

Casquillo de acoplamiento MC4-Evo 2 MA299 (es) instrucciones de montaje

Válido para:
PV-ADB4-EVO 2A/...
PV-ADS4-EVO 2A/...

MC4-Evo 2 panel receptacle MA299 (en) assembly instructions

Valid for:
PV-ADB4-EVO 2A/...
PV-ADS4-EVO 2A/...

Índice

<i>Instrucciones de seguridad</i>	2
Herramientas necesarias	3
Preparación del cable	4
Engarce.....	5
Instalación de conectores	7
Comprobación del montaje	8
Conexión y desconexión.....	9
Notas sobre la instalación	10
Datos técnicos.....	11

Content

<i>Safety Instructions</i>	2
Tools required.....	3
Cable preparation	4
Crimping.....	5
Installation of receptacles.....	7
Assembly check	8
Mating and disconnecting.....	9
Notes on installation	10
Technical data	11

Casquillo de acoplamiento hembra Female panel receptacle PV-ADB4-EVO 2A/...



Casquillo de acoplamiento macho Male panel receptacle PV-ADS4-EVO 2A/...



Tapones/Sealing caps

PV-BVK4
32.0716

PV-SVK4
32.0717



MC4 y MC4-Evo son marcas registradas propiedad de Stäubli.
MC4 and MC4-Evo are registered trademarks owned by Stäubli.

Instrucciones de seguridad

Importancia de las instrucciones de montaje

Si NO sigue las instrucciones de montaje y seguridad, pueden producirse lesiones que pongan en peligro la vida del usuario debido a descargas eléctricas, arcos eléctricos, incendios o fallos en el sistema.

- Siga todas las indicaciones de las instrucciones de montaje.
- Utilice e instale el producto únicamente siguiendo las presentes instrucciones de montaje y los datos técnicos.
- Guarde de forma segura las instrucciones de montaje y entréguelas a los usuarios posteriores.

Uso previsto

El conector conecta eléctricamente los componentes de los circuitos de CC de un conjunto fotovoltaico.

El conector puede utilizarse para fines distintos a los de un conjunto fotovoltaico, por ejemplo, como un componente LVDC. Si el componente se utiliza para otros fines, los requisitos y las especificaciones pueden diferir de los que se incluyen en este documento.

- Para más información, póngase en contacto con Stäubli.
www.staubli.com/electrical

Requisitos para el personal

Solo un electricista o una persona con formación en el campo puede montar, instalar y poner en marcha el sistema.

- Un electricista es toda persona con la formación profesional, los conocimientos y la experiencia necesarios para identificar y evitar los peligros que pueden derivarse de la electricidad. Un electricista debe ser capaz de elegir y utilizar equipos de protección individual adecuados.
- Una persona con formación en el campo es toda persona instruida o supervisada por un electricista que puede identificar y evitar los peligros que pueden derivarse de la electricidad.

Requisitos previos para la instalación y el montaje

- NUNCA utilice un producto claramente dañado.
- SOLO debe utilizar herramientas y procedimientos aprobados por Stäubli.
- SOLO debe montar cables PV aprobados en el conector.

Instalación y montaje seguros

Las piezas conductoras pueden permanecer energizadas una vez aisladas o desconectadas

- SOLO debe instalar el producto cuando el conjunto fotovoltaico o la cadena hayan sido desconectados.

Conexión o desconexión

- Desconecte SIEMPRE el sistema fotovoltaico antes de conectar o desconectar los conectores.
- NUNCA desconecte los conectores cuando existe alguna carga.
- NUNCA conecte la parte macho o hembra del conector Stäubli con conectores de otros fabricantes.

NO modifique ni repare los componentes

- Solo debe montar el conector una vez.
- NO modifique el conector una vez montado.
- Sustituya los conectores defectuosos.

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 photovoltaic array.

The connector can be used for purposes other than those in a photovoltaic array, 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 and procedures 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 photovoltaic-array or -string is de-energized.

Mating and disconnecting

- ALWAYS de-energize the photovoltaic 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.

Do NOT modify NOR repair component

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



Herramientas necesarias

(ill. 1)

Alicates pelacables PV-AZM...

Sección del conductor Conductor cross section	Tipo Type	No. de código Order No.
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 Nota

Instrucciones de empleo 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)

Crimpadoras PV-CZM... localizador y matriz de crimpado.

