PV-CZM-61100 32.6020-61100	PV-LOC-MC4-EVO 2 32.6084
4/10/6 mm ² (12/8/10 AWG)	PV-CZM-60100 32.6020-60100	PV-LOC-MC4-EVO 2 32.6083

i Megjegyzés:
Használati utasítás MA704,
www.staubli.com/re-downloads.html

(ill. 2)
Crimping pliers PV-CZM... and locator.

i Note:
Operating instructions MA704,
www.staubli.com/re-downloads.html



(ill. 3)
PV-MS-PLS összeszerelő és feloldó szerszám, rendelési szám: 32.6058 vagy
Nyitott csavarkulcs-készlet PV-MS,
Rendelési szám: 32.6024

i Megjegyzés:
Használati utasítás MA270,
www.staubli.com/re-downloads.html

(ill. 3)
Assembly and unlocking tool PV-MS-PLS, Order No. 32.6058
or
Open-end spanner set PV-MS,
Order No. 32.6024

i Note:
Operating instructions MA270,
www.staubli.com/re-downloads.html

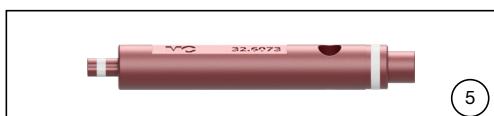


(ill. 4)
Nyomatékszercsészlet PV-WZ-TORQUE-SET,
Rendelési szám 32.0065
vagy
Nyomatékkulcs SW17

(ill. 5)
PV-EVO-PST tesztcsap,
Rendelési szám 32.6073

(ill. 4)
Torque tool set PV-WZ-TORQUE-SET,
Order No. 32.0065
or
Torque wrench 17 mm

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



(ill. 6)
PV-WZ-KS kábelolló,
Rendelési szám 32.6080

i Megjegyzés:
Használati utasítás MA705,
www.staubli.com/re-downloads.html

(ill. 6)
Cable cutter PV-WZ-KS,
Order No. 32.6080

i Note:
Operating instructions MA705,
www.staubli.com/re-downloads.html

Tárolás

- A komponenseket állandó hőmérsékleten, -30 °C és +60 °C között, valamint 70 % alatti relatív páratartalom mellett tárolja.
- A komponenseket nem szabad közvetlen esőnek, páralecsapódásnak vagy hasonló hatásoknak kiténi.
- A komponensek ne kerüljenek érintkezésbe savakkal, lúgokkal, gázokkal, acetonnal vagy más kémiaileg agresszív anyagokkal.

Útmutató a csatlakozók konfigurálásához

1. MC4-Evo 2 termékconfiguráció TÜV Rheinland tanúsítvánnyal

A csatlakozókhoz csatlakoztatott kábeleknek fotovoltaikus rendszerekben való használatra alkalmasnak kell lenniük, és meg kell felelniük az IEC 62930 szabvány követelményeinek. Válassza ki a megfelelő konfigurációt az 1. táblázatban a TÜV Rheinland, TÜV Rheinland/UL (kettős) tanúsítvánnyal rendelkező kábelek¹⁾ segítségével:

Tab. 1

Vezető keresztmetszete Conductor cross-section		b: Vezérlési dimenzió b: Reference dimension		Típus Type		
mm ²	AWG	mm	ill. 7			
1.5 – 2.5	14	~ 4		PV-K...T4-EVO 2/2,5I-UR	PV-K...T4-EVO 2/2,5X-UR	PV-K...T4-EVO 2/2,5II-UR
4 – 6	12/10	~ 5.8		PV-K...T4-EVO 2/6I-UR	PV-K...T4-EVO 2/6X-UR	PV-K...T4-EVO 2/6II-UR
10	8	~ 6.5			PV-K...T4-EVO 2/10X-UR	PV-K...T4-EVO 2/10II-UR
A: A kábel Ø tartománya (mm) A: Outer Ø PV wire [mm]				4.7 – 6.4	5.9 – 7.3	6.4 – 8.4
Használható tömítőbetétek/ Usable seals				DI Vörös-barna/maroon	DX Sárga/yellow	DII Szürke/grey

i Megjegyzés:

