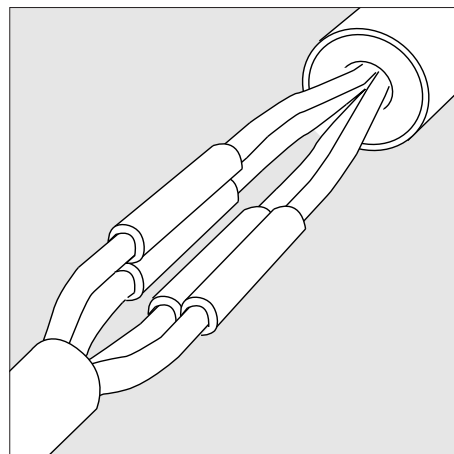




## TE's Raychem Cable Accessories



To view the TE Energy website:



**Tyco Electronics Raychem GmbH**  
a TE Connectivity Ltd. Company  
Finsinger Feld 1  
85521 Ottobrunn/Munich, Germany  
Tel: +49-89-6089-0  
Fax: +49-89-6096-345  
TE.com/energy

EN

### Installation Instructions EPP-1995-INT-10/16

**Raychem Low voltage  
Straight Joints 1kV  
with Mechanical shear bolt  
connectors for four-core  
polymeric insulated cables  
without armour**

**Joint types: LJSM-4X/ ...-PP**

**Live working installation**

**Revision: October 2016**

EN

**Installation instructions 2**

DE

**Montageanleitung 6**

## Before Starting

Check to ensure that the kit you are going to use fits the cable.

Refer to the kit label and the title of the installation instructions.

Components or working steps may have been modified since you last installed this product.

Carefully read and follow the steps in the installation instructions.

## General Instructions

Use a propane (preferred) or butane gas torch.

Ensure the torch is always used in a well-ventilated environment.

Adjust the torch to obtain a soft blue flame with a yellow tip.

Pencil-like blue flames should be avoided.

Keep the torch aimed in the shrink direction to preheat the material.

Keep the flame moving continuously to avoid scorching the material.

Clean and degrease all parts that will come into contact with adhesive.

If a solvent is used follow the manufacturer's handling instructions.

Start shrinking the tubing at the position recommended in the instruction.

Ensure that the tubing is shrunk smoothly all around before continuing along the cable.

Tubing should be smooth and wrinkle free with inner components clearly defined.

**For live-working installations please consider the special working instructions of the Utilities for working under life lines (energized network, voltage not switched off)**

**Live-working installations are only allowed using approved insulated tools and a special insulated personal protection equipment.**

**If working instructions for life-installations and/or the insulated tools and protection equipment are not available, this method of installation is strictly prohibited.**

---

The Information contained in these installation instructions is for use only by installers trained to make electrical power installations and is intended to describe the correct method of installation for this product. However, TE Connectivity has no control over the field conditions which influence product installation.

It is the user's responsibility to determine the suitability of the installation method in the user's field conditions.

TE Connectivity's only obligations are those in TE Connectivity's standard Conditions of Sale for this product and in no case will TE Connectivity be liable for any other incidental, indirect or consequential damages arising from the use or misuse of the products.

Raychem, TE, TE Connectivity and TE connectivity (logo) are trademarks.

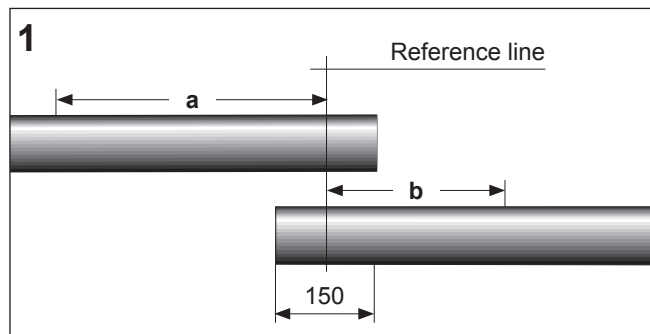
© 2019 TE Connectivity. All Rights Reserved.

