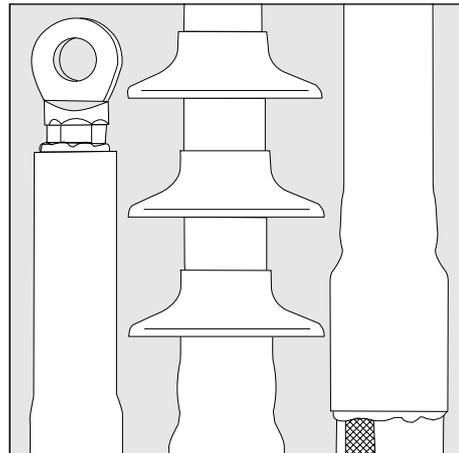




TE Raychem Kabelgarnituren



**Montageanleitung
EPP-0403-DE-5/19**

**Endverschluss für
kunststoffisolierte Kabel
72 kV**

OHVT/IHVT

To view the TE Energy website:



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

Allgemeine Richtlinien

Vor Montagebeginn beachten

- Prüfen der gelieferten Garnituren und Kabeldaten, ob die Zuordnung entsprechend der Anwendung richtig ist und das Kabel und die Garnituren zueinander passen.
- Kabelenden müssen dicht verschlossen sein.
- Die Kabellegung muss abgeschlossen sein und das Kabel muss sich in der endgültigen Position befinden.
- Das Kabel muss im Installationsbereich gerade sein.
- Das Kabel muss zur endgültigen Position der Garnitur ordnungsgemäß ausgerichtet und befestigt sein.
- Die Muffengrube/der Installationsplatz muss so vorbereitet werden, dass genügend Platz und freie Kabellänge zur Verfügung steht, um dort Garniturenteile sicher parken zu können, damit diese während der Montage nicht behindern oder beschädigt werden.
- Der Installationsplatz ist sauber und trocken zu halten. Für Freiluftinstallationen Zelte oder Gerüste mit Schutz verwenden.
- Anleitung vorher gründlich durchlesen und die Montageschritte wie in dieser Anleitung angegeben befolgen. Montageschritte oder Komponenten können sich zu letzten Anwendung geändert haben.
- Alle Werkzeuge sind öl- bzw. fettfrei zu halten.
- Die Arbeitsbekleidung der Monteure soll sauber sein.
- Während der Montage sind die gültigen Sicherheits- und Arbeitsschutzvorschriften zu befolgen.

Warmschrumpfschläuche schrumpfen

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 müssen zunächst im kompletten Umfang glatt geschrumpft sein, bevor das Schrumpfen entlang des Kabels fortgesetzt wird. Schläuche und Formteile müssen rundum fest und faltenfrei anliegen.

Kabel absetzen

Für das Schälen sind nur geeignete Schälwerkzeuge zu verwenden, die einen gleichmäßigen Isolationsdurchmesser und eine glatte Isolationsoberfläche sicherstellen.

Achtung: Der Schäler ist im Verhältnis zur Dicke der äußeren Leitschicht so einzustellen, dass nur diese Schicht vollständig entfernt wird.

Nach dem Schälen ist die Oberfläche mit Hand oder einer geeigneten Schleifmaschine unter Verwendung des mit der Garnitur gelieferten Schleifbandes zu polieren. Mit der kleinsten Körnung beginnen. Die Oberfläche der Isolierung muss glatt und frei von jeglichen leitfähigen Teilen sein.

Kabel mit Segmentleiter

Alle in dieser Anleitung genannten Absetzmaße beziehen sich auf Kabel ohne Segmentleiter. Bei einem Kabel mit Segmentleiter müssen Isolierungen und leitfähige Materialien vollständig zwischen den Segmenten entfernt werden. Sollte sich dadurch ein größeres Absetzmaß für die Kabelisolation ergeben, muss das in dieser Anleitung genannte Absetzmaß entsprechend erweitert werden.

Achtung: Eine separate Anleitung für das Absetzen von Segmentleitern kann angefragt werden.

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 Connectivitäts 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.

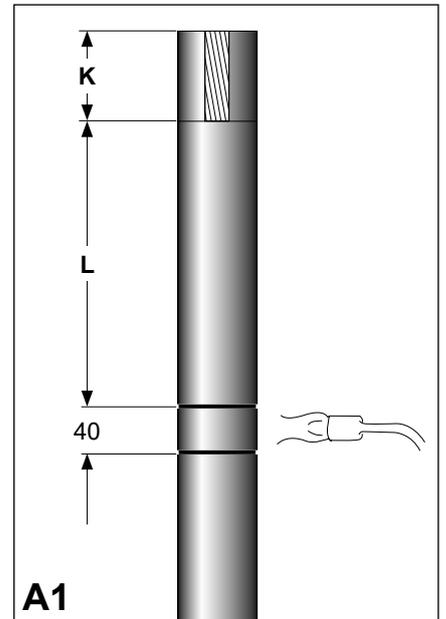
© 2020 TE Connectivity. Alle Rechte vorbehalten.

Kabelvorbereitung

A. Kabel mit Drahtschirm und Metallfolie

Tabelle 1

L Innenraum mm	L Freiluft mm	K Press-Kabelschuh	K Mechanischer Kabelschuh
750	1000	Lochtiefe des Kabelschuhs + 5 mm	Lochtiefe des Kabelschuhs - 5 mm



Kabelmantel entsprechend den Abmessungen der Tabelle und der Zeichnung markieren.

Erwärmen und Erweichen des Kabelmantels auf einer Länge von 40 mm.

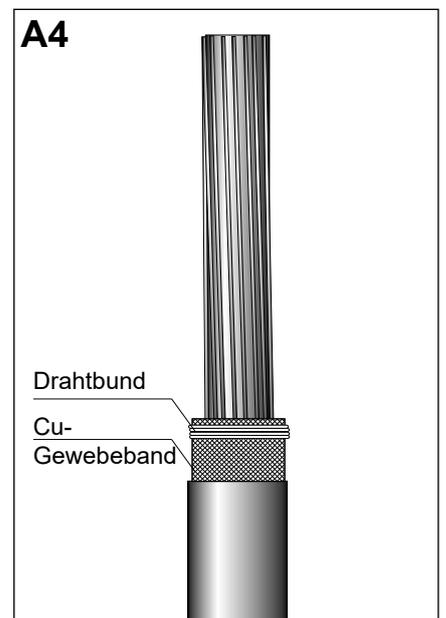
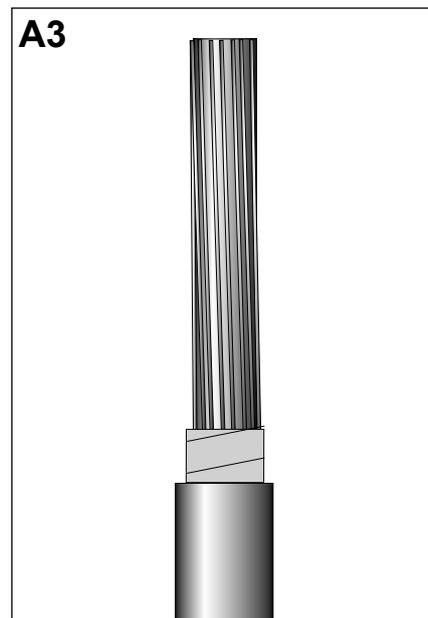
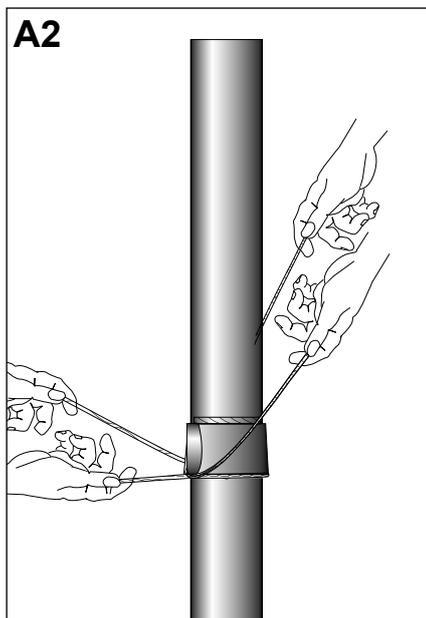
Kordel gemäß Zeichnung innerhalb der Markierung auf Kabelmantel ansetzen und diesen segmentweise von der darunterliegenden Metallfolie entfernen.

