



MONTAGEANLEITUNG

Freiluft-Kaltschrumpf- Endverschluss

Typ **FTK 24.2...S**

für Polymerkabel 12 kV und 24 kV

Achtung: Dieses Produkt darf nur von ausgebildetem Starkstrom-Personal montiert werden. Die Einzelteile müssen vor der Verarbeitung auf äussere Beschädigungen geprüft werden und dürfen nur gemäss dieser Anleitung montiert werden. Diese Montageanleitung ersetzt weder Starkstrom-Ausbildung noch die entsprechenden Sicherheitsvorschriften.

Wichtig: Arbeitsplatz, Kabel und Anlage müssen den Sicherheitsvorschriften entsprechend, vor Montagebeginn abgeschottet, geerdet und kurzgeschlossen sein.

INSTRUCTION DE MONTAGE

Extrémité rétractable à froid extérieure

Type **FTK 24.2...S**

pour câbles synthétiques 12 kV et 24 kV

Attention: Ce produit doit être monté uniquement par du personnel formé en courant fort. Les composants doivent être contrôlés avant le montage et doivent être montés seulement selon cette instruction. Cette instruction de montage ne remplace ni la formation en courant fort ni les prescriptions de sécurité.

Important: Place de travail, câble et installation doivent être mis à la terre et court-circuités avant le début du montage selon les instructions de sécurité.

ISTRUZIONE DI MONTAGGIO

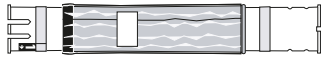
Estremità restrittiva a freddo esterna

Tipi **FTK 24.2...S**

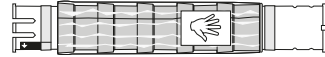
per cavi polimeri 12 kV et 24 kV

Attenzione: Questo prodotto deve essere montato unicamente da un personale qualificato, per alta tensione. I componenti devono essere controllati prima del montaggio, e devono essere montati soltanto secondo queste istruzioni. Questa istruzione di montaggio non sostituisce la qualifica per l'alta tensione e nemmeno le prescrizioni di sicurezza.

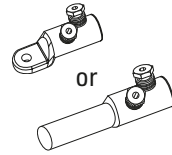
Importante: Il posto di lavoro, cavo e impianto devono essere connessi alla massa a la terra prima di cominciare il montaggio, secondo istruzioni di sicurezza.



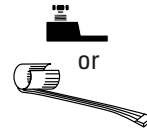
A



B



C



D



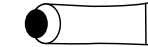
E



F



G



H



I

Bestandteile der Endverschlüsse

- A 3 x Endverschluss Teil A
- B 3 x Endverschluss Teil B (mit Schirme)
- C 3 x Anschlussbolzen oder Kabelschuh für Leiter
- D 3 x Erdanschluss
- E 3 x Dichtmastic
- F 3 x PE-Mastic
- G 1 x Montagebügel
- H 1 x Silikonfett und Reinigungstuch
- I 1 x Montageanleitung

Composants

- A 3 x Extrémité partie A
- B 3 x Extrémité partie B
- C 3 x Tige de sortie ou cosse à visser
- D 3 x Mise à terre
- E 3 x Mastic
- F 3 x PE-Mastic
- G 1 x Crochet de montage
- H 1 x Graisse silicone et chiffon de nettoyage
- I 1 x Instruction de montage

Composanti

- A 3 x Estremità parte A
- B 3 x Estremità parte B
- C 3 x Asta d'uscita o bacello per conduttore
- D 3 x Messa a terra
- E 3 x Mastice
- F 3 x PE-Mastice
- G 1 x Gancio di montaggio
- H 1 x Grasso silicone et panno di pulizia
- I 1 x Istruzione di montaggio



I



J



K

OPTION

- I 1 x Schrumpfaufteilkappe (für Dreileiterkabel)
- J 1 x Selbstvulkanisierendes leitendes Band (für Kabel mit graphitierter äusseren Leitschicht)
- K 3 x Befestigungsbride

OPTION

- I 1 x Calotte de distribution thermorétractable (pour câble tripolaire)
- J 1 x Ruban auto-vulcanisant (pour câble avec semi-conducteur graphité)
- K 3 x Bride de fixation

OPTION

- I 1 x Calotta di distribuzione (per cavo tripolare)
- J 1 x Nastro auto vulcanizzante (per cavo con semi conduttore grafito)
- K 3 x Flangia di fissaggio

Kabelabmessungen

Max. Kabel-Aussendurchmesser 46 mm
 Ø Isolation 19 – 33 mm

Nur als Information

Leiterquerschnitt mm² 12kV 95 – 400
 Leiterquerschnitt mm² 24kV 50 – 240

Dimensions du câble

Diamètre max. du câble 46 mm
 Ø Isolation 19 – 33 mm

Seulement pour information

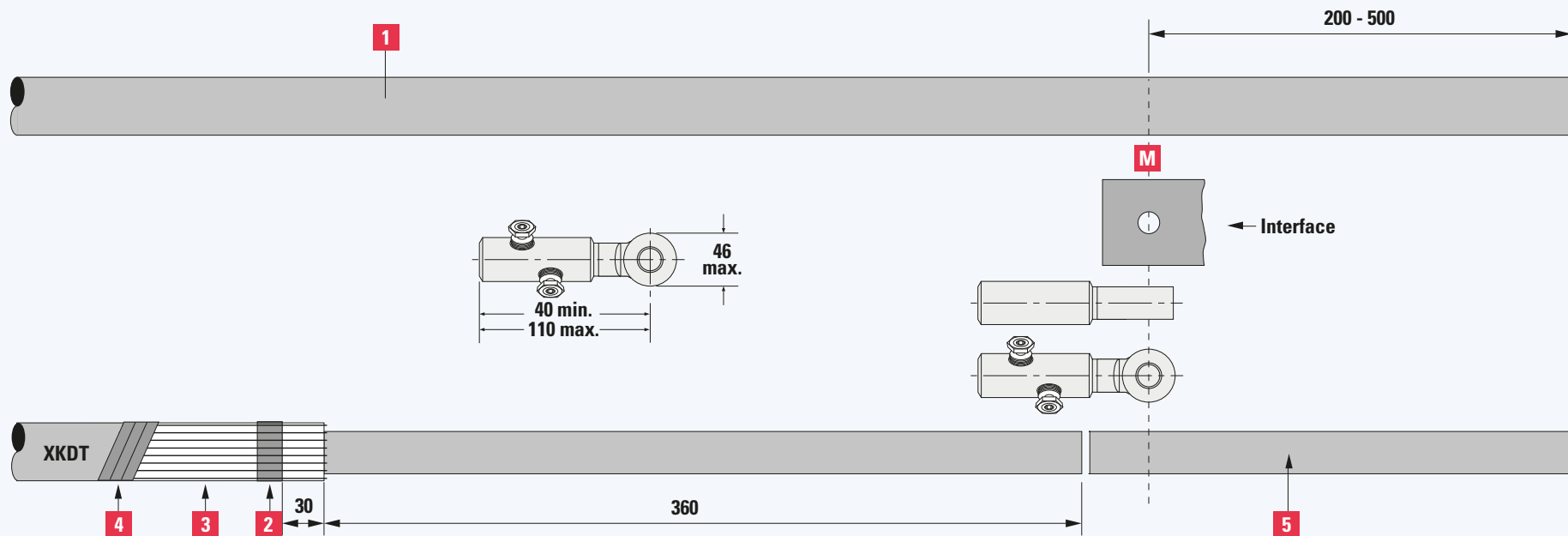
Section mm² 12kV 95 – 400
 Section mm² 24kV 50 – 240

