

MA717 (de_en) Montageanleitung

MA717 (de_en) Assembly instructions

PV-Prüfstecker...
PV-Prüfbuchse...

PV test plug ...
PV test socket...

Inhalt

Sicherheitshinweise	2
Erforderliches Werkzeug	3
Zuweisung der Crimpzangen	4
Hinweise zur Lagerung	5
Leitfaden zur Konfiguration der Steckverbinder	6
Vorbereitung der Leitung	6
Crimpen	7
Montage-Prüfung	8
Stecken und Trennen der Leitungskupplung	9
Technische Daten	10
Hinweise zur Anwendung	11
Notizen	12

Content

Safety Instructions	2
Tools required	3
Assign the crimping pliers	4
Notes on storage	5
Guideline for connector configuration	6
Cable preparation	6
Crimping	7
Assembly check	8
Mating and disconnecting the cable coupler	9
Technical data	10
Note on usage	11
Notes	12

PV-Prüfbuchse/PV test socket

PV-KBT4/5...-PL-UR AU
PV-KBT4/8...-PL-UR AU



PV-Prüfstecker/PV test plug

PV-KST4/5...-PL-UR AU
PV-KST4/8...-PL-UR AU



PV-KBT4/5...-P-UR AU
PV-KBT4/8...-P-UR AU



PV-KST4/5...-P-UR AU
PV-KST4/8...-P-UR AU



Verschlusskappen/Sealing caps (nicht im Lieferumfang/sold separately)

PV-BVK4
32.0716

PV-SVK4
32.0717



Sicherheitshinweise

Bedeutung der Montageanleitung

Wenn die Montageanleitung und die folgenden Sicherheitshinweise NICHT befolgt werden, können Lebensgefahr durch Stromschlag, Lichtbögen, Brand oder ein Ausfall des Systems die Folge sein.

- Montageanleitung vollständig befolgen.
- Das Produkt nur entsprechend dieser Montageanleitung und der technischen Daten anschließen und verwenden.
- Montageanleitung aufbewahren und an nachfolgende Verwender weitergeben.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Steckverbinder zur Selbstmontage an Prüflleitungen an für die Messung von Gleichspannung und -strom in PV-Anlagen. Für die vorübergehende Verwendung im Freien, nicht für die Festinstallation.

Anforderungen an das Personal

Die Montage und Installation dürfen ausschließlich von einer Elektrofachkraft oder einer elektrotechnisch unterwiesenen Person durchgeführt werden.

- Eine Elektrofachkraft ist eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrungen, sodass sie Gefahren erkennen und vermeiden kann, die von der Elektrizität ausgehen können. Die Elektrofachkraft ist befähigt, geeignete Schutzausrüstungen zu wählen und zu verwenden.
- Eine elektrotechnisch unterwiesene Person ist eine Person, die durch eine Elektrofachkraft unterwiesen oder beaufsichtigt wird, sodass sie Gefahren erkennen und vermeiden kann, die von der Elektrizität ausgehen können.

Voraussetzungen für die Installation und Montage

- NIEMALS offensichtlich beschädigte Steckverbinder verwenden.
- NUR von Stäubli zugelassene Werkzeuge, Materialien und Hilfsmittel verwenden.
- NUR Leitungen, wie sie in dieser Montageanleitung beschrieben sind, an die Steckverbinder anschließen.

Sichere Anwendung

⚠ Aktive Teile können auch nach Freischalten der PV-Anlage und Trennen der Steckverbinder unter Spannung stehen.

Stecken und Trennen

- IMMER vor dem Trennen und Stecken der Steckverbinder PV-Anlage lastfrei schalten.
- NIEMALS den Steckverbinder unter Last trennen.
- NIEMALS verschmutzte Steckverbinder zusammenstecken.
- NIEMALS Stecker oder Buchse des Stäubli-Steckverbinders mit Buchse bzw. Stecker eines anderen Herstellers verbinden.