# Follow the working instructions for Live-Installation (LW)!

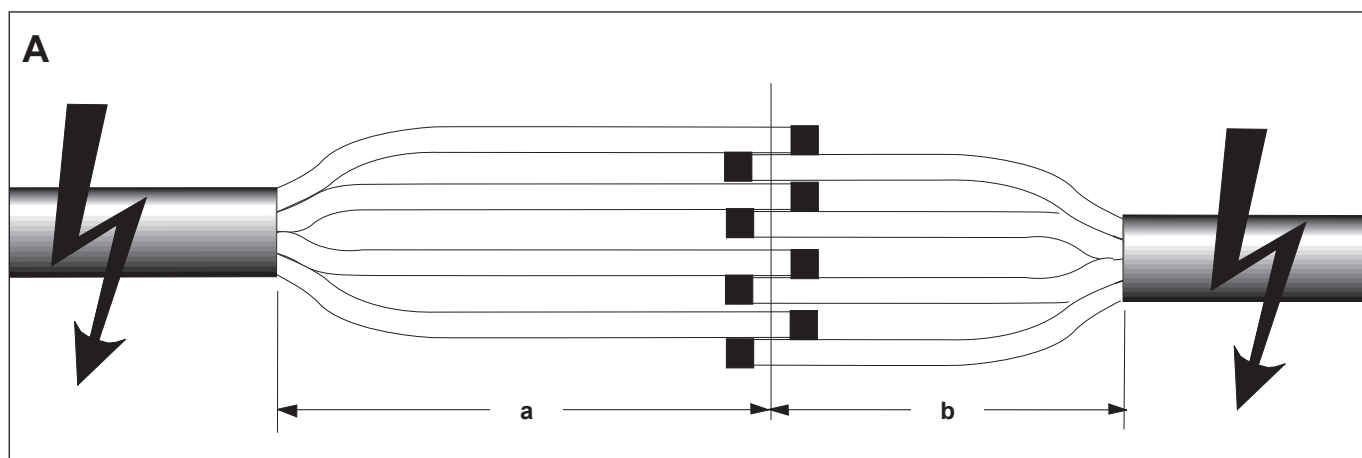
EN

## Cable preparation

Overlap the cable ends as shown in the drawing.  
Mark the reference line in the middle of the overlap.



Remove the cable oversheath according to the dimensions in **Table 1**.  
Bend and position the cores as shown in drawing **A**. If required, cross the cores on the longer cable side.



### Note:

- The opened live core ends have to be covered immediately using insulated push-on end caps.
- For live-installations the insulation will only be removed on one core and the installations on this core will be completed, before starting the installation on the next core.

Table 1

Dimensions according to DIN 47640

| Typ                | Cross-section<br>(mm <sup>2</sup> ) | Cutback dimensions |           |
|--------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------|
|                    |                                     | a<br>(mm)          | b<br>(mm) |
| LJSM-4X/004-016-PP | 4 – 16                              | 190                | 90        |
| LJSM-4X/016-050-PP | 16 – 50                             | 250                | 110       |
| LJSM-4X/035-095-PP | 35 – 95                             | 300                | 150       |
| LJSM-4X/035-150-PP | 35 – 150                            | 430                | 180       |
| LJSM-4X/095-240-PP | 95 – 240                            | 580                | 250       |

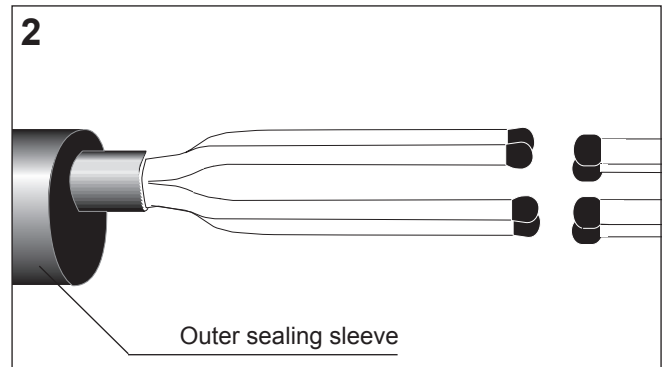
## Working instructions for Live-Installation!

Clean and degrease the core insulations on all cores.