Dimensioni del cavo

Diametro massimo del cavo 46 mm
 Ø Isolazione 19 – 33 mm

Solamente per informazione

Sezione mm² 12kV 95 – 400
 Sezione mm² 24kV 50 – 240



1a für Kabel mit Cu Drahtschirm

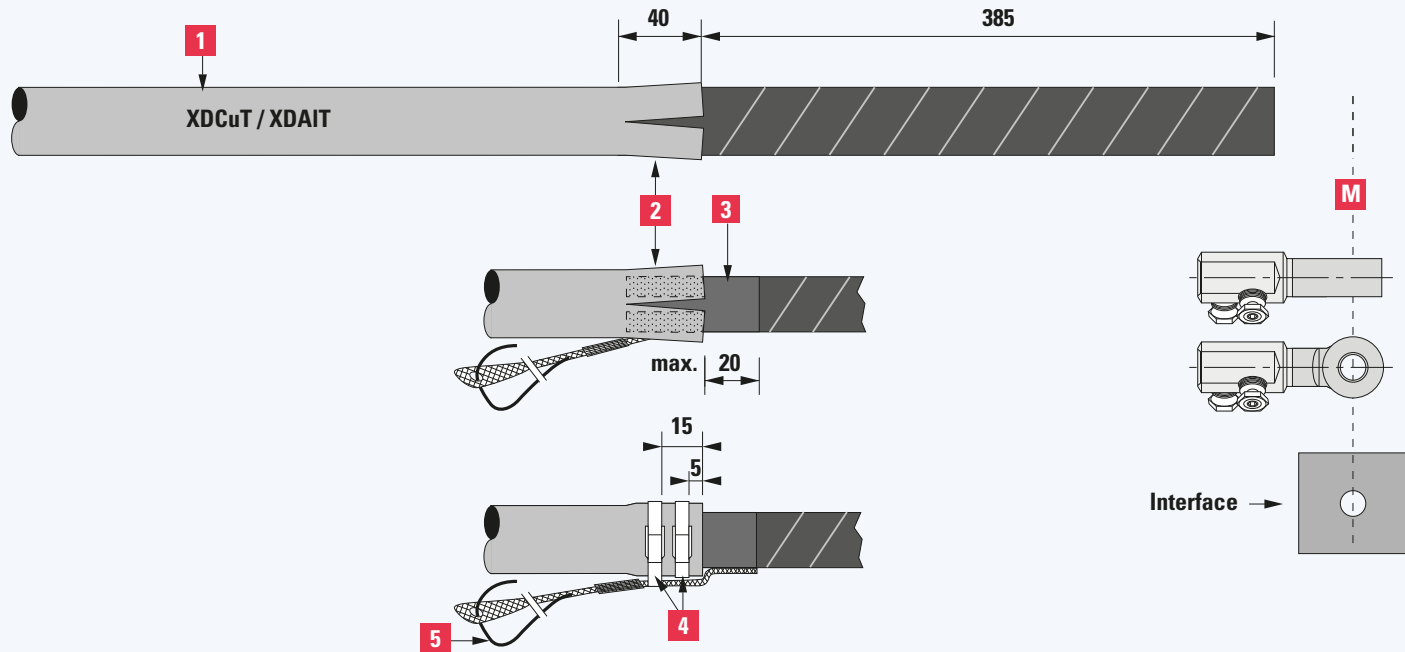
- Kabelende auf einer Länge von 1 m reinigen.
- Kabel **1** provisorisch befestigen.
- Position **M** auf dem Kabelmantel markieren.
- Kabelmantel entsprechend Skizze absetzen.
- Polsterbänder und Querleitwendel entfernen.
- ACHTUNG:** Schirmdrähte nicht einkerben.
- Eine Lage Dichtband **2** nach Skizze anbringen.
- Schirmdrähte **3** einzeln nebeneinander über den Aussenmantel zurücklegen und mit PVC-Klebeband **4** entsprechend der Skizze fixieren.
- Kabelüberlänge **5** nach Skizze abschneiden.

1a pour câble avec écran en fils de cuivre

- Nettoyer le câble sur une longueur d'environ 1 m.
- Fixer provisoirement le câble. **1**
- Marquer le point **M** (axe de la traversée) sur la gaine extérieure du câble.
- Enlever la gaine extérieure selon le croquis.
- Enlever les rubans de protection et de Cu.
- ATTENTION:** Ne pas blesser les fils de cuivre.
- Mettre une couche de ruban d'étanchéité **2** selon le croquis.
- Replier les fils de l'écran **3** les uns à coté des autres sur la gaine extérieure et les fixer à l'aide de ruban PVC **4** selon le croquis.
- Couper le câble **5** de longueur selon le croquis.