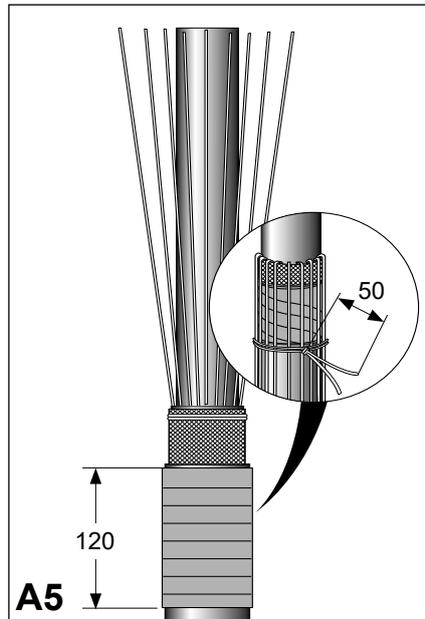
Freigelegte Metallfolie von Kunststoffmantelresten sorgfältig reinigen. Mit PVC-Band einen Schutzwickel über der Metallfolie aufbringen. Kabelmantel mit Alu-Folie und Polsterbändern oberhalb des PVC-Wickels entfernen.

Bei Kabel mit leitfähiger oder Graphitbeschichtung, diese auf eine Länge von 500 mm entfernen.

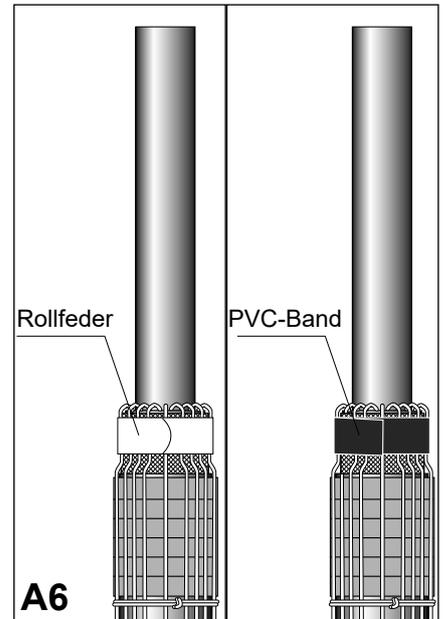
Das Ende des Kabelmantels auf einer Länge von 200 mm reinigen.

Abrisskante der Metallfolie mittels Feile brechen. Schutzwickel entfernen. Oberfläche der Metallfolie mit einem feinen Schmirgelleinen glätten. Drei Lagen **Kupfergewebeband** straff auf die Metallfolie installieren und das Band gemäß Zeichnung mit einem Drahtbund festlegen.





Das rote Dichtband mit leichter Dehnung über 120 mm des Kabelmantels aufbringen.
Die Schirmdrähte nach unten über den Kabelmantel biegen und am Ende des Klebers (rot) mit einem Drahtbund fixieren.
Die Enden des Drahtbundes 50 mm lang lassen.



Installieren der Rollfeder über den Schirmdrähten. Rollfeder nachdrehen und mit einem PVC-Band fixieren.

Leiterschirmung auf 15–20 mm abschrägen.

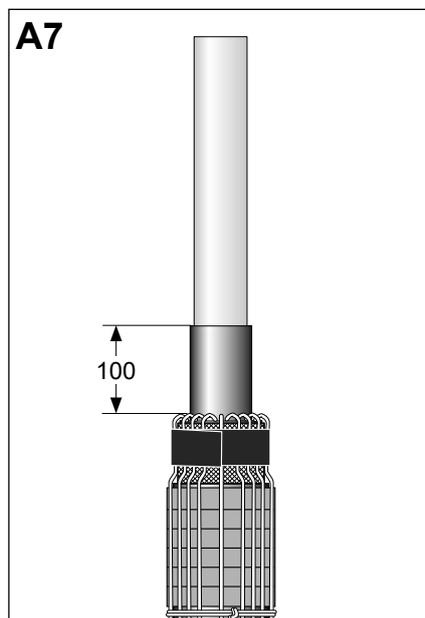
Isolation auf einer Länge von 350 mm oberhalb der Leitschichtkante polieren.

ACHTUNG

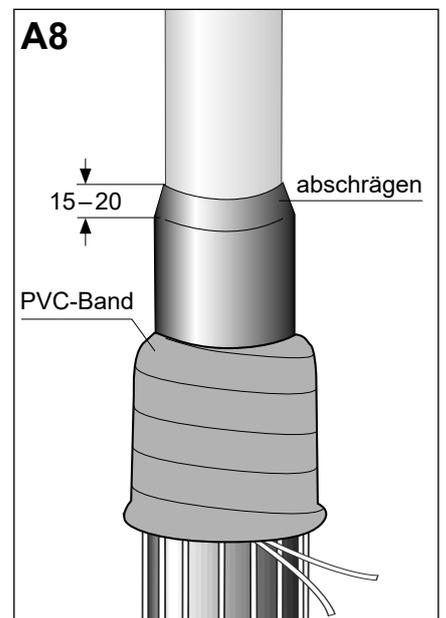
Aderisolierung nicht ein-schneiden.
Rotes Klebeband mit einer Lage PVC-Band schützen.
(Klebeseite nach außen).

Nach Fertigstellung PVC-Band entfernen.

Weiter mit Schritt 9.



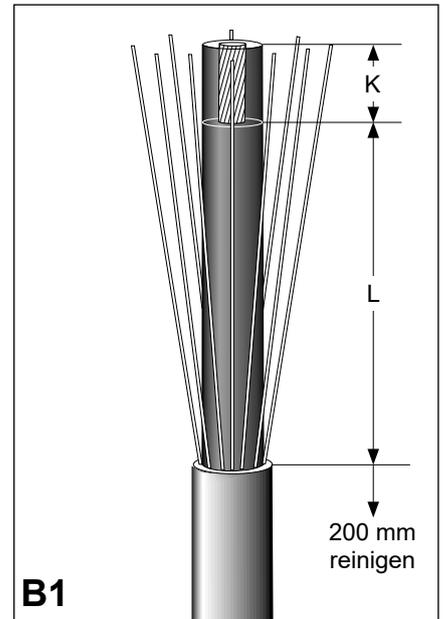
Entfernen der Feldbegrenzung bis auf eine Länge von 100 mm über der Oberkante der Schirmdrähte.
Die Kabelisolation muss komplett frei sein von leitenden Materialien.



B. Kabel mit Drahtschirmung

Tabelle 2

L Innenraum mm	L Freiluft mm	K Press- Kabelschuh	K Mechanischer Kabelschuh
750	1000	Lochtiefe des Kabelschuhs + 5 mm	Lochtiefe des Kabelschuhs - 5 mm



Kabelmantel auf das Maß $L + K$ absetzen. Siehe **Tabelle 2**.

Bei Kabel mit leitfähiger oder Graphitbeschichtung, diese auf eine Länge von 500 mm entfernen.

Das Ende des Kabelmantels auf einer Länge von 200 mm reinigen.

Leiterschirmung auf 15–20 mm absträgen.

Isolation auf einer Länge von 350 mm oberhalb der Leitschichtkante polieren.

ACHTUNG

Aderisolierung nicht einschneiden. Rotes Klebeband mit einer Lage PVC-Band schützen.

(Klebeseite nach außen). Nach Fertigstellung PVC-Band entfernen.

Weiter mit Schritt 9.

