

## Überspannungsschutz

# Montageanleitung

Coax-Connection Box  
Koaxialer Anschluss der EXFS100

## Inhaltsverzeichnis

1.	Sicherheitshinweise .....	3
2.	Anwendung .....	3
3.	Technische Daten .....	4
4.	Gehäuseerdung .....	5
5.	Allgemeine Montagehinweise.....	5
6.	Zusammenbau der Coax-Connection Box.....	7
6.1	Anschrauben der vier Befestigungslaschen .....	7
6.2	Anschrauben der vier Isolatoren.....	7
6.3	Montageschritte für den Kabelanschluss an der Coax-Connection Box.....	8
7.	Montage des Koaxialkabels an der Pipeline.....	10
7.1	Kabelanschluss u. Kabelkonfektionierung bei Anschlussabständen von 300 - 400 mm .....	10
7.2	Kabelanschluss u. Kabelkonfektionierung bei Anschlussabständen größer 400 mm. ....	14
8.	Wartung und Instandhaltung .....	17
9.	Überprüfung.....	17

## 1. Sicherheitshinweise

Der Anschluss und die Montage der Coax-Connection Box mit integrierter **Funkenstrecke** EXFS 100 darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Die nationalen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen sind zu beachten. Vor der Montage ist die Coax-Connection Box auf äußere Beschädigung zu kontrollieren. Sollte eine Beschädigung oder ein sonstiger Mangel festgestellt werden, darf das Gerät nicht montiert werden.

Der Einsatz der Coax-Connection Box ist nur im Rahmen der in dieser Montageanleitung genannten und gezeigten Bedingungen zulässig. Bei Belastungen, die über den ausgewiesenen Werten liegen, kann die Coax-Connection Box sowie die daran angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel zerstört werden. Eingriffe und Veränderungen an der Coax-Connection Box führen zum Erlöschen des Gewährleistungsanspruches.

Die Coax-Connection Box mit integrierter Funkenstrecke EXFS100 wurde in Kombination mit einer Mittelspannungsleitung vom **Typ N2XSy 01x35/16 6/10 kV** (Starkstromkabel nach DIN VDE 0276-620 abgeprüft). Die Coax-Connection Box darf nur in dieser Kombination eingesetzt werden.

Um Personengefährdung zu vermeiden, muss durch geeignete Maßnahmen (z.B. Einbau in Isolierstoffgehäuse oder Abschrankung) sichergestellt sein, dass die Coax-Connection-Box berührungsgeschützt installiert wird. Aus sicherheitstechnischen Gründen muss vor den Montagearbeiten das Gehäuse der Coax-Connection Box EXFS 100 geerdet werden (siehe hierzu Pkt. 4, Seite 5).

### Elektrisch beeinflusste Systeme

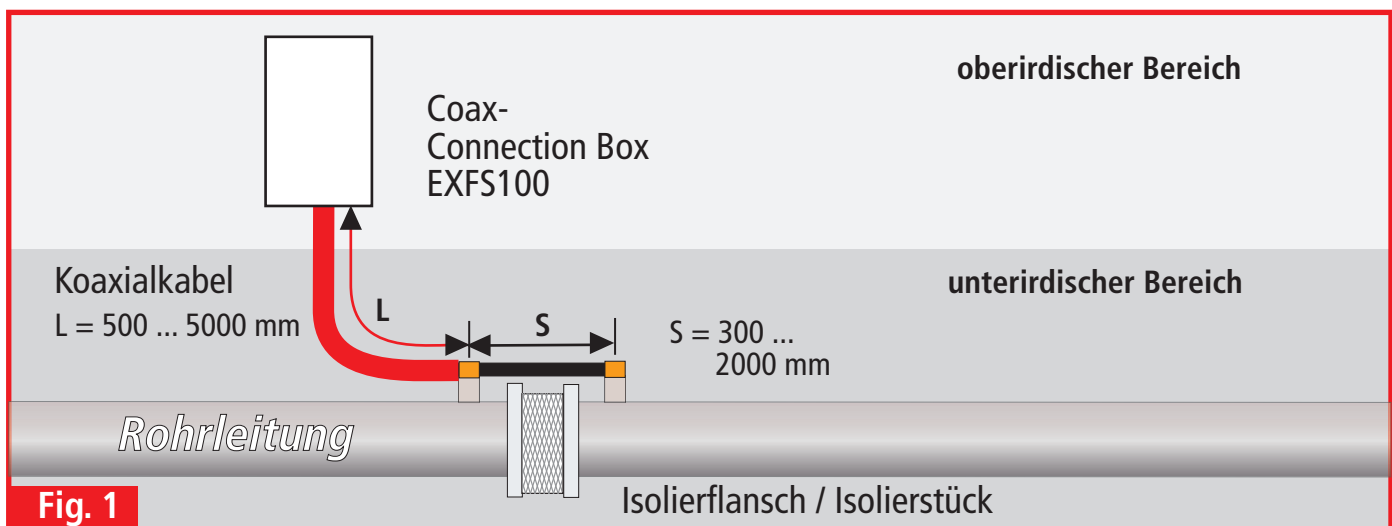
Bei elektrisch beeinflussten Systemen darf die Dauerbeeinflussungsspannung 250 V AC nicht übersteigen. Treten Kurzzeitbeeinflussung auf, sollte der auf die EXFS 100 entfallende Kurzschlußstrom 500A für 0,2s nicht wesentlich überschreiten.