1a per cavo con schermo a fili Cu

- Pulire il cavo sulla lunghezza di circa 1 m.
- Fissare provvisoriamente il cavo. **1**
- Segnare il punto **M** (asse della traversata) sulla guaina esterna del cavo.
- Togliere la guaina esterna secondo schizzo.
- Togliere i nastri protettivi di rame.
- ATTENZIONE:** non danneggiare i fili di rame.
- Mettere uno strato del nastro ermetico **2** secondo schizzo.
- Piegare i fili dello schermo **3** uno accanto all'altro sulla guaina esterna e fissarli con 3 strati di nastro isolante PVC **4** vedi schizzo.
- Tagliare il cavo **5** la lunghezza deve essere come schizzo.



1b für Kabel mit AL oder Cu Band- oder Rohrschirm

- Kabelmantel **1** inkl. Metallschirm entsprechend Skizze absetzen.
- Kabelmantel **1** 3-4 mal am Umfang verteilt (Schichtenmantel inkl. Metallfolie) gem. Skizze einschneiden **2** und Trompetenförmig formen.
- Mantel **2** mit der Gasflamme auf ca. 60° C erwärmen.
- Erdanschluss **3** gem. Skizze einschieben.
 - für Rohr- oder Bandschirm: zwischen Aussenmantel und Schirm.
 - für Schichtenmantel: zwischen Polsterbänder und Metallschirm.
- Die Ligarexbänder **4** entsprechend Skizze montieren.
- Potentialausgleichsdraht **5** abschneiden.

ACHTUNG: Es dürfen nur die mitgelieferten Ligarexbänder verwendet werden.

1b pour câble avec écran à bande ou tube Alu ou Cu

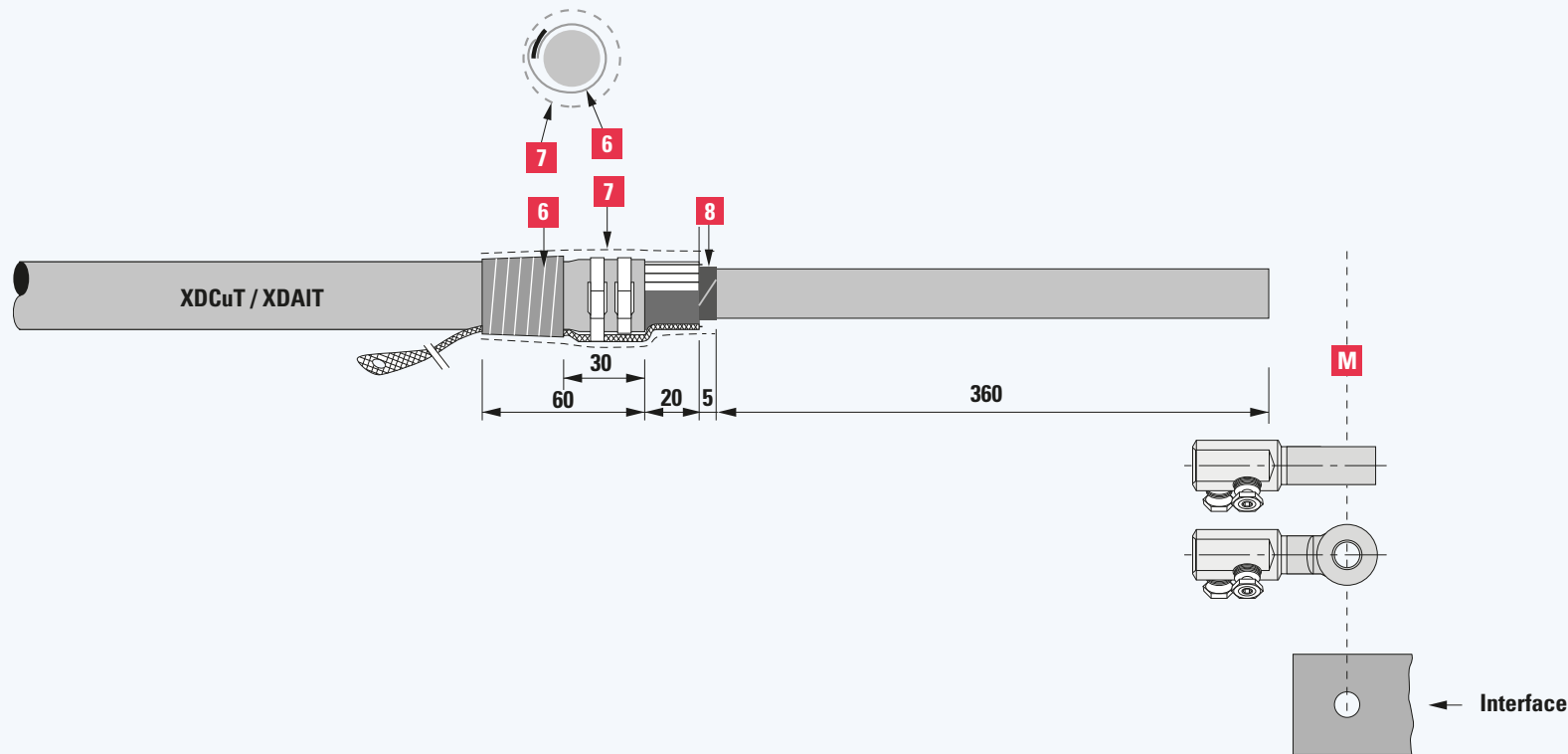
- Enlever le manteau extérieur **1** ainsi que l'écran métallique selon le croquis.
- Faire 3 à 4 **2** fentes sur le manteau extérieur, **1** réparties sur le pourtour du câble **2** (écran composite AluT) selon le croquis. Evaser le manteau.
- Préchauffer la gaine extérieure **2** à l'aide d'un chalumeau à env. 60° C.
- Glisser la mise à terre **3** selon le croquis.
 - écran ruban ou tube: entre l'écran et le manteau extérieur.
 - écran composite (AluT): entre le ruban de protection et sous l'écran métallique.
- Monter les bandes ligarex **4** selon le croquis.
- Carper le fil **5** de mise à terre.

ATTENTION: Utiliser les bandes ligarex livrées dans l'emballage.