A PV kábel kiválasztásakor a következő témákat kell figyelembe venni:
 - A PV-kábel köpenyanyagának meg kell felelnie az IEC 60664-1 szabvány szerinti 1. szigetelési osztálynak.
 - Az IEC 62930 szabvány szerinti IEC 131 kábelek alternatívájaként az EN 50618 szabvány szerinti kábelek is megengedettek.

2. MC4-Evo 2 Termékconfiguráció UL tanúsítvánnyal együtt

A csatlakozókhoz csatlakoztatott kábeleknek alkalmasnak kell lenniük fotovoltaikus rendszerekben való használatra, és meg kell felelniük a ZKLA (PV-wire) vagy TYLZ (USE-2) követelményeknek. Ha csak UL-tanúsított kábeleket használ, válassza ki a megfelelő konfigurációt a 2. táblázat segítségével:

Tab. 2

Kábeltípus Cable type	b: Ellenőrzési dimenzió b: Reference dimension		Vezető keresztmetszete Conductor cross-section		A: A kábel Ø-tartománya (mm) A: Outer Ø PV wire [mm]		
	mm	ill. 7			Típus/Type		
		ill. 7	TYLZ (USE-2) amíg/up to DC 600 V ZKLA (PV-wire) amíg/up to DC 1000 V	4.93 – 6.5			6.5 – 8.5
			ZKLA (PV-wire) amíg/up to DC 2000 V	5.58 – 6.5	5.76 – 7.45	6.5 – 8.5	
	mm		AWG (stranding)				
	~ 4		14 (19 – 49)	PV-K...T4-EVO 2/2,5I-UR	PV-K...T4-EVO 2/2,5X-UR	PV-K...T4-EVO 2/2,5II-UR	
	~ 5.8		12 (19 – 65) 10 (19 – 105)	PV-K...T4-EVO 2/6I-UR	PV-K...T4-EVO 2/6X-UR	PV-K...T4-EVO 2/6II-UR	
	~ 6.5		8 (19 – 168)		PV-K...T4-EVO 2/10X-UR	PV-K...T4-EVO 2/10II-UR	
Használható tömítőbetétek/Usable seals				DI Vörös-barna/maroon	DX Sárga/yellow	DII Szürke/grey	

Storage

- Store the components at a constant storage temperature in the range of -30 °C to +60 °C and at less than 70 % relative humidity.
- The components must not be exposed to moisture due to direct rainfall, condensation or similar.
- Do not allow components to come into contact with acids, alkalis, gases, acetone or other chemically aggressive substances.

Guideline for configuring the connectors

1. MC4-Evo 2 product configuration along with TÜV Rheinland certification

Cables connected to the connector shall be suitable for use in photovoltaic systems and shall comply with the requirements of IEC 62930. Choose the suitable configuration in Tab. 1 by using TÜV Rheinland, TÜV Rheinland/UL (dual) certified cables¹⁾:

i Note

Following topics need to be considered when selecting the PV cable:
 - The sheath material of the PV cable has to meet insulation class 1 according to IEC 60664-1.
 - Cables according to EN 50618 are allowed as an alternative to cable types IEC 131 according to IEC 62930.

2. MC4-Evo 2 Product configuration along with UL certification

Cables connected to the connectors shall be suitable for use in photovoltaic systems and shall comply with the requirements of ZKLA (PV-wire) or TYLZ (USE-2). Choose the suitable configuration in Tab. 2 by using UL certified cables only:

⚠ Figyelem

Ezeket a csatlakozókat nem szabad keresztkötésű polietilénből készült, egyköpenyű szigetelésű kábelekre (XLPE kábel) krimpelni. Ennek a kábeltípusnak az MC4-Evo 2 csatlakozókkal együtt történő használata nem felel meg az UL 6703 szabványnak a húzásmentesítésre vonatkozó követelményeinek.

