FAST MOVING TECHNOLOGY

# Photovoltaik Hauptkatalog

## Solarline | Steckverbinder für erneuerbare Energie



## STÄUBLI ELECTRICAL CONNECTORS

# Lösungen mit Perspektive – Virtuos verbinden



**Stäubli Electrical Connectors ist ein international führender Hersteller hochwertiger elektrischer Kontakte, Steckverbindersysteme und -lösungen für industrielle Anwendungen. Wir sind Teil des Mechatronik-Konzerns Stäubli, dem Technologieführer in Verbindungslösungen, Robotern und Textilmaschinen.**

Stäubli entwickelt, produziert, verkauft und betreut Produkte für Märkte mit höchsten Produktivitäts- und Sicherheitsstandards. Als ausgewiesene Spezialisten agieren wir lösungs- und kundenorientiert. Zahlreiche Neuentwicklungen haben hier ihren Ursprung und setzen sich weltweit als Standard durch.

Kunden zählen auf unsere Fachkompetenz und unsere aktive Unterstützung auch bei außergewöhnlichen Problemstellungen. Mit uns gehen Sie eine langfristige, kooperative Partnerschaft ein, die sich durch Zuverlässigkeit, Dynamik, herausragende Servicequalität und Hochwertigkeit auszeichnet.

**Zukunftsweisende Kontakttechnologie zur Steigerung der Effizienz**

Stäubli Electrical Connectors erfüllt mit ihrer gesamten Produktpalette die Markterwartungen an hohe Leistung, höchste Zahl an Steckzyklen und nachhaltige Zuverlässigkeit für einen sicheren und dauerhaften Betrieb. Die bewährte **MULTILAM-Technologie** eignet sich für alle Arten von Verbindungen in Industrieanwendungen.

Die Kunden im Bereich der **Energieübertragung und -verteilung** vertrauen auf die konstante und verlustfreie Übertragungsleistung in allen Spannungsbereichen. Die **Automobilindustrie** verlässt sich auf unsere hocheffizienten Verbindungen für Punktschweißanwendungen in Fertigungsstraßen. Maximale Zuverlässigkeit unter rauen Bedingungen, kompaktes Design und hohe Rüttelfestigkeit sind im **Transportwesen** für Schienenverkehr sowie in der E-Mobilität von entscheidender Bedeutung. Die Sicherheit und Zuverlässigkeit unserer Produkte sind für die **Prüf- und Messtechnik** unverzichtbar.

Im wachsenden Bereich der **alternativen Energien** setzen unsere Produkte seit den 1990er-Jahren Standards. Rund die Hälfte der weltweit generierten Solarenergie wird mit Stäubli Steckverbindern sicher, leistungsstark und langfristig verbunden.

# Anwendungen und Vorteile



**Mit unserem breiten Sortiment an Steckverbindern, Anschlussdosen und Kabeln für Photovoltaik-Verbindungssysteme schließen wir seit über 20 Jahren weltweit PV-Anlagen an die Sonne an. Als Pionier und Weltmarktführer für PV-Steckverbinder setzt Stäubli seit der Einführung des Original MC4-Steckverbinders die Branchenstandards. 2017 waren mit über 1 Milliarde Original MC4-Steckverbindern global mehr als 150 GW verbunden, was fast 50 % der weltweit kumulierten PV-Kapazität entspricht.**

Unsere PV-Steckverbinder, mit der innovativen MULTILAM-Kontakttechnologie, sorgen für einen sicheren und effizienten Betrieb Ihrer PV Anlage über die gesamte Lebensdauer (> 25 Jahre). Unerreichte Zuverlässigkeit und konstant niedrige Kontaktwiderstände garantieren:

- Minimalste Energieverluste
- Weniger Ausfallzeiten und keine zusätzlichen Instandhaltungskosten
- Minimierung von Hotspot- oder Brandrisiken

Für den wirtschaftlichen Erfolg ihrer PV-Anlage unabdingbar: Durch Minimierung von Risiken und Maximierung der langfristigen Rendite haben unsere Komponenten einen positiven Einfluss auf die Stromgestehungskosten (LCOE) und spielen somit gleichzeitig eine entscheidende Rolle für die Bankability von Photovoltaik-Projekten.

www.staubli-alternative-energies.com

# Inhalt

**Seite 7** **Einführung**
- Einsatzmöglichkeiten
- Vorteile der Stäubli PV-Produkte

**Seite 8** **Steckverbinder**
- Übersicht
- Produkt-Spezifikationen

**Seite 32** **Anschlussdose**

**Seite 34** **Kabel**
- Flex-Sol-Evo
- In-line-Fuse

**Seite 40** **Zubehör**

**Seite 44** **Werkzeuge**

**Seite 50** **Formulare**
- Formulare für kundenspezifische Produkte

**Seite 52** **Anhang**
- Technische Hinweise
- Alphabetischer Index

# Sicherheitshinweis

Nicht von Stäubli hergestellte Steckverbindungen, die mit Stäubli-Elementen steckbar sind und von den Herstellern manchmal auch als “Stäubli kompatibel” bezeichnet werden, entsprechen nicht den Anforderungen für eine sichere, langzeitstabile elektrische Verbindung und dürfen aus Sicherheitsgründen nicht mit Stäubli-Elementen gesteckt werden. Wir übernehmen deshalb keine Haftung, falls diese von Stäubli nicht freigegebenen Steckverbindungen mit unseren Elementen gesteckt werden.

**Stäubli hat keine Produkte von Drittanbietern als steckkompatibel zur MC4-Familie anerkannt und beabsichtigt nicht, dies in Zukunft zu tun.** Die Verwendung von ungeeigneten Komponenten oder die Kombination von Steckern verschiedener Hersteller birgt erhebliche Risiken (hohe Ausfallraten, Brand etc.) und ist in jedem Fall unzulässig. Wir weisen darauf hin, dass alle Zertifizierungen erlöschen, sowie eine derartige Steck-Kombination vorliegt.

Dies attestieren auch Stellungnahmen von TÜV und UL: Die TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Köln, hält fest, dass Kompatibilität „nur für die Produkte der gleichen Typenfamilie desselben Herstellers“ bestätigt werden kann und das gültige Zertifikat für die MC4-Steckverbinder-Familie „auf positiv durchgeführten Prüfungen der Produkte mit entsprechenden Gegenstücken der MC4-Familie“ basiert. Da die Lage im Gewährleistungsfall bei kombinierten PV-Steckverbinder-Paaren unterschiedlicher Hersteller unsicher ist, „sind die Inspektoren von PV-Anlagen angehalten, solche Kombinationen zu bemängeln“. Zudem wird im UL-File QIJQ2.E343181 aufgeführt, dass nur „Steckverbindungen innerhalb einer Produktfamilie von UL zugelassen“ sind. Aufgrund eines zweifelhaften Langzeitverhaltens distanziert sich UL klar von Kompatibilitätsaussagen diverser Hersteller.




# Allgemeine Angaben

**Farbcode**
Für Artikel die in mehreren Farben erhältlich sind, schreiben Sie anstelle des im Katalog angegebenen Zeichens „*“ den zweistelligen Farbcode hinter die Bestell-Nummer.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 21 | schwarz | 22 | rot |
| 23 | blau | 29 | weiß |

**Änderungen / Vorbehalte**
Alle Daten, Abbildungen und Zeichnungen in diesem Katalog sind das Resultat sorgfältiger Prüfungen. Sie entsprechen dem Stand unserer Erfahrungen. Irrtum vorbehalten.
Ebenfalls vorbehalten sind Änderungen aus konstruktions- bzw. sicherheitstechnischen Gründen. Bei der Entwicklung von Geräten in denen unsere Bauteile eingebunden werden, sollte vor Verwendung der Katalogdaten mit uns abgeklärt werden, ob die Daten dem aktuellen Stand entsprechen. Wir beraten Sie gerne.

**Urheberrecht**
Die Weiterverwendung dieser Katalogunterlagen in jedweder Form ohne unsere vorherige schriftliche Genehmigung ist nicht gestattet.

**RoHS ready**
Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

**Symbole**



**Zu diesem Produkt gibt es Zubehör oder spezielle Werkzeuge**




**Zu diesem Produkt ist die Montageanleitung MA000 verfügbar**




**Zu diesem Produkt sind interaktive Inhalte vorhanden**

## GRENZENLOSE MÖGLICHKEITEN FÜR KONTAKTLÖSUNGEN

# MULTILAM-Technologie







**MULTILAM sind speziell geformte und widerstandsfähige Kontaktelemente. Sämtliche elektrische Steckverbinder von Stäubli basieren auf der einzigartigen und herausragenden Leistung der MULTILAM-Technologie.**

Dank des konstanten Federdrucks gewährleisten die MULTILAM-Stege eine gleichbleibende Kontaktierung mit den Kontaktflächen, daraus resultiert ein konstanter und geringer Kontaktwiderstand.

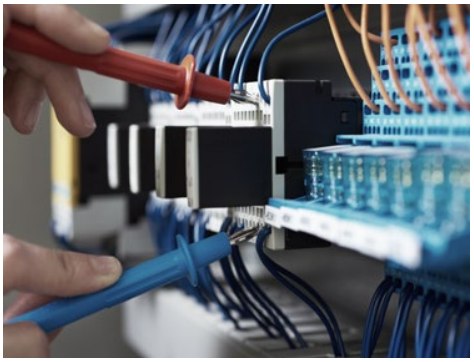
Die MULTILAM-Technologie ermöglicht selbst unter härtesten Bedingungen Lösungen für Steckverbinder; bei bestimmten Produkten des Portfolios sogar mit bis zu 1 Million Steckzyklen.

Die MULTILAM-Technologie ist daher die beste Wahl für Anwendungen mit strengen Anforderungen:

- Zuverlässige Funktion und lange Lebensdauer aufgrund konstant hoher Leistung
- Sicherer Betrieb selbst bei rauesten Umgebungsbedingungen angesichts Temperatur, Vibrationen und Stöße
- Geeignet für Daten- und Signalkontakte sowie Hochstromsteckverbinder
- Automatisierte Lösungen mit einer hohen Anzahl an Steckzyklen







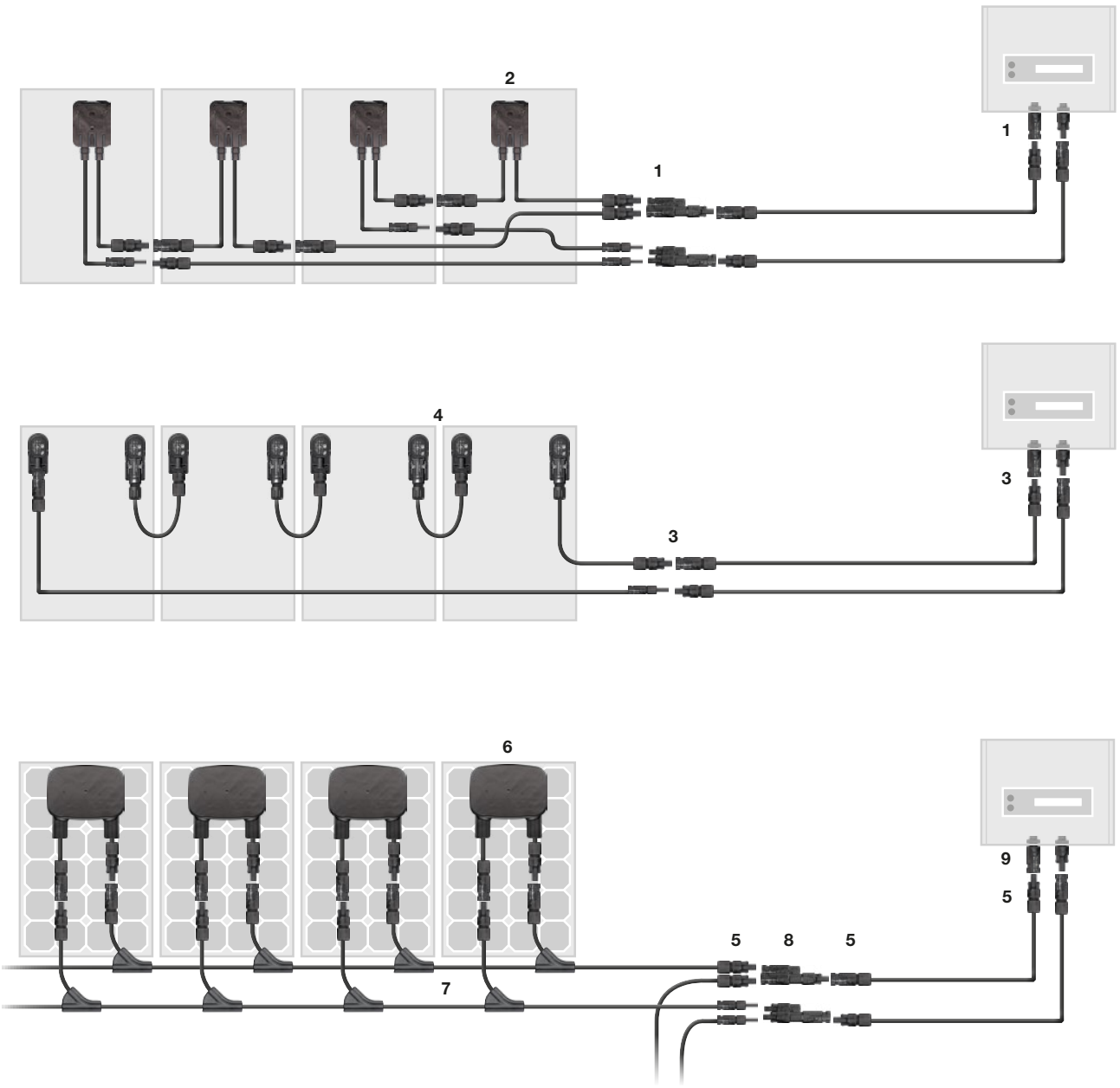
## EINFÜHRUNG

# Einsatzmöglichkeiten des Stäubli-Produktportfolios

**Beispiele einer PV-Feldinstallation.**
Das obere Beispiel zeigt das MC4-Steckverbindersystem (1) und eine kundenspezifische, zweipolige Anschlussdose (2).

In der Mitte ist das MC4-Steckverbindersystem (3) und die einpolige PV-JB/TB (4) zu sehen.

Ganz unten das Beispiel einer PV-Aufdachanlage, mit MC4-Steckverbindersystem (5), Anschlussdose (6), Stringleitung (7), Abzweigbuchse/-stecker (8) und Aufbaudosensteckverbindern (9).