Komponente NICHT ändern oder reparieren

- Komponente NICHT modifizieren.
- Defekte Komponente austauschen.

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

Connector for self-assembly on test leads intended for measurement of DC voltage and current in PV systems. For temporary outdoor use only, not for permanent installation.

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 cables as described in this assembly instruction shall be assembled to the connector.

Safe usage

⚠ Live parts can remain energized after isolation or disconnection.

Mating and disconnecting

- ALWAYS de-energize the PV system before mating and disconnecting the connectors.
- NEVER disconnect the connectors under load.
- NEVER mate contaminated connectors.
- NEVER connect male or female part of Stäubli connector with connectors of other manufacturers.

Do NOT modify or repair component

- Do NOT modify component.
- Replace defective components.



Erforderliches Werkzeug

(ill. 1)
Abisolierzange PV-AZM...

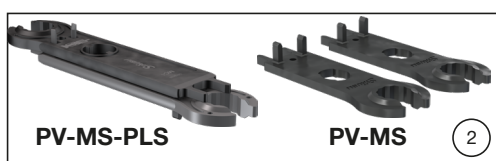
Tools required

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

Leiterquerschnitt Conductor cross section		Typ Type	Bestell-Nr. 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 Hinweis:
Bedienungsanleitung MA267,
www.staubli.com/re-downloads.html

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

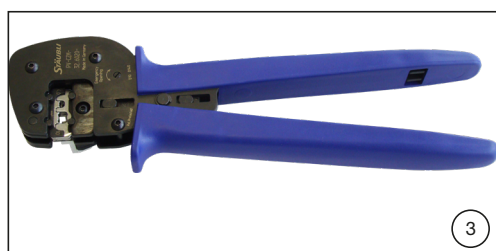


(ill. 2)
Montage- und Entriegelungswerkzeug
PV-MS-PLS, Bestell.-Nr. 32.6058
oder
Montageschlüsselset PV-MS,
Bestell.-Nr. 32.6024

(ill. 2)
Assembly and unlocking tool
PV-MS-PLS, Order No. 32.6058
or
Open-end spanner set PV-MS,
Order No. 32.6024

i Hinweis:
Bedienungsanleitung MA270,
www.staubli.com/re-downloads.html

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



(ill. 3)
Crimpzangen PV-CZM-22100 or PV-
CZM-23100 inkl. Lokator und Crimpein-
satz

(ill. 3)
Crimping pliers PV-CZM-22100 or PV-
CZM-23100 incl. locator and crimping
die

i Hinweis:
Bedienungsanleitung MA251,
www.staubli.com/re-downloads.html

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

Zuweisung der Crimpzangen für den herzustellenden Steckverbinder

Assign the crimping pliers according to the connector chosen

Tab. 1

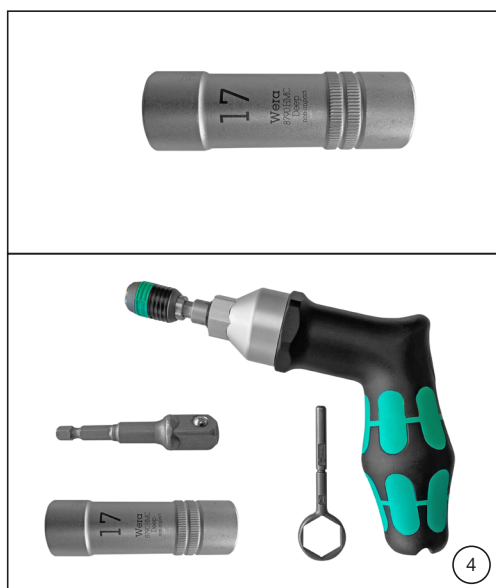
Typ Type	Leiterquerschnitt Conductor cross section	Crimpzangen Crimping pliers	
		PV-CZM-22100 32.6020-22100	PV-CZM-23100 32.6020-23100
PV-KBT4/5...-P...AU, PV-KST4/5...-P...AU	2.5 mm ² 14 AWG		•
PV-KBT4/5...-P...AU, PV-KST4/5...-P...AU	4 mm ² 12 AWG		•
PV-KBT4/5...-P...AU PV-KST4/5...-P...AU	10 AWG		•
PV-KBT4/8...-P...AU PV-KST4/8...-P...AU	8 AWG	•	•