1b per cavo con schermo a bande, o tubo Al ou Cu

- Togliere tutta la cappa esterna **1** con lo schermo metallico secondo schizzo.
- Fare 3 a 4 **2** fessura sulla cappa esterna, **1** ripartire sul giro del cavo **2** (schermo composite AluT) secondo schizzo. Svasare la cappa con una tromba.
- Prescaldare la guaina esterna **2** con l'aiuto d'un canello a circa 60° C.
- Scivolare la messa a terra **3** secondo schizzo.
 - schermo nastro o tubo: tra lo schermo e la cappa esterna. **3**
 - schermo composite (AluT): tra il nastro protettivo e sotto lo schermo metallico.
- Montare le bande ligarex **4** secondo schizzo.
- Togliere il Filo **5** della messa a terra.

ATTENZIONE: Utilizzare solamente le bande ligarex messo a disposizione nell'imballaggio.



1c für Kabel mit AL oder Cu Band- oder Rohrschirm

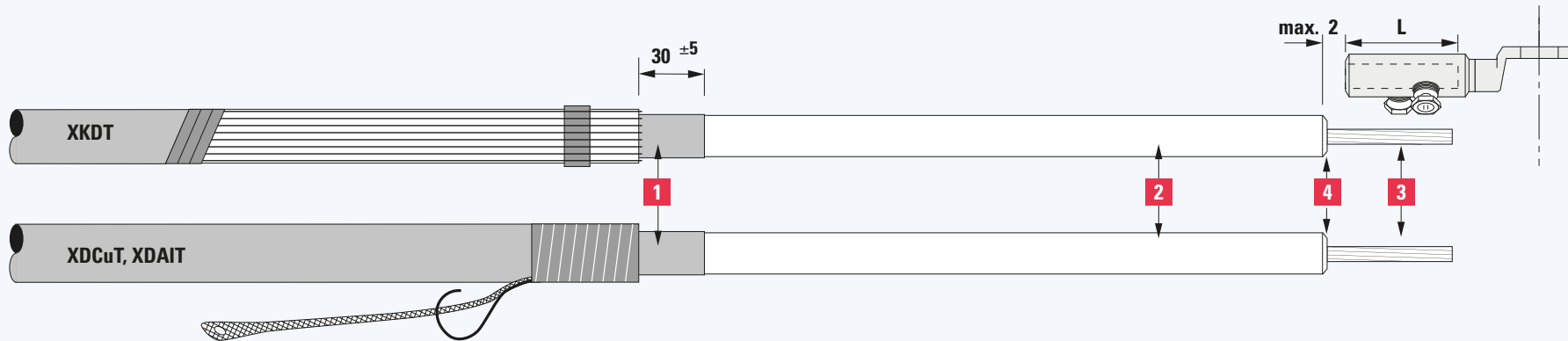
- Mastic **6** entsprechend Skizze anbringen.
- ACHTUNG:** Zwischen Kabelmantel und Erdanschluss und zwischen Erdanschluss und dem Endverschluss muss die Erdlitze mit dem beiliegenden Mastic abgedichtet werden.
- Dichtband mit einer Lage HL-Band **7** nach Skizze überwickeln.
 - Polsterbänder **8** entsprechend Skizze entfernen.
- ACHTUNG:** Äussere Leitschicht und Isolation nicht beschädigen.

1c pour câble avec écran à bande ou tube Alu ou Cu

- Mettre le mastic **6** selon le croquis.
- ATTENTION:** Faire l'étanchéité de la mise à terre entre le manteau extérieur et l'extrémité avec le mastic livré dans l'emballage.
- Recouvrir le ruban d'étanchéité avec une couche de ruban S-C **7** selon le croquis.
 - Enlever les rubans de protection **8** selon le croquis
- ATTENTION:** Ne pas blesser le semi-conducteur extérieur et l'isolation.

1c per cavo con schermo a bande, o tubo Al o Cu

- Mettere il mastice **6** secondo schizzo.
- ATTENZIONE:** Fare di tenuta della messa a terra tra la cappa esterna e l'estremità con il mastice messo a disposizione nell'imballaggio.
- Dissimulare del nastro ermetico con un strato di nastro s-c **7** secondo schizzo.
 - Togliere il nastro protettivo **8** secondo schizzo.
- ATTENZIONE:** Non danneggiare lo semiconduttore esterno e l'isolazione.



2

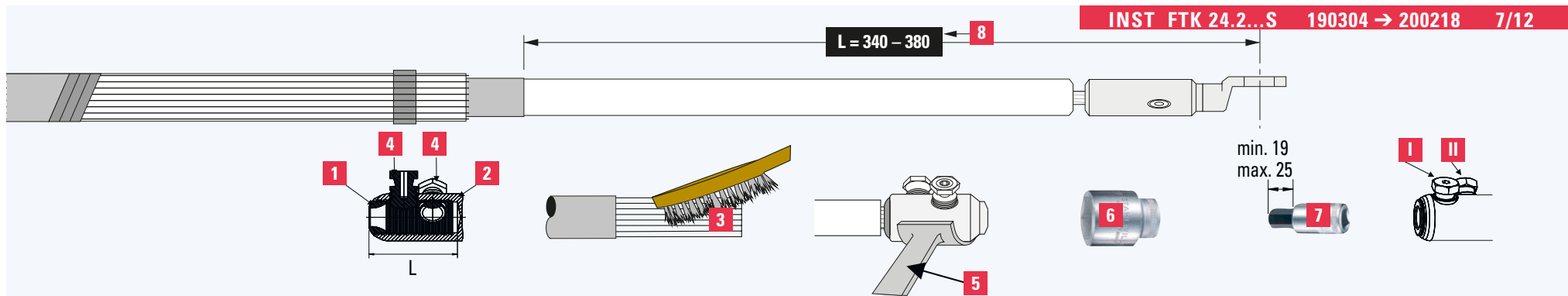
- Extrudierte Leitschicht **1** mit einem Rundschälgerät entsprechend Skizze abschälen.
- Eventuelle Leitschichtrückstände oder Unebenheiten auf der Aderisolation **2** mit Schmirgeltuch entfernen.
- Aderisolation **2** reinigen.
- Aderisolation entsprechend Skizze absetzen. **3**
- Kante **4** der Aderisolation sauber abrunden.
- Aderisolation **2** reinigen.