STÄUBLI

## STECKVERBINDER

# Vorteile der MC4-Steckverbinderfamilie

**Geschützt**

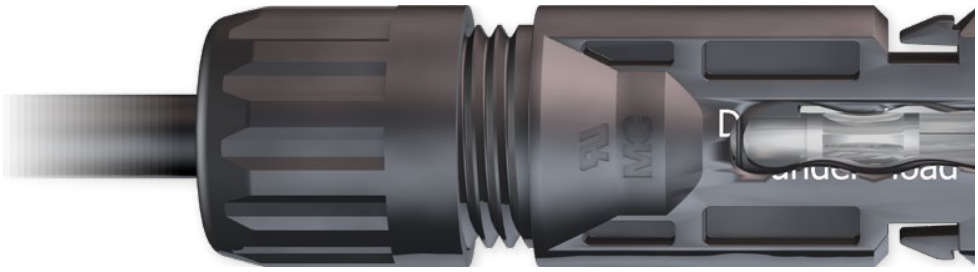
UV  IP68

Schutzklasse II

**Bewährte, langzeitstabile MULTILAM-Technologie**



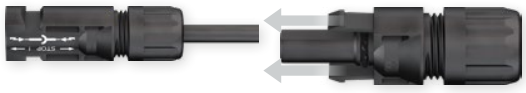
Mehr als 50 Jahre Erfahrung und Kernkompetenz



**Verschiedene Leiterquerschnitte**

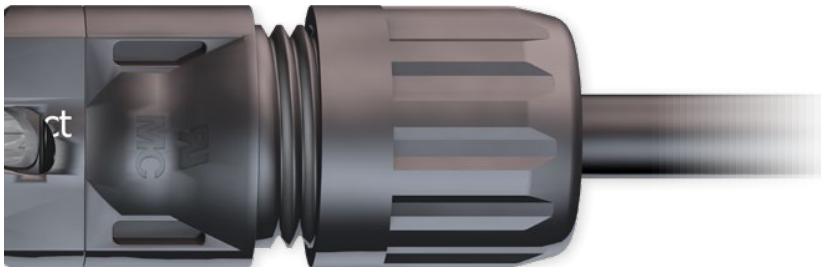
| | | | |
|---|---|---|---|
| 10 mm² | ◯ | ◯ | 8 AWG |
| 6 mm² | ◯ | ◯ | 10 AWG |
| 4 mm² | ○ | ○ | 12 AWG |
| 2,5 mm² | ○ | ○ | 14 AWG |
| 1,5 mm² | ○ | | |

**Verriegelungssystem**

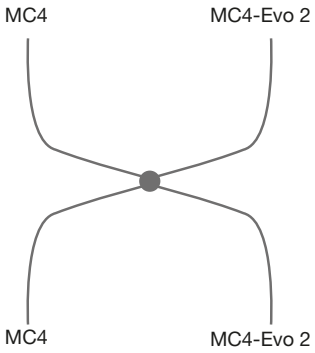


**Spannungslevel**

TÜV 1000 V/1500 V
UL 1000 V/1500 V



**Kompatibilität**




**Zertifikate**

TÜV Diese Artikel sind von der TÜV Rheinland LGA GmbH zertifiziert

cTÜVus

UL recognized

EAC

CSA

JET

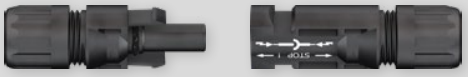
CQC

**Verriegelungsschutz**

NEC 2014



# Übersicht Steckverbinder

| | Zulassungen [1] |
|---|---|
| **Steckverbinder** | |
| MC4  | TÜV EAC UL CSA CQC |
| MC4-Evo 2  | TÜV UL JET |
| MC4-Evo AC  | TÜV UL |
| **Aufbaudosensteckverbinder** | |
| MC4  | TÜV EAC UL CSA |
| MC4-Evo 2  | TÜV UL |
| **Abzweigsteckverbinder** | |
| MC4  | EAC UL |

## Zeichenerklärung

Konfektionierung **mit** Werkzeug

Ab Werk vorkonfektioniert erhältlich

Vor Ort zu konfektionieren

| | Eigenschaften | Salznebel-sprühtest | Bemessungsstrom | Bemessungs-spannung (max.) | | | | Verriegelungs-system (UL) | Schutzart | | Schutzklasse | Umgebungs-temperatur | Verschlusskappen | Seite |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Kategorie | A | TÜV (V DC) | UL/CSA (V DC) | TÜV (V AC) | UL (V AC) | | gesteckt | ungesteckt | | °C | | |
| | | VI | 22,5/30/45/50 | 1500 | 1500 | – | – | Locking | IP65 IP68 | IP2X | II | -40 ... +85 (TÜV) | × | 12 14 |
| | | VI | 22/39/45/53/69 | 1500 | 1500 | – | – | Locking | IP65 IP68 | IP2X | II | -40...+85 (TÜV) | × | 16 18 |
| | | – | 16/20/26/32/43 | – | – | 250 | 600 | Locking | IP65 IP67 | IP2X | II | -40...+85 | × | 20 |
| | | – | 22,5/39/45/51 | 1250 | 1500 | – | – | Locking | IP65 IP68 | IP2X | II | -40...+85 | × | 22 24 |
| | | – | 32/42/47 | 1500 | 1500 | – | – | Locking | IP65 IP68 | IP2X | II | -40...+90 (UL) | × | 26 28 |
| | | – | 50 | – | 1500 | – | – | Locking | IP67 | IP2X | II | -40...+85 (UL) | × | 30 |

Kundenspezifisch konfektionierbar

[1] Zulassungen sind teilweise auf bestimmte Typen begrenzt oder in Bearbeitung. Details auf den jeweiligen Produktseiten.

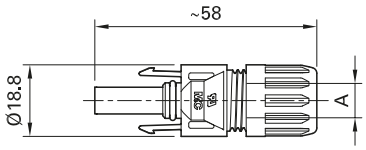
STÄUBLI

# Kupplungsbuchse, -stecker MC4

## Kupplungsbuchsen und -stecker als Einzelteil (inklusive Isolierteil)

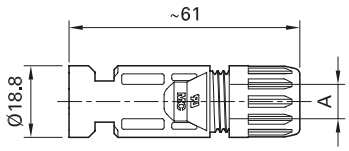
**PV-KBT4...**






**PV-KST4...**






| Bestell-Nr. | Typ | Kupplungsbuchse | Kupplungsstecker | Ø-Bereich Kabel-verschraubung | Leiterquerschnitt | | | Zulassungen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | A (mm) | mm² | AWG | b (mm) | TÜV | | | |
| **32.0010P0001-UR** | PV-KBT4/2,5I-UR | × | | 5-6 | 2,5 | 14 | 3 | | | | |
| **32.0011P0001-UR** | PV-KST4/2,5I-UR | | × | 5-6 | 2,5 | 14 | 3 | | | | |
| **32.0140P0001-UR** | PV-KBT4/2,5X-UR | × | | 5,5-7,4 | 2,5 | 14 | 3 | | | | |
| **32.0141P0001-UR** | PV-KST4/2,5X-UR | | × | 5,5-7,4 | 2,5 | 14 | 3 | | | | |
| **32.0012P0001-UR** | PV-KBT4/2,5II-UR | × | | 5,9-8,8 | 2,5 | 14 | 3 | | | | |
| **32.0013P0001-UR** | PV-KST4/2,5II-UR | | × | 5,9-8,8 | 2,5 | 14 | 3 | | | | |
| **32.0014P0001-UR** | PV-KBT4/6I-UR | × | | 5-6 | 4; 6 | 12; 10 | 5 | × | × | × | × |
| **32.0015P0001-UR** | PV-KST4/6I-UR | | × | 5-6 | 4; 6 | 12; 10 | 5 | | | | |
| **32.0142P0001-UR** | PV-KBT4/6X-UR | × | | 5,5-7,4 | 4; 6 | 12; 10 | 5 | | | | |
| **32.0143P0001-UR** | PV-KST4/6X-UR | | × | 5,5-7,4 | 4; 6 | 12; 10 | 5 | | | | |
| **32.0016P0001-UR** | PV-KBT4/6II-UR | × | | 5,9-8,8 | 4; 6 | 12; 10 | 5 | | | | |
| **32.0017P0001-UR** | PV-KST4/6II-UR | | × | 5,9-8,8 | 4; 6 | 12; 10 | 5 | | | | |
| **32.0080-UR** | PV-KBT4/8II-UR | × | | 6,05-8,56 | – | 8 | 4,4 | | × | × | |
| **32.0081-UR** | PV-KST4/8II-UR | | × | 6,05-8,56 | – | 8 | 4,4 | | | | |
| **32.0034P0001** | PV-KBT4/10II | × | | 5,9-8,8 | 10 | – | 7,2 | × | | | × |
| **32.0035P0001** | PV-KST4/10II | | × | 5,9-8,8 | 10 | – | 7,2 | | | | |

**Hinweis:**
Detaillierte Informationen zum passenden Kabelverschraubungsbereich entnehmen Sie bitte der MA231.

MA

**Montageanleitung MA231**
www.staubli.com/electrical

**Verschlusskappen Seite 43**
**Montageschlüsselset Seite 48**

STÄUBLI

- Snap-In Verriegelung
- Nach NEC 2014 nur mit Werkzeug entriegelbar
- Bewährte, langzeitstabile MULTILAM-Technologie, dadurch konstant geringe Verlustleistung über die gesamte Lebensdauer der Steckverbinder
- Bewährter Steckverbinder, über 15 Jahre Felderfahrung
- Auch für Querschnitte von 10 mm² konfektionierbar
- Auch erhältlich als konfektionierte Leitungen
- Steckkompatibel mit der Original MC4-Steckverbinderfamilie
- Leitungen nach Kundenwunsch, siehe Seite 50

| Technische Daten | |
|---|---|
| Steckverbindersystem | Ø 4 mm |
| Bemessungsspannung | 1000 V DC (IEC 62852)<br>1500 V DC (2Pfg2330)[1)]<br>1500 V DC (UL)[2)] |
| Bemessungsstrom TÜV (85 °C) | 22,5 A (2,5 mm²) 39 A (4 mm²/6 mm²)<br>45 A (10 mm²) |
| Bemessungsstrom UL | 30 A (14 AWG) 30 A (12 AWG/10 AWG)<br>50 A (8 AWG) |
| Bemessungsstoßspannung | 12 kV (1000 V DC (TÜV))<br>16 kV (1500 V DC (TÜV)) |
| Umgebungstemperaturbereich | -40 °C...+85 °C (TÜV)<br>-40 °C...+75 °C (UL) |
| Obere Grenztemperatur | 105 °C (TÜV) |
| Schutzart, gesteckt<br>ungesteckt | IP65, IP68 (1 h/1 m)<br>IP2X |
| Überspannungskat./Verschmutzungsgrad | CATIII/3 |
| Kontaktwiderstand der Steckverbinder | ≤0,25 mΩ |
| Schutzklasse | 1000 V DC: II<br>1500 V DC: 0 |
| Kontaktsystem | MULTILAM |
| Anschlussart | Crimpen |
| Kontaktmaterial | Kupfer, verzinnt |
| Isolationsmaterial | PC/PA |
| Verriegelungssystem (UL) | Locking type |
| Flammklasse | UL94-V0 |
| Ammoniakbeständigkeit (gemäß DLG) | 1500 h, 70 °C/70 % RH, 750 ppm |
| Salznebelsprühtest, Schärfegrad 6 | IEC 60068-2-52 |
| TÜV-Rheinland zertifiziert nach IEC 62852<br>TÜV-Rheinland zertifiziert nach 2PfG2330<br>UL anerkannte Komponente nach UL 6703<br>CSA zertifiziert nach UL 6703<br>CQC zertifiziert nach CNCA/CTS0002-2012 | R60127190[3)]<br>R60087448<br>E343181<br>250725<br>CQC16024138286 |

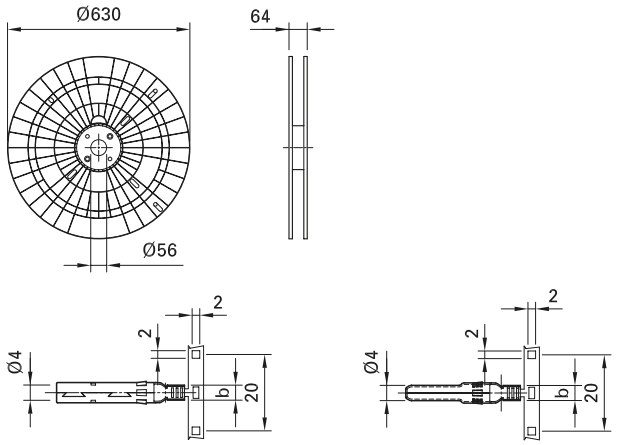
[1)] 2Pfg2330: Nur für zugangsbeschränkte Standorte zugelassen
[2)] Nur für bestimmte Konfigurationen; bitte MA231 beachten.
[3)] Für PV-Anschlussdosen nach IEC62790 müssen Leitungen nach EN50618 verwendet werden

# Kupplungsbuchse, -stecker MC4

## Kontakte auf Trägerband (inklusive Isolierteil)

**PV-KBT4...**
**PV-KST4...**






| Bestell-Nr. | Typ | Kupplungsbuchse | Kupplungsstecker | Ø-Bereich Kabel-verschraubung | Leiterquerschnitt | | | Crimpwerkzeug | Kontakte pro Rolle[2] | Zulassungen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | A (mm) | mm² | AWG | b (mm) | | | TÜV | | | |
| **32.0010P2000-UR** | PV-KBT4/2,5I-UR | × | | 5-6 | 2,5 | 14 | 3 | [1] | 2000 | × | × | × | × |
| **32.0011P2000-UR** | PV-KST4/2,5I-UR | | × | 5-6 | 2,5 | 14 | 3 | [1] | 2000 | | | | |
| **32.0140P2000-UR** | PV-KBT4/2,5X-UR | × | | 5,5-7,4 | 2,5 | 14 | 3 | [1] | 2000 | | | | |
| **32.0141P2000-UR** | PV-KST4/2,5X-UR | | × | 5,5-7,4 | 2,5 | 14 | 3 | [1] | 2000 | | | | |
| **32.0012P2000-UR** | PV-KBT4/2,5II-UR | × | | 5,9-8,8 | 2,5 | 14 | 3 | [1] | 2000 | | | | |
| **32.0013P2000-UR** | PV-KST4/2,5II-UR | | × | 5,9-8,8 | 2,5 | 14 | 3 | [1] | 2000 | | | | |
| **32.0014P2000-UR** | PV-KBT4/6I-UR | × | | 5-6 | 4; 6 | 12; 10 | 5 | [1] | 2000 | | | | |
| **32.0015P2000-UR** | PV-KST4/6I-UR | | × | 5-6 | 4; 6 | 12; 10 | 5 | [1] | 2000 | | | | |
| **32.0142P2000-UR** | PV-KBT4/6X-UR | × | | 5,5-7,4 | 4; 6 | 12; 10 | 5 | [1] | 2000 | | | | |
| **32.0143P2000-UR** | PV-KST4/6X-UR | | × | 5,5-7,4 | 4; 6 | 12; 10 | 5 | [1] | 2000 | | | | |
| **32.0016P2000-UR** | PV-KBT4/6II-UR | × | | 5,9-8,8 | 4; 6 | 12; 10 | 5 | [1] | 2000 | | | | |
| **32.0017P2000-UR** | PV-KST4/6II-UR | | × | 5,9-8,8 | 4; 6 | 12; 10 | 5 | [1] | 2000 | | | | |
| **32.0034P1700** | PV-KBT4/10II | × | | 5,9-8,8 | 10 | – | 7,2 | [1] | 1700 | × | | | × |
| **32.0035P1700** | PV-KST4/10II | | × | 5,9-8,8 | 10 | – | 7,2 | [1] | 1700 | | | | |