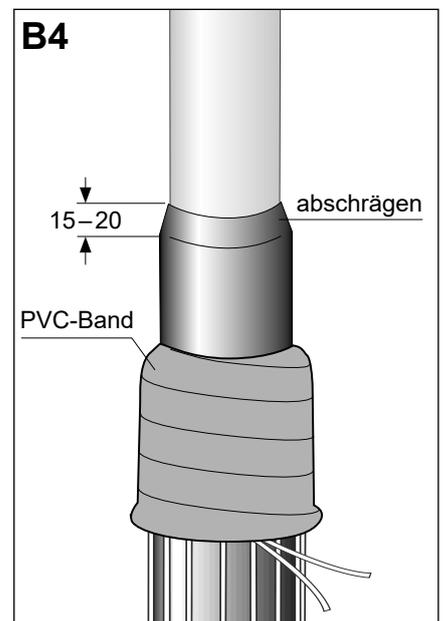
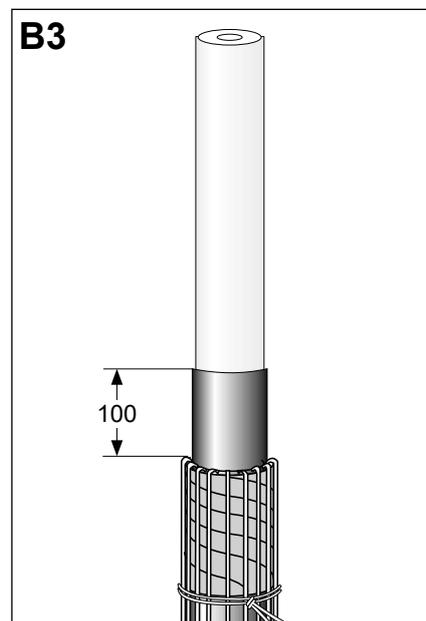
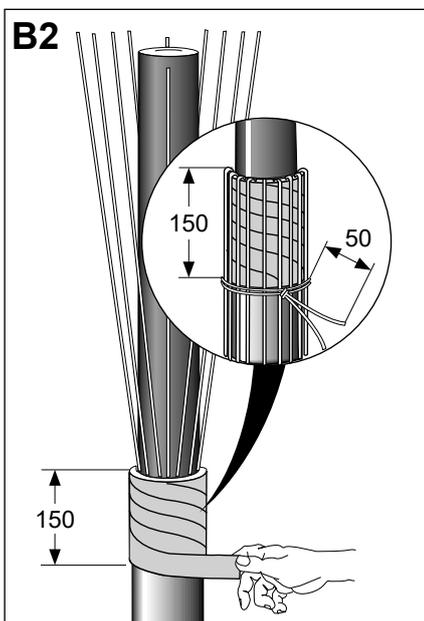
Das rote Dichtband mit leichter Dehnung über 150 mm des Kabelmantels aufbringen.

Die Schirmdrähte nach unten über den Kabelmantel biegen und am Ende des Klebers (rot) mit einem Drahtbund fixieren.

Die Enden des Drahtbundes 50 mm lang lassen.

Entfernen der Feldbegrenzung bis auf eine Länge von 100 mm über der Mantelabsetzkante.

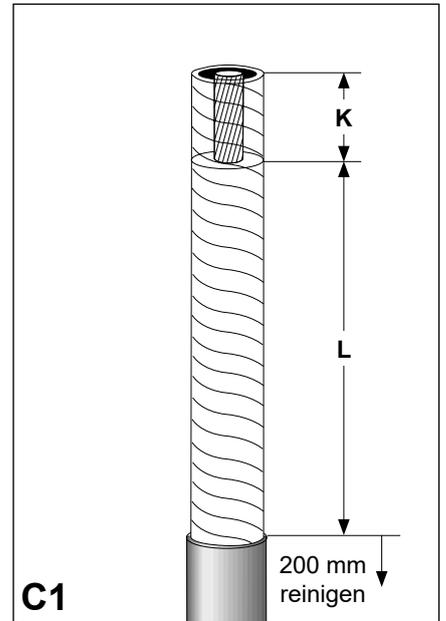
Die Kabelisolation muss komplett frei sein von leitenden Materialien.



C. Kabel mit Bandschirmung

Tabelle 3

L Innenraum mm	L Freiluft mm	K Press-Kabelschuh	K Mechanischer Kabelschuh
790	1040	Lochtiefe des Kabelschuhs + 5 mm	Lochtiefe des Kabelschuhs - 5 mm



Kabelmantel auf das Maß **L + K** absetzen. Siehe **Tabelle 3**.

Bei Kabel mit leitfähiger oder Graphitbeschichtung, diese auf eine Länge von 500 mm entfernen.

Das Ende des Kabelmantels auf einer Länge von 200 mm reinigen.

Entfernen der Bandschirmung, bis auf 40 mm oberhalb des Kabelmantelschnitts.

Das rote Dichtband mit leichter Dehnung über 120 mm des Kabelmantels aufbringen.

Die Erdungslitze an die Bandschirmung anlegen und mit einer Rollfeder fixieren (**Detail a**). Die Erdungslitze am Ende des Klebers (rot) mit einem Drahtbund fixieren.

Die Enden des Drahtbundes 50 mm lang lassen.

Entfernen der Feldbegrenzung bis auf eine Länge von 100 mm über der Bandschirmkante.

Die Kabelisolation muss komplett frei sein von leitenden Materialien. Rollfeder nachdrehen und mit einem PVC-Band fixieren.

Leiterschirmung auf 15–20 mm abschägen.

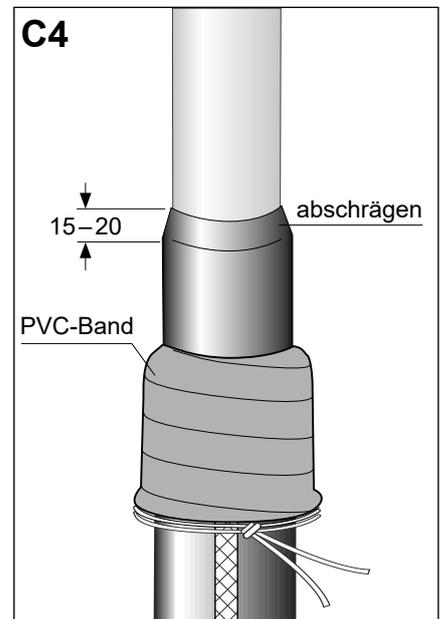
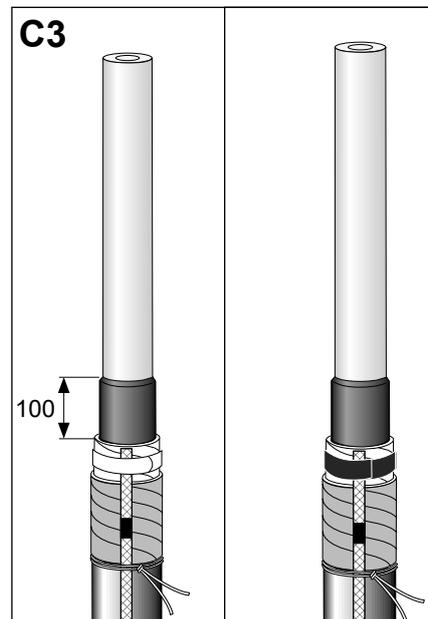
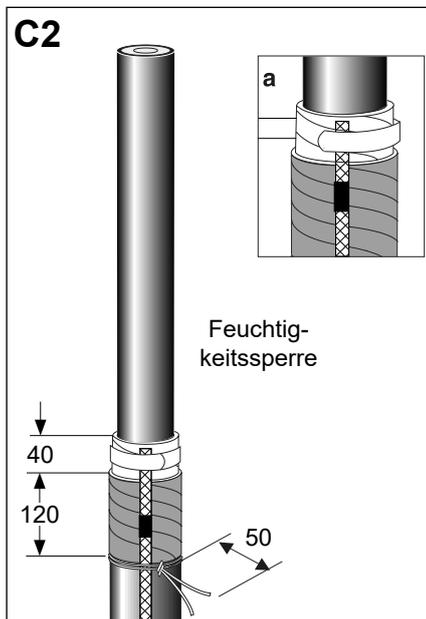
Isolation auf einer Länge von 350 mm oberhalb der Leitschichtkante polieren.

ACHTUNG

Aderisolierung nicht einschneiden. Rotes Klebeband mit einer Lage PVC-Band schützen (Klebeseite nach außen).

Nach Fertigstellung PVC-Band entfernen.

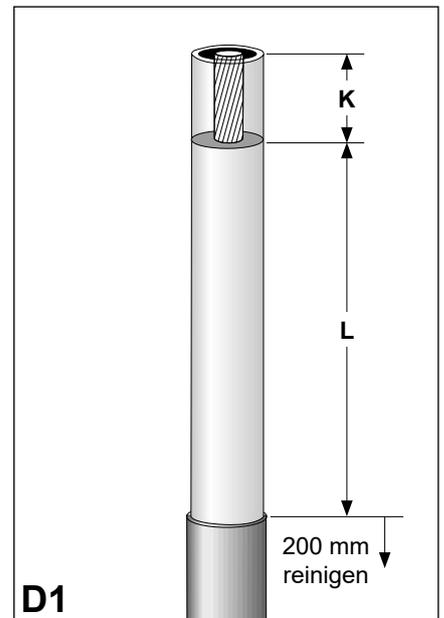
Weiter mit Schritt 9.