2

- Enlever l'écran semi-conducteur **1** à l'aide d'un outil à dénuder de coupe circulaire selon le croquis.
- Enlever soigneusement les éventuels restes de semi-conducteur ou les aspérités sur l'isolant **2** à l'aide de la toile d'émeri.
- Nettoyer soigneusement l'isolation du câble. **2**
- Enlever l'isolation sur le conducteur **3** selon le croquis.
- Chanfreiner l'isolation. **4**
- Nettoyer l'isolation du câble. **2**

2

- Togliere lo schermo semiconduttore **1** con l'aiuto d'un attrezzo a snudare taglio conico.
- Togliere eventuali resti di semiconduttore e le asperità sull'isolazione **2** dei cavi con la tela da smeriglio.
- Pulire con cura l'isolazione dei cavi. **2**
- Togliere l'isolazione dei cavi **3** secondo schizzo.
- Angolare l'isolazione. **4**
- Pulire l'isolazione del cavo. **2**



Typ Type Tipi	Zentrierringzuteilung Répartition des bagues de centrage Attribuzione degli anelli di centraggio	Cu & Al			L mm	Werkzeug Outillage Utensili	AL (EN 60 228 : 2005)			Cu (EN 60 228 : 2005)	
		mm ²	mm ²	mm ²			sw	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²
...016-095	blau/bleu/blu •	16-50 70-95	25-35 50-70	35	13 6	16-70 95	16-50 95	25-70 •	16-70 95	25-70 •	
...050-150	grau/gris/grigio gelb/jaune/giallo •	50 70-95 120-150	• 50-70 120	38	17 6	50-120 150	50-120 150	50-95 120	35-95 120	50-95 120	
...095-240	rot/rouge/rosso braun/brun/bruno •	95 120-150 185-240	• 95-120 185	60	13 6	95-185 240	95-185 240	95-185 •	95-150 185-240	95-150 185	

3

- Zentrierring **1** entsprechend Zuteilungstabelle in den Kontakt **2** einpressen.
- Leiter **3** in den Kontakt **2** einführen.
Schrauben **4** von Hand gleichmässig anziehen.

ACHTUNG: Al-Leiter **3** bürsten. Oxidschicht an der Oberfläche muss entfernt werden. Nach dem Bürsten muss der Leiter sofort in den Kontakt geschoben werden.

- Kontakt mit Gegenhalter **5** gegen Verdrehen sichern (bei Verwendung des ASKO-Schlag-schraubers nicht notwendig).
- Mit 6-kt- **6** oder Inbus-Schlüssel **7** entsprechend Querschnittzuordnungstabelle Schrauben abwechselnd **I II I II** langsam und gleichmässig bis zum Abriss anziehen.
- Schrauben nach dem Abriss auf Überstand oder Brauen prüfen und gegebenenfalls nacharbeiten.

Mass 8 kontrollieren.

3

- Enfoncer la bague de centrage **1** dans le contact **2** selon le tableau de répartition.
- Enfiler le conducteur **3** dans le contact. **2**
Serrer régulièrement les vis **4** à la main.

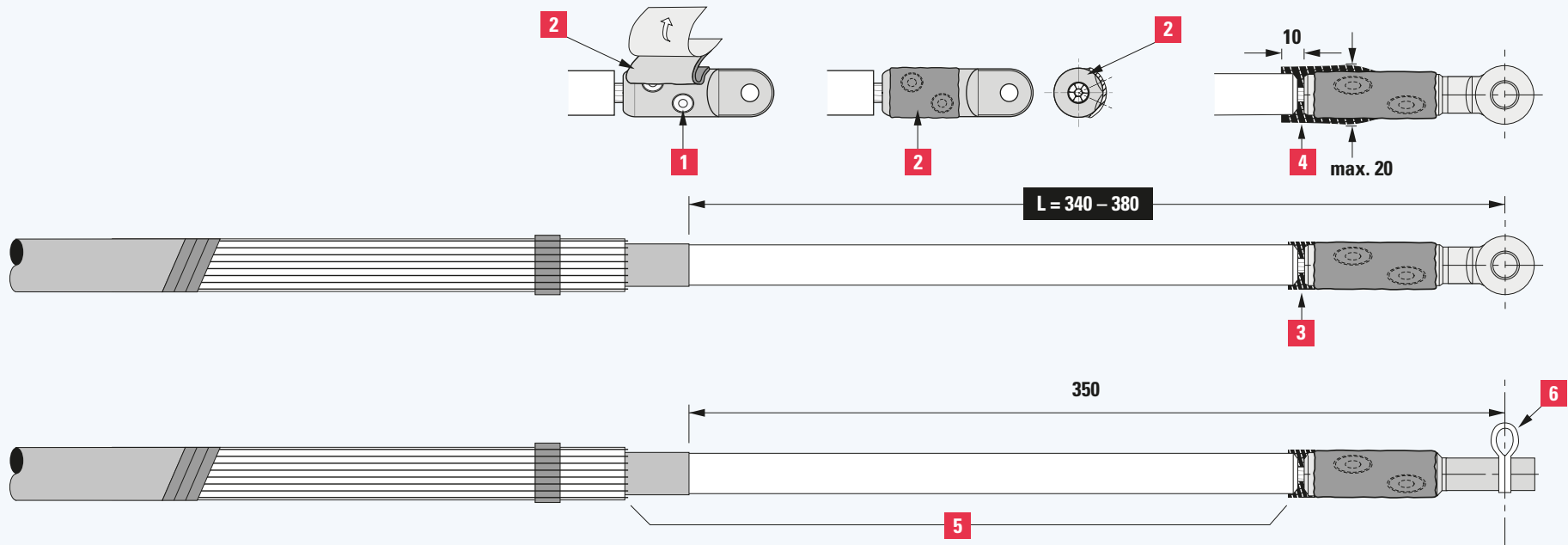
ATTENTION: Brosser les conducteurs Al. **3**
La couche d'oxidation sur la surface doit être enlevée.

- Après le brossage, enfiler le conducteur immédiatement dans le contact.
- Maintenir le contact en place avec l'outil de retenue. **5** (Ceci n'est pas nécessaire avec la visseuse ASKO).
- Selon le tableau des sections prendre la clé à douille **6** ou inbus. **7** Serrer les vis régulièrement en alternant **I II I II** jusqu'à la rupture de la tête.
- Après la rupture, contrôler les vis, enlever le surplus éventuel et les bavures.