Clean the cable jackets on both cable ends and abrade them for a distance of at least 150 mm.

Position the outer sealing sleeve over one cable end.  
(To protect the outer sleeve against pollution move the polybag of the outer sealing sleeve over the cable jacket.)

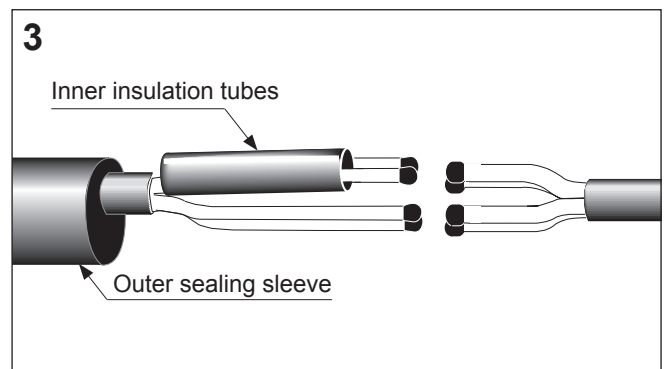
Remove this polybag after completion of the installations.



### **Note:**

The installations will always be conducted on one core only. After shrinking the primary inner insulation tube over this core, the installations can be continued with the next core.

Position one small inner tube over one core.  
Cut the core at the reference line.



### **Cutback:**

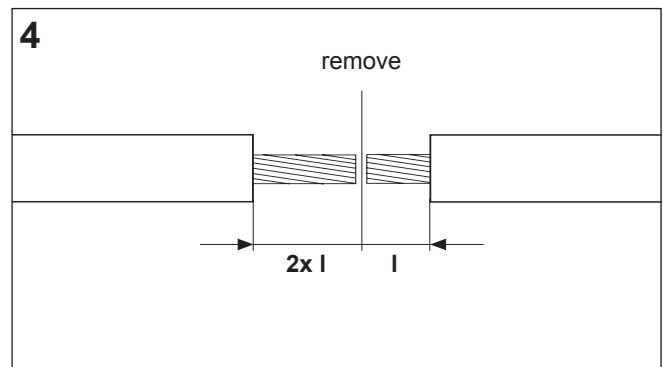
short core:  $l =$  half connector length  
long core:  $2 \times l =$  total connector length

### **Note:**

Use only mechanical connectors supplied with the joint kit.

The screws of all connectors have to point to the outside, not in the direction to the other cores.

The screws of the connector have to touch the outer wide side of sector-shaped conductors. If required, sector-shaped cores have to be turned to the outside.

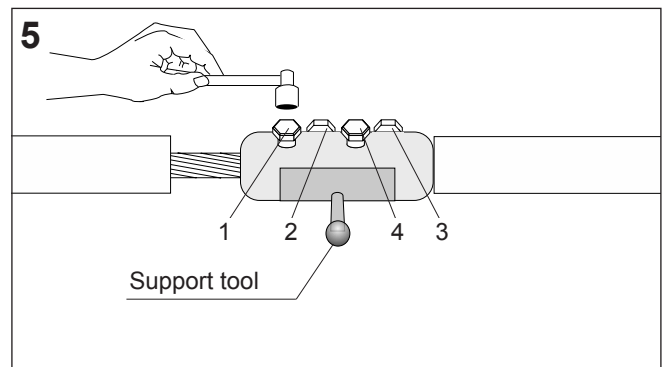


### **Conductor connection:**

Wire brush the aluminium conductors. Hand-tighten the shear bolts so that the connector stays in place. For connectors using more than one shear bolt per side, tighten the bolts alternately and shear them off starting with the outer bolts. (see also sequence shown in the drawing).

### **Note:**

When you use a cordless impact wrench, the tightening intervals should be in the range of 2 seconds. Avoid core bending on smaller cross sections by using a support tool.