D. Kabel mit Bleimantel-Schirmung

Tabelle 4

L Innenraum mm	L Freiluft mm	K Press- Kabelschuh	K Mechanischer Kabelschuh
790	1040	Lochtiefe des Kabelschuhs + 5 mm	Lochtiefe des Kabelschuhs - 5 mm



Kabelmantel auf das Maß $L + K$ absetzen. Siehe **Tabelle 4**.

Bei Kabel mit leitfähiger oder Graphitbeschichtung, diese auf eine Länge von 500 mm entfernen.

Das Ende des Kabelmantels auf einer Länge von 200 mm reinigen.

Entfernen des Bleimantels bis auf 40 mm oberhalb des Kabelmantelschnitts.

Das rote Dichtband mit leichter Dehnung über 120 mm des Kabelmantels aufbringen.

Die Erdungslitze an die Bleimantelschirmung anlegen und mit einer Rollfeder fixieren (**Detail a**).

Die Erdungslitze am Ende des Klebers (rot) mit einem Drahtbund fixieren.

Die Enden des Drahtbundes 50 mm lang lassen.

Entfernen der Feldbegrenzung bis auf eine Länge von 100 mm über der Bleimantelkante.

Die Kabelisolation muss komplett frei sein von leitenden Materialien.

Rollfeder nachziehen und mit einem PVC-Band fixieren.

Leiterschirmung auf 15–20 mm abschragen.

Isolation auf einer Länge von 350 mm oberhalb der Leitschichtkante polieren.

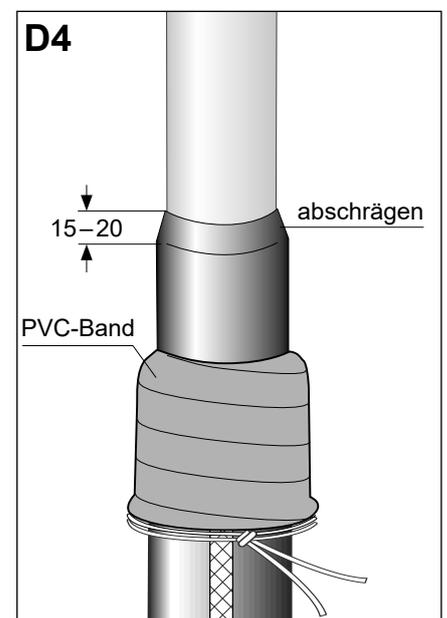
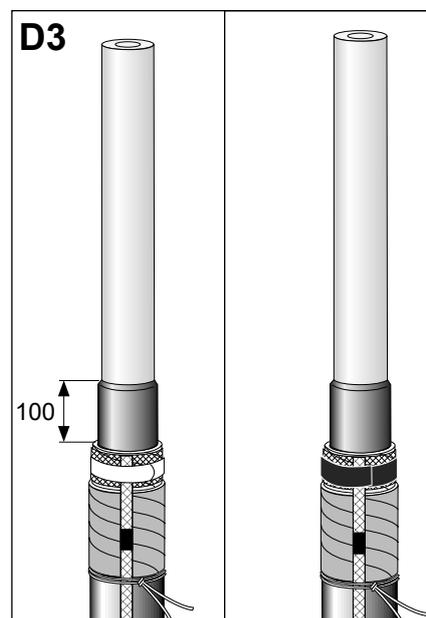
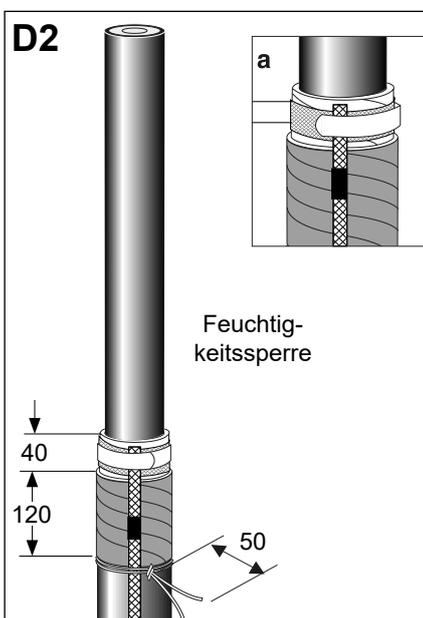
ACHTUNG

Aderisolierung nicht einschneiden.

Rotes Klebeband mit einer Lage PVC-Band schützen (Klebeseite nach außen).

Nach Fertigstellung PVC-Band entfernen.

Weiter mit Schritt 9.

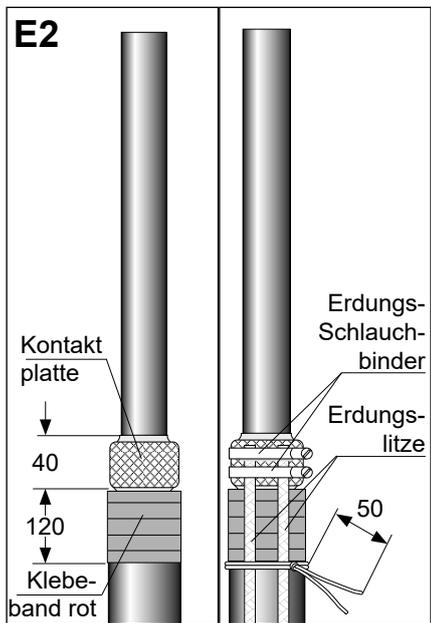


E. Kabel mit Aluminium Wellmantel Schirmung (AWS)

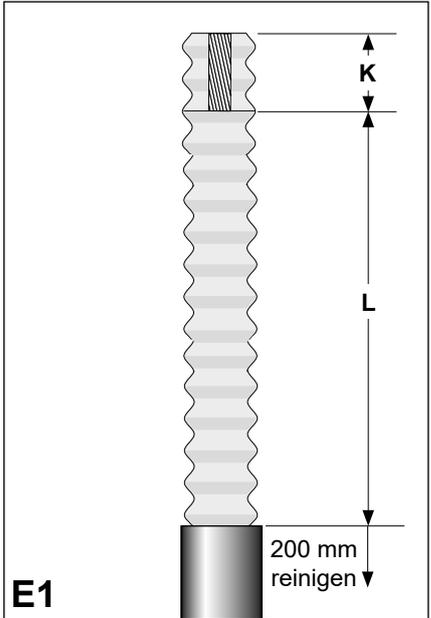
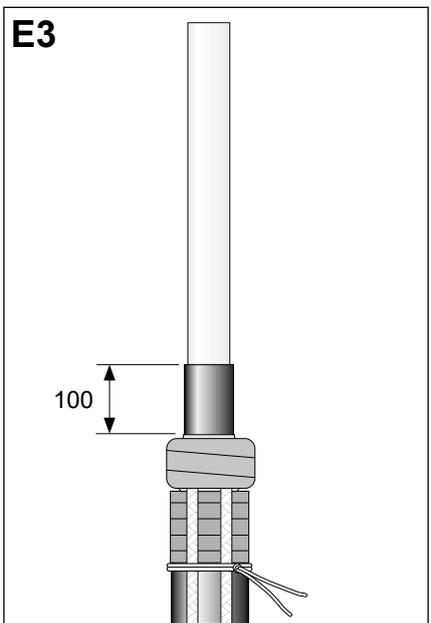
Tabelle 5

L Innenraum mm	L Freiluft mm	K Press-Kabelschuh	K Mechanischer Kabelschuh
790	1040	Lochtiefe des Kabelschuhs + 5 mm	Lochtiefe des Kabelschuhs - 5 mm

Entfernen der AWS bis auf 40 mm oberhalb des Kabelmantelschnitts. Das rote Dichtband mit leichter Dehnung über 120 mm des Kabelmantels aufbringen. Überlappen des AWS auf 10 mm mit dem Klebeband (rot). Anpassen der gelöcherten Kontaktplatte an die AWS und diese zentral über der AWS platzieren. Die Erdungslitzen symmetrisch um das Kabel anordnen und mit den Enden über den Kontaktstreifen. Mit den Schlauchklemmen die Erdungslitzen zentral über der Kontaktplatte befestigen. Die Erdungslitze am Ende des Klebers (rot) mit einem Drahtbund fixieren (wie gezeigt). Die Enden des Drahtbundes 50 mm lang lassen.