**Hinweis:**
Detaillierte Informationen zum passenden Kabelverschraubungsbereich entnehmen Sie bitte der MA231.

MA

**Montageanleitung MA231**
www.staubli.com/electrical

**Verschlusskappen Seite 43**
**Montageschlüsselset Seite 48**

- Trägerbänder zur vollautomatischen Konfektionierung
- Speziell für MC4 ausgelegte Werkzeugeinsätze für automatisierte Crimpung erhältlich
- Prozesssicherheit durch speziell entwickeltes Rollendepot
- Steckkompatibel mit der Original MC4-Steckverbinderfamilie

| Technische Daten | |
|---|---|
| Steckverbindersystem | Ø 4 mm |
| Bemessungsspannung | 1000 V DC (IEC 62852)<br>1500 V DC (2Pfg2330)[3]<br>1500 V DC (UL)[4] |
| Bemessungsstrom TÜV (85 °C) | 22,5 A (2,5 $mm^2$) 39 A (4 $mm^2$/6 $mm^2$)<br>45 A (10 $mm^2$) |
| Bemessungsstrom UL | 30 A (14 AWG) 30 A (12 AWG/10 AWG)<br>50 A (8 AWG) |
| Bemessungsstoßspannung | 12 kV (1000 V DC (TÜV))<br>16 kV (1500 V DC (TÜV)) |
| Umgebungstemperaturbereich | -40 °C...+85 °C (TÜV)<br>-40 °C...+75 °C (UL) |
| Obere Grenztemperatur | 105 °C (TÜV) |
| Schutzart, gesteckt<br>ungesteckt | IP65, IP68 (1 h/1 m)<br>IP2X |
| Überspannungskat./Verschmutzungsgrad | CATIII/3 |
| Kontaktwiderstand der Steckverbinder | ≤0,25 mΩ |
| Schutzklasse | 1000 V DC: II; 1500 V DC: 0 |
| Kontaktsystem | MULTILAM |
| Anschlussart | Crimpen |
| Kontaktmaterial | Kupfer, verzinnt |
| Isolationsmaterial | PC/PA |
| Verriegelungssystem (UL) | Locking type |
| Flammklasse | UL94-V0 |
| Ammoniakbeständigkeit (gemäß DLG) | 1500 h, 70 °C/70 % RH, 750 ppm |
| Salznebelsprühtest, Schärfegrad 6 | IEC 60068-2-52 |
| TÜV-Rheinland zertifiziert nach IEC 62852<br>TÜV-Rheinland zertifiziert nach 2PfG2330<br>UL anerkannte Komponente nach UL 6703<br>CSA zertifiziert nach UL 6703<br>CQC zertifiziert nach CNCA/CTS0002-2012 | R60127190[5]<br>R60087448<br>E343181<br>250725<br>CQC16024138286 |

[1] Informationen zu halbautomatischem Crimpgerät oder Montagegerät auf Anfrage
[2] Rollentyp vorbehalten
[3] 2Pfg2330: Nur für zugangsbeschränkte Standorte zugelassen
[4] Nur für bestimmte Konfigurationen; bitte MA231 beachten.
[5] Für PV-Anschlussdosen nach IEC62790 müssen Leitungen nach EN50618 verwendet werden

STÄUBLI

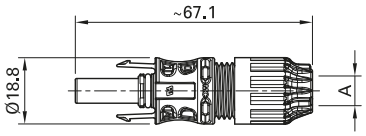
# Kupplungsbuchse, -stecker MC4-Evo 2

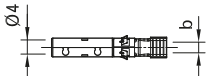
## Kupplungsbuchsen und -stecker als Einzelteil (inklusive Isolierteil)

**PV-KBT4-EVO 2/...-UR**





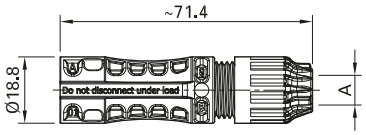


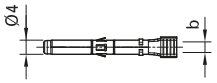




**PV-KST4-EVO 2/...-UR**






| Bestell-Nr. | Typ | Kupplungsbuchse | Kupplungsstecker | Ø-Bereich Kabel-verschraubung | Leiterquerschnitt | | | Zulassungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | A (mm) | mm² | AWG | b (mm) | |
| **32.0082P0001-UR** | PV-KBT4-EVO 2/2,5I-UR | x | | 4,7-6,4 | 2,5 | 14 | 3 | TÜV, UL, JET, TÜV Nord |
| **32.0083P0001-UR** | PV-KST4-EVO 2/2,5I-UR | | x | | | | | |
| **32.0084P0001-UR** | PV-KBT4-EVO 2/2,5II-UR | x | | 6,4-8,4 | | | | |
| **32.0085P0001-UR** | PV-KST4-EVO 2/2,5II-UR | | x | | | | | |
| **32.0086P0001-UR** | PV-KBT4-EVO 2/6I-UR | x | | 4,7-6,4 | 4; 6 | 12; 10 | 5 | |
| **32.0087P0001-UR** | PV-KST4-EVO 2/6I-UR | | x | | | | | |
| **32.0088P0001-UR** | PV-KBT4-EVO 2/6II-UR | x | | 6,4-8,4 | | | | |
| **32.0089P0001-UR** | PV-KST4-EVO 2/6II-UR | | x | | | | | |
| **32.0092P0001-UR** | PV-KBT4-EVO 2/10II-UR | x | | | 10 | 8 | 7,2 | |
| **32.0093P0001-UR** | PV-KST4-EVO 2/10II-UR | | x | | | | | |

**Hinweis:**
Detaillierte Informationen zum passenden Kabelverschraubungsbereich entnehmen Sie bitte der MA273.



**Verschlusskappen Seite 43**
**Montageschlüsselset Seite 48**

MA

**Montageanleitung MA273**
www.staubli.com/electrical

STÄUBLI

- International zertifiziert gemäß IEC, UL, JET und cTÜVus.
- Für 1500 V DC (IEC, JET), 1500 V DC (UL) uneingeschränkt zugelassen.
- Die Qualität und Langlebigkeit der MULTILAM-Technologie hat sich seit 2004 viele hundert Millionen Mal bewährt.
- Dank UV- und Ammoniakbeständigkeit sowie hoher IP-Schutzklasse (IP68) für alle klimatischen Bedingungen geeignet.
- Feldmontage oder vormontierter Steckverbinder, Verwendung der Standard-Crimpzange möglich.
- Steckkompatibel mit der Original MC4-Steckverbinderfamilie

| Technische Daten | |
|---|---|
| Steckverbindersystem | Ø 4 mm |
| Bemessungsspannung | 1500 V DC (TÜV) [1]<br>1500 V DC (UL) [2]<br>1500 V DC (JET) [3] |
| Bemessungsstrom TÜV (85 °C) | 39 A (2,5 mm²/14 AWG)<br>45 A (4,0 mm²/12 AWG)<br>53 A (6,0 mm²/10 AWG)<br>69 A (10,0 mm²/8 AWG) |
| Bemessungsstoßspannung | 16 kV (1500 V) |
| Umgebungstemperaturbereich | -40 °C ... +85 °C (TÜV/UL) |
| Obere Grenztemperatur | 115 °C (TÜV) |
| Schutzart, gesteckt<br>ungesteckt | IP65/IP68 (1h/1m)<br>IP2X |
| Überspannungskat./Verschmutzungsgrad | CAT III/3 |
| Kontaktwiderstand der Steckverbinder | ≤0,2 mΩ |
| Schutzklasse | II |
| Kontaktsystem | MULTILAM |
| Anschlussart | Crimpen |
| Kontaktmaterial | Kupfer, verzinnt |
| Isolationsmaterial | PA |
| Verriegelungssystem (UL) | Locking type |
| Flammklasse | UL94-V0 |
| Ammoniakbeständigkeit (gemäß TÜV) | Q60095359 |
| Salznebelsprühtest, Schärfegrad 6 | IEC60068-2-52 |
| TÜV-Rheinland zertifiziert nach IEC 62852<br>UL anerkannte Komponente nach UL 6703<br>cTÜVus-zertifiziert nach UL6703<br>JET zertifiziert nach IEC 61730-1:2004 | R60127169<br>E343181<br>CU 72141256 01<br>B13T0062 |

[1] Die zu verwendenden Kabel entnehmen Sie bitte MA273

[2] Die Steckverbinder sind mit Kabeln des Typs USE2 oder PV-Wire zu verwenden.

[3] Die Steckverbinder sind mit Kabeln der Kennzeichnung „S-JET mark“ zu verwenden

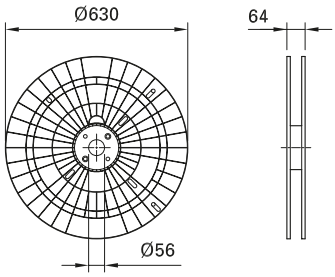
STÄUBLI

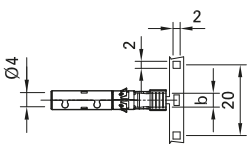
# Kupplungsbuchse, -stecker MC4-Evo 2

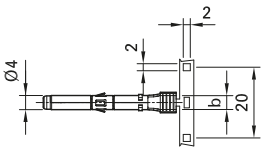
## Kontakte auf Trägerband (inklusive Isolierteil)

**PV-KBT4-EVO 2/...-UR**
**PV-KST4-EVO 2/...-UR**






| Bestell-Nr. | Typ | Kupplungsbuchse | Kupplungsstecker | Ø-Bereich Kabel-verschraubung | Leiterquerschnitt | | | Crimpwerkzeug | Kontakte pro Rolle[2)] | Zulassungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | A (mm) | mm² | AWG | b (mm) | | | |
| **32.0082P2000-UR** | PV-KBT4-EVO 2/2,5I-UR | x | | 4,7-6,4 | 2,5 | 14 | 3 | [1)] | 2000 | TÜV, UL, JET, TÜVRheinland |
| **32.0083P2000-UR** | PV-KST4-EVO 2/2,5I-UR | | x | | | | | [1)] | 2000 | |
| **32.0084P2000-UR** | PV-KBT4-EVO 2/2,5II-UR | x | | 6,4-8,4 | | | | [1)] | 2000 | |
| **32.0085P2000-UR** | PV-KST4-EVO 2/2,5II-UR | | x | | | | | [1)] | 2000 | |
| **32.0086P2000-UR** | PV-KBT4-EVO 2/6I-UR | x | | 4,7-6,4 | 4; 6 | 12; 10 | 5 | [1)] | 2000 | |
| **32.0087P2000-UR** | PV-KST4-EVO 2/6I-UR | | x | | | | | [1)] | 2000 | |
| **32.0088P2000-UR** | PV-KBT4-EVO 2/6II-UR | x | | 6,4-8,4 | | | | [1)] | 2000 | |
| **32.0089P2000-UR** | PV-KST4-EVO 2/6II-UR | | x | | | | | [1)] | 2000 | |
| **32.0092P1700-UR** | PV-KBT4-EVO 2/10II-UR | x | | | 10 | 8 | 7,2 | [1)] | 1700 | |
| **32.0093P1700-UR** | PV-KST4-EVO 2/10II-UR | | x | | | | | [1)] | 1700 | |

**Hinweis:**
Detaillierte Informationen zum passenden Kabelverschraubungsbereich entnehmen Sie bitte der MA273.



**Verschlusskappen Seite 43**
**Montageschlüsselset Seite 48**

MA

**Montageanleitung MA273**
**www.staubli.com/electrical**

STÄUBLI

- International zertifiziert gemäß IEC, UL, JET und cTÜVus.
- Für 1500 V DC (IEC, JET), 1500 V DC (UL) uneingeschränkt zugelassen.
- Die Qualität und Langlebigkeit der MULTILAM-Technologie hat sich seit 2004 viele hundert Millionen Mal bewährt.
- Dank UV-, Ammoniak- und Salzsprühnebelbeständigkeit sowie hoher IP-Schutzklasse (IP68) für alle klimatischen Bedingungen geeignet.
- Steckkompatibel mit der Original MC4-Steckverbinderfamilie

| **Technische Daten** | |
|---|---|
| Steckverbindersystem | Ø 4 mm |
| Bemessungsspannung | 1500 V DC (TÜV) [3]<br>1500 V DC (UL) [4]<br>1500 V DC (JET) [5] |
| Bemessungsstrom TÜV (85 °C) | 39 A (2,5 mm²/14 AWG)<br>45 A (4,0 mm²/12 AWG)<br>53 A (6,0 mm²/10 AWG)<br>69 A (10,0 mm²/8 AWG) |
| Bemessungsstoßspannung | 16 kV (1500 V) |
| Umgebungstemperaturbereich | -40 °C ... +85 °C (TÜV/UL) |
| Obere Grenztemperatur | 115 °C (TÜV) |
| Schutzart, gesteckt<br>ungesteckt | IP65/IP68 (1h/1m)<br>IP2X |
| Überspannungskat./Verschmutzungsgrad | CAT III/3 |
| Kontaktwiderstand der Steckverbinder | ≤0,2 mΩ |
| Schutzklasse | II |
| Kontaktsystem | MULTILAM |
| Anschlussart | Crimpen |
| Kontaktmaterial | Kupfer, verzinnt |
| Isolationsmaterial | PA |
| Verriegelungssystem (UL) | Locking type |
| Flammklasse | UL94-V0 |
| Ammoniakbeständigkeit (gemäß TÜV) | Q60095359 |
| Salznebelsprühtest, Schärfegrad 6 | IEC60068-2-52 |
| TÜV-Rheinland zertifiziert nach IEC 62852<br>UL anerkannte Komponente nach UL 6703<br>cTÜVus-zertifiziert nach UL6703<br>JET zertifiziert nach IEC 61730-1:2004 | R60127169<br>E343181<br>CU 72141256 01<br>B13T0062 |