### **Note:**

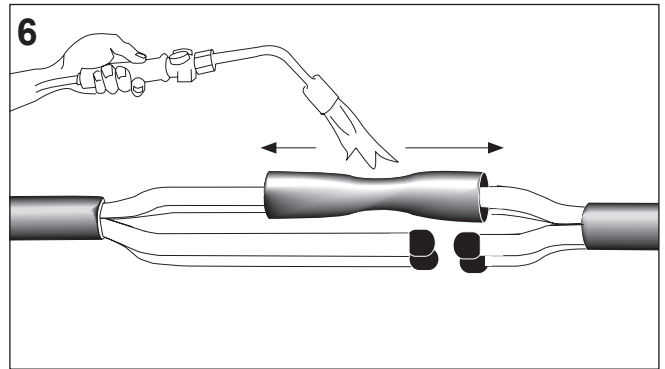
The sheared-off bolts should protrude the connector for not more than 3 mm.

Clean and degrease the connector area and the core insulation.

Position the inner insulation tube centrally over the connector area.

Shrink down the inner insulation tube, starting in the center of the connector, working towards the ends.

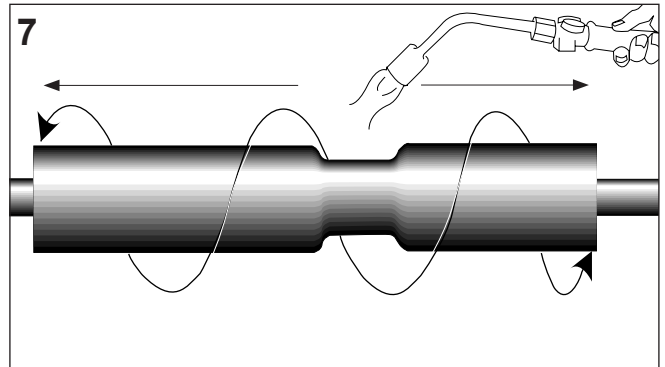
**Continue the installations with the next core.**



Before shaping the cores and laying them to each other, allow the inner insulation sleeves to cool down.

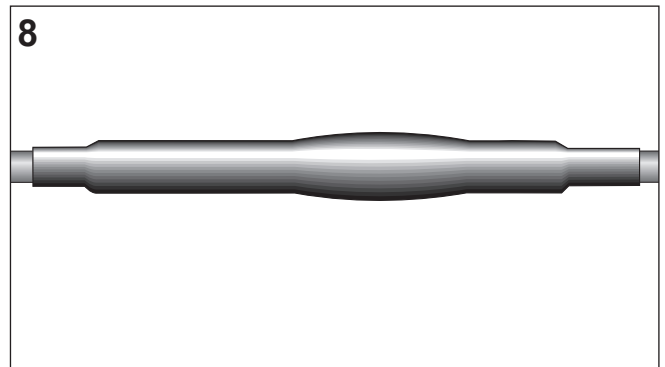
Position the outer sealing sleeve centrally over the joint area. Control the equal overlap on both cable jackets.

Shrink down the outer sealing sleeve, starting over the connector area (outside the center), working towards the ends.



#### Installation completed

Allow the joint to cool down for a sufficient time before applying mechanical stress.

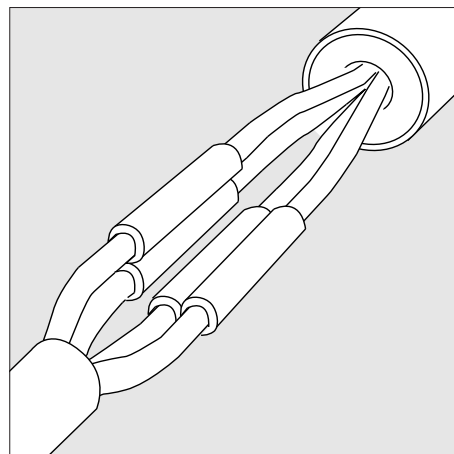


Please dispose of all waste according to environmental regulations.





## TE Raychem Kabelgarnituren



To view the TE Energy website:



DE

**Tyco Electronics Raychem GmbH**  
ein Unternehmen der TE Connectivity Gruppe  
Finsinger Feld 1  
85521 Ottobrunn/München  
Telefon: 089-6089-0  
Telefax: 089-6096-345  
TE.com/energy

### Montageanleitung EPP-1995-INT-10/16

**Raychem Verbindungsmuffen  
mit Schraubverbindern  
für vieradrige  
kunststoffisolierte Kabel 1 kV  
ohne Bewehrung**

**Typen: LJSM-4X/ ...-PP**

**Montage unter Spannung**

**Revision: Oktober 2016**

## Vor Montagebeginn

Überprüfung auf richtige Zuordnung: Kabeltyp und Kabelgarnitur

Anwendungsbeschreibung auf Garniturenetikett sowie Montageanleitung helfen bei der richtigen Zuordnung.

