

MC4-Evo readyコネクタ MA293 (jp) 取扱説明書

MC4-Evo ready connector MA293 (en) assembly instructions

有効期限

PV-KST4-EVO READY
PV-KBT4-EVO READY

Valid for:

PV-KST4-EVO READY
PV-KBT4-EVO READY

目次

安全注意事項.....	2
必要な工具.....	3
推奨工具.....	3
ケーブルの結線.....	4
コネクタアセンブリ.....	5
コネクタの固定.....	5
コネクタの嵌合・解除.....	6
取付時の注意.....	7
テクニカルデータ.....	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

メス側コネクタ
Female cable coupler
PV-KBT4-EVO READY
32.0030



オス側コネクタ
Male cable coupler
PV-KST4-EVO READY
32.0029



オプションアクセサリ/Optional accessories

メス側コネクタ用シールキャップ
Sealing cap for female cable coupler
PV-BVK4
32.0716



オス側コネクタ用シールキャップ
Sealing cap for male cable coupler
PV-SVK4
32.0717



MC4およびMC4-Evoは、Stäubliの商標です。
MC4 and MC4-Evo are registered trademarks owned by Stäubli.

安全上のご注意

重要な組立説明

この組立説明書の指示と安全上のご注意に従わないと、電気ショック、アーク放電、火災または装置の故障が発生し、生命にかかわる危険な傷害となる可能性があります。

- この組立説明書の内容にはすべて従ってください。
- 本製品は、この組立説明書と技術データのみに従い、取り付けをご使用ください。
- 今後使用するユーザーのため、この組立説明書は安全なところに保管してください。

用途

コネクタは、PV アレイの DC 回路内のコンポーネントに電氣的に接続されます。

要員の要件

本装置は、電気技師または電気取り扱いの指導を受けた者だけが組み立て、取り付け、試運転することができます。

- 電気技師は、電気に関する適切かつ専門的なトレーニングを受けた専門知識と経験を有する者で、電気に起因する危険を認識し、回避できる者です。電気技師は、適正な個人保護具を選定、使用できなければなりません。
- 電気取り扱いの指導を受けた者は、電気技師からの指導を監督を受ける者で、電気に起因する危険を認識し、回避できる者です。

設置・組み立ての前提条件

- 明らかに損傷のある製品は絶対に使用しないでください。
- Stäubli が承認した工具、材料、補助手段のみを使用してください。
- PV ケーブルは承認済みのものだけをコネクタに組み付けてください。

安全な組み立て・取り付け

帯電部品は、絶縁または切断後も通電している可能性があります。

- 製品の取り付けは、PV モジュールが非通電状態のときのみ行ってください。

嵌合と解除

- コネクタを嵌合、解除する際には、PV システムの電源を必ずオフにしてください。
- 負荷中のコネクタは絶対に取り外さないでください。
- 他社製品のコネクタと、Stäubli コネクタのオスやメスを決して接続しないでください。
- 汚染されたコネクタを嵌め込まないでください。

コンポーネントの改造や修理は、絶対に行わないでください

- コネクタの取り付けは 1 回のみです。
- 組み立てた後、コネクタは改造してはなりません。
- 欠陥のあるコネクタは交換してください。

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.

必要な工具

Tools required



(図1)
剥離プライヤー PV-AZM...

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

導体断面積 Conductor cross section		型式 Type	オーダー No. 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

備考
i 取り扱い説明書 MA267、
www.staubli.com/re-downloads.html

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



(図2)
MC4-Evo 2 用ロック解除工具
PV-MS-MC4-EVO 2
オーダー No.: 32.6066

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

推奨工具

Recommended tooling



(図3)
MC4-Evo ready
両口スパナセット
MC4-MS-EVO 準拠
オーダー No.: 32.6070

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

ケーブルの結線

外径 5.4 mm ～ 7.6 mm、公称導体断面積 4 mm² および 6 mm² のケーブルを使用できます。

コネクタに接続するケーブルは、太陽光発電システムでの使用に適したものであり、IEC 62930の要求事項に適合したものとします。フレキシブル導体は、IEC 60228 に準拠したクラス 5 またはクラス 6 でなければなりません。

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.