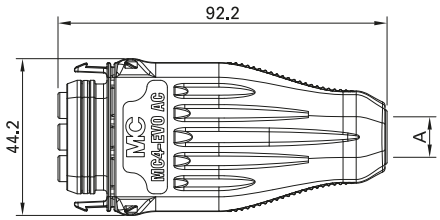
[1] Informationen zu halbautomatischem Crimpgerät oder Montagegerät auf Anfrage
[2] Rollentyp vorbehalten
[3] Die zu verwendenden Kabel entnehmen sie bitte MA273
[4] Die Steckverbinder sind mit Kabeln des Typs USE2 oder PV-Wire zu verwenden.
[5] Die Steckverbinder sind mit Kabeln der Kennzeichnung „S-JET mark“ zu verwenden

# Kupplungsbuchse, -stecker MC4-Evo AC

## Vorkonfektioniert mit Kabel

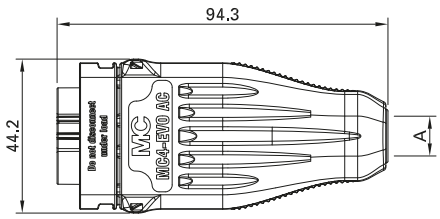
**MC-K...PV-AC1/B...**






**MC-K...PV-AC1/S...**






| Bestell-Nr. | Typ | Kupplungsbuchse | Kupplungsstecker | Leiterquerschnitt | | Leitung | | Bemessungsspannung | | Zulassungen | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | mm² | AWG | Typ | Länge (cm) | TÜV (V AC) | UL (V AC) | TÜV | |
| **32.1208-10021** | MC-K1,5Y3/PV-AC1/BI/100 | × | | 1,5 | – | BETAFlam Solar AC flex FRNC | 100 | 250 | – | × | |
| **32.1209-10021** | MC-K1,5Y3/PV-AC1/SI/100 | | × | 1,5 | – | | | | | | |
| **32.1210-10021** | MC-K2,5Y3/PV-AC1/BII/100 | × | | 2,5 | – | | | | | | |
| **32.1211-10021** | MC-K2,5Y3/PV-AC1/SII/100 | | × | 2,5 | – | | | | | | |
| **32.1212-10021** | MC-K4Y3/PV-AC1/BIII/100 | × | | 4 | – | | | | | | |
| **32.1213-10021** | MC-K4Y3/PV-AC1/SIII/100 | | × | 4 | – | | | | | | |
| **32.1214-10021** | MC-K1,5Z3/PV-AC1/BII/100 | × | | – | 16 | Baohing | | – | 600 | | × |
| **32.1215-10021** | MC-K1,5Z3/PV-AC1/SII/100 | | × | – | 16 | | | | | | |
| **32.1216-10021** | MC-K2,5Z3/PV-AC1/BII/100 | × | | – | 14 | | | | | | |
| **32.1217-10021** | MC-K2,5Z3/PV-AC1/SII/100 | | × | – | 14 | | | | | | |
| **32.1218-10021** | MC-K4Z3/PV-AC1/BIII/100 | × | | – | 12 | | | | | | |
| **32.1219-10021** | MC-K4Z3/PV-AC1/SIII/100 | | × | – | 12 | | | | | | |

MA

**Montageanleitung MA284**

www.staubli.com/electrical

**Verschlusskappen Seite 43**

**Entriegelungswerkzeug Seite 48**

STÄUBLI

- AC Steckverbinder für Mikro-, Nano- und Stringwechselrichter.
- 250 V (IEC) 600 V (UL)
- Kontaktlamellentechnik MULTILAM
- Vorkonfektionert ab Werk erhältlich
- Schutzklasse IP65/IP67
- IP2X ungesteckt berührungsgeschützt
- Unterschiedliche Codierungen möglich
- Kompakte Form zum versteckten Einbau im Modulrahmen bzw. für stapelbare Module

| **Technische Daten** | |
|---|---|
| Steckverbindersystem | MC4 |
| Bemessungsspannung | 250 V AC (TÜV)<br>600 V AC (UL) |
| Bemessungsstrom TÜV (85 °C) | 1,5 mm²: 16 A<br>2,5 mm²: 20 A<br>4,0 mm²: 26 A |
| Bemessungsstrom UL (85 °C) | 16AWG: 26 A<br>14AWG: 32 A<br>12AWG: 43 A |
| Bemessungsstoßspannung | 4 kV |
| Umgebungstemperaturbereich | -40 °C...+85 °C |
| Obere Grenztemperatur | 115 °C (TÜV) |
| Schutzart, gesteckt<br>ungesteckt | IP65/IP67<br>IP2X |
| Überspannungskat./Verschmutzungsgrad | CATIII/3 |
| Kontaktwiderstand der Steckverbinder | 0,25 mΩ |
| Schutzklasse | II (gesteckter Zustand) |
| Kontaktsystem | MULTILAM |
| Anschlussart | Crimpen |
| Kontaktmaterial | Kupfer, verzinnt |
| Isolationsmaterial | PC |
| Verriegelungssystem (UL) | Snap-in |
| Flammklasse | UL94-V1 |
| TÜV-Rheinland zertifiziert nach 2 Pfg 1915<br>UL anerkannte Komponente nach UL 6703 | R60126938<br>E467440 |

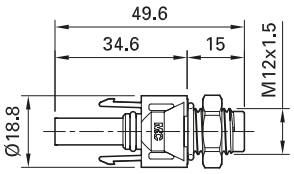
# Aufbaudosenbuchse, -stecker MC4

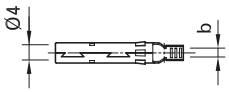
## Aufbaudosenbuchsen und -stecker als Einzelteil (inklusive Isolierteil)

**PV-ADBP4-S2...**





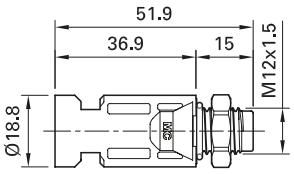


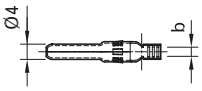




**PV-ADSP4-S2...**






| Bestell-Nr. | Typ | Kupplungsbuchse | Kupplungsstecker | Leiterquerschnitt | | | Zulassungen | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | mm² | AWG | b (mm) | TÜV | | |
| **32.0076P0001-UR** | PV-ADBP4-S2/2,5-UR | × | | 2,5 | 14 | 3 | × | × | × |
| **32.0077P0001-UR** | PV-ADSP4-S2/2,5-UR | | × | 2,5 | 14 | 3 | | | |
| **32.0078P0001-UR** | PV-ADBP4-S2/6-UR | × | | 4; 6 | 12; 10 | 5 | | | |
| **32.0079P0001-UR** | PV-ADSP4-S2/6-UR | | × | 4; 6 | 12; 10 | 5 | | | |
| **32.0150P0001** | PV-ADBP4-S2/10 | × | | 10 | | 7,2 | × | | |
| **32.0151P0001** | PV-ADSP4-S2/10 | | × | 10 | | 7,2 | | | |

**Hinweis:**
Detaillierte Informationen zum passenden Kabelverschraubungsbereich entnehmen Sie bitte der MA275.



**Verschlusskappen Seite 43**
**Spezial Steckschlüssel-Einsatz Seite 47**
**Entriegelungsschlüssel Seite 48**

MA

**Montageanleitung MA275**
www.staubli.com/electrical

STÄUBLI

- MC4-Aufbaudosensteckverbinder bilden die Schnittstelle zwischen einem Wechselrichter bzw. Verteilergehäuse und einem String
- Montage direkt über das Gewinde oder in der Lochplatte mit Gegenmutter (im Lieferumfang enthalten)
- Schnelles und sauberes Stecken
- Die Schutzart IP68 (1 m/1 h) garantiert höchste Anschlusssicherheit
- Steckkompatibel mit der MC4-Steckverbinderfamilie
- mit vormontierter Flachdichtung

| Technische Daten | |
|---|---|
| Steckverbindersystem | Ø 4 mm |
| Bemessungsspannung | 1250 V DC (TÜV)<br>1500 V DC (UL) |
| Bemessungsstrom TÜV (85 °C) | 22,5 A (2,5 $mm^2$; 14 AWG)<br>39 A (4 $mm^2$; 12 AWG)<br>45 A (6 $mm^2$; 10 AWG)<br>51 A (10 $mm^2$) |
| Bemessungsstoßspannung | 16 kV (1250 V) |
| Umgebungstemperaturbereich | -40 °C...+85 °C (TÜV/UL) |
| Obere Grenztemperatur | 105 °C (TÜV) |
| Schutzart, gesteckt<br>ungesteckt | IP65; IP68 (1 m/1 h)<br>IP2X |
| Überspannungskat./Verschmutzungsgrad | CATIII/3 |
| Kontaktwiderstand der Steckverbinder | ≤0,25 mΩ |
| Schutzklasse | II |
| Kontaktsystem | MULTILAM |
| Anschlussart | Crimpen |
| Kontaktmaterial | Kupfer, verzinnt |
| Isolationsmaterial | PC/PA |
| Verriegelungssystem (UL) | Locking type |
| Flammklasse | UL94-V0 |
| TÜV-Rheinland zertifiziert nach IEC 62852<br>UL anerkannte Komponente nach UL 6703<br>CSA zertifiziert nach UL 6703 | R60127181<br>E343181<br>250725 |

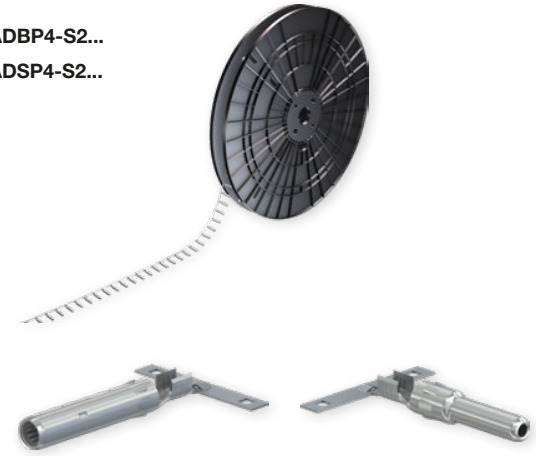
**Hinweis**

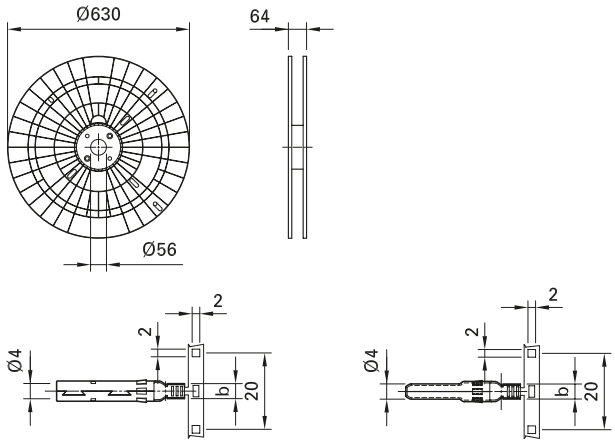
In Sonderausführung auch konfektioniert mit Leitung lieferbar. Leitungslängen und Kabelendausführung auf Anfrage, s. Seite 50

# Aufbaudosenbuchse, -stecker MC4

## Kontakte auf Trägerband (inklusive Isolierteil)

**PV-ADBP4-S2...**
**PV-ADSP4-S2...**






| Bestell-Nr. | Typ | Kupplungsbuchse | Kupplungsstecker | Leiterquerschnitt | | | Crimpwerkzeug | Kontakte pro Rolle[2] | Zulassungen | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | mm² | AWG | b (mm) | | | TÜV | | |
| **32.0076P2000-UR** | PV-ADBP4-S2/2,5-UR | × | | 2,5 | 14 | 3 | [1] | 2000 | × | × | × |
| **32.0077P2000-UR** | PV-ADSP4-S2/2,5-UR | | × | 2,5 | 14 | 3 | [1] | 2000 | | | |
| **32.0078P2000-UR** | PV-ADBP4-S2/6-UR | × | | 4; 6 | 12; 10 | 5 | [1] | 2000 | | | |
| **32.0079P2000-UR** | PV-ADSP4-S2/6-UR | | × | 4; 6 | 12; 10 | 5 | [1] | 2000 | | | |
| **32.0150P1700** | PV-ADBP4-S2/10 | × | | 10 | | 7,2 | [1] | 1700 | × | | |
| **32.0151P1700** | PV-ADSP4-S2/10 | | × | 10 | | 7,2 | [1] | 1700 | | | |

**Hinweis:**
Detaillierte Informationen zum passenden Kabelverschraubungsbereich entnehmen Sie bitte der MA275.



**Verschlusskappen Seite 43**
**Spezial Steckschlüssel-Einsatz Seite 47**
**Entriegelungsschlüssel Seite 48**

MA

**Montageanleitung MA275**
www.staubli.com/electrical

- Trägerbänder zur vollautomatischen Konfektionierung
- Speziell für MC4 ausgelegte Werkzeugeinsätze für automatisierte Crimpung erhältlich
- Prozesssicherheit durch speziell entwickeltes Rollendepot

| Technische Daten | |
|---|---|
| Steckverbindersystem | Ø 4 mm |
| Bemessungsspannung | 1250 V DC (TÜV)<br>1500 V DC (UL) |
| Bemessungsstrom TÜV (85 °C) | 22,5 A (2,5 mm²; 14 AWG)<br>39 A (4 mm²; 12 AWG)<br>45 A (6 mm²; 10 AWG)<br>51 A (10 mm²) |
| Bemessungsstoßspannung | 16 kV (1250 V) |
| Umgebungstemperaturbereich | -40 °C...+85 °C (TÜV/UL) |
| Obere Grenztemperatur | 105 °C (TÜV) |
| Schutzart, gesteckt<br>ungesteckt | IP65; IP68 (1 m/1 h)<br>IP2X |
| Überspannungskat./Verschmutzungsgrad | CATIII/3 |
| Kontaktwiderstand der Steckverbinder | ≤0,25 mΩ |
| Schutzklasse | II |
| Kontaktsystem | MULTILAM |
| Anschlussart | Crimpen |
| Kontaktmaterial | Kupfer, verzinnt |
| Isolationsmaterial | PC/PA |
| Verriegelungssystem (UL) | Locking type |
| Flammklasse | UL94-V0 |
| TÜV-Rheinland zertifiziert nach IEC 62852<br>UL anerkannte Komponente nach UL 6703<br>CSA zertifiziert nach UL 6703 | R60127181<br>E343181<br>250725 |

[1] Informationen zu halbautomatischem Crimpgerät oder Montagegerät auf Anfrage
[2] Rollentyp vorbehalten

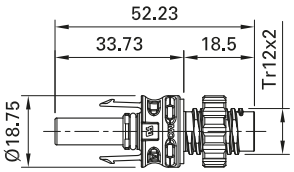
# Aufbaudosenbuchse, -stecker MC4-Evo 2

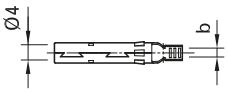
## Aufbaudosenbuchsen und -stecker als Einzelteil (inklusive Isolierteil)