Zona de engaste Crimping range	Tipo Type	No. de código Order No.
2.5/4/6 mm ² (14/12/10 AWG)	PV-CZM-41100	32.6020-41100
4/10 mm ² (12/8 AWG)	PV-CZM-42100	32.6020-42100

i Nota

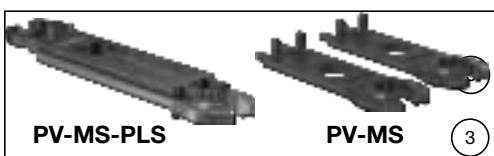
Instrucciones de empleo MA251,
www.staubli.com/re-downloads.html

(ill. 2)

Crimping pliers PV-CZM... incl. locator and crimping die.

i Note:

Operating instructions MA251,
www.staubli.com/re-downloads.html



(ill. 3)

Herramienta de montaje y desbloqueo PV-MS-PLS, No. de código 32.6058

o
Llave fija PV-MS,
No. de código: 32.6024

(ill. 3)

PV-MS-PLS Assembly and unlocking tool, 1 Set = 2 pcs.

Order No. 32.6058
or
Open-end spanner set PV-MS,
Order No. 32.6024

i Nota

Instrucciones de empleo MA270,
www.staubli.com/re-downloads.html

i Note:

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



(ill. 4)

PV-WZ-Torque-Set,
No. de código 32.0065

o
Llave dinamométrica 17 mm

(ill. 4)

PV-WZ-Torque-Set,
Order No. 32.0065,

or
Torque wrench 17 mm



(ill. 5)

Clavija de ensayo PV-EVO-PST,
No. de código 32.6073

(ill. 5)

Test plug PV-EVO-PST,
Order No. 32.6073



(ill. 6)
Cortador de cable PV-WZ-KS,
No. de código 32.6080

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

i Nota:
Instrucciones de empleo MA705,
www.staubli.com/re-downloads.html

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

Preparación de los cables

Deben conectarse cables de conexión con una estructura de alambre trenzado flexible de las clases 5 y 6.
Utilice únicamente cables de cobre estañado.

Cable preparation

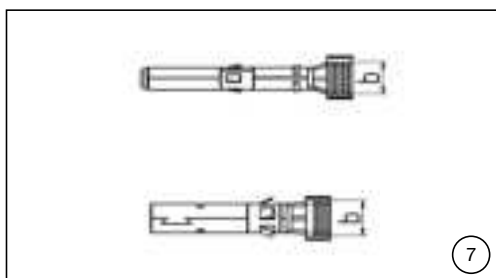
Cables with a strand class 5 and 6 shall be connected.
Use tinned copper cables only.

⚠ Atención

No utilice cables oxidados o pelados. Todos los cables solares Stäubli tienen un conductor estañado de alta calidad.
Por razones de seguridad, Stäubli prohíbe el uso de cables de PVC y el uso de cables no estañados del tipo H07RN-F.

⚠ Attention

Do not use oxidized nor bare (i.e. uncoated) conductors. All Stäubli solar cables have high grade tinned conductors. For safety reasons, Stäubli prohibits the use of PVC cables and the use of non-tinned cables of type H07RN-F.



(ill. 7)
Compruebe las dimensiones b según la ilustración 7 y las tablas 1

(ill. 7)
Check dimension b in accordance with ill. 7 and Tab. 1.

i Nota

Si el diámetro de cable utilizado está entre dos límites, utilice la junta más pequeña.

i Note:

Please use the smaller sealing if the cable diameter used is between two limits.

i Nota

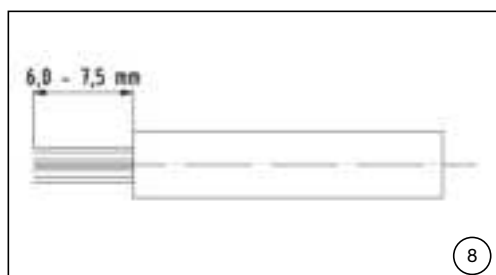
si el conector va a usarse en aplicaciones con CC de voltaje bajo que no sean un conjunto fotovoltaico, consulte la información del Informe de descripción técnica de Stäubli.
[Link](#)

i Note:

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 MC4-Evo 2. [Link](#)

Tab. 1

b: Dimensión de control b: Control dimension	Sección del conductor Conductor cross section		Tipo Type
mm	mm ²	AWG	
4.0	2.5	14	PV-ADB4-EVO 2A/2,5 PV-ADS4-EVO 2A/2,5
5.8	4 – 6	12/10	PV-ADB4-EVO 2A/6 PV-ADS4-EVO 2A/6
6.5	10	8	PV-ADB4-EVO 2A/10 PV-ADS4-EVO 2A/10



(ill. 8)

Corte el cable a una dimensión de 6,0 a 7,5 mm.

⚠ Atención

No corte los cables al pelarlos.

(ill. 8)

Strip cable to dimension 6.0 mm to 7.5 mm.

⚠ Attention

Do not cut individual strands when stripping!



Engarce

(ill. 9)

- Abra la abrazadera (K) y manténgala presionada.
- Coloque el contacto en el rango de sección de cable correspondiente.
- Gire los anillos de engarce hacia arriba.
- Suelte la abrazadera (K).
- El contacto está sujetado.

Crimping

(ill. 9)

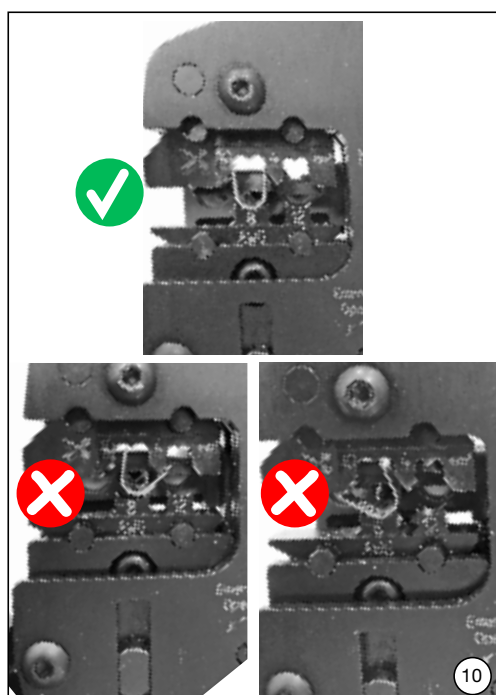
- Open and hold the clamp (K).
- Place the contact in the appropriate cross-section range.
- Turn the crimping flaps upwards.
- Release clamp (K).
- The contact is locked.

i Nota:

Asegúrese de que el contacto está colocado en la carcasa y sujeto por la abrazadera.

i Note:

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

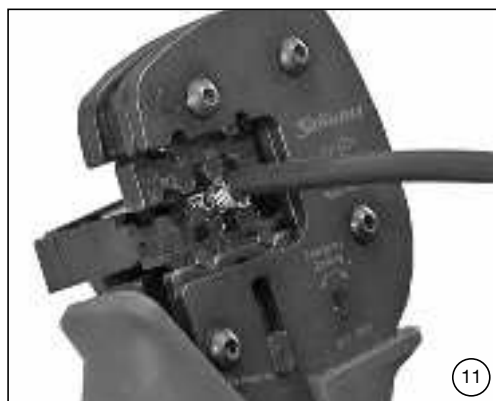


(ill. 10)

Presione ligeramente los alicates para que las lengüetas de engarce queden dentro de la boquilla de engarce.

(ill. 10)

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



(ill. 11)

Introduzca el cable pelado hasta que los hilos del cable toquen el soporte de sujeción. Cierre completamente la tenaza de engaste.

(ill. 11)

Insert the stripped cable end until the cable strands come up against the locator. Completely close the crimping pliers.



(ill. 12)

Compruebe visualmente el engaste según los criterios descritos en la norma IEC 60352-2. + A1:2013.