*Vor Beginn jeder elektrischen Installation und Montage ist die Norm DIN VDE 0105-100, „Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln“ zu beachten!*

## 2. Anwendung

Die Coax-Connection Box eignet sich zum indirekten Verbinden/Erden betriebsmäßig getrennter Anlagenteile bei Blitzeinwirkung, sowie für den Blitzschutz-Potentialausgleich nach DIN EN62305/ VDE 0185 im Ex-Bereich.

Der besondere Vorteil bezieht sich auf die oberirdische Montage der **Ex-Trennfunkenstrecke** EXFS100 mittels koaxialer Anschlusstechnik. Dadurch kann die EXFS100 einfach und ohne Erdarbeiten überprüft und im Defektfall ausgetauscht werden. Der elektrische Anschluss der unterirdisch verlegten Anlagenteile (Isolierstück, Isolierflansch usw.) erfolgt über eine spezielle Koaxial-Leitung und dem im Lieferumfang enthaltenen Anschlusszubehör (siehe Fig. 1 und Tabelle 1, Seite 4).



**Fig. 1**

### Im Lieferumfang enthaltenes Anschlusszubehör:

- 1 x Anschlussleitung, Länge 200 mm
- 2 x Kontaktrollfeder, (Klemmbereich 14 - 22 mm)
- 4 x Isolator, mit beidseitiger Gewindebuchse M6/M6
- 1 x Befestigungsset bestehend aus: 4 x Befestigungsglasche, 4 x Schraube Gr: 6, 4 x Federring Gr: 6 und 4 x Beilagscheibe Gr. M6
- 1 x M10 Presskabelschuh, 90°- abgewinkelt
- 1 x M10 Presskabelschuh, flach
- 1 x Cu-Klemme, bestehend aus: Druck- und Gegenplatte, 2 x 6kt.-Schraube M8 x 16, M8 x 20
- 4 x Sechskantschraube M6 x 10
- 4 x Nordlockscheibe

**Tabelle 1**

### 3. Technische Daten

Isolating spark gap, Class H acc. to EN 50164-3  
 Type EXFS 100, Part No. 923 100  
 Ex component:  
 Ⓢ II 2 G Ex d IIC T6 Gb  
 Ex component:  
 Ⓢ II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db IP 66/67  
 Lightning and surge protection

Certificates:  
 DEKRA 11ATEX0178 X  
 IECEx KEM 09.0051X  
 (s. www.dehn.de)

Standards:  
 for ATEX: EN 60079-0: 2009  
 EN 60079-1: 2007  
 EN 60079-31: 2009