⚠ Attention

Do not assemble to single jacket cross-linked polyethylene cable (XLPE cable). The use of this cable type with MC4-Evo 2 connectors does not fulfill the strain relief requirements of UL 6703.

• Megjegyzés:

i Kanada esetében: A telepítésnek meg kell felelnie a CSA C22.1-2021, Canadian Electric Code, Part I, 25. kiadás, felülvizsgálat dátuma: 03/2021, Electrical Installations (Elektromos berendezések biztonsági előírásai) szabványnak. A csatlakozók/eszközök olyan vezetékkel kell összekötni, amelyek áramerőssége 75 °C vagy annál magasabb vezeték hőmérsékleten alapul. A csatlakozó csak B és C osztályú sodrott rézvezetékekkel használható (lásd NFPA NEC 70, 9. fejezet, 10. táblázat, 2023. kiadás).

• Note:

i For Canada: Installation shall be in accordance with CSA C22.1-2021, Canadian Electric Code, Part I, Edition 25, Revision Date 03/2021, Safety Standard for Electrical Installations. The connectors/devices are intended to be wired with conductors where the ampacity is based on a conductor temperature of 75°C or higher. The connector is suitable for use only with Class B and C stranded copper conductors (See NFPA NEC 70, Chapter 9, Table 10, Edition 2023).

Kábel előkészítése

Az IEC 60228 szabvány szerinti 5. vagy 6. osztályú vezetőszerkezetű csatlakozókábeleket kell használni. Az UL által jóváhagyott területen B vagy magasabb osztályú vezetőket kell használni.

Cable preparation

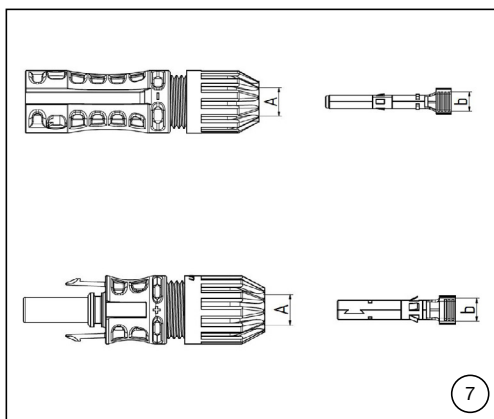
For IEC applications cables with flexible conductors of class 5 or 6 according to IEC 60228 shall be connected. For the UL approved range applications power cables of class B or higher shall be connected.

⚠ Figyelem

Ózozott vezetőket kell használni. Ne használjon csupas* vagy már oxidált vezetőket. Minden Staubli szolárkábel kiváló minőségű, ózozott vezetékkel rendelkezik. Biztonsági okokból a Staubli tiltja a PVC-kábelek és a H07RN-F típusú ózozatlan kábelek használatát.

⚠ Attention

Use tinned copper conductors. Do not use uncoated (bare*) nor already oxidized conductors. All Staubli PV cables have high-quality, tinned conductors. For safety reasons, Staubli prohibits the use of PVC cables and the use of non-tinned cables of type H07RN-F.



(ill. 7)

- Ellenőrizze az **A** és **b** méreteket az 1. és 2. táblázat (6. oldal) szerint.

(ill. 7)

- Check dimensions **A** and **b** in accordance with Tab. 1 and 2 (page 6).