Wichtige Montageschritte oder Bauteile können sich geändert haben.

Anleitung daher vorher durchlesen und Montageschritte wie in dieser Anleitung angegeben befolgen.

## Allgemeine Richtlinien

Möglichst Propan- (wird bevorzugt) oder Butangas verwenden.

Brenner nur in gut belüfteter Umgebung einsetzen.

Weiche, gelbe Flammenspitze einstellen. Scharfe, blaue Flammenspitze vermeiden.

Flamme beim Aufschrumpfen in Schrumpfrichtung halten, damit Schläuche bzw. Formteile entsprechend vorgewärmt werden.

Brenner stetig bewegen, um örtliche Überhitzung zu vermeiden.

Sämtliche zu verklebenden Teile reinigen und mit fettfreiem Reinigungsmittel entfetten.

Gebrauchsanweisung des Reinigungsmittelherstellers ist zu beachten.

Schläuche und Formteile gemäß den gesonderten Anweisungen innerhalb der Montagefolge aufschieben bzw. schrumpfen.

Schläuche und Formteile müssen rundum fest und faltenfrei anliegen.

**Bei Montage unter Spannung sind die Arbeitsanweisungen für Arbeiten unter Spannung (AuS) zu beachten!**

**Nur für AuS zugelassene Werkzeuge und persönliche Schutzausrüstung verwenden. AuS-Arbeitsanweisung muss vorhanden sein.**

Sämtliche Angaben in dieser Montageanleitung richten sich ausschließlich an ausgebildetes Starkstrom-Montagepersonal und haben den Zweck, die ordnungsgemäße Installationsmethode dieses Produktes zu beschreiben. TE Connectivity hat jedoch keinerlei Einfluss auf die Rahmenbedingungen, welche die Installation des Produktes beeinflussen. Es liegt in der Verantwortung des Kunden, die Eignung der Installationsmethode für seine Rahmenbedingungen sicherzustellen. Die Verpflichtungen von TE Connectivity richten sich ausschließlich nach TE Connectivitys Allgemeinen Geschäftsbedingungen. TE Connectivity ist keinesfalls verantwortlich für irgendwelche Schäden, seien es zufällige, mittelbare oder Folgeschäden, welche im Zusammenhang mit dem Gebrauch oder Missbrauch des Produktes entstehen. Raychem, TE, TE Connectivity und TE connectivity (Logo) sind Marken.

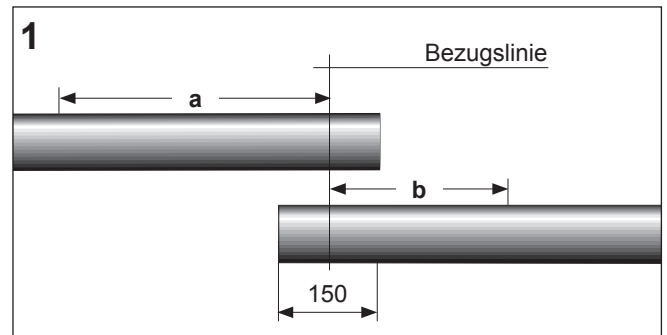
© 2019 TE Connectivity. Alle Rechte vorbehalten.

