

Photovoltaik-Steckverbinder LC4®, konfektionierbar

Photovoltaic connectors LC4®, field-attachable

Verarbeitungsanweisung

Processing instructions



Stecker mit integrierter
Verriegelung

Plug with integrated locking

LC4-CP 30



Stecker mit integrierter
Verriegelung (nur mit
speziellem Werkzeug zu
entriegeln)

Plug with integrated locking
(that can only be unlocked with
a special tool)

LC4-CP 30 IT



Kupplung

Socket

LC4-CP 31



Technische Daten

Technical data

Schutzart im gesteckten Zustand	IP 65/68 (1m;2h)
Temperaturbereich	-40° C/+85° C (IEC) -40° C/+90° C (UL)
Bemessungsspannung	1000 V DC (IEC) 600 V DC (UL)
Bemessungsstrom (IEC) bei $T_U = 85^\circ \text{C}$	22 A DC - 2,5 mm ² (AWG 14) 30 A DC - 4,0 mm ² (AWG 12) 30 A DC - 6,0 mm ² (AWG 10)
Bemessungsstrom (UL) bei $T_U = 20^\circ \text{C}$	35A DC - 2,5 mm ² (AWG 14) 35A DC - 4,0 mm ² (AWG 12) 35A DC - 6,0 mm ² (AWG 10)

Degree of protection in mated condition	IP 65/68 (1m;2h)
Temperature range	-40° C/+85° C (IEC) -40° C/+90° C (UL)
Rated voltage	1000 V DC (IEC) 600 V DC (UL)
Rated current (IEC) at $T_{amb} = 85^\circ \text{C}$	22 A DC - 2.5 mm ² (AWG 14) 30 A DC - 4.0 mm ² (AWG 12) 30 A DC - 6.0 mm ² (AWG 10)
Rated current (UL) at $T_{amb} = 20^\circ \text{C}$	35A DC - 2.5 mm ² (AWG 14) 35A DC - 4.0 mm ² (AWG 12) 35A DC - 6.0 mm ² (AWG 10)



Bauart geprüft
Sicherheit
Regelmäßige
Produktions-
überwachung
www.tuv.com
ID: 1111208553



File E343357

Sicherheitshinweise

Gewährleistung

-  Bei Selbstkonfektionierung kann weder die Sicherheit noch die Einhaltung der technischen Daten gewährleistet werden,
 - wenn andere als von Lumberg angegebene Einzelteile und Werkzeuge benutzt werden, oder
 - wenn von den in dieser Anleitung beschriebenen Vorgängen zur Vorbereitung oder Montage abgewichen wird.
 - wenn Leitungen die nicht von Lumberg freigegeben sind verwendet werden.
-  Die TÜV Zulassungen der Steckverbinder haben nur Gültigkeit mit den in den Approbationen verwendeten 2,5mm² (AWG14); 4,0mm² (AWG12); 6,0mm² (AWG10) Leitungen BETAflam Solar 125 flex UL4703 und BETAflam Solar 125 flex UL/EN Hersteller Leoni-Studer.

-  Die UL Zulassungen der Steckverbinder haben nur Gültigkeit mit nach UL-Subject 4703 geprüften „listed PV-Leitungen“, obere Grenztemperatur min. 90°C. Leitungshersteller & techn. Daten auf Anfrage.

Elektrische Sicherheit

-  Die Steckverbindungen dürfen nicht unter Last getrennt werden! Vor der Trennung der Steckverbindungen muss der Stromkreis an einer geeigneten Stelle unterbrochen werden. Dieses kann durch ausschalten des DC/AC Konverters oder abschalten des AC Stromkreises gesehen.
-  Zum Schutz vor einem elektrischen Schlag bei der Konfektionierung müssen die Steckverbinder immer allseitig von der Stromversorgung getrennt sein.
-  Der Schutz vor einem elektrischen Schlag muss durch das Endprodukt (die Photovoltaik-Anlage, das Photovoltaik-Modul) gegeben sein.