Contrôler les cotes. 8

3

- Inserire l'anello di centraggio **1** nel contatto **2** secondo tabella annessa.
 - Inserire il conduttore **3** nel contatto. **2**
Stringere le viti **4** a mano in maniera uniforme.
- ATTENZIONE:** Spazzolare i conduttori d'alluminio. **3**
La pellicola ossidata deve essere rimossa.
Inserire il conduttore nel contatto immediatamente dopo la spazzolatura.
- Mantenere con l'apposito attrezzo **5** il connettore saldo (non è necessario nel caso si utilizzi un avvitatore ASKO).
 - A seconda della tabella delle sezioni dei conduttori, utilizzare la chiave esagonale **6** o la chiave Inbus. **7**
Stringere lentamente le viti alternativamente **I II I II** e in maniera uniforme fino alla rottura.
 - Dopo la rottura controllare che la vita non sporga.
Limare se necessario.
- Controllare le dimensioni 8 dopo l'incastonaggio.**



4

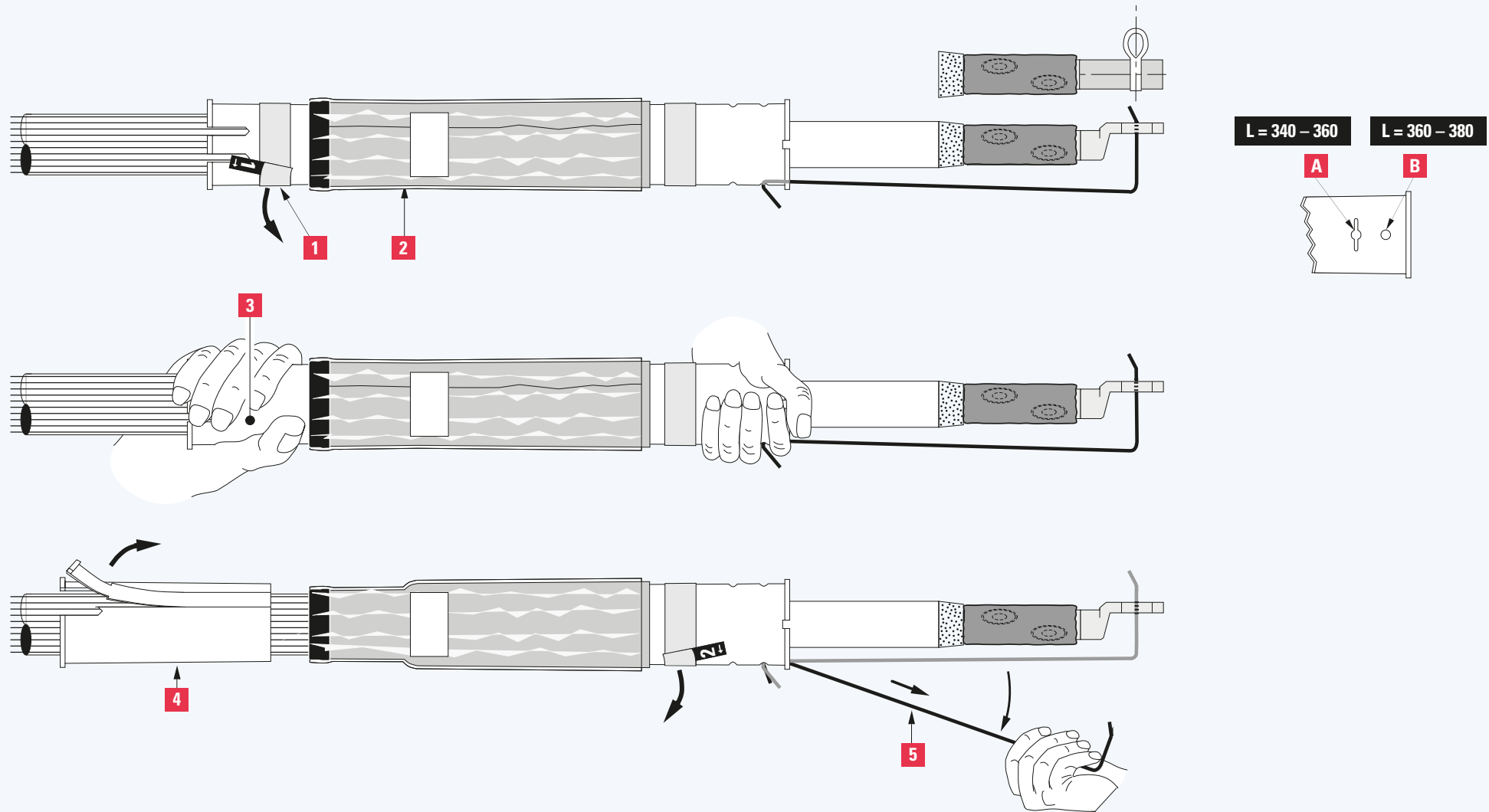
- Mastic **1** nach Skizze anbringen.
- Mit PE-Mastic **2** gem. Skizze die Schrauben abdecken.
- Mastic **3** nach Skizze anbringen.
- Bei Kabelschuhdurchmesser kleiner als 20 mm Mastic nach Skizze **4** aufwickeln.
- Leiterisolation **5** hauchdünn mit dem beiliegenden Silikonfett einfetten.
- Bei Verwendung eines Anschlussbolzens Hilfsöse **6** anbringen.

4

- Mettre du mastic **1** selon le croquis sur les vis.
- Recouvrir les vis **2** à l'aide du mastic PE selon le croquis.
- Mettre le mastic **3** selon le croquis.
- Pour les cosses dont le $\varnothing < 20$ mm, appliquer le mastic selon le croquis. **4**
- Graisser légèrement l'isolation du câble **5** avec la graisse silicone livrée dans l'emballage.
- Pour l'exécution avec tige de sortie, fixer un arrêt **6** sur le serre-fils.

4

- Mettere di mastice **1** secondo lo schizzo.
- Coprire le vite **2** con il mastice PE secondo schizzo.
- Mettere di mastice **3** secondo lo schizzo.
- Per bacelli con le dimensioni $\varnothing < 20$ mm, mettere una banda di mastice secondo schizzo. **4**
- Ingrassare leggermente l'isolazione del cavo **5** con il grasso silicone messo a disposizione nell'imballaggio.
- Per l'esecuzione con lo stelo d'uscita, fissare un dispositivo d'arresto **6** sul'il bacello.