A megfelelő konfiguráció megfelelő kiválasztása:

Proper selection of the appropriate configuration:

• Megjegyzés:

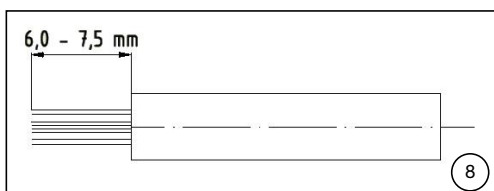
i A használható pecsétek könnyen megkülönböztethetők a színük alapján:

DI	Vörös-barna
DX	Sárga
DII	Szürke

• Note:

i The usable seals can easily be distinguished by the color:

DI	Maroon
DX	Yellow
DII	Grey



(ill. 8)

- Csupaszítsa le a kábel szigetelését 6,0 mm és 7,5 mm között.

(ill. 8)

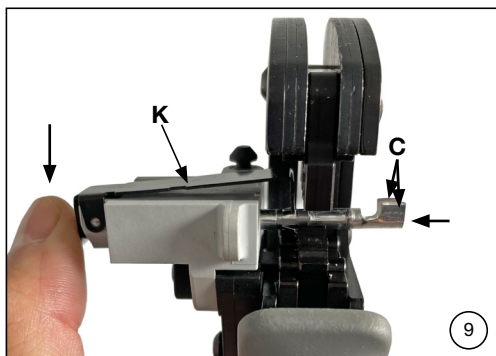
- Strip cable insulation down by 6.0 mm to 7.5 mm.

⚠ Figyelem

Ne vágja el az egyes vezetőket a lecsupaszítás során!

⚠ Attention

Do not cut individual strands during stripping!



Krimpelés

(ill. 9)

- Nyissa ki és tartsa a szorítókonzolt (K).
- Helyezze be az érintkezőt a megfelelő keresztmetszeti területre.
- Fordítsa a krimpelő fülek (C) felfelé.
- Engedje ki a rögzítőkonzolt (K). A kapcsolat rögzített.

• **Megjegyzés:**

i Győződjön meg arról, hogy az érintkező a tartóban van, és a szorítókonzolt tartja.

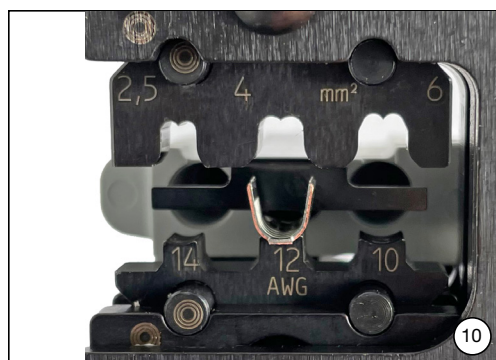
Crimping

(ill. 9)

- Open clamp (K) and hold tight.
- Insert the contact in the appropriate cross-section range so that it is completely in the positioning device.
- Turn the crimping flaps (C) upwards, so that they look like an “U”.
- Release clamp (K). The contact is locked.

• **Note:**

i Make sure that the contact is placed in the housing and is held by the clamp.



(ill. 10)

- Óvatosan szorítsa össze a fogót, amíg a krimpelő fülek biztonságosan a krimpelőbetét belsejébe nem kerülnek.

(ill. 10)

- Press the crimping pliers gently together until the crimping flaps are properly located within the crimping die.



(ill. 11)

- Helyezze be a lecsupaszított vezetékét, amíg a kábel szálai nem érnek a szorítókonzolhoz.
- Zárja be teljesen a krimpelő fogót.
- Nyissa ki a présfogót és a szorítót, hogy eltávolítsa a préselt vezetékét.

(ill. 11)

- Insert the stripped lead end until the lead strands come up against the locator.
- Completely close the crimping pliers.
- Open the crimping pliers and the clamp to remove the crimped lead.



(ill 12)

Helyezze be a lecsupaszított kábelt, amíg a szálak nem érnek a szorítókonzolhoz. Zárja be teljesen a krimpelőcsatlakozót.

Biztosítani kell, hogy:

- az összes szál a krimpelőhüvelybe van zárva
- a krimpelőhüvely nem deformálódott, és a krimpelőfülek egyetlen része sem hiányzik
- a krimpelés szimmetrikus
- a krimpelés érintkező oldalán a szálak „kötege” látható.