for IECEx: IEC 60079-0: 2007  
 IEC 60079-1: 2007  
 IEC 60079-31: 2008

Ambient temperature range:  
 -20°C ... +60°C

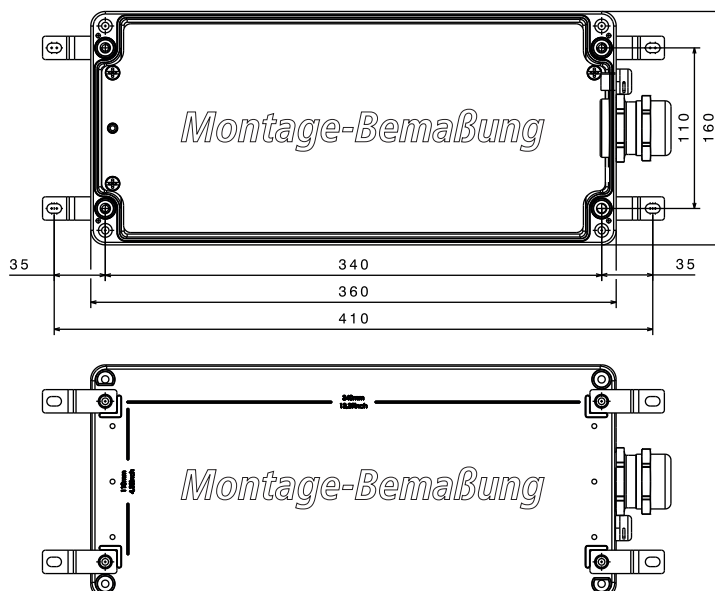
Blitzstoßstrom(10/350 µs)	$I_{imp}$	100 kA
Nennableitstoßstrom/ (8/20 µs)	$I_n$	100 kA
Bemessungs-Stehwechselfspannung	$U_{w AC}$	250 V
Ansprech-Blitzstoßspannung (1,2/50 µs)	$U_{r imp}$	≤ 1,25 kV
Ansprechwechselfspannung (50 Hz)	$U_{aw}$	≤ 0,5 kV
Betriebstemperaturbereich (50 Hz)	$T_u$	-20° ... + 60° C
Schutzart	IP	67
Anschluss	$T_u$	M10

**Hinweis:**

Die unter Pkt. 3 ausgewiesenen techn. Parameter sowie die links im Feld stehenden Angaben beziehen sich nur auf die in der Coax-Connection Box integrierte **Funkenstrecke** EXFS 100, Art.-Nr. 923 100 und nicht auf die gesamte Montageeinheit der **Coax-Connection Box**!

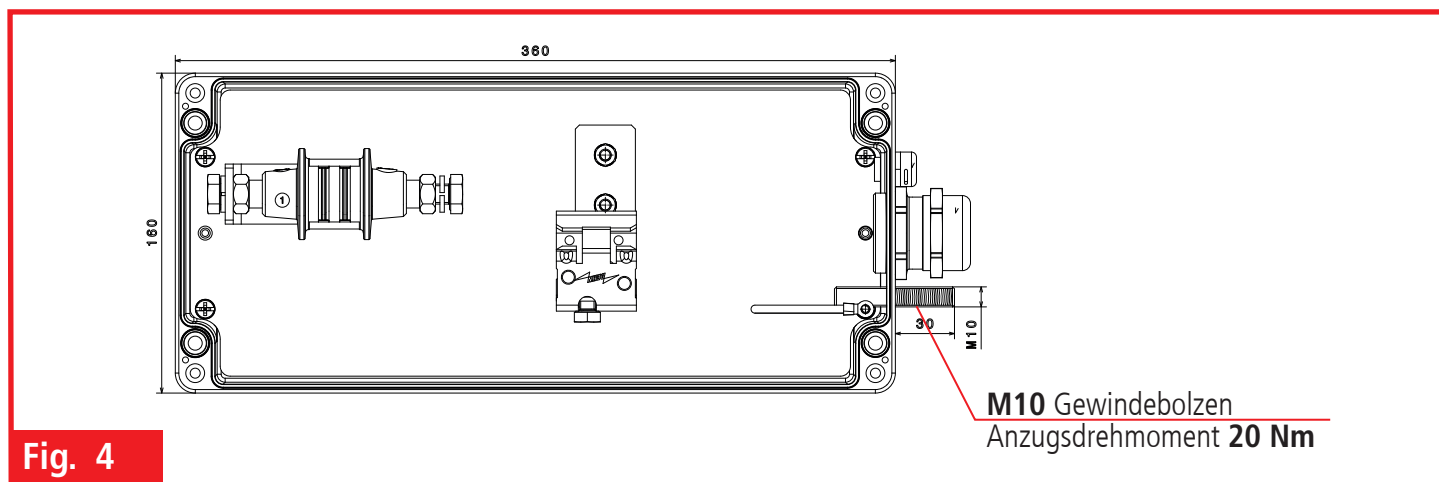
### Gehäuse

Gehäusewerkstoff	Aluminium
Abmessung	160 x 360 x 91 mm
Schutzart	IP 67 (UV-beständig)
Kabeleinführung	1 x M40
Erdungsschraube (für Wartungszwecke)	M10 x 30 (Edelstahl)



## 4. Gehäuseerdung

Die Gehäuseerdung erfolgt über den **M10**-Gewindebolzen. Die Anschlussleitung zum nächstgelegenen Potentialausgleich muss einen Mindestquerschnitt von 16 mm<sup>2</sup> Cu aufweisen. Für diesen Anschluss wird ein Rohrkabelschuh 16 mm<sup>2</sup> empfohlen (siehe Fig. 4).