Wichtige Empfehlungen und Hinweise

-  Das Benutzen von Hilfsstoffen (Schmiermittel, Ölen, Fetten, usw.) ist bei der Montage oder Handhabung der Steckverbinder nicht zulässig. Ebenso beeinflusst jegliche Art von Verschmutzung während der Montage (Staub, Feuchtigkeit, usw.) das System hinsichtlich der Funktion über den angestrebten Zeitraum negativ. Dies gilt besonders für die Einsatztauglichkeit der Dichtung und die Crimpkontakte. Es ist deshalb bei der Montage auf eine saubere Verarbeitung zu achten.
-  Gesteckte Teile sind staub- und wasserdicht entsprechend IP 68. Sie sind aber nicht geeignet für einen dauerhaften Gebrauch unter Wasser.
-  Nicht gesteckte Steckverbinder sollten mit einer Verschlusskappe 48-CX 9X vor Feuchtigkeit und Schmutz geschützt werden.
-  Dem Anwender obliegt es, geeignete Leitungen auszuwählen und einzusetzen. Eine Auswahl durch Lumberg freigegebener Leitungen finden Sie im Internet unter www.lumberg.com. Die mit diesen Leitungen verarbeiteten Steckverbinder, die nach TÜV und UL Richtlinien im Lumberg Labor geprüft wurden, verfügen über keine TÜV bzw. UL Approbation. Von der Verwendung nicht durch Lumberg freigegebener Leitungen wird abgeraten; eine wie auch immer geartete Gewährleistung wird nicht übernommen. Es dürfen zudem ausschließlich Kupferleitungen verwendet werden.

Notes on safety

Warranty

-  Lumberg cannot guarantee the general safety level or that the technical specifications will be maintained when
 - individual components or tools are used which differ from those specified by Lumberg, or
 - the processes of preparation or assembly are carried out in a way not adhering to these instructions.
 - the cables are not approved by Lumberg.
-  TÜV approvals of the connector are only valid with cables 2,5mm² (AWG14); 4,0mm² (AWG12); 6,0mm² (AWG10) BETAflam Solar 125 flex UL4703 and BETAflam Solar 125 flex UL/EN Manufacturer Leoni-Studer.

-  UL approvals of the connectors are only valid with UL „listed PV-wire“ cables; upperlited Temperature min. 90°C; acc. UL-Subject 4703. cable manufacturer and techn. data sheet on request.

Electrical Safety

-  Do not disconnect under load: PV plug connection must be disconnected while under load. They can be placed in a non state by switching of the DC/AC convertor or breaking the AC-circuit.
-  In order to prevent the risk of an electrical shock, the connectors must always be completely separated from the power supply during the assembly process.
-  The end product (photovoltaic system or photovoltaic module) must provide a mechanism for protecting against electrical shock.

Important recommendations and notices

-  Do not use any auxiliary materials (such as lubricant, oil or grease) during the assembly or while handling the connectors. Any type of contamination during assembly (from dust, moisture, etc.) will have a negative impact on the usage duration and functionality of the system. This is particularly true for the effectiveness of the sealing and the crimp contacts. Thus it is very important to carry out the assembly in clean surroundings.
-  Mated components are sealed against ingress of water and dust, in compliance with IP 68. They are not, however, suitable for long-term usage under water.
-  Connectors in unmated condition should be protected from humidity and dirt by covering them with a protective cap 48-CX 9X.
-  It is the user's responsibility to choose and use suitable cables. A choice of cables approved by Lumberg can be found on the Internet at www.lumberg.com. Connectors manufactured with these cables, which were tested in the Lumberg Laboratory acc. TÜV and UL Specification do not have TÜV and UL Approbations. Using of non approved cables are discouraged from Lumberg, any kind of warranty will not be accepted. Only copper wire cables must be used.

Crimpzange LC4®



Typ
LC4-CX CZK48

Beschreibung
Crimpzange

für Leitungsquerschnitt
2,5/4,0/6,0 mm²

Crimpeinsatz
LC4-CX CMW 48

Hinweise zur Bedienung der Crimpzange siehe Bedienungsanleitung Handcrimpzange PEW 12 (liegt der Crimpzange bei).