**PV-ADB4-EVO 2**





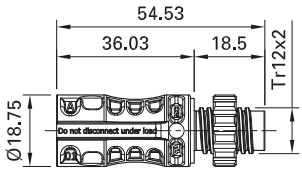


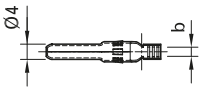




**PV-ADS4-EVO 2**






| Bestell-Nr. | Typ | Kupplungsbuchse | Kupplungsstecker | Leiterquerschnitt | | | Zulassungen | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | mm² | AWG | b (mm) | TÜV | |
| **32.0020P0001-UR** | PV-ADB4-EVO 2/2,5-UR | × | | 2,5 | 14 | 3 | × | × |
| **32.0021P0001-UR** | PV-ADS4-EVO 2/2,5-UR | | × | 2,5 | 14 | 3 | | |
| **32.0022P0001-UR** | PV-ADB4-EVO 2/6-UR | × | | 4,0; 6,0 | 12; 10 | 5 | | |
| **32.0023P0001-UR** | PV-ADS4-EVO 2/6-UR | | × | 4,0; 6,0 | 12; 10 | 5 | | |

**Hinweis:**
Detaillierte Informationen zum passenden Kabelverschraubungsbereich entnehmen Sie bitte der MA285.



**Verschlusskappen Seite 43**
**Entriegelungsschlüssel Seite 48**

MA

**Montageanleitung MA285**
www.staubli.com/electrical

STÄUBLI

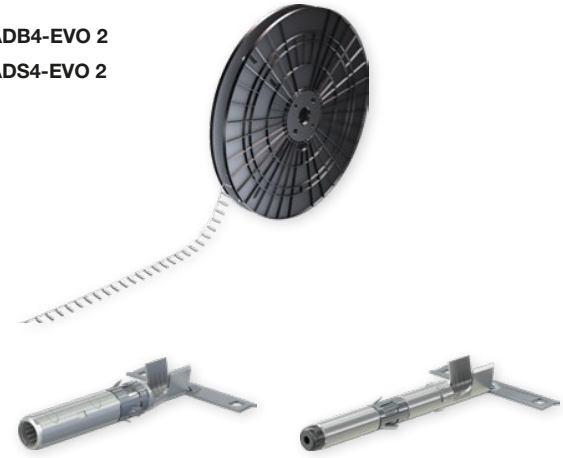
- MC4-Evo 2 Aufbaudosenstecker bilden die Schnittstelle zwischen Wechselrichter bzw. Verteilergehäuse und String
- Montage direkt über das Gewinde oder in der Lochplatte mit Gegenmutter (im Lieferumfang enthalten)
- Aufgrund der D-Form ist die Verschraubung gegen Verdrehung gesichert
- Für 1500 V DC (IEC), 1500 V DC (UL) uneingeschränkt zugelassen
- Die Schutzart IP68 (1m/1h) garantiert höchste Anschlusssicherheit
- Schnelles und sauberes Stecken
- Steckkompatibel mit der Original MC4-Steckverbinderfamilie
- Mit vormontierter Flachdichtung

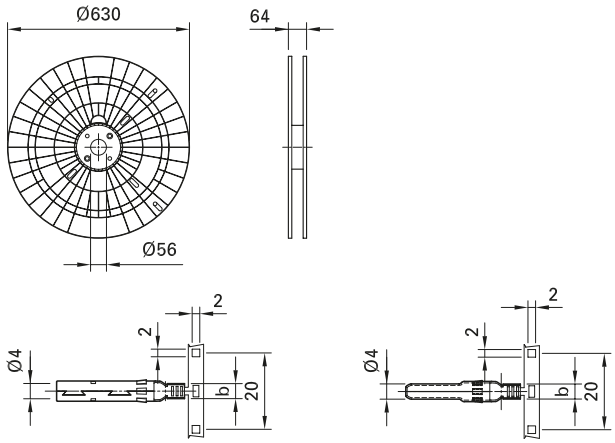
| **Technische Daten** | |
|---|---|
| Steckverbindersystem | Ø 4 mm |
| Bemessungsspannung | 1500 V DC (TÜV)<br>1500 V DC (UL) |
| Bemessungsstrom (TÜV) | 32 A (2,5 $mm^2$ / 14 AWG)<br>42 A (4,0 $mm^2$ / 12 AWG)<br>47 A (6,0 $mm^2$ / 10 AWG) |
| Bemessungsstoßspannung | 16 kV (1500 V) |
| Umgebungstemperaturbereich | -40 °C...+85 °C (TÜV)<br>-40 °C...+90 °C (UL) |
| Obere Grenztemperatur | 115 °C |
| Schutzart, gesteckt<br>ungesteckt | IP65; IP68 (1m/1h)<br>IP2X |
| Überspannungskat./Verschmutzungsgrad | CATIII/3 |
| Kontaktwiderstand der Steckverbinder | ≤ 0,2 mΩ |
| Schutzklasse | II |
| Kontaktsystem | MULTILAM |
| Anschlussart | Crimpen |
| Kontaktmaterial | Kupfer, verzinnt |
| Isolationsmaterial | PA |
| Verriegelungssystem (UL) | Locking type |
| Flammklasse | UL94-V0 |
| TÜV-Rheinland zertifiziert nach IEC 62852<br>UL anerkannte Komponente nach UL 6703 | R60127171<br>E343181 |

# Aufbaudosenbuchse, -stecker MC4-Evo 2

## Kontakte auf Trägerband (inklusive Isolierteil)

**PV-ADB4-EVO 2**
**PV-ADS4-EVO 2**






| Bestell-Nr. | Typ | Kupplungsbuchse | Kupplungsstecker | Leiterquerschnitt | | | Crimpwerkzeug | Kontakte pro Rolle[2] | Zulassungen | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | mm² | AWG | b (mm) | | | TÜV | |
| **32.0020P2000-UR** | PV-ADB4-EVO 2/2,5-UR | × | | 2,5 | 14 | 3 | [1] | 2000 | × | × |
| **32.0021P2000-UR** | PV-ADS4-EVO 2/2,5-UR | | × | 2,5 | 14 | 3 | [1] | 2000 | | |
| **32.0022P2000-UR** | PV-ADB4-EVO 2/6-UR | × | | 4,0; 6,0 | 12; 10 | 5 | [1] | 2000 | | |
| **32.0023P2000-UR** | PV-ADS4-EVO 2/6-UR | | × | 4,0; 6,0 | 12; 10 | 5 | [1] | 2000 | | |

**Hinweis:**
Detaillierte Informationen zum passenden Kabelverschraubungsbereich entnehmen Sie bitte der MA285

**Verschlusskappen Seite 43**
**Entriegelungsschlüssel Seite 48**

MA

**Montageanleitung MA285**
www.staubli.com/electrical

STÄUBLI

- Trägerbänder zur vollautomatischen Konfektionierung
- Speziell für MC4-Evo 2 ausgelegte Werkzeugeinsätze für automatisierte Crimpung erhältlich
- Prozesssicherheit durch speziell entwickeltes Rollendepot

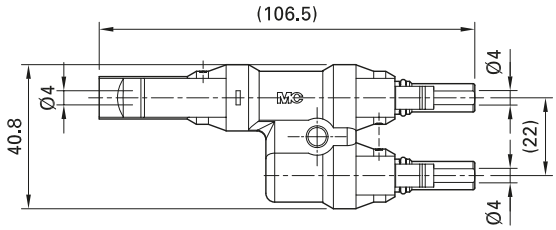
| Technische Daten | |
|---|---|
| Steckverbindersystem | Ø 4 mm |
| Bemessungsspannung | 1500 V DC (TÜV)<br>1500 V DC (UL) |
| Bemessungsstrom (TÜV) | 32 A (2,5 $mm^2$ / 14 AWG)<br>42 A (4,0 $mm^2$ / 12 AWG)<br>47 A (6,0 $mm^2$ / 10 AWG) |
| Bemessungsstoßspannung | 16 kV (1500 V) |
| Umgebungstemperaturbereich | -40 °C...+85 °C (TÜV)<br>-40 °C...+90 °C (UL) |
| Obere Grenztemperatur | 115 °C |
| Schutzart, gesteckt<br>ungesteckt | IP65; IP68 (1m/1h)<br>IP2X |
| Überspannungskat./Verschmutzungsgrad | CATIII/3 |
| Kontaktwiderstand der Steckverbinder | ≤ 0,2 mΩ |
| Schutzklasse | II |
| Kontaktsystem | MULTILAM |
| Anschlussart | Crimpen |
| Kontaktmaterial | Kupfer, verzinnt |
| Isolationsmaterial | PA |
| Verriegelungssystem (UL) | Locking type |
| Flammklasse | UL94-V0 |
| TÜV-Rheinland zertifiziert nach IEC 62852<br>UL anerkannte Komponente nach UL 6703 | 60127171<br>E343181 |

[1] Informationen zu halbautomatischem Crimpgerät oder Montagegerät auf Anfrage
[2] Rollentyp vorbehalten

# Abzweigbuchse, -stecker MC4

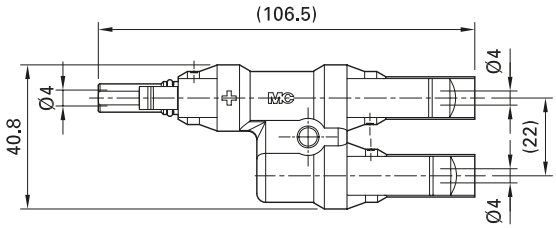
**PV-AZB4**




**PV-AZS4**




| Bestell-Nr. | Typ | Beschreibung | Zulassungen |
|---|---|---|---|
| **32.0018** | PV-AZB4 | Abzweigbuchse | |
| **32.0019** | PV-AZS4 | Abzweigstecker | |

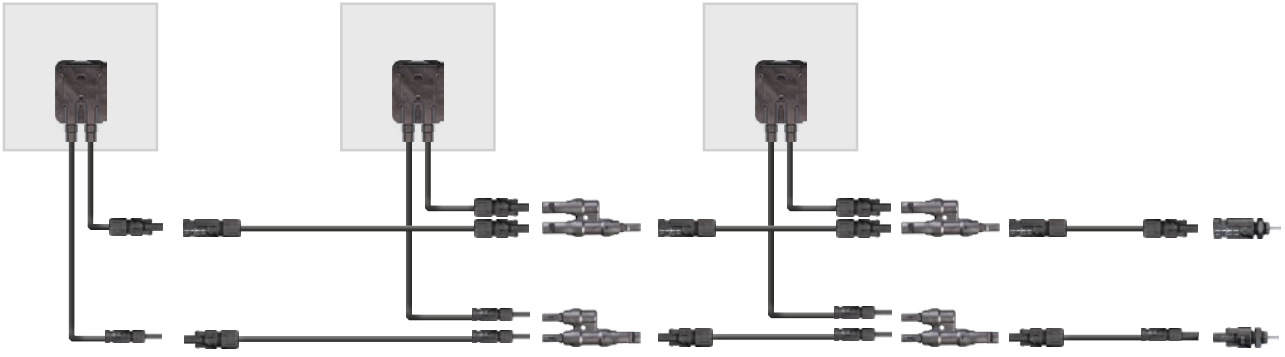
**Verschlusskappen Seite 43**
**Entriegelungsschlüssel Seite 48**

MA

**Montageanleitung MA250**
**www.staubli.com/electrical**

- Für eine sichere und montagefreundliche parallele oder parallel-serielle Verkabelung von PV-Modulen.
- Steckbar mit einpoligen Stäubli-PV-Steckverbindern MC4. Nicht gesteckte Anschlüsse müssen mit einer Verschlusskappe geschützt werden.

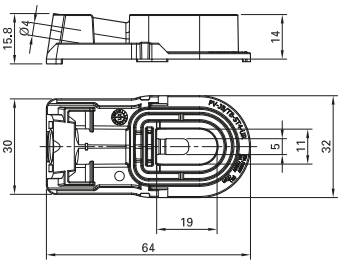
| Technische Daten | |
|---|---|
| Steckverbindersystem | Ø 4 mm |
| Bemessungsspannung | 1500 V DC (UL) |
| Bemessungsstrom | 50 A |
| Bemessungsstoßspannung | 12 kV |
| Umgebungstemperaturbereich | -40 °C…+85 °C (UL) |
| Obere Grenztemperatur | 105 °C (Stäubli) |
| Schutzart, gesteckt<br>ungesteckt | IP67<br>IP2X |
| Überspannungskat./Verschmutzungsgrad | CATIII/2 |
| Kontaktwiderstand der Steckverbinder | ≤0,5 mΩ |
| Schutzklasse | II |
| Kontaktsystem | MULTILAM |
| Kontaktmaterial | Kupfer, verzinnt |
| Isolationsmaterial | PC |
| Verriegelungssystem (UL) | Locking type |
| Flammklasse | UL94-V0 |
| UL anerkannte Komponente nach UL 6703 | E343181 |



# PV-Anschlussdose TwinBox PV-JB/TB-...

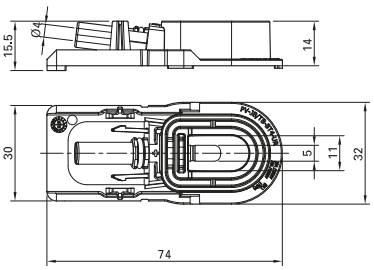
**PV-JB/TB-ST4**






**PV-JB/TB-BT4**






| Bestell-Nr. | Typ | Beschreibung |
|---|---|---|
| **32.7242-UR** | PV-JB/TB-BT4-UR | Buchsendose, komplett mit Deckel und Klebefolie |
| **32.7243-UR** | PV-JB/TB-ST4-UR | Steckerdose, komplett mit Deckel und Klebefolie |