Hinweis:

Für Crimpeinsätze und Lokator Informationen, siehe Bedienungsanleitung MA251, www.staubli.com/re-downloads.html

Note:

For crimping die and locator information, please see the operating instructions MA251, www.staubli.com/re-downloads.html



(ill. 4)

Steckschlüsseinsatz PV-WZ-AD/GWD, Bestell-Nr. 32.6006

oder

PV-WZ-Torque-Set, Bestell-Nr. 32.0065

(ill. 4)

Socket wrench insert PV-WZ-AD/GWD, Order No. 32.6006

or

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

Hinweis:

Das PV-WZ-Torque-Set hat einen Drehmomentbereich von 3,0 bis 6,0 N m. Steckschlüsseinsatz PV-WZ-AD/GWD ist im Set enthalten. Für Drehmomentwerte außerhalb dieses Bereichs wird ein anderer Drehmomentschlüssel benötigt. Ein Steckschlüsseinsatz wie PV-WZ-AD/GWD ist notwendig für die Steckverbinder Montage und als Einzelteil erhältlich.

Note:

The PV-WZ-Torque-Set has a torque range of 3.0 to 6.0 N m. The set includes socket wrench adapter PV-WZ-AD/GWD. For required torque values outside this range, a different torque tool is needed. A socket wrench insert such as PV-WZ-AD/GWD is required for connector assembly and can be purchased as individual part.



(ill. 5)

PV-PST Prüfstift, Bestell-Nr. 32.6028

(ill. 5)

Test plug PV-PST, Order No. 32.6028



(ill. 6)

Kabelschere PV-WZ-KS, Bestell-Nr. 32.6080

(ill. 6)

Cable cutter PV-WZ-KS, Order No. 32.6080

Hinweis:

Bedienungsanleitung MA705, www.staubli.com/re-downloads.html

Note:

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

Hinweise zur Lagerung der Steckverbinder und ihrer Komponenten

Für die Lagerung der Steckverbinder Komponenten empfiehlt Stäubli eine möglichst konstante Lagertemperatur im Bereich von -30°C bis $+60^{\circ}\text{C}$ bei weniger als 70 % relativer Luftfeuchtigkeit. Die Komponenten dürfen dabei nicht direktem Regen oder kondensierendem Wasser u.ä. ausgesetzt werden. Es ist darauf zu achten, dass Komponenten nicht mit Säuren, Laugen, Gasen, Aceton oder anderen chemisch aggressiven Substanzen in Berührung kommen, die einen negativen Einfluss auf die verwendeten Materialien haben können. Sofern all diese Bedingungen eingehalten werden, beträgt die maximale Lagerzeit zwei Jahre nach Kauf.

Notes on connectors and components storage

Stäubli recommends to store connector components at a preferably constant temperature range between -30°C and $+60^{\circ}\text{C}$ and relative humidity of less than 70%. The components must not be exposed to moisture due to direct rainfall, condensation, etc. Ensure that individual components do not get into contact with acids, alkalis, gases, acetone or any other aggressive chemical substances, which might impact the material performance. Once all these storage conditions are met the components could be stored up to two years after purchase.

Leitfaden zur Konfiguration der Steckverbinder

Auswahl geeigneter Leitungen

Bitte verwenden Sie nur flexible, mehrdrätige Leitungen, die den in Tab. 2 genannten Nennquerschnitt und Außendurchmesser aufweisen. Die Eignung der Leitung muss vom Anwender überprüft werden.