Crimping tool LC4®

Designation
LC4-CX CZK48

Description
Crimp tool

for wire section
2.5/4.0/6.0 mm²

crimping insert:
LC4-CX CMW 48

Refer to the PEW 12 Manual Crimping Tool Operation Instructions (included with the crimp tool) for information on the operation.

Empfohlenes zusätzliches Werkzeug



Beschreibung
Abisolierzange für Spezialanwendungen

für Leitungsquerschnitt
1,5/2,5/4,0/6,0 mm²

Bestellnummer Rennsteig
607 200 6/3

Recommended additional tooling

Description
Stripping tool for special applications

for wire section
1.5/2.5/4.0/6.0 mm²

Rennsteig order number
607 200 6/3

LC4-CX ... Steckverbinderzubehör



Typ
LC4-CX 91

Beschreibung
Schutzkappe für Photovoltaik-Steckverbinder LC4 - Kupplung

Designation
LC4-CX 91

Description
Protective cap for LC4 photovoltaic connectors - socket



Typ
LC4-CX 92

Beschreibung
Schutzkappe für Photovoltaik-Steckverbinder LC4 - Stecker

Designation
LC4-CX 92

Description
Protective cap for LC4 photovoltaic connectors - plugs



Typ
LC4-CX 93

Beschreibung
Entriegelungswerkzeug für LC4® Photovoltaik Steckverbinder IT, auch als Mutternschlüssel für konfektionierbare und Einbausteckverbinder LC3-CP und LC4-CP

Designation
LC4-CX 93

Description
Unlocking tool for LC4® photovoltaic connectors IT, also wrench for field_attachable connectors and chassis receptacles LC3-CP and LC4-CP

Crimpen der Kontakte

Crimping the contacts

Vorbereitung der Leitung

Leitung auf Maß „L“ abisolieren. Es ist darauf zu achten, dass keine Einzeldrähte abgeschnitten werden.



Preparing the conductor

Strip the conductor to length "L". Be sure no individual wires are cut off.

Typ/designation	Querschnitt/section	Länge „L“/length "L"
LC4-CP ... 2.5	2,5 mm ² (AWG 14)	4,0 mm ⁺¹
LC4-CP ... 4.0	4,0 mm ² (AWG 12)	6,0 mm ⁺¹
LC4-CP ... 6.0	6,0 mm ² (AWG 10)	6,0 mm ⁺¹

Crimpvorgang



①

Klemmbügel (K) öffnen und festhalten.

Kontakt je nach Querschnitt in die zugehörige Aufnahme einlegen. Die Crimplaschen müssen dabei nach oben zeigen.

Klemmbügel (K) loslassen. Der Kontakt ist jetzt fixiert.

Crimping process

①

Open clamp (K) and hold.

Insert the contact into the locator suitable for the chosen cross section. The crimping lugs must face upwards.

Release clamp (K). The contact is now fixed.

②

Abisoliertes Kabel einführen bis die Isolierung an den Crimp-Einsatz anschlägt.

Crimpzange komplett schließen.

②

Insert the stripped cable until the insulation abuts against the crimping insert.

Close the crimping tool completely.



48V04DE_EN



③ Nach korrekter Ausführung öffnet sich die Crimpzange.

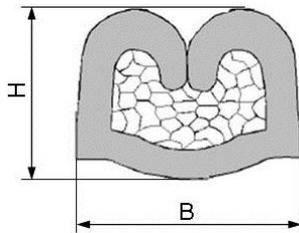
Klemmbügel (K) öffnen und gecrimpten Kontakt entnehmen.

Korrekt ausgeführte Crimpverbindungen haben die nachstehenden Abmessungen.

③ The crimping tool opens upon completion.

Open clamp (K) and remove the crimped contact.

Crimp connections which have been carried out correctly have the dimensions listed below.