## Arbeitsanweisung für Arbeiten unter Spannung (AuS) beachten!

### Allgemeine Hinweise:

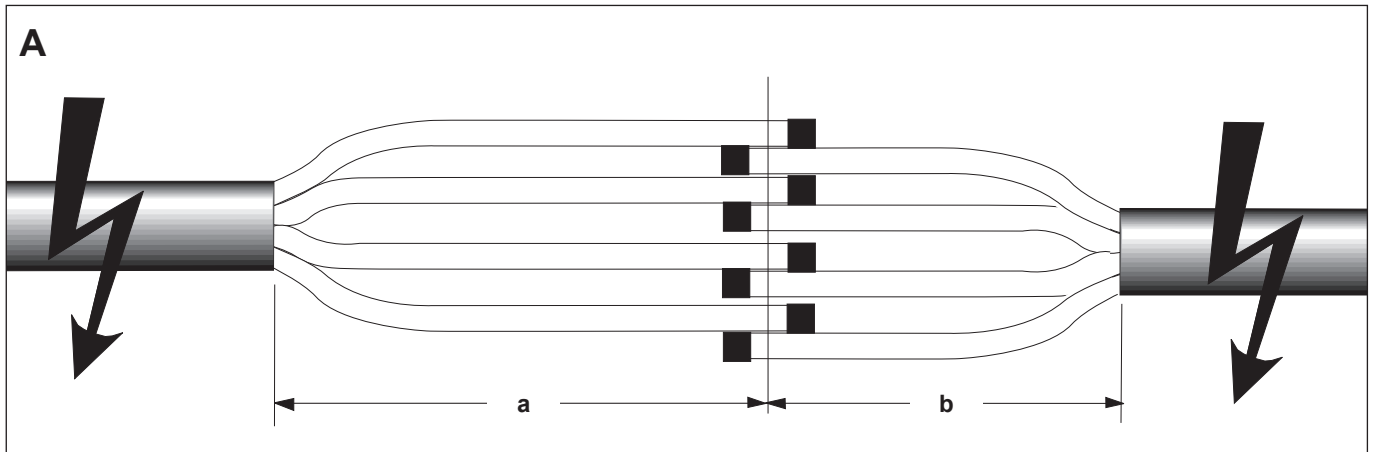
#### Vorbereitung des Kabels

Kabelenden gemäß Zeichnung überlappen lassen.  
Bezugslinie in der Mitte der Überlappung kennzeichnen.



Kabelmantel entsprechend den Abmessungen der **Tabelle 1** entfernen.

Adern entsprechend der Zeichnung **A** ausbiegen, falls erforderlich auf der länger abgesetzten Kabelseite kreuzen.



#### Achtung:

- Offene spannungsführende Aderenden sind umgehend z. B. mit isolierenden Aufstecktüllen abzudecken.
- Unter Spannung wird immer nur eine Ader abisoliert und sofort fertig montiert, damit immer nur das Potential einer Ader frei liegt.

Tabelle 1

Maße gemäß DIN 47640

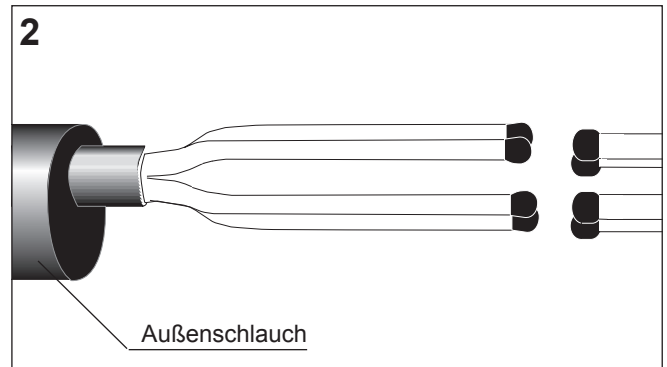
| Typ                | Leiterquerschnitt<br>(mm <sup>2</sup> ) | Absetzmaße |           |
|--------------------|---|------------|-----------|
|                    |   | a<br>(mm)  | b<br>(mm) |
| LJSM-4X/004-016-PP | 4 – 16                                  | 190        | 90        |
| LJSM-4X/016-050-PP | 16 – 50                                 | 250        | 110       |
| LJSM-4X/035-095-PP | 35 – 95                                 | 300        | 150       |
| LJSM-4X/035-150-PP | 35 – 150                                | 430        | 180       |
| LJSM-4X/095-240-PP | 95 – 240                                | 580        | 250       |



## Arbeitsanweisung für Arbeiten unter Spannung (AuS) beachten!

Leiterisolierungen auf der gesamten Länge reinigen und Kabelmäntel im Bereich der aufzuschumpfenden Außenmuffe gründlich reinigen und aufräuen.