⚠ Achtung:

Für Steckverbinder vom Typ PV-KBT4/...-P... AU und PV-KST4/...-P... AU sind verzinnte oder blanke Kupferleiter zu verwenden. Bereits oxidierte Leiter sind nicht zu verwenden. Aus Sicherheitsgründen untersagt Stäubli die Verwendung von PVC Leitungen im Allgemeinen. Die Verwendung von PVC Leitungen ist jedoch erlaubt, wenn ein Schrumpfschlauch als Barriere verwendet wird.

Guideline for connector configuration

Selection of suitable cable

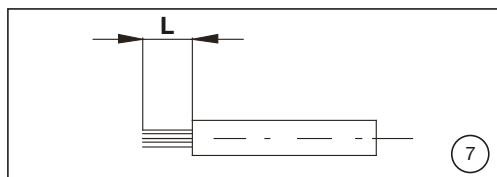
Please use flexible multi-strand wire only which offer a nominal cross section and outer cable diameter mentioned in Tab. 2. The suitability of the cable needs to be verified by the user.

⚠ Attention:

For connectors of type PV-KBT4/...-P... AU and PV-KST4/...-P... AU tinned copper or uncoated (bare) copper conductors can be used. Do not use already oxidized conductors. For safety reasons, Stäubli prohibits the use of PVC cables in general. However, the use of PVC cable is allowed if a heat shrink is used as barrier.

Tab. 2

Aussendurchmesser der Leitung [mm] Outer cable diameter [mm]	Leitungsquerschnitt/Conductor cross section			
	2.5 mm ² /14 AWG	4 mm ² /12 AWG	10 AWG	8 AWG
3.0 - 6.2	PV-KxT4/5I-PL-UR AU oder/or PV-KxT4/5I-P-UR AU	PV-KxT4/5I-PL-UR AU oder/or PV-KxT4/5I-P-UR AU	PV-KxT4/5I-PL-UR AU oder/or PV-KxT4/5I-P-UR AU	PV-KxT4/8I-PL-UR AU oder/or PV-KxT4/8I-P-UR AU
6.2 - 7.0	PV-KxT4/5X-PL-UR AU oder/or PV-KxT4/5X-P-UR AU	PV-KxT4/5X-PL-UR AU oder/or PV-KxT4/5X-P-UR AU	PV-KxT4/5X-PL-UR AU oder/or PV-KxT4/5X-P-UR AU	PV-KxT4/8X-PL-UR AU oder/or PV-KxT4/8X-P-UR AU
7.0 - 8.8	PV-KxT4/5II-PL-UR AU oder/or PV-KxT4/5II-P-UR AU	PV-KxT4/5II-PL-UR AU oder/or PV-KxT4/5II-P-UR AU	PV-KxT4/5II-PL-UR AU oder/or PV-KxT4/5II-P-UR AU	PV-KxT4/8II-PL-UR AU oder/or PV-KxT4/8II-P-UR AU



Tab. 3

Typ/Type	Maße/Lengths "L"
PV-KxT4/5...	8.5 mm – 10 mm
PV-KxT4/8...	8.5 mm – 10 mm

Vorbereitung der Leitung

(ill. 7)

Die Leitung nach Auswahl der Werte aus Tab. 3 abisolieren (Maß L) und prüfen.

⚠ Achtung:

Beim Abisolieren keine Einzeldrähte abschneiden!

Cable preparation

(ill. 7)

Strip cable insulation (length L) according to ranges mentioned in Tab. 3 and check.

⚠ Attention:

Do not cut single strands when stripping the cable!

Crimpen

(ill. 8)

Kontakt je nach zu crimpendem Leiterquerschnitt in die entsprechende Position platzieren.



8

Crimping

(ill. 8)

Place contact into the appropriate locator position, based on conductor cross-section to be crimped.

(ill. 9)

Abisolierte Leitung einführen.
Crimpzange ganz schließen.