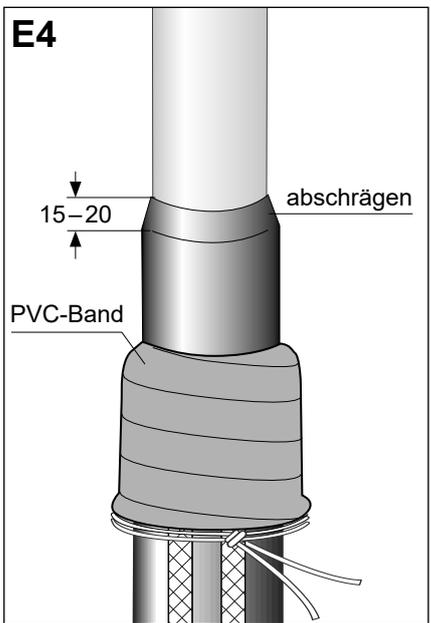
Mit 3 Lagen Textilband die scharfen Kanten der Schlauchbinder abdecken. Entfernen der Feldbegrenzung bis auf eine Länge von 100 mm über der AWS-Kante. Die Kabelisolation muss komplett frei sein von leitenden Materialien.



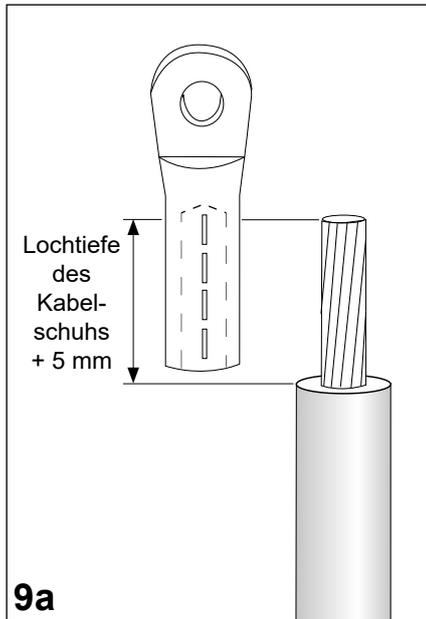
Kabelmantel auf das Maß **L + K** absetzen. Siehe **Tabelle 5**. Bei Kabel mit leitfähiger oder Graphitbeschichtung, diese auf eine Länge von 500 mm entfernen. Das Ende des Kabelmantels auf einer Länge von 200 mm reinigen.

Leiterschirmung auf 15–20 mm abschragen. Isolation auf einer Länge von 350 mm oberhalb der Leitschichtkante polieren.

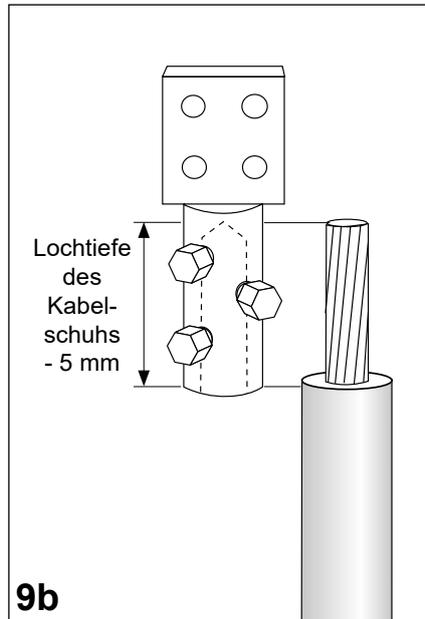
ACHTUNG
Aderisolierung nicht einschneiden. Rotes Klebeband mit einer Lage PVC-Band schützen (Klebeseite nach außen). Nach Fertigstellung PVC-Band entfernen. Weiter mit Schritt 9.



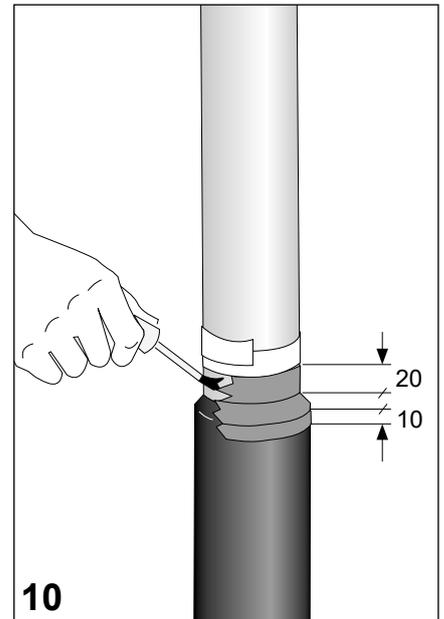
Fertigstellen des Endverschlusses



Aderisolation auf Länge der Lochtiefe des Kabelschuhs **+5 mm** absetzen.



Aderisolation auf Länge der Lochtiefe des Kabelschuhs **-5 mm** absetzen.

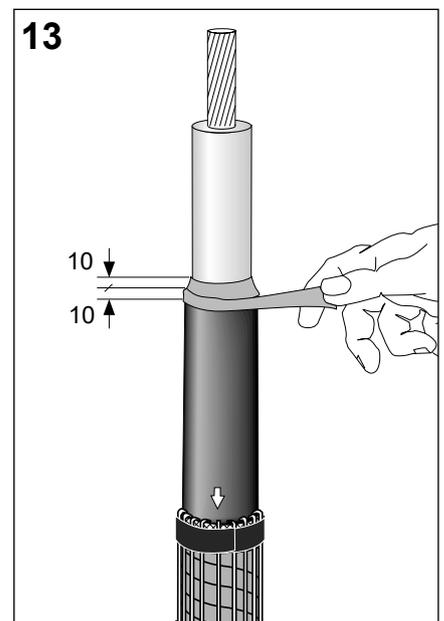
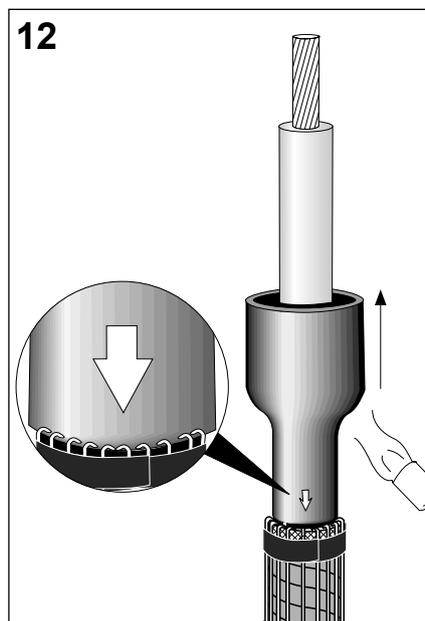
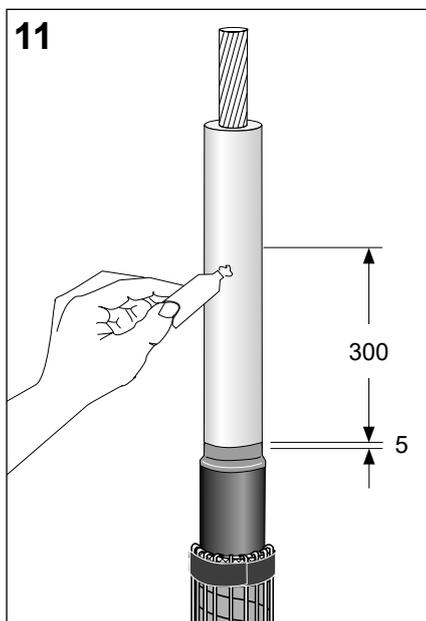


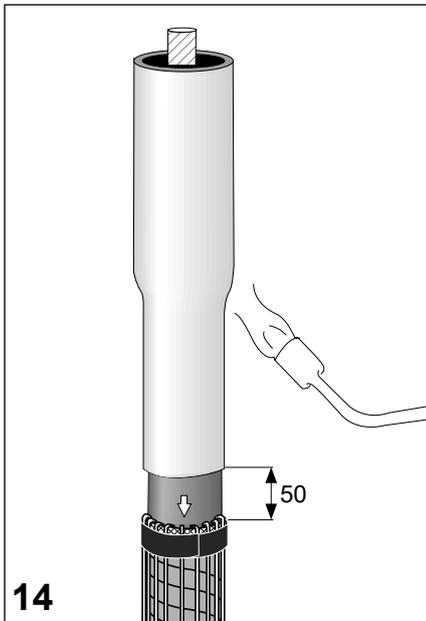
20 mm oberhalb der Feldbegrenzung über die Aderisolation ein PVC-Band (beschichtete Seite nach außen) wickeln.
Leitlackflasche vor Gebrauch kräftig schütteln.
20 mm über die Aderisolation und 10 mm über die Feldbegrenzung den Leitlack lückenlos aufbringen.
Nach Trocknung das PVC-Band vorsichtig entfernen.