**Fig. 4**

## 5. Allgemeine Montagehinweise

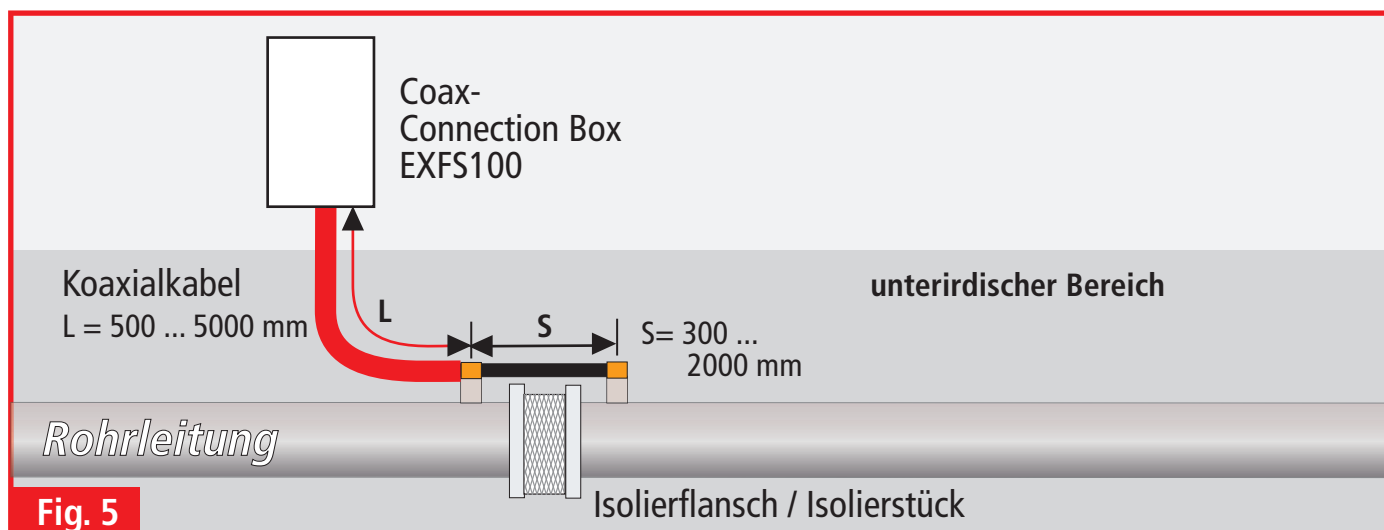
Die Coax-Connection Box mit der integrierten **Trennfunkstrecke** EXFS100 wird speziell bei getrennten Anlagenteilen mit geringer Isolationsfestigkeit eingesetzt. Entsprechend müssen die technischen Voraussetzungen wie z.B. die:

- ➔ Länge der Koaxialleitung
- ➔ Abstand zwischen den Rohrflanschen

berücksichtigt werden (siehe Fig. 5 und Tabelle 2, Seite 6)!



Der Spannungsfall an den Anschlussleitungen und die Ansprech-Blitzstoßspannung der Funkenstrecke darf die Isolationsfestigkeit der Trennstelle nicht überschreiten! Siehe hierzu nachfolgende Tabelle 2, Seite 6:



**Fig. 5**

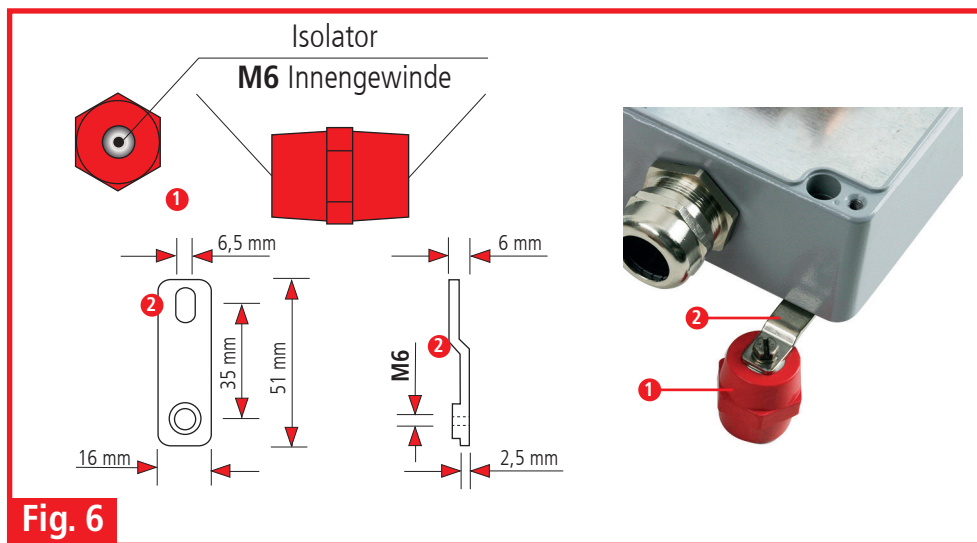
	Abstand der Anschlüsse [mm]	Länge der Leitung [m]					
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
Spannungsfall [kV] bei 10 kA/μs	300	7,0	8,0	9,2	11,0	14,5	17,9
	500	9,9	10,9	11,9	13,9	16,8	20,2
	1000	18,7	18,9	20,5	---	---	---
	1500	20,6	---	---	---	---	---
Spannungsfall [kV] bei 7,5 kA/μs	300	5,4	6,1	7,1	8,3	11,2	13,3
	500	8,0	8,7	9,6	11,0	13,6	15,6
	1000	13,8	14,3	15,5	17,2	18,9	20,8
	1500	15,8	16,5	17,2	18,6	20,0	---
Spannungsfall [kV] bei 5 kA/μs	300	3,8	4,4	4,9	5,7	7,9	8,6
	500	6,0	6,6	7,1	8,1	10,2	10,9
	1000	8,9	9,7	10,5	11,5	13,2	14,1
	1500	11,1	11,6	12,1	13,2	14,3	15,5
	2000	17,3	17,6	18,6	20,3	20,5	20,6
Spannungsfall [kV] bei 3,75 kA/μs	300	2,9	3,4	3,8	4,3	6,2	6,4
	500	5,0	5,4	5,9	6,6	8,3	8,6
	1000	6,4	7,4	8,0	8,6	10,4	10,7
	1500	8,6	9,3	9,8	10,4	11,9	12,3
	2000	13,3	13,9	14,2	15,2	15,9	16,2
Spannungsfall [kV] bei 2,5 kA/μs	300	2,2	2,5	2,7	3,0	4,4	4,6
	500	3,5	4,1	4,5	5,2	6,3	6,6
	1000	4,0	5,1	5,5	5,8	7,0	7,3
	1500	6,2	7,1	7,4	7,7	8,8	9,1
	2000	9,3	9,6	9,8	10,1	11,2	11,5

**Tabelle 2**

## 6. Zusammenbau der Isolatoren mit der Coax-Connection Box

Für den Zusammenbau müssen die vier im Lieferumfang enthaltenen Isolatoren an der jeweiligen Ecke der Coax-Connection Box montiert werden (siehe Fig. 6). Zur Montage der Isolatoren stehen nachfolgende Einzelteile zur Verfügung:

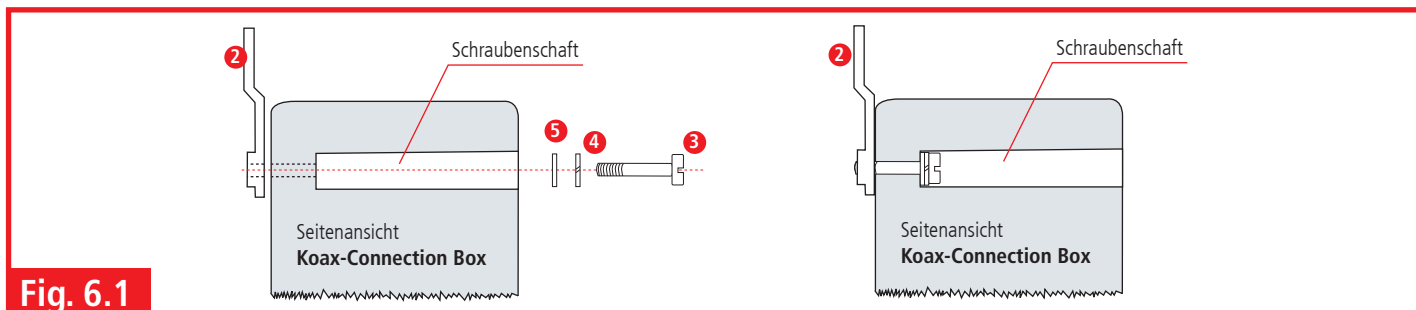
- 1 4 x Isolator
- Befestigungsset:**
- 2 4 x Befestigungslasche
- 3 4 x Schraube M6 x 25
- 4 4 x Federring Gr: M6
- 5 4 x Beilagscheibe Gr: M6
- 6 4 x Schraube für Isolator, M6 x 10
- 7 4 x NORD-LOCK-Sicherungsscheibe