(ill 12)

Visually check the crimp according to the criteria written in IEC 60352-2.

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
- a “brush” of conductor strands are visible on the contact side of crimp.



Összeszerelés ellenőrzése

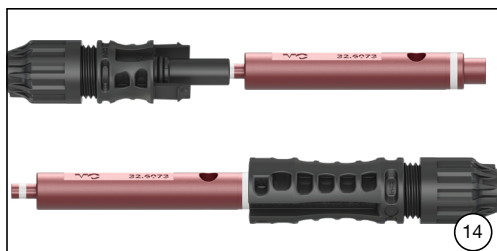
(ill. 13)

- Helyezze a krimpelt érintkezőt hátulról a szigetelésbe, amíg be nem kattann a helyére. Egy „kattanó” hangot fog hallani, amint teljesen beilleszkedett.
- Óvatosan húzza meg a kábelt, hogy ellenőrizze, hogy a fémrészmegfelelően illeszkedik-e.

Assembly check

(ill. 13)

- Insert the crimped contact into the insulator of the male or female coupler until engaged. You will typically hear a “click” sound once fully engaged.
- Pull gently the cable to verify that the metal part is correctly engaged.



(ill. 14)

- Helyezze a tesztcsapot a megfelelő oldalával a megfelelő aljzatba vagy dugóba, ameddig csak lehet. Ha az érintkező helyesen van felszerelve, a tesztcsapon lévő fehér jelzésnek még mindig láthatónak kell lennie.

(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 assembled properly the white mark on the test pin must still be visible.



(ill. 15)

- Húzza meg a kábelátvezető szorítóanyát a nyomatékkulcs-készlettel, miközben a szigetelő elülső részét a szerelvény és a reteszelő szerszámmal támasztja meg.

(ill. 15)

- Tighten cable gland using torque tool set while supporting the insulator front with the assembly and unlocking tool.

Tab. 3

Kábelátmérők Cable diameters		Meghúzási nyomaték Tightening torque
AWG	mm ²	N m
14	2.5	4.5
12	4	4.0
10	6	3.5
8	10	4.0

i Megjegyzés:

Az alkatrészek összeszereléséhez -15 °C és 35 °C közötti környezeti hőmérséklet ajánlott. A meghúzási nyomatékot az egyes esetekben használt PV kábelhez kell igazítani. Lásd a 3. táblázatot.

i Note:

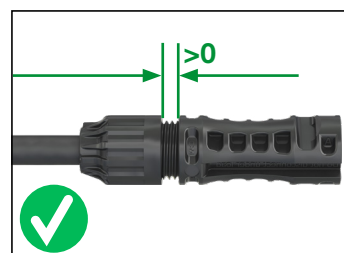
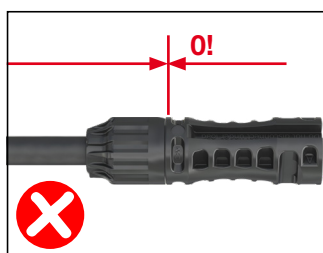
For assembly of components an ambient temperature between -15 °C and 35 °C is recommended. The acting tightening torque must be adapted to the PV cable used in each specific case. See Tab 3.

i Megjegyzés:

Az összeszerelés megkezdése előtt ajánlott a használt nyomatékkulcsot kalibrálni.

i Note:

It is recommended to calibrate the torque wrench in advance of any assembly operation.



i Megjegyzés

Ne csavarja be teljesen a kupakanyacsavart.

i Note

Do not bottom out the capnut.