9

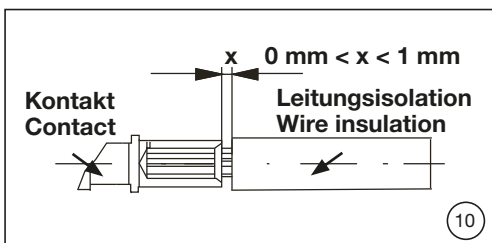
(ill. 9)

Insert the stripped cable end.
Completely close the crimping pliers.

(ill. 10)

⚠ Achtung

Der Abstand x zwischen dem gecrimpten Kontakt und der Leitungsisolation muss eingehalten werden.

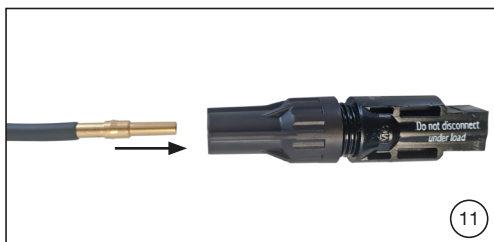


10

(ill. 10)

⚠ Attention

The distance x between the crimped contact and the wire insulation must be maintained.



Montage-Prüfung

(ill. 11)
Angecrimpten Kontakt von hinten in die Isolation bis zum Einrasten einführen. Es ertönt ein „Klick“-Geräusch, sobald dieser vollständig eingeführt ist. Durch leichtes Ziehen an der Leitung prüfen, ob das Metallteil richtig eingearastet ist.

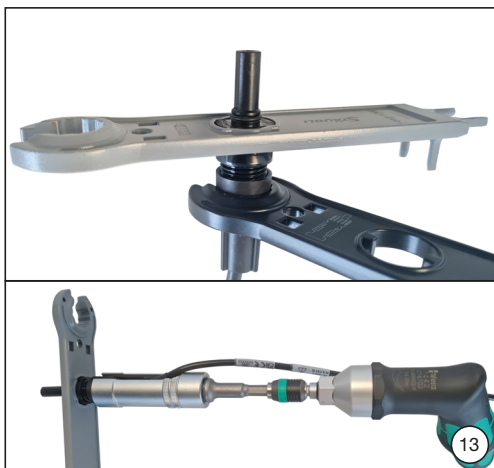
Assembly check

(ill. 11)
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. 12)
Prüfstift mit der entsprechenden Seite bis zum Anschlag in die Buchse bzw. in den Stecker stecken. Bei richtig montiertem Kontakt muss die weiße Markierung am Prüfstift noch sichtbar sein.

(ill. 12)
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. 13)

- Leitungsverschraubung mit PV-MS oder PV-MS-PLS handfest anziehen.
- Leitungsverschraubung mit einem Drehmomentschlüssel anziehen und mit PV-MS oder PV-MS-PLS abstützen.

(ill. 13)

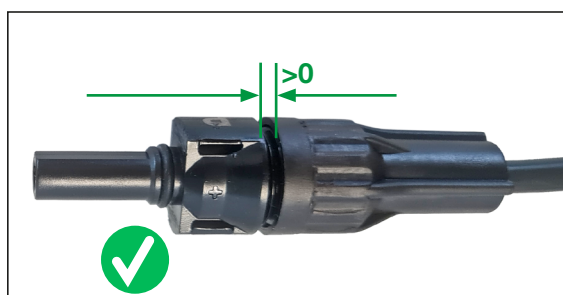
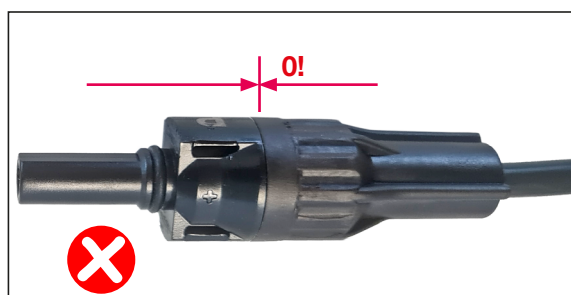
- Pre-tighten cable gland with tools PV-MS or PV-MS-PLS.
- Tighten cable gland with a torque tool while supporting the insulator front with PV-MS or PV-MS-PLS.