**Fig. 6**

### 6.1 Anschrauben der Befestigungslaschen

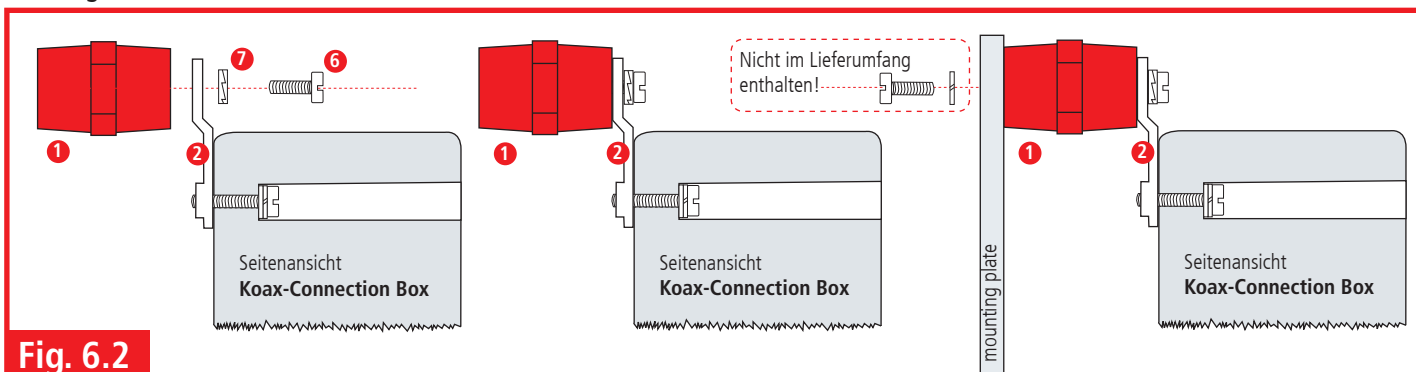
Das Anschrauben der jeweiligen Befestigungslasche (4 St.) erfolgt wie in Fig. 6.1 dargestellt. Die jeweilige Schraube M6 x 25 (Beilagscheibe, Federring) wird mittels Schraubendreher durch den entsprechenden Schraubenschaft der **Coax-Connection Box** geführt und mit der Befestigungslasche fest verschraubt. Beim Festschrauben ist ein Anzugsdrehmoment von 4 Nm zu beachten!



**Fig. 6.1**

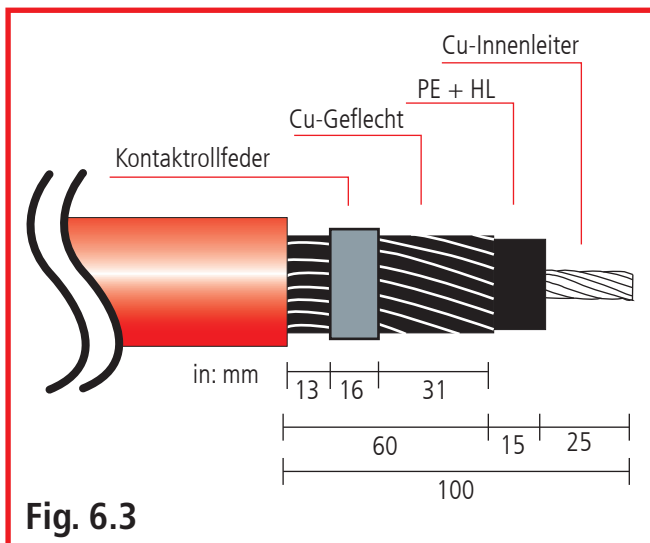
### 6.2 Anschrauben der vier Isolatoren

Das Anschrauben des jeweiligen Isolators erfolgt wie in Fig. 6.2 dargestellt. Die jeweilige Schraube M6 x 10 (NORD-LOCK-Sicherungsscheibe) wird durch die Befestigungslasche gesteckt und mit dem Isolator fest verschraubt. Die Befestigung an einer Montageplatte erfolgt ebenfalls über die vier Isolatoren. Die hierfür erforderlichen Befestigungsschrauben (z.B. 4 x M6, Scheibe, Federring) sind jedoch nicht im Lieferumfang enthalten. Beim Festschrauben ist ein Anzugsdrehmoment von 8 Nm zu beachten!