Typ/designation	Querschnitt/section	Höhe „H“/height “H”	Breite „B“/width “B”
LC4-CP ... 2.5	2,5 mm ² (AWG 14)	1,73 mm ^{±0,08}	2,90 mm ^{±0,10}
LC4-CP ... 4.0	4,0 mm ² (AWG 12)	2,51 mm ^{±0,08}	4,25 mm ^{±0,10}
LC4-CP ... 6.0	6,0 mm ² (AWG 10)	2,92 mm ^{±0,08}	4,30 mm ^{±0,10}

Montage der Steckverbinder



❶

Den angecrimpten Kontakt von der Hutmutterseite in den Stecker bzw. in die Kupplung einführen.

Bei Leitungen mit Durchmessern größer 7,4mm kann es nötig sein, die vorkonfektionierte Hutmutter vor dem Bestücken zu lösen. Kontakt bis zum hörbaren Einrasten hineindrücken.

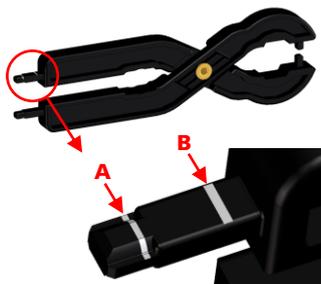


❷

Leitungsverschraubung (Hutmutter) „handfest“ anziehen. Das Anzugsdrehmoment muss auf die verwendete Leitung abgestimmt werden.

Das Anzugsdrehmoment liegt für den Leitungen Leoni Studer BETAflam Solar 125 flex UL4703 und BETAflam Solar 125 flex UL/EN bei $1,4 \pm 0,2 \text{ Nm}$. Dafür kann das Entriegelungswerkzeug LC4-CX 93 oder ein Drehmomentschlüssel verwendet werden.

Weitere Informationen finden Sie im Internet bei den Leiterfreigaben unter www.lumberg.com.

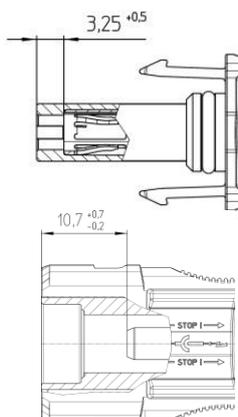


❸

Kontakttiefe mit dem Entriegelungswerkzeug LC4-CX 93 prüfen. Prüfstift bis zum Anschlag in den Stecker oder die Kupplung einstecken.

Bei korrekter Montage des Kontaktes muss die Markierungslinie am Prüfstift noch sichtbar sein, bei Kupplungen die erste Markierung (A), bei Steckern die zweite Markierung (B).

Sollte kein Entriegelungswerkzeug LC4-CX 93 vorhanden sein, muss die Kontakttiefe mit einem alternativen Messmittel überprüft werden:
Stecker $10,7 \text{ mm}^{+0,6/-0,2}$,
Kupplung $3,25 \text{ mm}^{+0,6}$.



Assembly of the connectors

❶

Insert the crimped contact into the plug or the socket respectively through the cap nut.

When using cables with diameters greater than 7.4mm, it may be necessary to loosen the pre-assembled cap nut before assembly. Press in the contact until snapped in hearably.

❷

Tighten the cable gland (cap nut) so that it is "hand-tight". The tightening torque must be adapted to the type of cable that is used.

The tightening torque for the cables Leoni Studer BETAflam Solar 125 flex UL4703 and BETAflam Solar 125 flex UL/EN is $1,4 \pm 0,2 \text{ Nm}$. The release tool LC4-CX 93 or a torque wrench can be used for tightening

Additional information can be found on the Internet along with cable approval information, at www.lumberg.com.

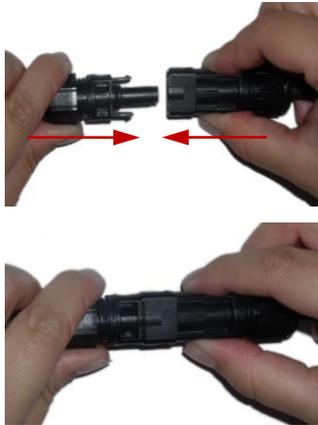
❸

Check the depth of the contact using the unlocking tool LC4-CX 93. Insert a test pin into the plug or socket until it reaches the end position.