⚠ 注意事項

錫メッキ銅導体を使用してください。コーティングされていない(裸の)導体や、既に酸化している導体は使用してはいけません。すべてのストーブリ PV ケーブルは、高品質の錫メッキ導体を使用しています。安全上の理由から、ストーブリは、PVC ケーブルの使用と H07RN-F タイプの非錫メッキケーブルの使用を禁止しています。

⚠ 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.



(図4)

- 剥離プライヤーを使用し、ケーブルの絶縁体を 15 mm ずつ、16.5 mm まで取り除きます。

(ill. 4)

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

⚠ 注意事項

ケーブルを剥がす際、撚り線を傷つけたり切ったりしないようにしてください。

⚠ Attention

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



● 備考

長さはアセンブリキーを使用して確認できます(左の図5を参照)。

● Note

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



(図6)
ストランドを撚る

- 2本の指を使ってストランドをやさしくねじり1本の撚った形にまとめます。

(ill. 6)
Twisting strands

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

⚠ 注意事項

ストランドの位置がずれたり欠けたりすると、接触抵抗が増加する可能性があります。

⚠ Attention

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

コネクタアセンブリ

Connector assembly



(図7)
ケーブルの挿入とロック

- ケーブルをコネクタにまっすぐ挿入します。
- ケーブルがラッチされます(「カチッ」という音が聞こえます)。

(ill. 7)
Cable insertion and locking

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



(図8)
ラッチ機構の確認

- ケーブルをゆっくりと引っ張ります。
- ケーブルを軽く引っ張ったときにコネクタからはみ出さないようにしてください。

(ill. 8)
Confirm the latch mechanism

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

コネクタの固定

Fastening the connectors



(図9)

- 本製品のナットを底抜きします(約3~4 N m のトルクで)。

(ill. 9)

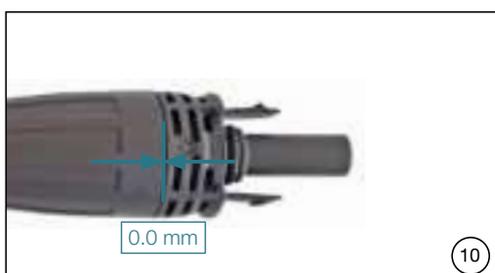
- Bottom out the nut for this product (with a torque of approx. 3 – 4 N m).

● 備考

i コネクターを手動でねじ込むこともできます。ただし、この製造工程を行うには、組立工具一式(図3を参照)を使用することをお勧めします。

● Note

i 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.



(図10)

⚠ 注意事項

IP (侵入保護) クラスは、コネクタが正しく組み立てられている場合にのみ保証されます!

(ill. 10)

⚠ Attention

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

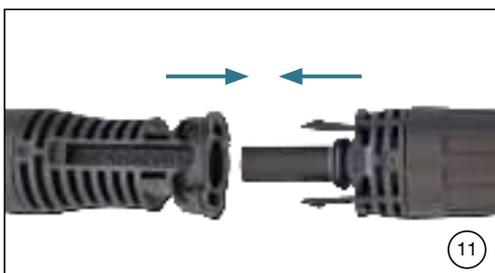
コネクタの嵌合・解除

(図11 + 図12) 嵌合

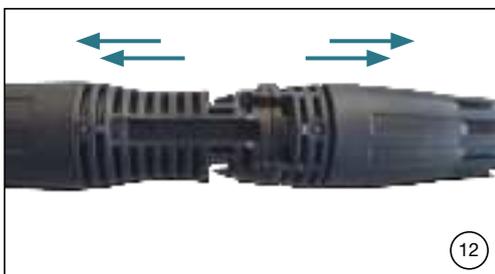
- ラインコネクタを所定の位置にはまるまで差し込みます。

⚠ 注意

完全に噛み合っていないコネクタを組み付けると、クリップが永久にたわみ、ロック機能が失われる可能性があります。そのため、禁止されています。正しい嵌合を確認する必要があります。