**Fig. 6.2**

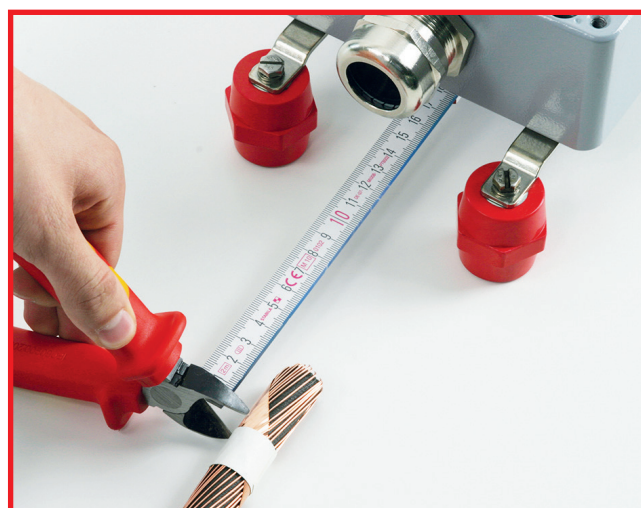
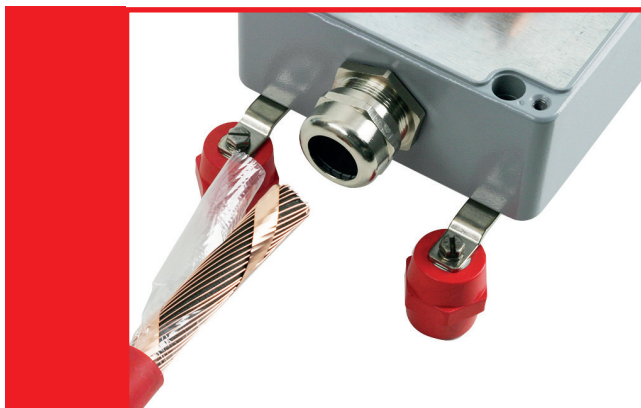
### 6.3 Montageschritte für den Kabelanschluss (Koaxialkabel) an die Coax-Connection Box



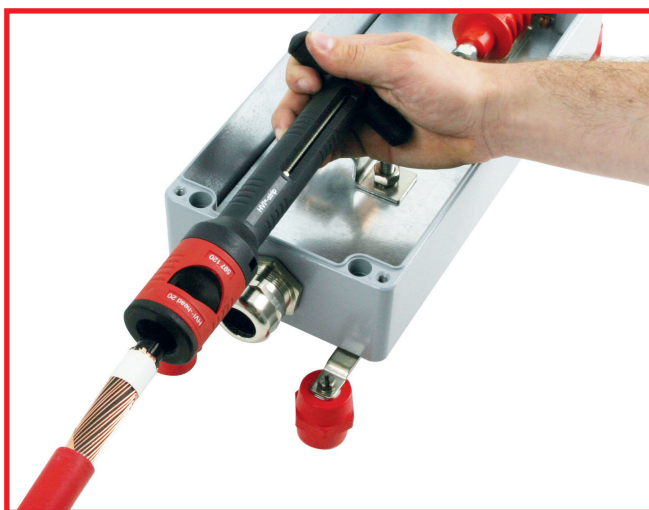
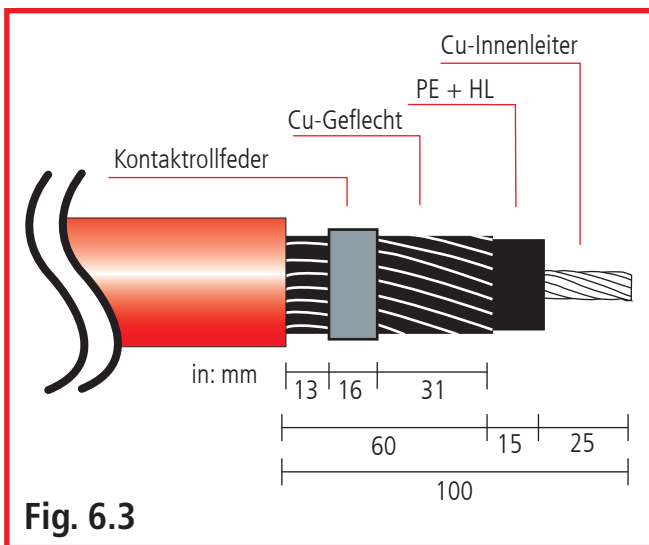
#### Montageschritte

Bei der Kabelkonfektionierung sind die techn. Angaben unter Fig. 6.3 zu beachten!