Csatlakoztatás és bontás

⚠ Figyelmeztetés

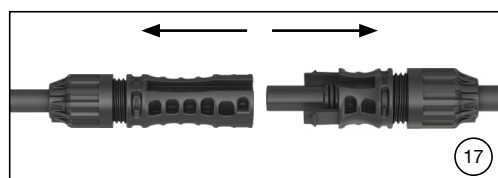
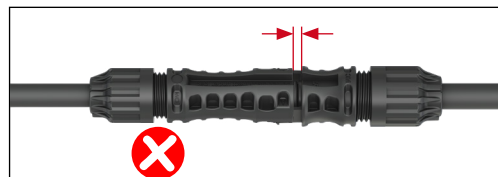
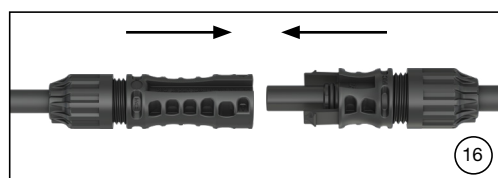
- Ív**
- Terhelés alatt soha ne válassa le a csatlakozást.
 - Nu solicitați clemele înainte de conectare, de exemplu, apăsându-le cu mâna sau solicitându-le în timpul transportului.
 - Cuplați complet componentele.
 - Nu utilizați componente deteriorate.

⚠ Megjegyzés

Zárt csatlakozás

Kerülje el a kapcsok visszafordíthatatlan deformálódását vagy törését mechanikai igénybevétel miatt:

- Ne terhelje a kapcsokat a csatlakoztatás előtt, pl. kézzel megnyomva vagy szállítás közben terhelve őket.
- Illessze össze teljesen az alkatrészeket.
- Ne használjon sérült alkatrészeket.



Mating and disconnecting

⚠ Warning

Arc

- Never disconnect under load.
- Do not stress the clips before plugging, e.g., by pressing them by hand or stressing them during transport.
- Mate the components completely.
- Do not use damaged components.

⚠ Note

Unlocked connection

Avoid irreversible deformation or breakage of the clips due to mechanical stress:

- Do not stress the clips before plugging, e.g., by pressing them by hand or stressing them during transport.
- Mate the components completely.
- Do not use damaged components.

Csatlakoztatás

(ill. 16)

- Csatlakoztassa össze a kábelcsatlakozókat, amíg nem hallja a „kattanást”.
- Ellenőrizze a helyes illeszkedést a kábelcsatlakozó meghúzásával. (húzóerő max. 20 N).

⚠ Figyelem

A beszerelés során nem megengedett a nem teljesen beakasztott kábelcsatlakozók használata, mivel ez a reteszelőhorgok maradandó deformációjához és ezáltal a reteszelési funkció elvesztéséhez vezethet. A helyes beszerelést minden esetben ellenőrizni kell.

i Megjegyzés:

A párosítatlan csatlakozókat Stäubli tömítőfedelelkel kell védeni minden szennyeződéstől.

Mating

(ill. 16)

- Mate the connectors until a „click” can be heard.
- Check correct engagement by gently pulling the connector (maximum pulling force: 20 N).

⚠ 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 assembly has to be verified.

i Note:

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

Bontás

(ill. 17)

- A leválasztáshoz használja az összeszerelő és reteszelő szerszámot.

Disconnecting

(ill. 17)

- Use assembly and unlocking tool to disconnect.