Einen dünnen Film Silikonfett 5 mm über den Leitlack und 300 mm auf die Isolation aufbringen.

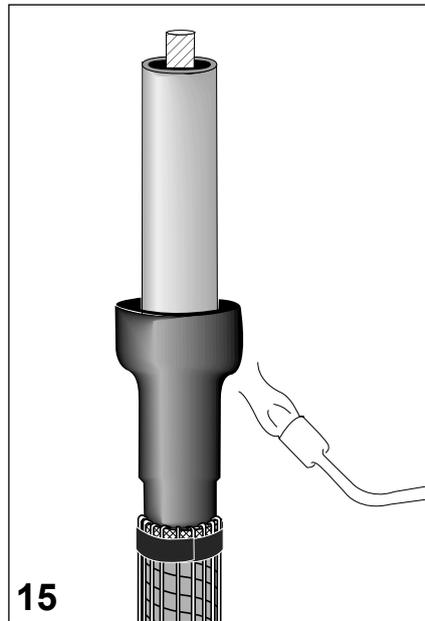
Langen Feldsteuerschlauch (schwarz) über die 100 mm der abgesetzten Feldsteuerung, mit dem Pfeil nach unten, aufschieben.
Beginnend vom Kabelmantel den Feldsteuerschlauch nach oben hin aufschumpfen.
Kabelisolation von Silikonfett reinigen.

Mit einer Lage Klebeband (rot) den Übergang, 10 mm auf den Feldsteuerschlauch und 10 mm auf die Isolation, umwickeln.

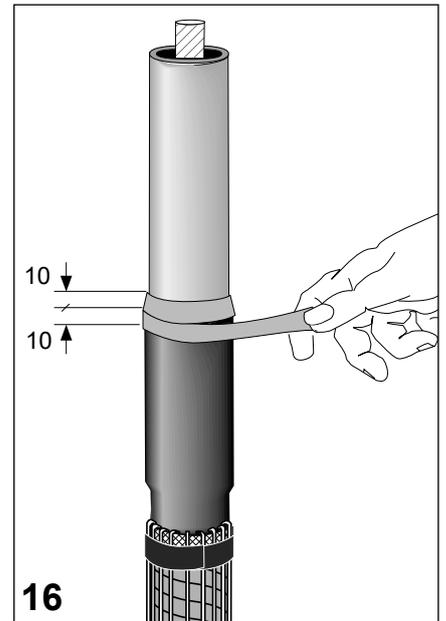




14
Den kurzen roten Schrumpfschlauch bis auf 50 mm auf den Feldsteuerschlauch mit Pfeil aufschieben. Mit dem Schrumpfen unten beginnen und nach oben fertig schrumpfen.

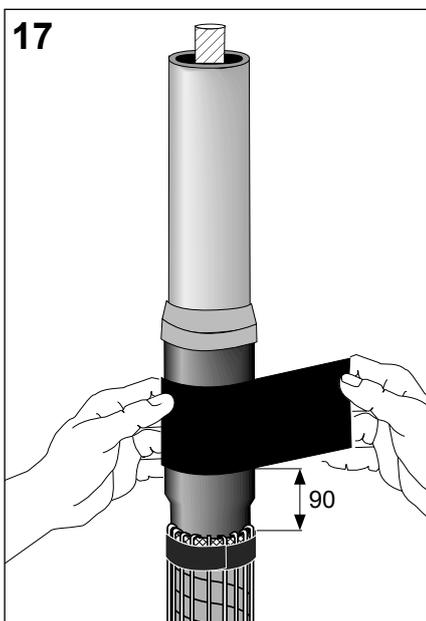


15
Kurzen Feldsteuerschlauch (SCTM) bis zur Absetzkante des Kabelmantels aufschieben und von dort beginnend Richtung Kabelende aufschumpfen.

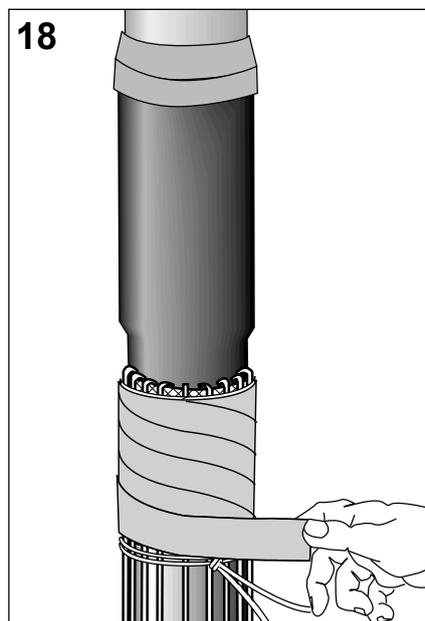


16
Eine Lage Klebeband (schwarz) mit leichter Überlappung 10 mm über den Feldsteuerschlauch und 10 mm über den Isolierschlauch (rot) wickeln.

Isolierprofil im Abstand von 90 mm zur Absetzkante des Kabelmantels auf den Feldsteuerschlauch aufbringen.

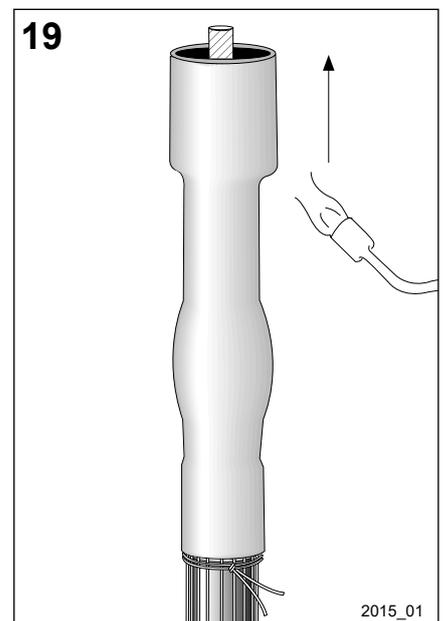


Eine Lage Klebeband (rot) unter leichtem Zug über die Schirmdrähte oder die Erdungslitzen wickeln.

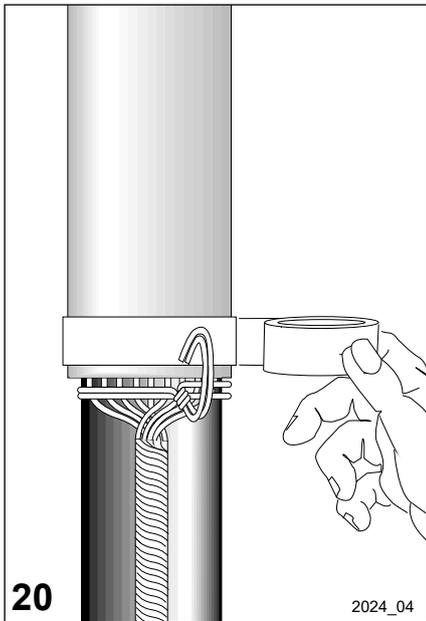


Langen roten Isolierschlauch über das Kabelende bis zum unteren Ende des roten Klebebandes schieben.

Isolierschlauch zuerst im Bereich des Kabelmantels aufschumpfen, danach in Richtung Kabelende.