Confirme que:

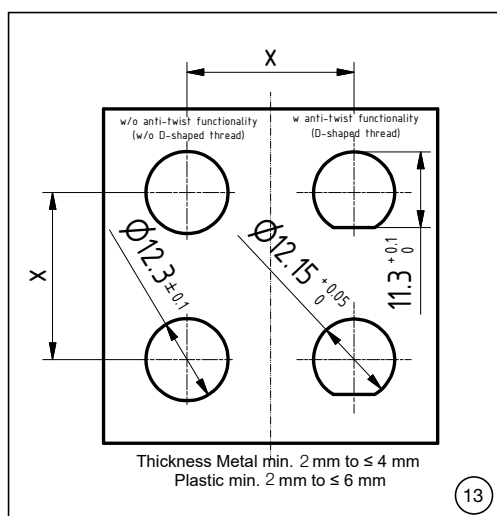
- Todas las hebras hayan sido capturadas en el manguito
- El manguito no esté deformado ni le falta ninguna parte de las solapas de engaste
- Que el engaste tenga forma simétrica
- Se vea un «cepillo» de hilos conductores en el lado de contacto del engaste.

(ill. 12)

Visually check the crimp according to the criteria written in IEC 60352-2:2006 + A1:2013.

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.



Instalación de conectores

(ill. 13)

Dotar a la pared de la carcasa de aberturas u orificios como se muestra en la ill. 13.

Tanto para montaje horizontal como vertical se recomienda una distancia (X) de al menos 25 mm¹⁾

i Nota:

Asegúrese de que el grosor de la pared de la carcasa sea de 2-4 mm para carcasas metálicas y de 2-6 mm para carcasas de plástico. Si se utiliza un grosor de pared distinto a los valores indicados anteriormente, el cliente debe realizar el proceso de validación.

Installation of receptacles

(ill. 13)

Manage breakthroughs/drill housing plate using dimensions as layed out in ill. 13.

For both horizontal and vertical mounting a spacing (X) of at least 25 mm is recommended.

i Note:

Ensure a housing wall thickness of 2 – 4 mm for metal housings and 2 – 6 mm for plastic housings. In case of using a wall thickness outside the values mentioned above the validation process has to be done by the installer.



(ill. 14)

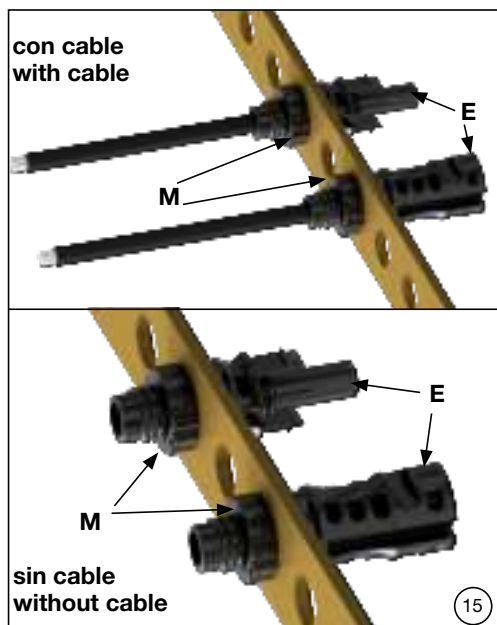
⚠ Atención

Antes de montar los aislamientos de plástico a través del orificio, la junta plana debe estar situada en el aislamiento.

(ill. 14)

⚠ Attention

Before mounting the plastic insulations through the bore, the flat gasket must be located on the insulation.



(ill. 15)

i Nota:

Coloque las piezas de plástico (E) de forma que puedan conectarse y desconectarse. Atornille las tuercas (M) y apriételas con la llave dinamométrica. Los valores típicos se encuentran en 1,7 Nm¹⁾. Debe verificarse el par de apriete adecuado en el uso final según la carcasa correspondiente.

¹⁾ ¡Observe las instrucciones de calibración de la Llave dinamométrica utilizada!

En la posición de montaje, la junta plana debe quedar nivelada en el lado exterior de la superficie de montaje.

Al realizar una inspección visual después del montaje, no deben existir grietas, pliegues u otras alteraciones.

(ill. 15)

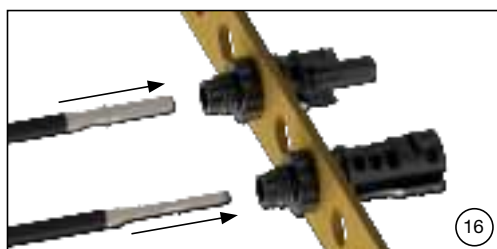
i Note:

Position the plastic parts (E) such that they can be plugged and unplugged. Screw on the nuts (M) and tighten them with the torque wrench. Typical values are about 1.7 N m¹⁾. The appropriate torque has to be verified in the end-use according to the housing chosen.