If the contact has been properly assembled, then the marking must still be visible on the test pin, first marking (A) for sockets, second marking (B) for plug.

If the unlocking tool LC4-CX 93 is not available, the contact depth must be verified using an alternative measurement tool:
plug $10,7 \text{ mm}^{+0,6/-0,2}$,
socket $3,25 \text{ mm}^{+0,6}$.

Stecken und Trennen der Steckverbinder



Stecken

Den Stecker (LC4-CP 30 bzw. LC4-CP 30 IT) und die Kupplung (LC4-CP 31) bis zum hörbaren Einrasten zusammendrücken. Korrektes Einrasten durch Ziehen an den Steckverbindern (nicht am Kabel ziehen!) kontrollieren.

Mating and unmating of the connectors

Mating

Mate the plug (LC4-CP 30 or LC4-CP 30 IT) with the socket (LC4-CP 31) and press until snapped in hearably. Pull on the connectors (do not pull on the cable!) to make sure that they have snapped in properly.



Trennen LC4-CP 30 - LC4-CP 31

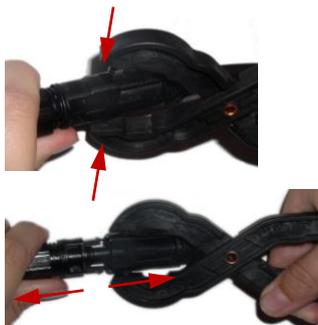
Der Stecker LC4-CP 30 kann von Hand oder mit dem Entriegelungswerkzeug LC4-CX 93 von einer Kupplung getrennt werden.

Mit den Fingern oder den Zapfen des Entriegelungswerkzeugs die Rastlaschen zusammendrücken und entriegeln. Anschließend die Steckverbinder auseinanderziehen und voneinander trennen.

Unmating LC4-CP 30 - LC4-CP 31

The plug LC4-CP 30 can be disconnected from a socket by hand or by using the LC4-CX 93 unlocking tool.

Press together and release the locking latches using your fingers or the pegs of the unlocking tool. Then pull the connectors apart and separate them from each other.



Trennen LC4-CP 30 IT - LC4-CP 31

i Der Stecker LC4-CP 30 IT kann nur mit dem Entriegelungswerkzeug LC4-CX 93 von einer Kupplung getrennt werden.

Die beiden Zapfen des Entriegelungswerkzeugs in die Rastfenster der geschlossenen Steckverbindung positionieren. Das Entriegelungswerkzeug zusammendrücken und so die Rastlaschen entriegeln. Anschließend die Steckverbinder auseinanderziehen und voneinander trennen.

Unmating LC4-CP 30 IT - LC4-CP 31

i The plug LC4-CP 30 IT can only be disconnected from a socket by using the LC4-CX 93 unlocking tool.

Position both pegs of the unlocking tool into the locking windows of the locked connection. Close the unlocking tool in order to release the locking latches. Then pull the connectors apart and separate them from each other.

i Nach dem Versuch einer gewaltsamen Trennung der Steckverbindung ist die Entriegelung der Verbindung selbst mit einem passenden Werkzeug nicht in jedem Fall möglich (Schutz gegen Manipulation).

i If an attempt has been made to forcefully unmate the connection, it may no longer be possible to unmate the connectors, not even with the suitable tool (protection against manipulation).

Leitungsführung

⚠ Während der Handhabung und Verlegung sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

Leitung dürfen erst im Abstand von 20mm nach der Kabelverschraubung/ Kabelumspritzung gebogen werden (siehe Beispielbild). Die Spezifikationen des Leitungsherstellers betreffend Biegeradius sind zu beachten. Die Montagekräfte dürfen zu keiner sichtbaren Verformung im Dichtbereich der Isolation führen.



korrekt/correct



falsch/incorrect



Cable installation

⚠ During handling and installation following points must be absolutely considered:

Lines may be bent only at a distance of 20mm to the gland/overmolding (see example image). The cable manufacturer specifications concerning bending radius must be observed. The assembly forces may not result in visible deformations in the sealing area of the insulation.