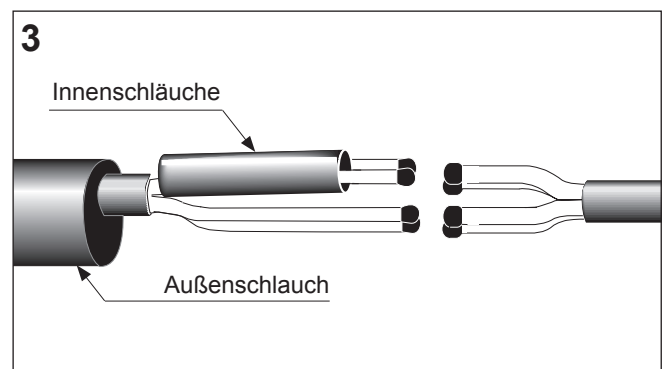
Außenmuffe auf ein Kabelende schieben. Verpackungsbeutel zuvor über das entsprechende Kabelende schieben (schützt den Kleber der Muffe vor Verunreinigungen). Beutel nach der Montage wieder entfernen.



### Elektrische Verbindung – Achtung:

Es wird immer eine Ader komplett fertig montiert, bis das Schrumpfen über dem Schraubverbinder abgeschlossen ist. Erst dann wird die Montage an der nächsten Ader fortgesetzt.

Einen Innenschlauch über eine Ader schieben.



### Absetzmaße der Leiterisolierung:

#### **Kurze Kabelseite:**

Aderisolierung nach Maß  $l = \text{halbe Verbinderlänge}$

#### **Lange Kabelseite:**

Aderisolierung nach Maß  $2 \times l = \text{gesamte Verbinderlänge}$

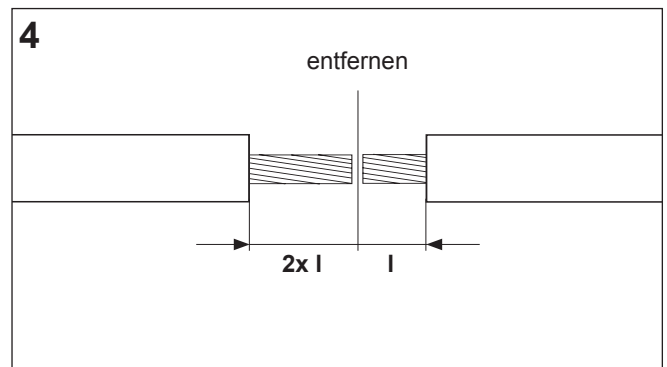
#### **Achtung:**

Nur beiliegende Schraubverbinder verwenden!

Montage des Verbinders so, dass die Schrauben nach außen, d.h. nicht in Richtung der anderen Adern zeigen.

Die Schrauben der Verbinder müssen bei sektorförmigen Leitern immer auf die breite obere Fläche des Verbinders montiert werden.

Gegebenenfalls müssen sektorförmige Leiter nach außen ausgedreht werden.



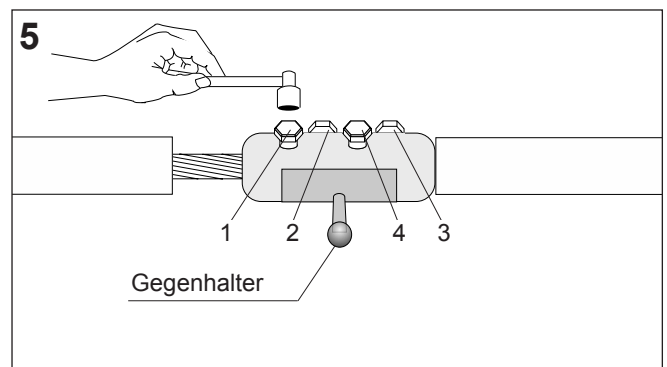
### **Leiterverbindung nach der Vorschrift der EVU für Arbeiten unter Spannung herstellen.**

Leiter mit einer Stahlbürste bürsten. Abscherschrauben handfest anziehen, sodass der Verbinder fixiert ist. Bei Verbindern mit mehr als einer Abscherschraube pro Seite, Schrauben von außen beginnend wechselseitig so lange anziehen, bis der Sechskantkopf abreißt (siehe auch angegebene Reihenfolge in Bild 5).