11



12

- コネクタを少し引っ張って、コネクタが正しく接続されていることを確認します。

ⓘ 注意事項

未嵌合のコネクタは、ストープリのシールキャップで汚染から保護する必要があります。

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

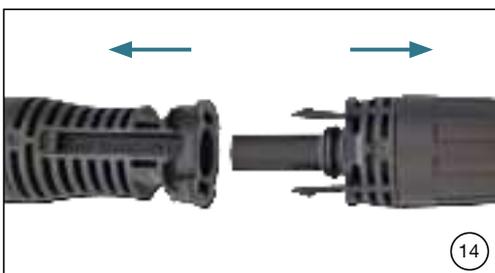
Unmated connectors must be protected from any contamination using Stäubli sealing caps.



13

(図13 + 図14) 解除

- ロック解除ツールをクリップに押し込みます。



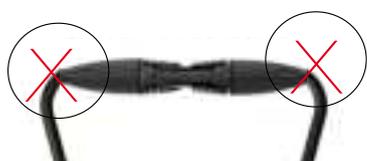
14

- 以前に嵌合したコネクタの接続を解除します

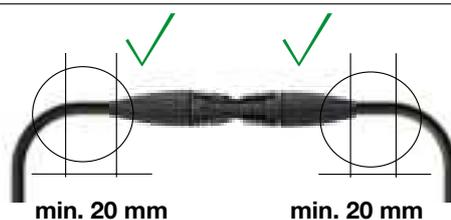
(ill. 13 + ill. 14) Disconnecting

- Push the unlocking tool onto the clips.

- Disconnect the previously mated connectors



コネクタの近くでケーブルが曲がりすぎています
Too much bend of cable close to connector



適切なケーブル配線
Proper cable routing

テクニカルデータ

Technical Data

型式名称	Type designation	PV-KST4-EVO READY PV-KBT4-EVO READY
コネクタシステム	Connector system	Ø 4 mm
定格電圧	Rated voltage	DC 1500 V (IEC 62852:2014+Amd.1:2020) ¹⁾
定格電流	Rated current	30 A
定格インパルス電圧	Rated impulse voltage	DC 16 kV (1500 V)
周囲温度範囲	Ambient temperature range	-40 °C ... +85 °C (IEC)
輸送/保管温度範囲	Transportation/storage temperature range	-30 °C ... +60 °C
輸送/保管相対湿度	Transportation/storage relative humidity	< 70 %
上限温度	Upper limiting temperature	115 °C (IEC)
嵌合された保護の程度	Degree of protection, mated	IP65/IP68 (1 m, 1 h)
嵌合されていない保護の程度	Degree of protection, unmated	IP2X
過電圧区分	Overvoltage category	III
プラグコネクタの接触抵抗	Contact resistance of plug connectors	< 0,5 mΩ
コネクタの極性	Polarity of connectors	ソケット/Socket = プラス/正/positive プラグ/Plug = マイナス/負/negative
ロックシステム	Locking system	Locking-type
クラス (IEC)	Class (IEC)	II
端子部の種類	Type of termination	スプリングクランプ (工具不要接続) Spring clamp (tool free connection)
安全注意事項	Safety instruction	負荷がかかった状態で切断しないこと Do not disconnect under load
コンタクト材質	Contact material	銅、錫メッキ/Copper, tin plated
絶縁材	Insulation material	PA
IEC 62852:2014 + Amd.1:2020 に基づく TÜV-Rheinland 認証	TÜV Rheinland certified according IEC 62852:2014+Amd.1:2020	R 60174999
コネクタタイプと嵌合可能	Mateable with connector type	MC4 製品ファミリーのコネクタに関連してのみテスト済み。 Tested exclusively in connection with connectors from the MC4 product family.

¹⁾ コネクタは、以下の表に従ってケーブルとともに使用してください

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

(Tab. 1)

使用可能なケーブルタイプ Allowed cable type	ワイヤ断面 [mm ²] Wire cross-section [mm ²]	外径 [mm] Outer diameter [mm]
に準拠した PV ケーブル /PV cable according IEC 62930:2017 または/or EN 50618:2014	4.0/6.0	5.4 – 7.6

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