¹⁾ Follow the calibration procedure defined for the applied torque wrench!

In mounting position the flat gasket must lie even on the outer side of the mounting surface.

During visual check following the assembly steps, no cracks, foldings or other irregularities shall exist.

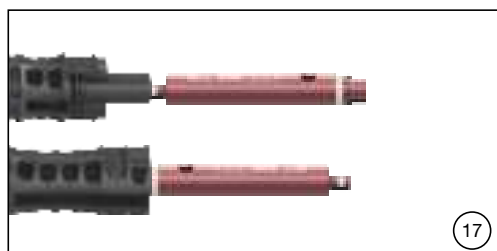


Comprobación del montaje

(ill. 16)

Inserte el contacto crimpado en el cuerpo aislante desde la parte trasera hasta que quede trabado.

Tire con suavidad del conector para verificar que esté bien sujeto.



(ill. 17)

Introduzca la clavija de ensayo con la cara correspondiente en el enchufe o la clavija hasta el tope en el contacto macho. Si el contacto está correctamente colocado, la marca blanca de la clavija de ensayo debe seguir siendo visible.



(ill. 18)

La polaridad de la cadena fotovoltaica debe indicarse en la aplicación final, por ejemplo, en la carcasa del inversor sobre la que se montan los conectores pasamuros.

i Nota:

Según IEC 62852 las siguientes marcas se consideran un etiquetado claro de la polaridad:
 “+” y “-”
 “POS” y “NEG”
 “POSITIVO” y “NEGATIVO”

Assembly check

(ill. 16)

Insert the crimped contact into the insulator of the male or female coupler until engaged.

You will typically hear a “click” sound once fully inserted.

Pull gently on the cable to check that the metal part is correctly engaged.

(ill. 17)

Insert the appropriate end of the test pin into the male or female coupler as far as it will go.

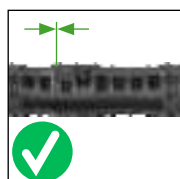
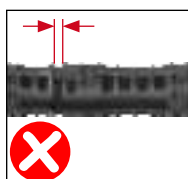
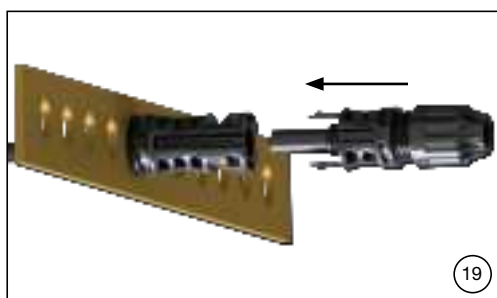
If the contact is correctly located the white mark on the test pin must still be visible.

(ill. 18)

The polarity of the PV-string in its end-use has to be marked, for example on the PCE enclosure where the panel receptacles are mounted.

i Note:

The following markings for polarity are deemed to be sufficient:
 “+” and “-”
 “POS” and “NEG”
 “POSITIVE” and “NEGATIVE”



Conexión y desconexión

Conexión (ill. 19)

Conecte el acoplador hasta escuchar un «clic». Tire con suavidad del conector para verificar que esté bien sujeto (fuerza de tracción máxima: 20 N).

⚠ Atención

No se permite el montaje de conectores que no estén totalmente acoplados, ya que esto podría provocar una deformación permanente de los clips y, por tanto, una posible pérdida de la función de bloqueo. El montaje correcto debe verificarse en todo momento.”

Desconexión:

Para desbloquear, utilice PV-MS-PLS/2 o PV-MS para el desbloqueo.

Mating and disconnecting

Mating (ill. 19)

Mate the connectors until a „click“ can be heard. Check correct engagement by lightly 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 at all times.

Disconnecting

Use PV-MS-PLS/2 or PV-MS to disconnect.