5

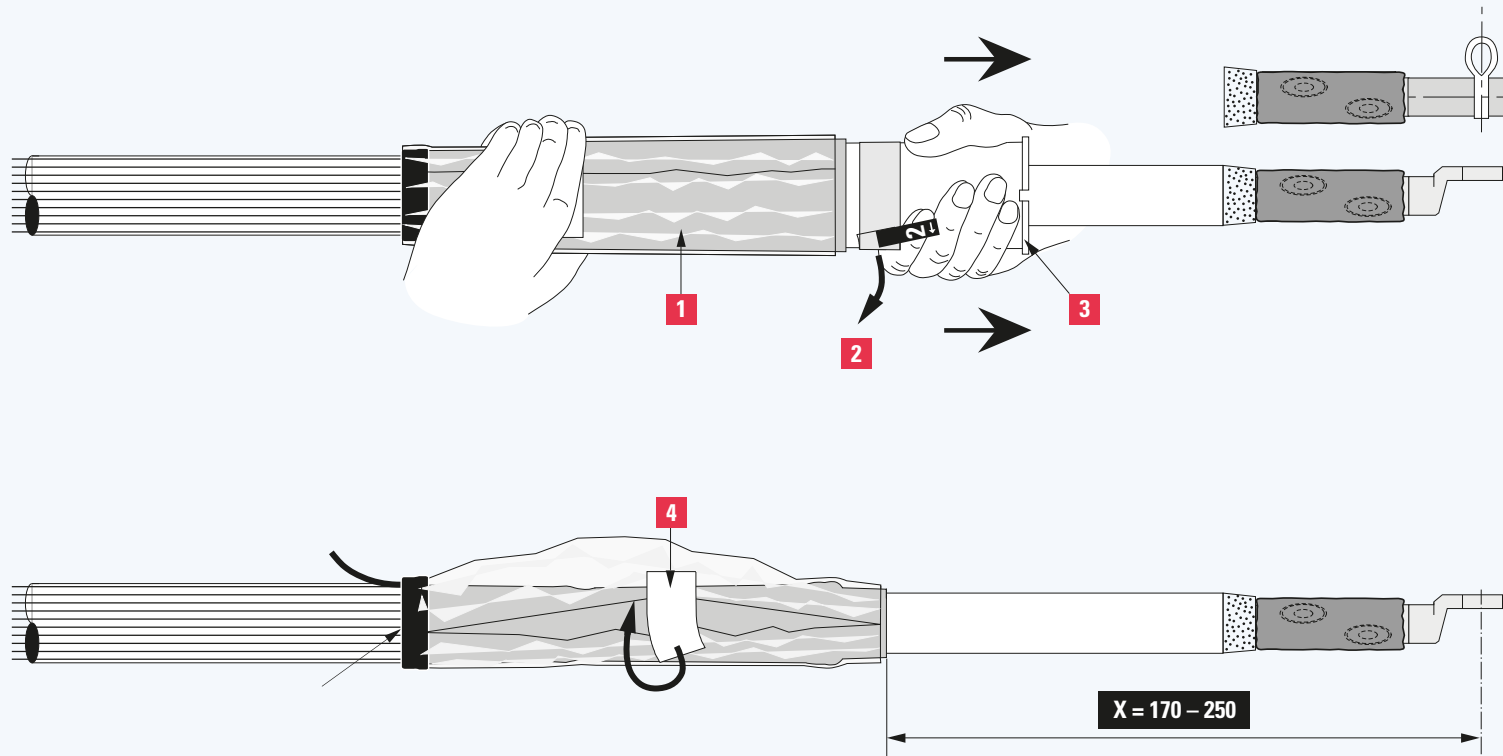
- Endverschluss Teil A **2** über das Kabel schieben und entsprechend dem Mass «L» nach Skizze **A** oder **B** positionieren.
- Klebband mit grüner Markierung **1** entfernen.
- Stützkörper **3** langsam herausziehen.
- Stützkörper **4** aufbrechen und entfernen.
- Montagelehre **5** entfernen.

5

- Enfiler l'extrémité partie A **2** par dessus le câble et la positionner d'après la mesure «L» selon le croquis **A** ou **B**
- Enlever le ruban avec la marque verte. **1**
- Tirer lentement le tube support. **3**
- Déchirer le tube support **4** et l'enlever.
- Enlever le gabarit de montage. **5**

5

- Infilare di estremità parte A **2** sopra il cavo e posizionare secondo la misura «L» secondo schizzo **A** e **B**
- Togliere i nastri col segno verde. **1**
- Tirare lentamente dal tubo di supporto. **3**
- Strappare il tubo di supporto **4** e toglierlo.
- Togliere di sagoma del montaggio. **5**



6

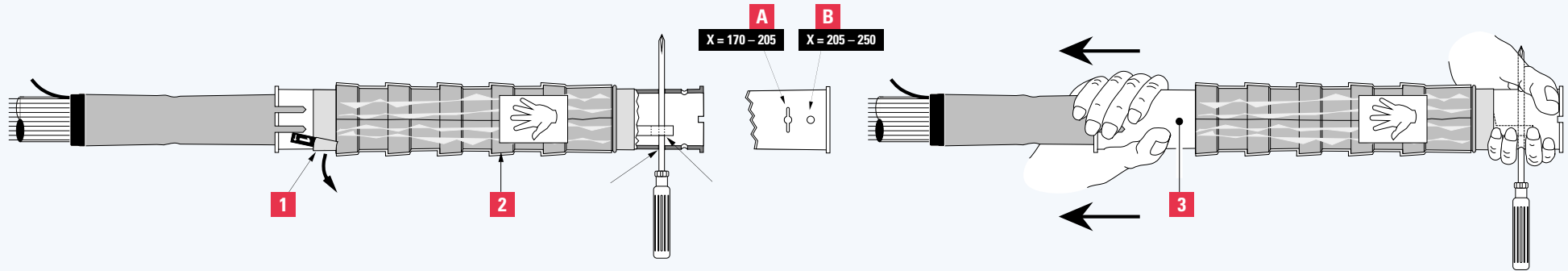
- Klebband mit der Markierung **2** entfernen.
- Die Schutzfolie **1** fest auf den Endverschluss pressen und gleichzeitig den Stützkörper **3** langsam herausziehen.
- Schutzfolie **4** entfernen.
- **Mass X kontrollieren.**