i Hinweis:
Das Anzugsdrehmoment muss für die verwendete Leitung geeignet sein. Der Wert des Drehmoments ist vom Anwender zu validieren. Typische Drehmomentwerte liegen zwischen 2 bis 3 N m. Ein Drehmoment von 3.75 N m darf nicht überschritten werden. StaUBLI empfiehlt den eingesetzten Drehmomentschlüssel vor Montagebeginn zu kalibrieren.

i Note:
The tightening torque must be appropriate for the cable used. Torque values must be validated by the user. A typical torque value is in the range of 2 to 3 N m. Do not exceed a torque of 3.75 N m. StaUBLI recommends the use of a calibrated torque tool.

i Hinweis:
Die Umgebungstemperatur zur Montage der Komponenten sollte zwischen +5 °C und +35 °C liegen

i Note:
For assembly of components an ambient temperature between +5 °C and +35 °C is recommended.

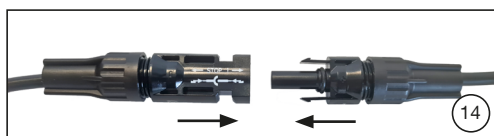


i Hinweis:
Hutmutter nicht auf Block verschrauben.

i Note:
Do not bottom out the capnut.

Stecken und Trennen der MC4 Leitungskupplung

Mating and disconnecting the MC4 cable coupler



Stecken

(ill. 14)

Leitungskupplungen zusammenstecken bis ein „Klick“ hörbar ist. Korrektes Einrasten durch Ziehen an der Leitungskupplung kontrollieren (Zugkraft max. 20 N).

Mating

(ill. 14)

Mate the cable coupler until a „Click“ can be heard. Check correct engagement by lightly pulling on the connector (maximum pulling force: 20 N).

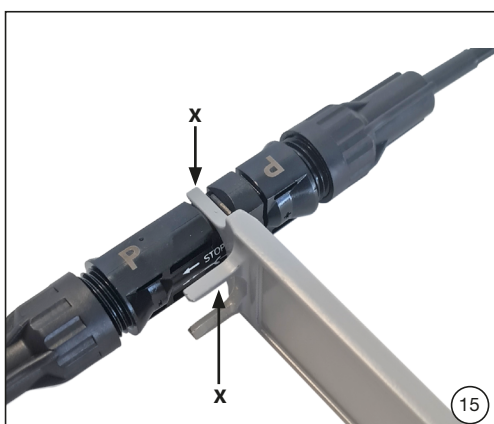


⚠ Achtung

Bei der Montage sind nicht vollständig eingerastete Leitungskupplungen unzulässig, da dies zu einer dauerhaften Verformung der Rasthaken führen kann und damit zum Verlust der Verriegelungsfunktion. Die korrekte Montage der Leitungskupplungen ist in jedem Fall zu überprüfen.

⚠ 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 assembly has to be verified in any case.



Trennen

(ill. 15)

Entriegelungsstifte des PV-MS oder PV-MS-PLS auf Einrastlaschen (X) der Buchse stecken und Leitungskupplung trennen.

Disconnecting

(ill. 15)

Push the unlocking pins of PV-MS or PV-MS-PLS onto the locking clips (X) of the socket and separate the coupling.