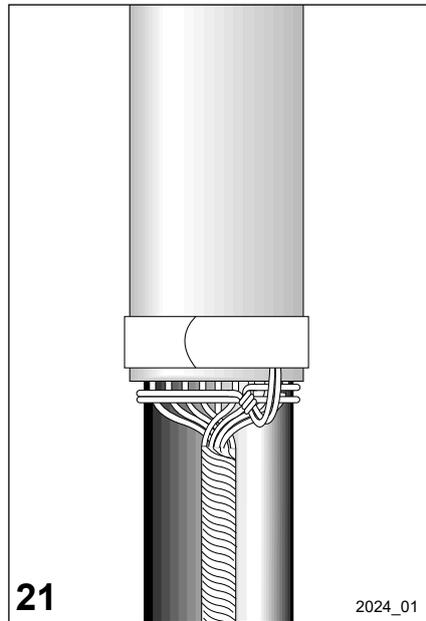


2015_01



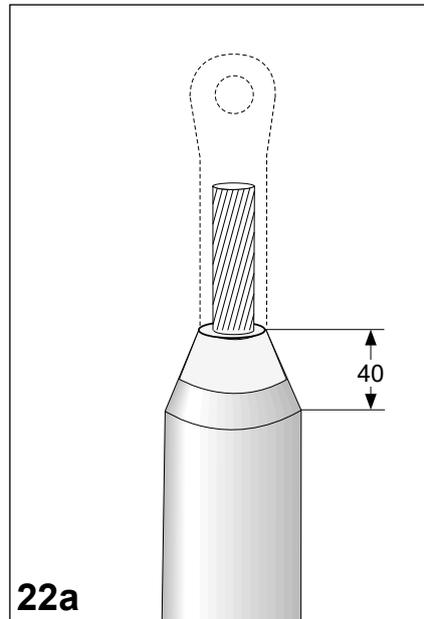
Zwei Lagen Rollfedern am unteren Ende des roten Isolierschlauches gemäß Zeichnung aufbringen.

Beide Drahtbundenden aufnehmen und so auf die Rollfeder auflegen, wie in der Zeichnung dargestellt.

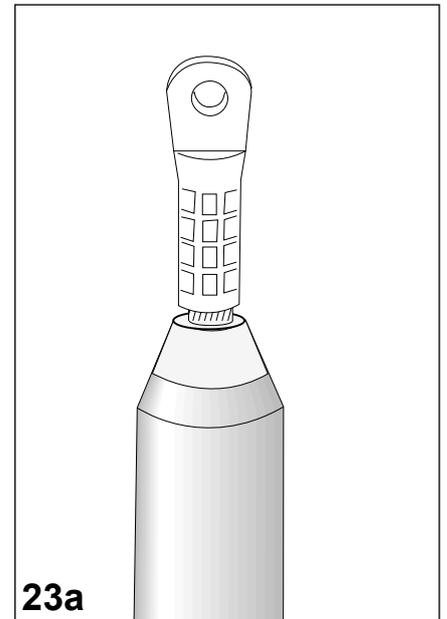


Rest der Rollfeder vollends aufwickeln. Überstehende Enden des Drahtbundes abschneiden. Rollfeder nachdrehen und festziehen.

Endverschluss mit Presskabelschuh

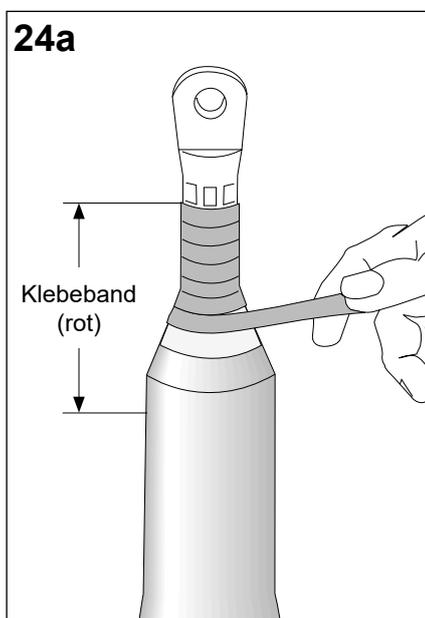


Überstehenden Schrumpfschlauch bis zur Aderisolierung zurückschneiden. Aderisolierung am Kabelende gemäß der Abmessung in der Zeichnung so anphasen, dass ein gleichmäßiger Übergang zum Durchmesser des Kabelschuhschaftes erreicht wird.

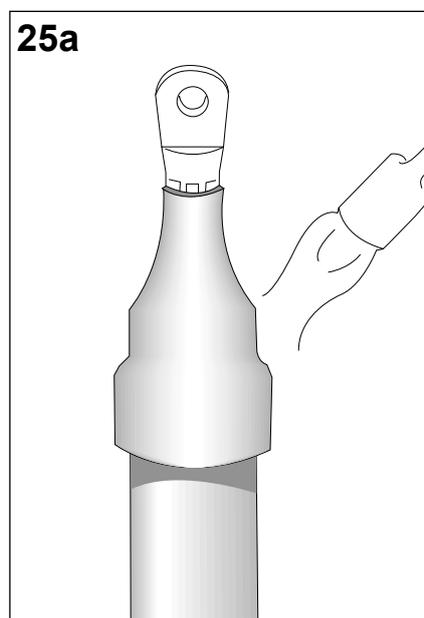


Kabelschuh (längswasserdicht) montieren. Scharfe Kanten entfernen, reinigen und entfetten.

Eine Lage Klebeband (rot) unter leichtem Zug um die Isolierung und den Kabelschuhschaft wickeln. Alle Zwischenräume ausfüllen.



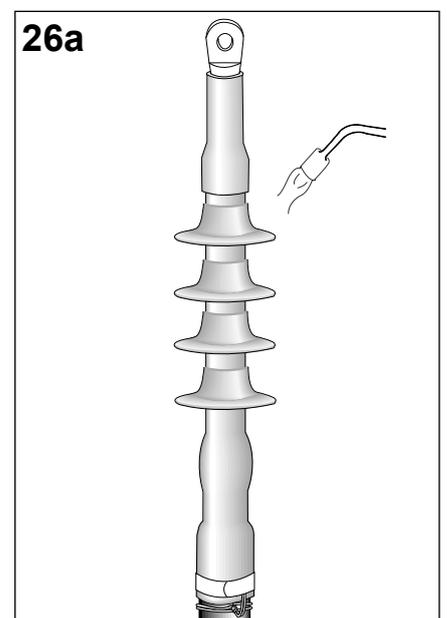
Abdichtmuffe so positionieren, dass Kabelschuhschaft und Isolierschlauch überdeckt sind. Von oben nach unten aufschumpfen.



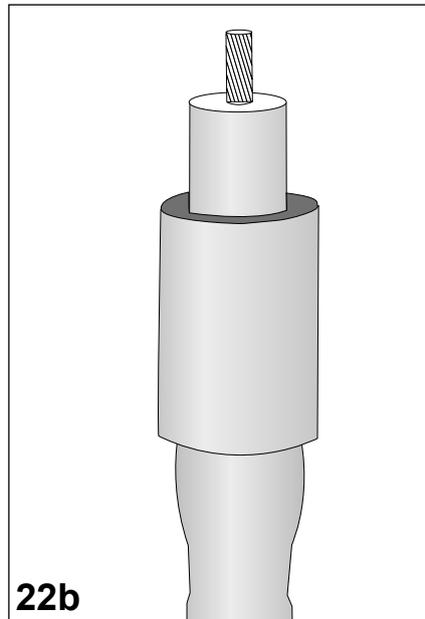
Die Schirme positionieren und aufschumpfen nach den Maßen der letzten Seite.

Sicherstellen, dass die Schirme vom unteren Ende des Isolierschlauches nach oben aufgeschumpft werden.

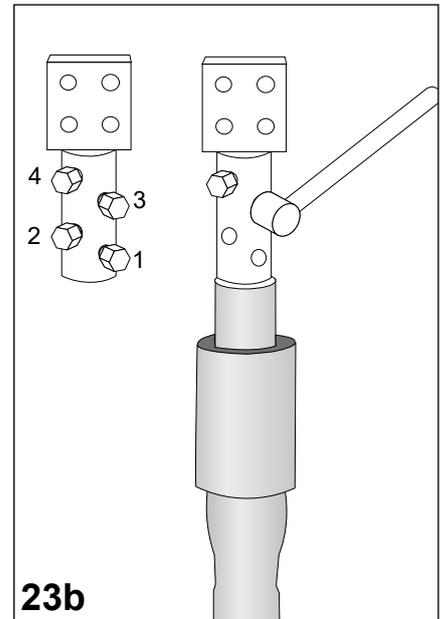
Fertiggestellter Endverschluss.