6

- Enlever le ruban avec la marque verte. **2**
- D'une main bien maintenir le film de protection **1** et en même temps tirer lentement le tube support. **3**
- Enlever le film protecteur. **4**
- **Contrôler la cote X.**

6

- Togliere i nastri col segno verde. **2**
- D'una mano tenere le foglio protettivo **1** e nello stesso tempo tirarlo lentamente dal tubo di supporto. **3**
- Togliere le foglio protettivo. **4**
- **Controllare la dimensione X.**



7

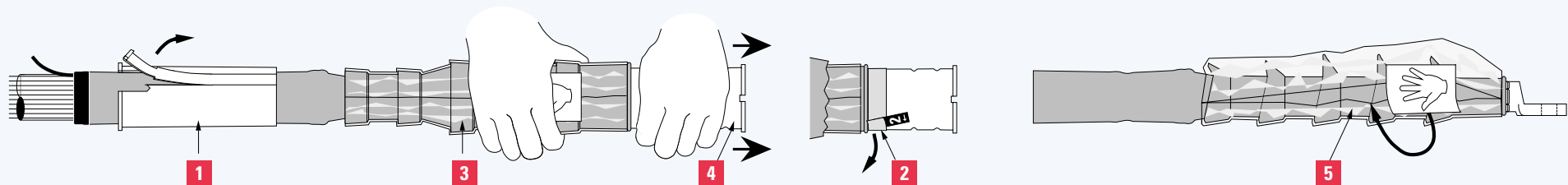
- Endverschluss Teil B **2** über das Kabel schieben und entsprechend dem Mass «X» nach Skizze **A** oder **B** positionieren.
- Klebband mit grüner Markierung **1** entfernen.
- Stützkörper **3** langsam herausziehen.

7

- Enfiler l'extrémité partie B **2** par dessus le câble et la positionner d'après la mesure «X» selon le croquis **A** ou **B**
- Enlever le ruban avec la marque verte. **1**
- Tirer lentement le tube support. **3**

7

- Infilare di estremità parte B **2** sopra il cavo e posizionare secondo la misura «X» secondo schizzo **A** e **B**
- Togliere i nastri col segno verde. **1**
- Tirare lentamente dal tubo di supporto. **3**



8

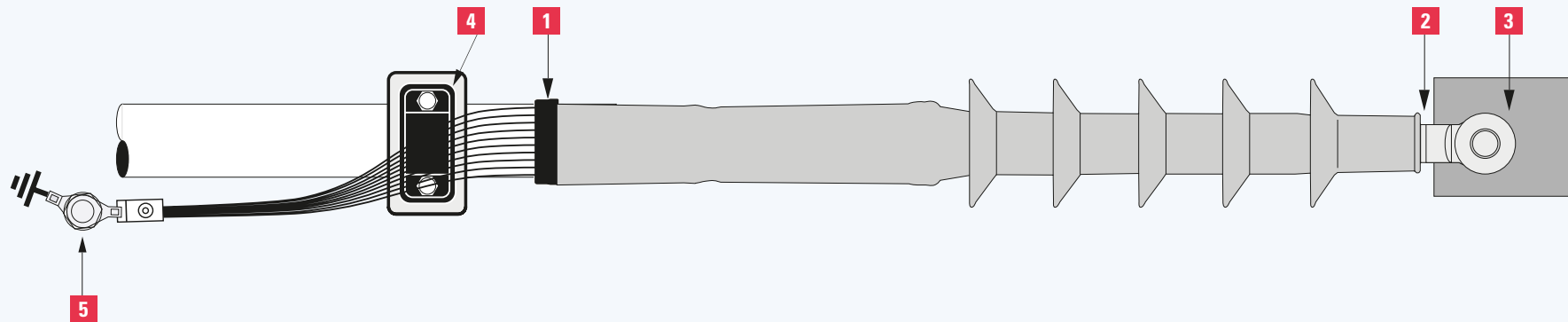
- Stützkörper **1** aufbrechen und entfernen.
- Klebband mit der Markierung **2** entfernen.
- Die Schutzfolie **3** fest auf den Erdverschluss pressen und gleichzeitig den Stützkörper **4** langsam herausziehen.
- Schutzfolie **5** entfernen.

8

- Déchirer le tube support **1** et l'enlever.
- Enlever le ruban avec la marque verte. **2**
- D'une main bien maintenir le film de protection **3** et en même temps tirer lentement le tube support. **4**
- Enlever le film protecteur. **5**

8

- Lacerare dal tubo di supporto **1** e toglierlo.
- Togliere i nastri col segno verde. **2**
- D'una mano tenere le foglio protettivo **3** e nello stesso tempo tirarlo lentamente dal tubo di supporto. **4**
- Togliere le foglio protettivo. **5**



9

ACHTUNG:

Leitender Ring **1** muss mit den Schirmdrähten in Kontakt sein.

- Kabelschuh **2** mit dem Interface **3** verbinden.
- Kabelbride **4** nach Skizze montieren.
- Schirmdrähte **5** mit der Betriebserde verbinden.

ACHTUNG:

Endverschluss vor der Inbetriebnahme 10 Min. ruhen lassen.

9

ATTENTION:

La bague semi-conductrice **1** doit être en contact avec les fils de l'écran.

- Visser la cosse **2** avec l'interface. **3**
- Monter la bride de fixation **4** selon le croquis.
- Relier les fils de l'écran **5** avec le système de mise à terre.

ATTENTION:

Attendre 10 min. avant la mise en service de l'extrémité.

9

ATTENZIONE:

L'anello semi-conduttore **1** deve essere in contatto col filo dello schermo.

- Invitare il bacello incassare **2** col pezzo. **3**
- Montare la flangia di fissaggio **4** secondo schizzo.
- Riunire i fili dello schermo **5** e fissarli al sistema di messa a terra.

ATTENZIONE:

Aspettare 10 min. prima di mettere in servizio l'estremità.