Technische Daten

Technical data

Typenbezeichnung	Type designation	MC4
Steckverbindersystem	Connector system	Ø 4 mm
Bemessungsspannung	Rated voltage	DC 1500 V
Bemessungsstrom	Rated current	30 A (2.5 mm²/14 AWG) ¹⁾
		35 A (4 mm²/12 AWG) ¹⁾
		50 A (10 AWG) ¹⁾
		70 A (8 AWG) ¹⁾
Umgebungstemperaturbereich	Ambient temperature range	+5 °C ... +40 °C
Temperaturbereich Transport/Lagerung	Transportation/storage temperature range	-30 °C ... +60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	Relative humidity	Ambient temperature +5 °C....+30 °C --> max. 80 %
		Ambient temperature +31 °C....+40 °C --> max. 50 %
Schutzart ungesteckt	Degree of protection unmated	IP2X
Polarität der Steckverbinder	Polarity of the connectors	Buchse/Socket = Plus/positive
		Stecker/Plug = Minus/negative
Maximale Anzahl von Steckzyklen	Maximum number of mating cycles	1000
Verriegelungssystem	Locking system	Locking type²⁾
Kontaktsystem	Contact system	MULTILAM
Anschlussart	Type of termination	Crimpen/Crimping
Kontaktmaterial	Contact material	Kupfer, vergoldet/Copper, gold plated
Isolationsmaterial	Insulation material	PC/PA
Flammklasse	Flame class	UL94-V0
UL zertifiziert nach IEC/UL 61010-031 (cURus recognized component)	UL certified according to IEC/UL 61010-031 (cURus recognized component)	E533779
Max. Einsatzhöhe über Meeresebene	Max. operating altitude above sea level	2000 m

¹⁾ Die Strombelastbarkeit hängt vom Nennquerschnitt des Kabels ab und muss vom Endverbraucher überprüft werden./The current rating depends on the nominal cross section of the cable and needs to be verified by the end user.

²⁾ Nur Test Steckverbinder PV-KBT4/...-PL-UR AU und PV-KST4/...-PL-UR AU sind verriegelbar./ Only test plugs PV-KBT4/...-PL-UR AU and PV-KST4/...-PL-UR AU are locking type.

Hinweise zur Anwendung

- Nicht gesteckte Steckverbinder sind mit Verschlusskappen (Buchse Bestell-Nr. 32.0716; Stecker Bestell-Nr. 32.0717) vor Umwelteinflüssen zu schützen (Feuchtigkeit, Schmutz, Staub etc.).
- Kontaminierte Steckverbinder nicht miteinander verbinden.
- Steckverbinder dürfen nicht in Berührung mit jeglichen Chemikalien kommen.

Verunreinigte/beschädigte Steckverbinder

- Sicherstellen, dass der Steckverbinder nicht durch Umwelteinflüsse verunreinigt wird (z. B. durch Erde, Wasser, Insekten, Staub).
- Sicherstellen, dass die Oberfläche des Steckverbinders nicht verunreinigt wird (z. B. durch Aufkleber, Farbe, Schrumpfschläuche).

Notes on usage

- 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.

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).



KENSINGTON

ELECTRONICS inc.

Not just products - Solutions!

INTERNATIONAL,
ALASKA & HAWAII

Please contact one
of the ISRs.

Courtney Darrah

Inside Sales Representative
cdarrah@keiconn.com
512-339-3324

Erin Gagne

Inside Sales Representative
egagne@keiconn.com
512-339-3331

Kevin Kientopf

Inside Sales Representative
kkientopf@keiconn.com
512-339-3315

Gabby Bozeman

Inside Sales Representative
gbozeman@keiconn.com
512-339-3325

John Davis

Inside Sales Representative
jdavis@keiconn.com
512-339-3311

North American Sales Support Coverage



Erin Gagne

Inside Sales Representative
egagne@keiconn.com
512-339-3331

Courtney Darrah

Inside Sales Representative
cdarrah@keiconn.com
512-339-3324

John Davis

Inside Sales Representative
jdavis@keiconn.com
512-339-3311

Gabby Bozeman

Inside Sales Representative
gbozeman@keiconn.com
512-339-3325

Kevin Kientopf

Inside Sales Representative
kkientopf@keiconn.com
512-339-3315

Scott Kirchmeier

Regional Sales Manager
sales@keiconn.com
619-247-0736 (M)
512-339-3312 (O)