#### **Achtung:**

Bei Verwendung eines Schlagschraubers sollten die Anziehintervalle nicht mehr als 2 Sekunden betragen. Um bei kleineren Querschnitten ein Abwinkeln der Adern zu verhindern, ist ein Gegenhalter zu verwenden.

**Vorsicht:** Schraubenköpfe dürfen nach Montage maximal 3 mm überstehen.

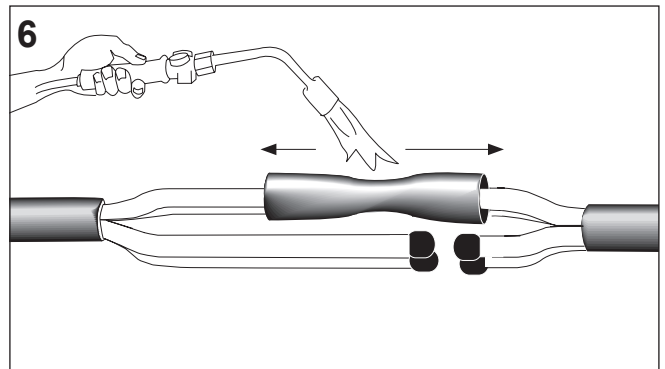


Innenschlauch über den Verbinderbereich schieben und so positionieren, dass auf beiden Seiten die Aderisolierungen gleichmäßig überdeckt sind.

Schrumpfschlauch von der Mitte des Verbinders ausgehend gleichmäßig aufschumpfen.

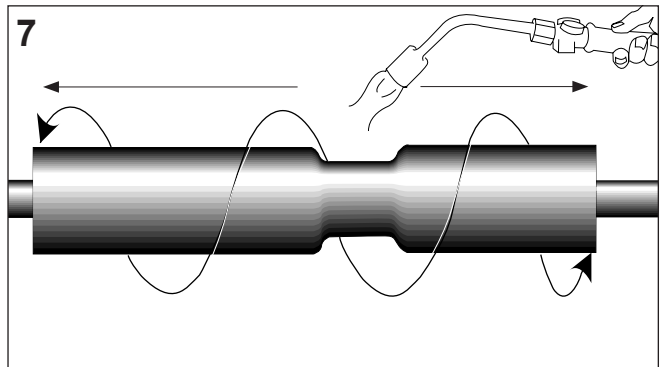
#### Fortsetzung der Montage mit der nächsten Ader.

Innenschläuche abkühlen lassen und erst dann die Adern ausrichten und aneinanderlegen.



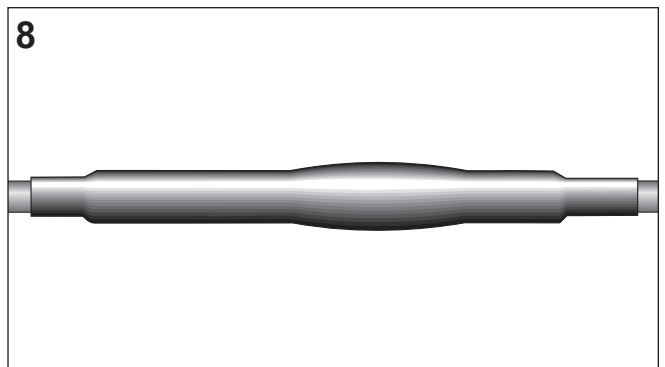
Die Enden der beiden Kabelmäntel auf einer Länge von 150 mm reinigen, entfetten und aufräuen.

Außenschlauch mittig überschieben und von der Mitte der Verbinder ausgehend gleichmäßig aufschumpfen.



#### Fertig installierte Verbindungsmuffe.

Verbindungsmuffe **vor mechanischer Belastung** auf Umgebungstemperatur **abkühlen** lassen.



Verpackungsmaterial sowie andere Abfälle entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgen.