Műszaki adatok

Technical Data

Típusmegjelölés	Type designation	MC4-Evo 2
Plug-in csatlakozórendszer	Connector system	Ø 4 mm
Névleges feszültség	Rated voltage	DC 1500 V (IEC 62852:2014+Amd.1:2020) DC 1500 V (UL 6703)¹⁾ DC 1500 (JET)
Névleges áram (IEC)	Rated current (IEC)	39 A (2.5 mm²) 45 A (4.0 mm²) 53 A (6.0 mm²) 69 A (10.0 mm²)
Névleges áram (UL)	Rated current (UL)	30 A (14 AWG) 39 A (12 AWG) 50 A (10 AWG) 70 A (8 AWG)
Névleges impulzusfeszültség	Rated impulse voltage	16 kV (DC 1500 V)
Környezeti hőmérséklet-tartomány	Ambient temperature range	-40 °C ... +85 °C
Felső határhőmérséklet	Upper limiting temperature	115 °C (IEC)
Hőmérséklet-tartomány szállítás/tárolás	Transportation/storage temperature range	-30 °C...+ 60 °C
Relatív páratartalom Szállítás/tárolás	Transportation/storage relative humidity	< 70 %
Védelmi osztály (csatlakoztatva)	Degree of protection (mated)	IP65/IP68 (1 m, 168 h)
Védelmi osztály (kihúzva)	Degree of protection (unmated)	IP2X
Túlfeszültség kategória/szennyezettségi fok	Overvoltage category/Pollution degree	III/3
A csatlakozók érintkezési ellenállása	Contact resistance of plug connectors	0.20 mΩ
Zárrendszer	Locking system	Locking type
Védelmi osztály (IEC)	Class (IEC)	II
Kapcsolattartási rendszer	Contact system	MULTILAM
Csatlakozás típusa	Type of termination	Krimpelés/crimping
Maximális párosodási ciklusok száma	Max. number of mating cycles	100
Érintkezési anyag	Contact material	Réz, ónozott/Copper, tin plated
Szigetelőanyag	Insulation material	PA
Láng osztály	Flame class	UL94-V-0
Sós köd spray teszt	Salt mist spray test	súlyossági fokozat 8/degree of severity 8
Ammónia ellenállás (TÜV Rheinland tanúsítás a 2 PFG 1911/03.2011 szerint)	Ammonia resistance (TÜV Rheinland certified acc. to 2 PFG 1911/03.2011)	Q 60087448
TÜV Rheinland tanúsítás az IEC62852:2014+ Amd 1:2020 szerint	TÜV Rheinland certified according IEC62852:2014 + Amd 1:2020	R 60127169
cULus listázott és UL elismert ³⁾ alkatrész az UL67032) és CSA C22.2 No. 182.5 szerint	cULus Listed and UL Recognized ³⁾ component according to UL6703 ²⁾ and CSA C22.2 No. 182.5	E343181
cTÜVus tanúsítás az UL6703 szerint	cTÜVus certified according UL6703	CU 72141256 01
JET regisztrált	JET registration	1625-C4304-336
Maximális üzemi magasság a tengerszint felett (TÜV Rheinland tanúsítás az IEC 60664-1 szerint)	max. altitude of operation a.s.l. (TÜV Rheinland certified according to IEC 60664-1)	5.000 m AK 60159398
Hőmérsékletszintű modulokon való használat (IEC TS 63126 szerinti TÜV Rheinland tanúsítás)	Use with modules with temperature level (TÜV Rheinland certified according to IEC TS 63126)	Temperature level 2 AK 60158904

¹⁾ A dugaszoló csatlakozókat USE2 típusú kábelekkel és PV-vezetékekkel teszteltük. A használandó keresztmetszeteket lásd a jelen szerelési útmutató 6. oldalán található 2. táblázatban.

²⁾ A csatlakozó csak akkor tekinthető UL6703, 1. kiadás, 2021.10.06. felülvizsgálati dátumnak megfelelőnek, ha az összeszerelési utasításban meghatározott módon van összeszerelve.

³⁾ A PV csatlakozók cULus Listed termékeként is tanúsítottak, még akkor is, ha az UL Recognized Component Mark (UR) jelölés a PV csatlakozó házára van nyomtatva.

¹⁾ 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 6 of this assembly instructions.

²⁾ The connector is considered to be in compliance with UL6703, Edition 1, Revision Date 06/10/2021 only when assembled in the manner specified by these assembly instructions.

³⁾ The PV connectors have also been certified as cULus Listed products even if the UL Recognized Component Mark (UR) is molded on the PV connector housing.

Megjegyzések/Notes:

Gyártó/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
12/12