**Endverschluss mit
Schraubkabelschuh**



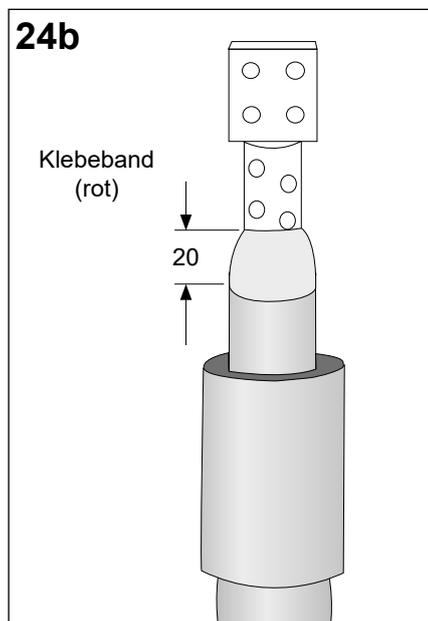
Schirme und Abdichtmuffe auf den Endverschluss schieben.



Den Leiter komplett in den Kabelschuh-
schaft schieben.
Schrauben von Hand leicht festziehen.
Mit einem geeigneten Werkzeug die
Schrauben nach der Reihenfolgen
(siehe Zeichnung) anziehen und
abscheren.
Kabelschuh reinigen und entfetten.

**Für Kabelschuhe mit einem kleineren
Kabelschuhschaftdurchmesser als
die Leiterisolation.**

Rotes Dichtband leicht überlappt auf
den Kabelschuhschaft bis zur Isolierung
wickeln um einen kurzen Übergang
herzustellen.

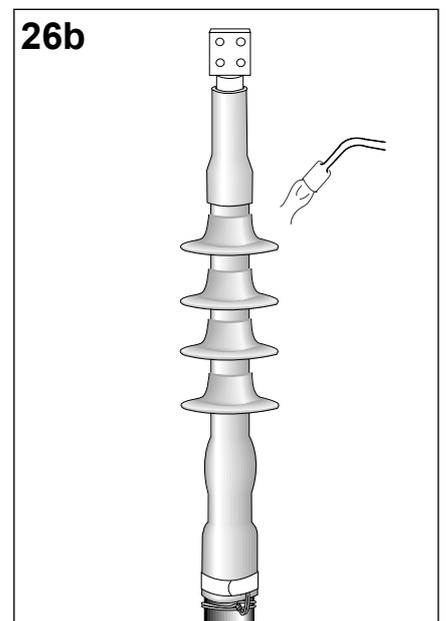
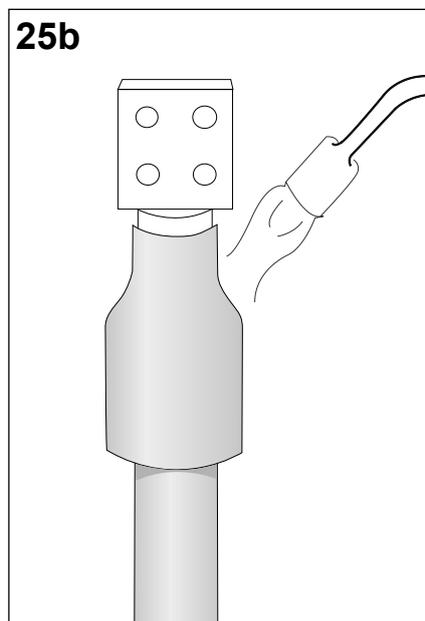


Kabelschuh vorwärmen.
Abdichtschlauch über den Kabelschuh-
schaft so positionieren, dass die ganze
Schaftlänge abgedeckt ist.
Von oben beginnend aufschumpfen.

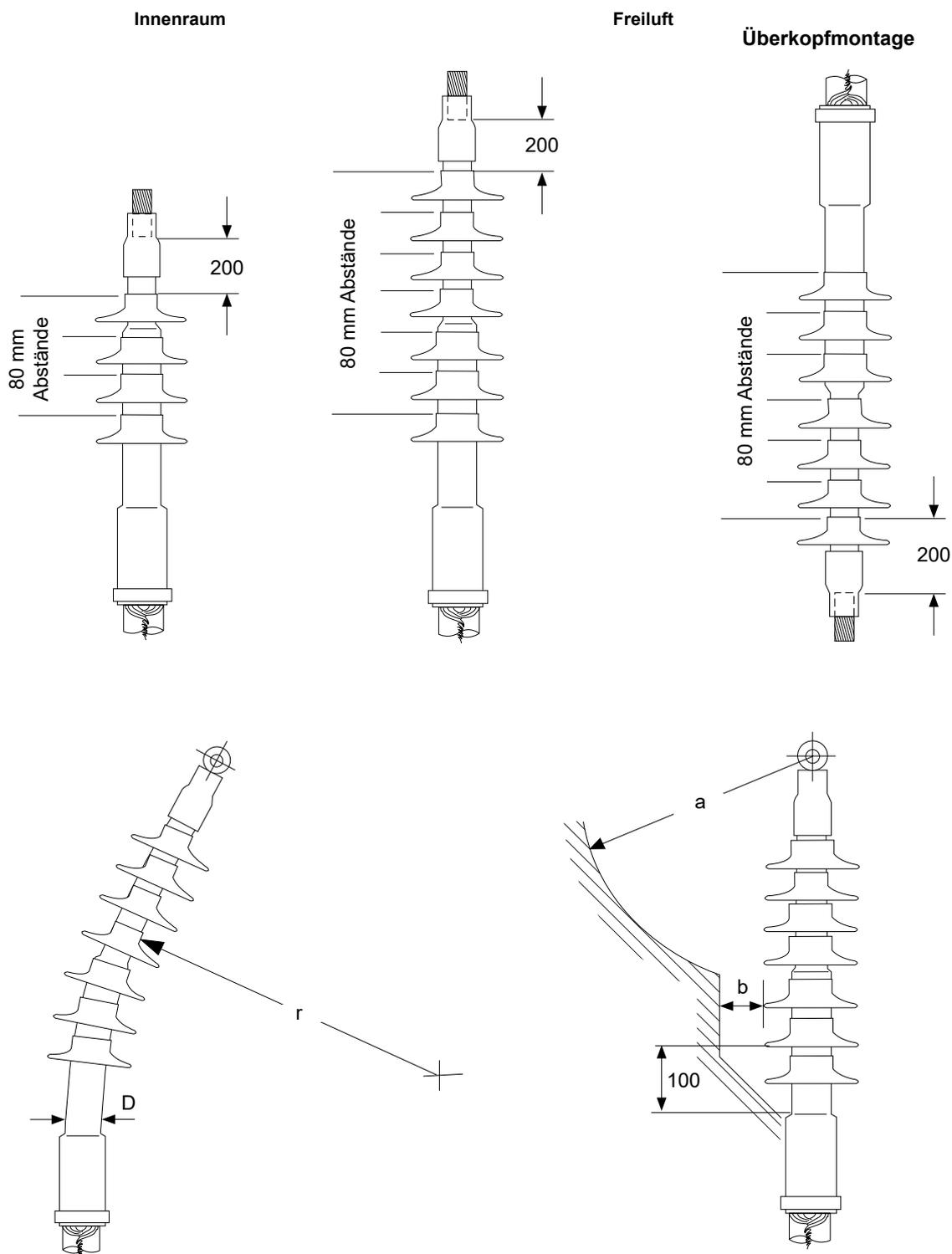
Die Schirme positionieren und
aufschumpfen nach den Maßen der
letzten Seite.

**Sicherstellen, dass die Schirme vom
unteren Ende des Isolierschlauches
nach oben aufgeschumpft werden.**

Fertiggestellter Endverschluss.



Schirme pro Leiter		
kV	Innenraum	Freiluft
72	4	7



Min. Abstände	Max. System Spannung 72 kV
a min. Luftabstand	entsprechend VDE bzw. Bauvorschrift
b Phase / Erde [mm]	100
r min. Biegeradius $10 \times D$, vor dem Biegen Kabel auf 70°C erwärmen	

Verpackungsmaterial sowie andere Abfälle entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgen.