Notas sobre la instalación

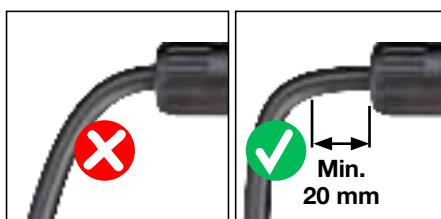
Notas generales sobre la instalación

- Los conectores no acoplados deben protegerse contra efectos ambientales (humedad, suciedad, polvo, etc.) con tapones (n.º de pedido de contacto hembra 32.0716; n.º de pedido de contacto macho 32.0717).
- No acople conectores contaminados.
- Los conectores no deben entrar en contacto con ninguna sustancia química.

Enrutamiento del cable

La manipulación del cable debe permitir un mínimo de 20 mm de cable que salga directamente del sello del cable sin doblarse ni traccionarse.

Consulte las especificaciones de los fabricantes de cables para conocer el radio de curvatura mínimo.



Notes on installation

General notes on installation

- Unmated connectors must be protected from environmental impact (moisture, dirt, dust, etc.) with sealing caps (socket order no. 32.0716; plug order no. 32.0717).
- Do not mate contaminated connectors.
- Connectors must not come into contact with any chemicals.

Cable routing

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.

Conectores contaminados/dañados

- No permita que el medio ambiente (p. ej., tierra, agua, insectos, polvo) contamine los conectores.
- No permita que se contamine la superficie de los conectores (p. ej., pegatinas, pintura, tubo termorretráctil).
- No permita que los conectores entren en contacto directo con la superficie del revestimiento del techo.
- No permita que el conector no esté situado en el punto más bajo del cableado, donde pueda acumularse agua.
- No permita que los conectores queden en agua estancada.
- No permita que las bridas se monten directamente en el cuerpo del conector.

Tensión mecánica

- Verifique que los conectores no estén sometidos a carga de tracción mecánica permanente ni a vibraciones.
- Los conectores no deben someterse a tensión provocada por la disposición del cable.

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 that the connector is at the lowest point of cabling where water can collect
- Do not allow that the connector is in standing water
- Do not allow that 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.

Datos técnicos

Technical Data

Denominación del tipo	Type designation	PV-ADS4-EVO 2A/x, PV-ADB4-EVO 2A/x
Sistema de conectores	Connector system	Ø 4 mm
Tensión nominal	Rated voltage	DC 1500 V (TÜV Rheinland) DC 1500 V (UL)
Corriente nominal 85°C (IEC)	Rated current at 85°C (IEC)	32 A (2.5 mm²) 42 A (4.0 mm²) 47 A (6.0 mm²) 62 A (10.0 mm²)
Corriente nominal (UL)	Rated current (UL)	30 A (14 AWG) 35 A (12 AWG) 50 A (10 AWG) 70 A (8 AWG)
Rango de temperatura ambiente	Ambient temperature range	-40 °C...+85 °C (IEC) -40 °C...+90 °C (UL)
Rango de temperatura de transporte/almacenamiento	Transportation/storage temperature range	-30 °C/+60 °C
Humedad relativa de transporte/almacenamiento	Transportation/storage relative humidity	< 70 %
Temperatura límite superior	Upper limiting temperature	115 °C
Grado de protección, enchufado	Degree of protection, mated	IP65/IP68 (1 m, 1 h)
Grado de protección, desenchufado	Degree of protection, unmated	IP2X
Categoría de sobretensión/Grado de contaminación	Overvoltage category/Pollution degree	CAT III/3
Sistema de bloqueo	Locking system	Locking type
Sistema de contacto	Contact system	MULTILAM
Tipo de terminación	Type of termination	Crimpado/Crimping
Material de contacto	Contact material	Cobre, estañado/Copper, tin plated
Material aislante	Insulation material	PA
Categoría de resistencia al fuego	Flame class	UL94-V0
Plug-in compatible con	Compatible with Connector type	MC4: (PV-KST4/... ; PV-KBT4/...) MC4-Evo 2: (PV-KST4-EVO 2/...; PV-KBT4-EVO 2/...)
Certificación TÜV Rheinland de conformidad con IEC 62852:2014+Amd.1:2020	TÜV Rheinland certified according to IEC 62852:2014+Amd.1:2020	R 60127171
Componente reconocido por UL según UL6703	UL recognized component in accordance with UL6703	E343181
Nivel de temperatura según la norma IEC TS 63126	Temperature Level according to IEC TS 63126	Level 2

Notas/Notes:

Fabricante/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