**Verschlusskappen Seite 43**

**Entriegelungsschlüssel Seite 48**

MA

**Montageanleitung MA263**

**www.staubli.com/electrical**

STÄUBLI

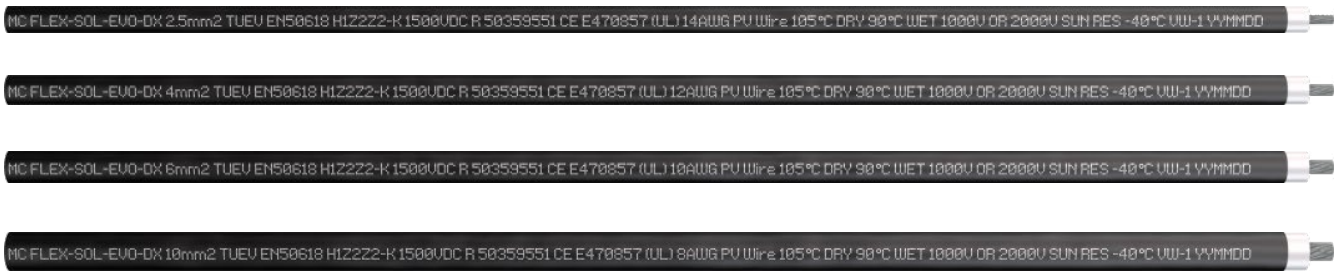
- Geeignet zur Anwendung mit Kristallin- und Dünnschicht-PV-Modulen
- Konzipiert für automatisierbare Fertigungsprozesse
- Hohe Prozesssicherheit durch aufeinander abgestimmte Komponenten, Vergussmasse, Silikon und Klebefolie.
- Hermetische Abdichtung des elektrischen Anschlussraumes der Dose zum Paneel durch eine Vergussmasse
- Kompaktes Design durch Integration der MC4-Anschlusstechnik direkt in die Paneldose

**Konfektionierte PV-Leitungen:**
Die Verbindung der TwinBox wird durch das MC4-Steckverbindersystem realisiert. Je nach Leitungs- und Steckerauswahl können so unterschiedlichste Spannungssysteme aufgebaut werden. IEC 1000 V – 1500 V, sowie UL 600 V.

| Technische Daten | |
|---|---|
| Steckverbindersystem | MC4 |
| Bemessungsstrom | 25 A |
| Bemessungsspannung[1)] | 1000 V DC / 1500 V DC[2)] (TÜV)<br>600 V DC (UL) |
| Bemessungsstoßspannung | 16 kV |
| Maximal zulässige Arbeitsspannung | 1500 V |
| Obere Grenztemperatur | 105 °C (TÜV) |
| Umgebungstemperaturbereich | -40 °C…+90 °C |
| Obere Grenztemperatur | +105 °C |
| Schutzart, gesteckt<br>ungesteckt | IP65/IP68 (1 h/1 m)<br>IP2X |
| Verschmutzungsgrad | 3 gesteckt |
| Kontaktwiderstand der Steckverbinder | ≤0,25 mΩ |
| Kontaktmaterial | Kupferlegierung, verzinnt |
| Isolationsmaterial | PA |
| Verriegelungssystem Steckverbinder | Locking type |
| Schutzklasse | III |
| Flammklasse | UL94-V0 |
| TÜV-Rheinland zertifiziert nach EN 50548<br>UL anerkannte Komponente nach UL 3730 | R60110180<br>E335016 |
| Geeignet für Modultyp | Dünnschicht |
| Pole | 1 |
| Dioden | 0 |
| Anzahl Flachbandleiter | 1 |
| Ausrichtung der Flachbandleiter | Vertikal oder horizontal |
| Anschluss der Flachbandleiter | Schweißen (UL, TÜV)/Löten (TÜV) |
| Installation | Silikon und Vergussmasse |
| Geeignet für automatische Montage | Ja |

[1)] Die Bemessungsspannung muss ebenfalls im Zertifikat der eingesetzten Steckverbinder respektive Komponenten überprüft werden.
[2)] 1500 V DC (IEC) nach 2PFG2330: nur für zugangsbeschränkte Standorte zugelassen

# PV-Kabel Flex-Sol-Evo-DX...



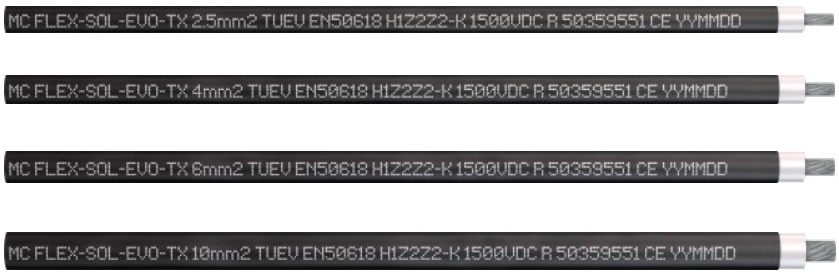

| Bestell-Nr. | Typ | Leiterquerschnitt | | Ø Leiter | Außen-Ø | Kabelaufbau | Leiterwiderstand | Zulassungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm² | AWG | mm | mm | Anzahl x Ø mm | Ω/km 20 °C | |
| **62.7434-91021** | FLEX-SOL-EVO-DX 2,5 | 2,5 | 14 | 2,0 | 5,94 | 47 × Ø 0,25 | 8,21 | |
| **62.7435-91021** | FLEX-SOL-EVO-DX 4,0 | 4,0 | 12 | 2,4 | 6,35 | 52 × Ø 0,30 | 5,09 | |
| **62.7436-91021** | FLEX-SOL-EVO-DX 6,0 | 6,0 | 10 | 3,0 | 6,97 | 78 × Ø 0,30 | 3,39 | |
| **62.7437-91021** | FLEX-SOL-EVO-DX 10 | 10 | 8 | 4,1 | 8,57 | 77 × Ø 0,40 | 1,95 | |

STÄUBLI

PV-Kabel mit doppelter Isolierung aus halogenfreiem, vernetztem Polyolefin zum Einsatz in Photovoltaikanlagen. Dieses Kabel kann mit den meisten PV-Komponenten – zum Beispiel PV-Anschlussdosen und PV-Steckverbindern – mit einer Bemessungsspannung von 1500 V DC verwendet werden.

| **Technische Daten** | |
|---|---|
| Nennspannung | 2000 V (UL)<br>1500 V / max. 1800 V (U0) (IEC) |
| Prüfspannung gemäß EN 50395-6 | 7,5 kV AC / 15 kV DC (5 min.) |
| Bemessungsstrom | 41 A (2,5 $mm^2$ / 14 AWG),<br>55 A (4,0 $mm^2$ / 12 AWG),<br>70 A (6,0 $mm^2$ / 10 AWG),<br>98 A (10 $mm^2$ / 8 AWG) |
| Bemessungsspannung | 1500 V DC (IEC) / 2000 V DC (UL) PV-Wire |
| Isolationswiderstand der vollständigen Leitung gemäß EN 50395-8.2 | ≥ 1000 MΩkm |
| Umgebungstemperatur | -40 °C ...+90 °C |
| Höchste Temperatur am Leiter | max. +120 °C |
| Biegeradius Dynamisch<br>Statisch | >5 × OD<br>>4 × OD |
| Beständig gegen… | UV Ozon Hydrolyse |
| Beständigkeit gegen…gemäß IEC 60811-2-1 | Säuren, Laugen und Öl (IRM 902) |
| Isolation, gemäß IEC 60332-1-2 | flammwidrig<br>mit besonders geringer Rauchentwicklung |
| Leiter: feindrähtig verzinnte Kupferlitzen;<br>Anzahl größer als Normvorgabe | Klasse 5<br>gemäß IEC/EN 60228 |
| Innenisolierung (weiß)<br>Mantelisolierung, mit Farbzusatz (schwarz) | XLPO (RAL9003)<br>Polyolefin |
| Mantelfarbe | schwarz |
| TÜV Zertifiziert gemäß EN50618<br>UL anerkannte Komponente | R50359551<br>UL E 470857 |

# PV-Kabel Flex-Sol-Evo-TX...




| Bestell-Nr. | Typ | Leiterquerschnitt | Ø Leiter | Außen-Ø | Kabelaufbau | Leiterwiderstand | Zulassungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm² | mm | mm | Anzahl x Ø mm | Ω/km 20 °C | |
| **62.7430-91021** | FLEX-SOL-EVO-TX 2,5 | 2,5 | 2,0 | 5,0 | 47 × Ø 0,25 | 8,21 | TÜV |
| **62.7431-91021** | FLEX-SOL-EVO-TX 4,0 | 4,0 | 2,4 | 5,4 | 52 × Ø 0,30 | 5,09 | |
| **62.7432-91021** | FLEX-SOL-EVO-TX 6,0 | 6,0 | 3,0 | 6,0 | 78 × Ø 0,30 | 3,39 | |
| **62.7433-91021** | FLEX-SOL-EVO-TX 10 | 10 | 4,1 | 7,2 | 77 × Ø 0,40 | 1,95 | |

STÄUBLI

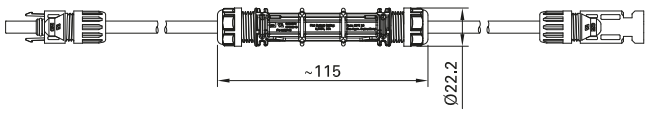
PV-Kabel mit doppelter Isolierung aus halogenfreiem, vernetztem Polyolefin werden als Verbindungskabel für Photovoltaikanlagen eingesetzt.

| **Technische Daten** | |
|---|---|
| Nennspannung | 1500 V / max. 1800V (U0) (IEC) |
| Prüfspannung gemäß EN 50395-6 | 6,5 kV AC / 15 kV DC (5 min.) |
| Bemessungsstrom | 41 A (2,5 $mm^2$), 55 A (4,0 $mm^2$),<br>70 A (6,0 $mm^2$), 98 A (10 $mm^2$) |
| Bemessungsspannung | 1500 V DC IEC |
| Isolationswiderstand der vollständigen Leitung gemäß EN 50395-8.2 | ≥ 1000 MΩkm |
| Umgebungstemperatur | -40 °C ...+90 °C |
| Höchste Temperatur am Leiter | max. +120 °C |
| Biegeradius Dynamisch<br>Statisch | >5 × OD<br>>4 × OD |
| Beständig gegen… | UV Ozon Hydrolyse |
| Beständigkeit gegen…gemäß IEC 60811-2-1 | Säuren, Laugen und Öl (IRM 902) |
| Isolation, gemäß IEC 60332-1-2 | flammwidrig<br>mit besonders geringer Rauchentwicklung |
| Leiter: feindrähtig verzinnte Kupferlitzen;<br>Anzahl größer als Normvorgabe | Klasse 5<br>gemäß IEC / EN 60228 |
| Innenisolierung (weiß)<br>Mantelisolierung, mit Farbzusatz (schwarz) | XLPO (RAL9003)<br>Polyolefin |
| Mantelfarbe | schwarz |
| TÜV zertifiziert gemäß EN50618 | R50359551 |

# In-line-Fuse PV-K/ILF

**PV-K/ILF...UL**






| Bestell-Nr. | Typ | Sicherung | Typ Stecker/Buchse | Länge | Zulassungen |
|---|---|---|---|---|---|
| | | A/V | mm | cm | |
| **55000140-0050UL** | PV-K/ILF4/6N0050UL | 4/1000 | MC4 | 50 | UL |
| **55000127-0050UL** | PV-K/ILF10/6N0050UL | 10/1000 | | | |
| **55000128-0050UL** | PV-K/ILF15/6N0050UL | 15/1000 | | | |
| **55000129-0050UL** | PV-K/ILF20/6N0050UL | 20/1000 | | | |
| **55000130-0050UL** | PV-K/ILF30/6N0050UL | 30/1000 | | | |
| **55000189-0055UL** | PV-K/1500ILF4/6N0055UL | 4/1500 | MC4 | 55 | |
| **55000190-0055UL** | PV-K/1500ILF10/6N0055UL | 10/1500 | | | |
| **55000191-0055UL** | PV-K/1500ILF15/6N0055UL | 15/1500 | | | |
| **55000192-0055UL** | PV-K/1500ILF20/6N0055UL | 20/1500 | | | |

STÄUBLI

Die In-line-Fuse PV-K/ILF mit Crimp-anschluss garantiert eine dauerhaft stabile Verbindung im Vergleich zur herkömmlichen „Clip“-Klemmenart:

- Minimaler Energieverlust, geringe Hitze-entwicklung
- Robustes Gehäuse, Schutzklasse IP68
- Kabelquerschnitt 10 AWG/6 $mm^2$
- Kabel cTÜVus zertifiziert
- Zwei Standard-Längen:
  50 cm (1000 V) und 55 cm (1500 V)
- Andere Längen auf Anfrage

| Technische Daten | |
|---|---|
| Steckverbindersystem | MC4 |
| Bemessungsstrom Sicherung | 1000 V: 4 A, 10 A, 15 A, 20 A, 30 A<br>1500 V: 4A , 10 A, 15 A, 20 A |
| Bemessungsspannung Sicherung | 1000 V (50 cm)<br>1500 V (55 cm) |
| Isolations-Prüfspannung | 6600 V |
| Umgebungstemperatur | -40 °C...+50 °C (UL9703) |
| Obere Grenztemperatur | 105 °C |
| Kontaktwiderstand der Steckverbinder | ≤0,25 mΩ |
| Kontaktmaterial | Kupferlegierung, verzinnt |
| Isolationsmaterial | PC/PA/PA + GF |
| Flammklasse | UL94-V0 |
| UL anerkannte Komponente nach UL 9703 | E474445 |

STÄUBLI

## ZUBEHÖR

# Adapterleitungen

### Adapter-Messleitung MC4

Eine Seite Stäubli-PV-Steckverbinder, andere Seite Ø 4 mm Stäubli-Sicherheitsstecker für Messgeräte mit Ø 4 mm Sicherheitsbuchsen zur sicheren Strom- und Spannungsmessung an PV-Modulen und Anlagen.

**PV-AMLB4/150**



**PV-AMLS4/150**



| Bestell-Nr. | Typ | PV-Stecker | PV-Buchse | System | Farben |
|---|---|---|---|---|---|
| **32.1198-150*** | PV-AMLB4/150 | | × | MC4 | 21 23 29 |
| **32.1199-150*** | PV-AMLS4/150 | × | | MC4 | 21 22 |

| Technische Daten | |
|---|---|
| Steckverbindersystem | MC4 |
| Bemessungsspannung | 1000 V DC |
| Bemessungsstrom | 19 A |
| Leiterquerschnitt | 1 mm² |
| Leitungslänge | 150 cm |
| Leitungsisolation | PVC |
| Überspannungskat./Verschmutzungsgrad | CATIII/2 |

* Bitte den Farbcode angeben



**Verschlusskappen Seite 43**

# Prüfbuchse und -stecker, MC4

Spezialausführung mit vergoldeten Kontakten zu Mess- und Prüfzwecken, für hohe Steckzyklen.
**Ohne Verriegelung.**

**PV-KBT4II-P AU**



**PV-KST4II-P AU**



| Bestell-Nr. | Typ | Buchse | Stecker | Passend zu | MA Montage-anleitung |
|---|---|---|---|---|---|
| **32.0044** | PV-KBT4II-P AU | × | | PV-KST4..., PV-ADSP4-S2..., PV-AZS4, PV-AZB4 | MA260 |
| **32.0045** | PV-KST4II-P AU | | × | PV-KBT4..., PV-ADBP4-S2..., PV-AZS4, PV-AZB4 | MA260 |

| Technische Daten | |
|---|---|
| Steckverbindersystem | MC4 |
| Bemessungsspannung | 1000 V DC |
| Bemessungsstrom | 30 A (10 AWG / 4 $mm^2$) |
| Prüfspannung | 6 kV (50 Hz, 1 min.) |
| Leiterquerschnitt | 2,5 $mm^2$; 4 $mm^2$; (14 AWG; 12 AWG; 10 AWG) |
| Schutzart, ungesteckt | IP2X |
| Überspannungskat. / Verschmutzungsgrad | CATIII / 2 |
| Kontaktwiderstand der Steckverbinder | ≤ 0,25 mΩ |
| Kontaktmaterial | Kupfer, vergoldet |
| Isolationsmaterial | PC / PA |

# Prüfstifte

## Prüfstift MC4

Mit diesem Prüfstift kann auf einfache Weise geprüft werden, ob der Kontakt des MC4 richtig in der Isolation eingerastet ist.

**PV-PST**





| Bestell-Nr. | Typ | MA Montageanleitung |
|---|---|---|
| **32.6028** | PV-PST | MA231, MA260, MA275 |

## Prüfstift MC4-Evo 2

Mit diesem Prüfstift kann auf einfache Weise geprüft werden, ob der Kontakt des MC4-Evo 2 richtig in der Isolation eingerastet ist.

**PV-EVO-PST**





| Bestell-Nr. | Typ | MA Montageanleitung |
|---|---|---|
| **32.6073** | PV-EVO-PST | MA273 |

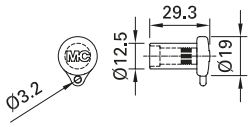
# Verschlusskappen

## Verschlusskappen MC4, MC4-Evo 2 und MC4-Evo AC

Verschlusskappen zum dichten Verschließen von PV-Steckverbindern, die nicht gesteckt sind.

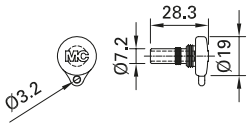
**PV-BVK4**





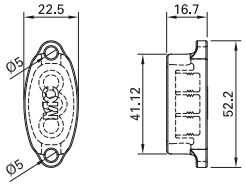

**PV-SVK4**





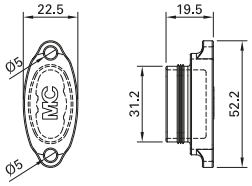

**PV-BVK-EVO AC**






**PV-SVK-EVO AC**






| Bestell-Nr. | Typ | Passend zu Steckerseite | Passend zu Buchsenseite | System |
|---|---|---|---|---|
| **32.0716** | PV-BVK4 | | × | MC4,<br>MC4-Evo 2 |
| **32.0717** | PV-SVK4 | × | | MC4,<br>MC4-Evo 2 |
| **32.0748** | PV-BVK-EVO AC | | × | MC4-Evo AC |
| **32.0749** | PV-SVK-EVO AC | × | | MC4-Evo AC |

| Technische Daten | |
|---|---|
| Material | TPE |
| Schutzart, gesteckt | IP67 |

MA

**Montageanleitung MA258**

www.staubli.com/electrical

WERKZEUGE

# Montagewerkzeuge

## Abisolierzange PV-AZM-...

Mit Längenanschlag für die Querschnitte 1,5 mm², 2,5 mm², 4 mm², 6 mm² sowie 10 mm². Speziell geeignet für die Flex-Sol-Evo... PV Leitung zum Abisolieren kleiner Mengen auf der Baustelle.

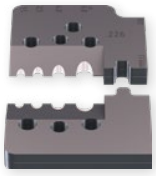
**PV-AZM-...**



| Bestell-Nr. | Typ | Bezeichnung | für Leiterquerschnitt | MA Montageanleitung |
|---|---|---|---|---|
| | | | mm² | |
| **32.6027-156** | PV-AZM-156 | Zange mit Einsatz | 1,5; 2,5; 4; 6 | MA231, MA260, MA267 |
| **32.6027-410** | PV-AZM-410 | Zange mit Einsatz | 4; 6; 10 | MA231, MA267 |

**Einzelteile**

PV-M-AZM-156



PV-M-AZM-410



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **32.6057-156** | PV-M-AZM-156 | Einsatz | 1,5; 2,5; 4; 6 | MA231, MA260, MA267 |
| **32.6057-410** | PV-M-AZM-410 | Einsatz | 4; 6; 10 | MA231, MA267 |

STÄUBLI

## Crimpzange für den industriellen Gebrauch PV-CZ...

Für die Montage von UL und TÜV zugelassenen Produkten dürfen nur die untenstehenden Werkzeuge verwendet werden.

Diese eignen sich für die Verarbeitung hoher Stückzahlen und können mit Hilfe der wechselbaren Lokatoren und Crimpeinsätze auf das jeweilig zu verarbeitende Produkt angepasst werden.

**PV-CZM...**



| Bestell-Nr. | Typ | Bezeichnung | Crimpbereich | | geeignet für | | MA Montage-anleitung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm² | AWG | MC4 | MC4-Evo 2 | |
| **32.6020-18100** | PV-CZM-18100 | Crimpzange, inkl. Locator und Einsatz | 1,5; 2,5; 4 | 14; 12 | × | | MA251 |
| **32.6020-19100** | PV-CZM-19100 | | 2,5; 4; 6 | 14; 12; 10 | × | | MA251 |
| **32.6020-20100** | PV-CZM-20100 | | 4; 10 | – | × | | MA251 |
| **32.6020-21100** | PV-CZM-21100 | | 6; 10 | – | × | | MA251 |
| **32.6020-22100** | PV-CZM-22100 | | – | 12; 10; 8 | × | | MA251 |
| **32.6020-40100** | PV-CZM-40100 | | 1,5; 2,5; 4 | 16; 14; 12 | | × | MA251 |
| **32.6020-41100** | PV-CZM-41100 | | 2,5; 4; 6 | 14; 12; 10 | | × | MA251 |
| **32.6020-42100** | PV-CZM-42100 | | 4; 10 | 12; 8 | | × | MA251 |

**Einzelteile, nur für PV-CZM...**

PV-ES-CZM-18100



PV-ES-CZM-19100



PV-ES-CZM-20100



PV-ES-CZM-21100



PV-LOC




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **32.6021-18100** | PV-ES-CZM-18100 | Einsatz | 1,5; 2,5; 4 | 14; 12 | × | | MA251 |
| **32.6021-19100** | PV-ES-CZM-19100 | Einsatz | 2,5; 4; 6 | 14; 12; 10 | × | | MA251 |
| **32.6021-20100** | PV-ES-CZM-20100 | Einsatz | 4; 10 | – | × | | MA251 |
| **32.6021-21100** | PV-ES-CZM-21100 | Einsatz | 6; 10 | – | × | | MA251 |
| **32.6021-22100** | PV-ES-CZM-22100 | Einsatz | – | 12; 10; 8 | × | | MA251 |
| **32.6021-40100** | PV-ES-CZM-40100 | Einsatz | 1,5; 2,5; 4 | 16; 14; 12 | | × | MA251 |
| **32.6021-41100** | PV-ES-CZM-41100 | Einsatz | 2,5; 4; 6 | 14; 12; 10 | | × | MA251 |
| **32.6021-42100** | PV-ES-CZM-42100 | Einsatz | 4; 10 | 12; 8 | | × | MA251 |
| **32.6040** | PV-LOC | Locator | universal | | × | | MA251 |
| **32.6055** | PV-LOC-B | Locator | – | 12; 10; 8 | × | | MA251 |
| **32.6056** | PV-LOC-C | Locator | universal | | | × | MA251 |

## Crimpzange für den Privatgebrauch PV-CZM-BS

Geeignet für die Montage von TÜV zugelassenen Produkten in geringen Stückzahlen.

Komplettwerkzeug für die Assemblierung des Original MC4.

**PV-CZM-BS**

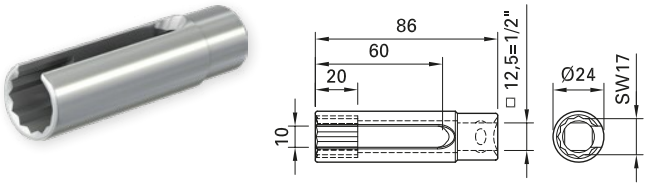


| Bestell-Nr. | Typ | Crimpbereich | | geeignet für | | MA Montageanleitung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $mm^2$ | AWG | MC4 | MC4-Evo 2 | |
| **32.6025** | PV-CZM-BS | 2,5; 4; 6 | – | × | | MA289 |

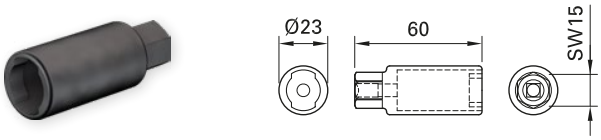
## Steckschlüsseleinsatz

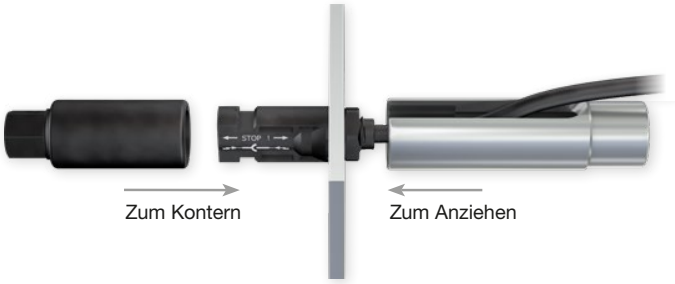
Stäubli empfiehlt diese Steckschlüssel für eine einfache und sichere Montage der PV-Aufbaudosen.

**PV-WZ-AD/GWD**




**PV-SSE-AD4**



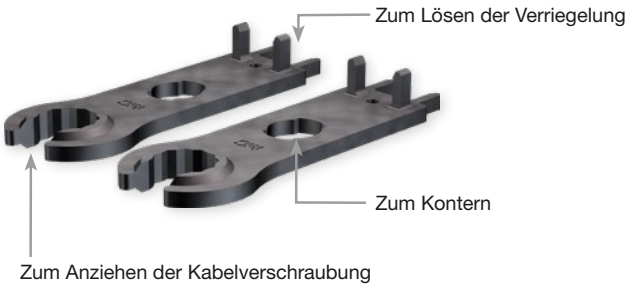




| Bestell-Nr. | Typ | geeignet für Aufbaudosen | MA Montageanleitung |
|---|---|---|---|
| **32.6006** | PV-WZ-AD/GWD | MC4 | MA231, MA260, MA275 |
| **32.6026** | PV-SSE-AD4 | MC4 | MA231, MA260, MA275 |

## Montage- und Entriegelungsschlüssel MC4, MC4-Evo 2, und MC4-Evo AC

Zum Anziehen und Lösen der Kabelverschraubung sowie zum Lösen der Verriegelung der Steckverbindung.

**PV-MS**




**PV-MS-PLS**



**PV-MS-MC4-EVO**



**PV-MS-EVO AC**



| Bestell-Nr. | Typ | Beschreibung | geeignet für | MA Montageanleitung |
|---|---|---|---|---|
| **32.6024** | PV-MS | Montageschlüsselset (bestehend aus 2 Montageschlüsseln), Kunststoff | MC4 | MA231, MA260 |
| **32.6058** | PV-MS-PLS | Montage- und Entriegelungswerkzeug inkl. Gürteltasche (bestehend aus 2 Montageschlüsseln), Metall | MC4<br>MC4-Evo 2 | MA270 |
| **32.6066** | PV-MS-MC4-EVO | Entriegelungswerkzeug | MC4<br>MC4-Evo 2 | |
| **32.6075** | PV-MS-EVO AC | Entriegelungswerkzeug | MC4-Evo AC | MA284 |

## Werkzeugkoffer MC4 PV-WZ4-SET

Kunststoffkoffer mit Werkzeugen für die Montage der PV-Steckverbinder.

**PV-WZ4-SET**




| Pos. | Bestell-Nr. | Typ | Bezeichnung | Breite | Höhe | Tiefe |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **32.6019** | PV-WZ4-SET | Koffer, inkl. Pos. 1–3 | 345 mm | 90 mm | 275 mm |
| **Einzelteile** | | | | | | |
| 1 | **32.6020-19100** | PV-CZM-19100 | Crimpzange 2,5 mm²; 4 mm²; 6 mm²/14 AWG; 12 AWG; 10 AWG | | | |
| 2 | **32.6024** | PV-MS | Montageschlüsselset | | | |
| 3 | **–** | – | Plastikbox | | | |
| **Optional** | | | | | | |
| | **32.6006** | PV-WZ-AD/GWD | Steckschlüsseleinsatz | | | |
| | **32.6026** | PV-SSE-AD4 | Steckschlüsseleinsatz | | | |
| | **32.6021-...** | PV-ES-CZM-... | Einsatz, s. Seite 45 | | | |
| | **...** | PV-LOC... | Lokator, s. Seite 45 | | | |
| | **32.6027-156** | PV-AZM-156 | Abisolierzange | | | |
| | **32.6027-410** | PV-AZM-410 | Abisolierzange | | | |

STÄUBLI

## FORMULARE

# Konfektionierte Leitungen

### Nach Kundenwunsch

☐ Stückzahl ☐ Bestellung ☐ Preisanfrage ☐ Referenz

**Seite 1**

**MC4**

☐ PV-KBT4 

☐ PV-KST4 

☐ PV-ADBP4-S2 

☐ PV-ADSP4-S2 

**MC4-Evo2**

☐ PV-KBT4-EVO 2 

☐ PV-KST4-EVO 2 

☐ PV-ADB4-EVO 2 

☐ PV-ADS4-EVO 2 

☐ **Kabelschuh**

☐ Ø 

☐ Ø 

Isolation: ☐ ohne ☐ mit

☐ **Teil-Abisolierung** 

Länge: ☐ (max. 45 mm)

☐ **Nicht abisoliert** 

☐ **Sonstiges**

**Leitung**

**Leiterquerschnitt (mm²):**

☐ 2,5 ☐ 4 ☐ 6 ☐ 10

**Leitungslänge[1]:**

☐ cm

**Absender**

Firma

Name

Abteilung

Adresse

Tel.

Fax

E-Mail

Datum

Unterschrift

Sonstiges

**Seite 2**

**MC4**

 ☐ PV-KBT4

 ☐ PV-KST4

 ☐ PV-ADBP4-S2

 ☐ PV-ADSP4-S2

**MC4-Evo2**

 ☐ PV-KBT4-EVO 2

 ☐ PV-KST4-EVO 2

 ☐ PV-ADB4-EVO 2

 ☐ PV-ADS4-EVO 2

☐ **Kabelschuh**

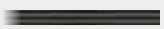
 ☐ Ø

 ☐ Ø

Isolation: ☐ ohne ☐ mit

 ☐ **Teil-Abisolierung**

Länge: ☐ (max. 45 mm)

 ☐ **Nicht abisoliert**

☐ **Sonstiges**

www

**Interaktives Formular:** www.staubli.com/electrical

> Downloads > Online-Formulare

[1] Definition, s. Seite 51

# Definition der Kabellängen

## Leitungslängen von konfektionierten Leitungen

Bei der Bestellung von konfektionierten Leitungen ist die Leitungslänge (L) wie in den unten dargestellten Beispielen definiert.

**Kupplungsbuchse**



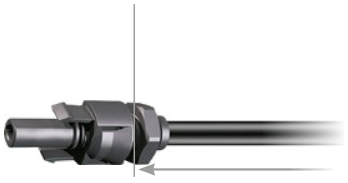

**Kupplungsstecker**



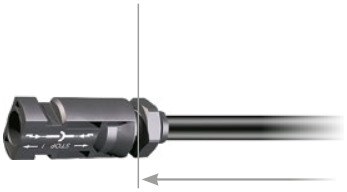

**Kabelschuh**




**Aufbaudosenbuchse**




**Aufbaudosenstecker**




**Voll- oder Teilabisolierung**




# Kundenspezifische Lösungen

**PV-Anschlussdose – Beispiel**



| Technische Daten | |
|---|---|
| Bemessungsspannung | 1000 V DC (IEC) |
| Bemessungsstrom | 2,5 A-10 A |
| Schutzart, gesteckt | IP65 |
| Anschluss der Flachbandleiter | Löten |
| Installation | Klebepad<br>Silikon |
| TÜV Rheinland zertifiziert nach EN 50548 + A1 | R60090328 |

ANHANG

# Allgemeine Hinweise

Die Überprüfung, ob in speziellen, von uns nicht vorhersehbaren Anwendungsbereichen, die in diesem Katalog gezeigten Produkte anderen als den angegebenen Vorschriften entsprechen, obliegt dem Anwender.

**Änderungen / Vorbehalte**
Alle Daten, Abbildungen und Zeichnungen in diesem Katalog sind das Resultat sorgfältiger Prüfungen. Sie entsprechen dem Stand unserer Erfahrungen. Irrtum vorbehalten. Ebenfalls vorbehalten sind Änderungen aus konstruktions- bzw. sicherheitstechnischen Gründen. Bei der Entwicklung von Geräten in denen unsere Bauteile eingebunden werden, sollte vor Verwendung der Katalogdaten mit uns abgeklärt werden, ob die Daten dem aktuellen Stand entsprechen. Wir beraten Sie gerne.

# Technische Hinweise

**Crimpanschlüsse**
Für den Leiteranschluss an die Crimphülsen der PV-Steckverbinder empfehlen wir, die angegebenen Crimpwerkzeuge einzusetzen. Für UL zugelassene Produkte können nur die erwähnten Werkzeuge für die Selbstmontage gemäß den Montageanleitungen verwendet werden. Die Crimphülsen sind für flexible Leiter (Klasse 5 und 6) der genannten Querschnittsbereiche ausgelegt. Der Einsatz mehrdrähtiger Leiter (Klasse 2) ist möglich. Verzinnte Leiter sind vorteilhaft.

**Anschlussleitung**
Zur Sicherstellung einer ausreichenden Dichtheit des Leitungsausgangs der PV-Steckverbinder sind Anschlussleitungen in den den Isolationsgehäusen zugewiesenen Durchmesserbereichen einzusetzen.

**Verlegebedingungen**
Ein scharfkantiges Abbiegen der Anschlussleitung am Ausgang der PV-Steckverbinder ist beim Verlegen der PV-Leitungen zu vermeiden. Wir empfehlen die Mindestbiegeradien der Anschlussleitung einzuhalten.

**Steckzyklen**
Die maximale Steckhäufigkeit der PV-Steckverbinder beträgt 100 Zyklen.

**Bemessungsstrom**
Siehe Derating Diagramm.

**Max. Systemspannung**
Ist die maximale Spannung, für welche die Komponenten des PV-Steckverbindersystems eingesetzt werden dürfen und gemäß IEC 60664-1 bemessen sind.

**Kontaktwiderstand**
Ist der an der Berührstelle zweier Kontaktflächen auftretende Widerstand.

**Prüfspannung**
Ist die Spannung, bei welcher die Komponenten des PV-Steckverbindersystems bei festgelegten Bedingungen ohne Durch- oder Überschlag im Neuzustand geprüft werden.

**Trennen unter Last**
Gesteckte PV-Steckverbindungen dürfen nicht unter Last getrennt werden. Das Stecken und Trennen unter Spannung ist möglich.

**Witterungsschutz**
Nicht gesteckte PV-Steckverbinder sind mit einer Verschlusskappe vor Feuchtigkeit und Schmutz zu schützen.

**Orientierung der Anschlussdose**
Die Befestigung der Anschlussdosen auf dem PV-Modul hat so zu erfolgen, dass in dessen späterem Gebrauchszustand die Leitungsausgänge der Anschlussdosen nach unten gerichtet sind.

# Weitere technische Angaben zu Leitungen

**Kleinste zulässige Biegeradien**

VDE 0298, Teil 3 trifft Festlegungen über kleinste zulässige Biegeradien von Leitungen. In der folgenden Tabelle sind für fest verlegte und frei bewegliche flexible Leitungen die kleinsten zulässigen Biegeradien zusammengefasst.

| Biegeradien | |
|---|---|
| Bemessungsspannung | > 600 V |
| Fest verlegt | 6 d |
| Frei beweglich | 10 d |

d = Außendurchmesser der Leitung

**Warum verzinnte Kupferlitzen?**

Werden blankweiche Cu-Litzen Temperaturen von > 90 °C ausgesetzt, so kann es zu Verfärbungen des Kupfers sowie zur Abnahme der Lötbarkeit dieser Litzen kommen. Ausserdem können Reaktionen des Kupfers mit dem Isoliermaterial auftreten, die die mechanischen Eigenschaften der Leitungen nachteilig beeinflussen.

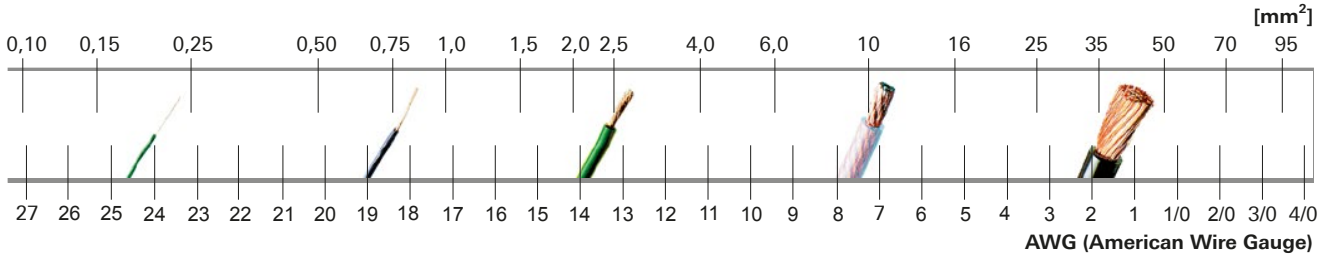
| Nennquerschnitt | Leiterwiderstand |
|---|---|
| $mm^2$ | Ω/km |
| 1,5 | 13,3 |
| 2,5 | 7,98 |
| 4,0 | 4,95 |
| 6,0 | 3,30 |
| 10 | 1,91 |

**Leiterwiderstand bei 20 °C für Klasse 5-Cu-Leiter**

Die folgende Tabelle zeigt den Leiterwiderstand für feindrähtige Kupferleiter mit blanken Einzeldrähtchen bei 20 °C in Abhängigkeit vom Nennquerschnitt gemäß IEC/EN 60228.

**Tabelle $mm^2$/AWG**

Den Nennquerschnitt unserer Litzenleitungen geben wir in $mm^2$ an. Die folgende Grafik gibt eine Orientierung für die Vergleichbarkeit mit entsprechenden AWG-Werten.[1)]




[1)] Der Grafik liegen Werte für Litzen aus UL 758 “UL Standard for Safety for Appliance Wiring Material“ zugrunde.

STÄUBLI

# Index


| Typ | Seite |
|---|---|
| FLEX-SOL-EVO-DX 2,5 | 34 |
| FLEX-SOL-EVO-DX 4,0 | 34 |
| FLEX-SOL-EVO-DX 6,0 | 34 |
| FLEX-SOL-EVO-DX 10 | 34 |
| FLEX-SOL-EVO-TX 2,5 | 36 |
| FLEX-SOL-EVO-TX 4,0 | 36 |
| FLEX-SOL-EVO-TX 6,0 | 36 |
| FLEX-SOL-EVO-TX 10 | 36 |
| MC-K1,5Y3/PV-AC1/BI/100 | 20 |
| MC-K1,5Y3/PV-AC1/SI/100 | 20 |
| MC-K1,5Z3/PV-AC1/BII/100 | 20 |
| MC-K1,5Z3/PV-AC1/SII/100 | 20 |
| MC-K2,5Y3/PV-AC1/BII/100 | 20 |
| MC-K2,5Y3/PV-AC1/SII/100 | 20 |
| MC-K2,5Z3/PV-AC1/BII/100 | 20 |
| MC-K2,5Z3/PV-AC1/SII/100 | 20 |
| MC-K4Y3/PV-AC1/BIII/100 | 20 |
| MC-K4Y3/PV-AC1/SIII/100 | 20 |
| MC-K4Z3/PV-AC1/BIII/100 | 20 |
| MC-K4Z3/PV-AC1/SIII/100 | 20 |
| PV-ADB4-EVO 2/2,5-UR | 26, 28 |
| PV-ADB4-EVO 2/6-UR | 26, 28 |
| PV-ADBP4/2,5 | 22, 24 |
| PV-ADBP4/6 | 22, 24 |
| PV-ADBP4-S2/10 | 22, 24 |
| PV-ADS4-EVO 2/2,5-UR | 26, 28 |
| PV-ADS4-EVO 2/6-UR | 26, 28 |
| PV-ADSP4/2,5 | 22, 24 |
| PV-ADSP4/6 | 22, 24 |
| PV-ADSP4-S2/10 | 22, 24 |
| PV-AMLB4/150 | 40 |
| PV-AMLS4/150 | 40 |
| PV-AZB4 | 30 |
| PV-AZM-156 | 44, 49 |
| PV-AZM-410 | 44, 49 |
| PV-AZS4 | 30 |
| PV-BVK4 | 43 |
| PV-BVK-EVO AC | 43 |
| PV-CZ | 46 |
| PV-CZM-18100 | 45 |
| PV-CZM-19100 | 45, 49 |
| PV-CZM-20100 | 45 |
| PV-CZM-21100 | 45 |
| PV-CZM-22100 | 45 |

| Typ | Seite |
|---|---|
| PV-CZM-40100 | 45 |
| PV-CZM-41100 | 45 |
| PV-CZM-42100 | 45 |
| PV-CZM-BS | 46 |
| PV-ES-CZM-18100 | 45 |
| PV-ES-CZM-19100 | 45 |
| PV-ES-CZM-20100 | 45 |
| PV-ES-CZM-21100 | 45 |
| PV-ES-CZM-22100 | 45 |
| PV-ES-CZM-40100 | 45 |
| PV-ES-CZM-41100 | 45 |
| PV-ES-CZM-42100 | 45 |
| PV-EVO-PST | 42 |
| PV-JB/TB-BT4-UR | 32 |
| PV-JB/TB-ST4-UR | 32 |
| PV-K/1500ILF4/6N0050UL | 38 |
| PV-K/1500ILF10/6N0050UL | 38 |
| PV-K/1500ILF15/6N0050UL | 38 |
| PV-K/1500ILF20/6N0050UL | 38 |
| PV-KBT4/2,5II-UR | 12, 14 |
| PV-KBT4/2,5I-UR | 12, 14 |
| PV-KBT4/2,5X-UR | 12, 14 |
| PV-KBT4/6II-UR | 12, 14 |
| PV-KBT4/6I-UR | 12, 14 |
| PV-KBT4/6X-UR | 12, 14 |
| PV-KBT4/8II-UR | 12 |
| PV-KBT4/10II | 12, 14 |
| PV-KBT4-EVO 2/2,5II-UR | 16, 18 |
| PV-KBT4-EVO 2/2,5I-UR | 16, 18 |
| PV-KBT4-EVO 2/6II-UR | 16, 18 |
| PV-KBT4-EVO 2/6I-UR | 16, 18 |
| PV-KBT4-EVO 2/10II-UR | 16, 18 |
| PV-KBT4II-P AU | 41 |
| PV-K/ILF4/6N0050UL | 38 |
| PV-K/ILF10/6N0050UL | 38 |
| PV-K/ILF15/6N0050UL | 38 |
| PV-K/ILF20/6N0050UL | 38 |
| PV-K/ILF30/6N0050UL | 38 |
| PV-KST4/2,5II-UR | 12, 14 |
| PV-KST4/2,5I-UR | 12, 14 |
| PV-KST4/2,5X-UR | 12, 14 |
| PV-KST4/6II-UR | 12, 14 |
| PV-KST4/6I-UR | 12, 14 |
| PV-KST4/6X-UR | 12, 14 |

| Typ | Seite |
|---|---|
| PV-KST4/8II-UR | 12 |
| PV-KST4/10II | 12, 14 |
| PV-KST4-EVO 2/2,5II-UR | 16, 18 |
| PV-KST4-EVO 2/2,5I-UR | 16, 18 |
| PV-KST4-EVO 2/6II-UR | 16, 18 |
| PV-KST4-EVO 2/6I-UR | 16, 18 |
| PV-KST4-EVO 2/10II-UR | 16, 18 |
| PV-KST4II-P AU | 41 |
| PV-LOC | 45 |
| PV-LOC-B | 45 |
| PV-M-AZM-156 | 44 |
| PV-M-AZM-410 | 44 |
| PV-MS | 48, 49 |
| PV-MS-EVO AC | 48 |
| PV-MS-MC4-EVO | 48 |
| PV-MS-PLS | 48 |
| PV-PST | 42 |
| PV-SSE-AD4 | 47, 49 |
| PV-SVK4 | 43 |
| PV-SVK-EVO AC | 43 |
| PV-WZ4-SET | 49 |
| PV-WZ-AD/GWD | 47, 49 |

PV Sol Main 11014092-de G 02.2020



■ Stäubli Units ○ Vertretungen / Agenten

# Weltweite Präsenz des Stäubli-Konzerns

**www.staubli.com**

Staubli ist eine in der Schweiz und anderen Ländern registrierte Marke der Stäubli International AG.
Wir behalten uns das Recht vor, Produktspezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern. © Stäubli 2020.
ec.marcom@staubli.com | Bildrechte: Stäubli , Shutterstock.com, Gettyimages.com