1. ➔ Verwendung des Kabels (Kabeltyp: N2XSY 1x35/16 6/10 kV)
  
2. ➔ Abmanteln des äußeren Kabelmantels (rot) und Entfernen der Folie (100 mm)  
Empfohlenes Werkzeug: z.B. Kabelmesser  
Fa. Jokari
  
3. ➔ Cu-Geflecht mit Klebeband im Abstand von 60 mm vom Kabelmantel gemessen fixieren und entsprechend mit einem Seitenschneider kürzen!







4. ➔ Abisolieren des Innenleiters (25 mm)  
Empfohlen wird hierzu das Abisolierwerkzeug **HVI®Strip** (Art.-Nr. 597 220).  
**Beachte Gebrauchsanleitung!**  
(Publication No. 1786).

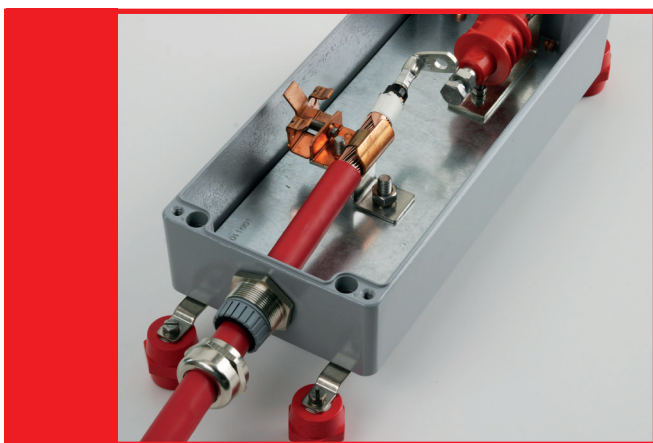


5. ➔ **Kontaktrollfeder**  
im Abstand von 13 mm vom äußeren Kabel-  
mantel um das Cu-Schirmgeflecht montieren!





Presskabelschuh



6. ➔ Gewinkelter Presskabelschuh auf den Cu-Innenleiter aufcrimpen!

7. ➔ Koaxialkabel mit Winkelpresskabelschuh durch die Verschraubung in das Gehäuse einführen  
 ➔ Das Koaxialkabel muss wie dargestellt soweit in das Gehäuse eingeführt werden, dass der Winkelpresskabelschuh an der Funkenstrecke und das Cu-Schirmgeflecht an der Cu-Klemme angeschlossen werden kann (Anzugsdrehmoment 15 Nm).  
 Beim Anschluss des Presskabelschuhes an die Funkenstrecke mit einem Gabelschlüssel (SW 17) gegenhalten (Anzugsdrehmoment 16 Nm).

## 7. Montage des Koaxialkabels an der Pipeline

Je nach Abstand der Terminals (Anschlüsse) sind die Kabelenden des Koaxialkabels unterschiedlich zu konfektionieren.

### 7.1 Kabelanschluss und Kabelkonfektionierung bei Anschlussabständen (der Terminals) von 300 bis 400 mm (siehe Fig. 7.1a und Fig 7.1b).

- ➊ 1 x Anschlussleitung, (Länge 200 mm)
- ➋ 1 x M10 Kabelschuh, flach
- ➌ 1 x Cu-Klemme
- ➍ Nicht im Lieferumfang enthalten:  
 2 x Schraube M10, Niro  
 2 x Sechskantmutter M10, Niro  
 2 x Beilegscheibe

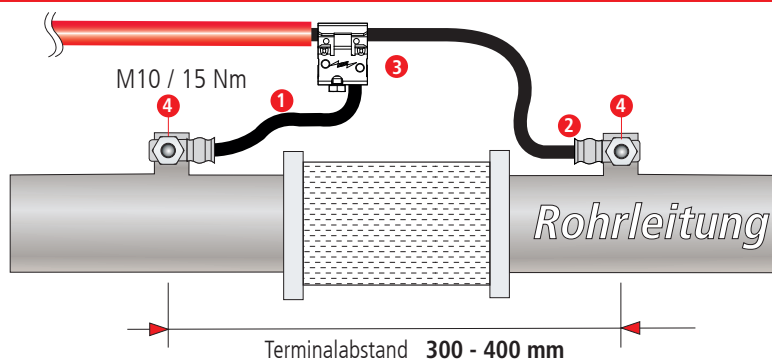


Fig. 7.1a

## Montageschritte

Bei der Kabelkonfektionierung sind die techn. Vorgaben unter Fig. 7.1.b zu beachten!

1. ➔ Verwendung des Kabels (Kabeltyp: N2XSY1x35/16 6/10 kV)

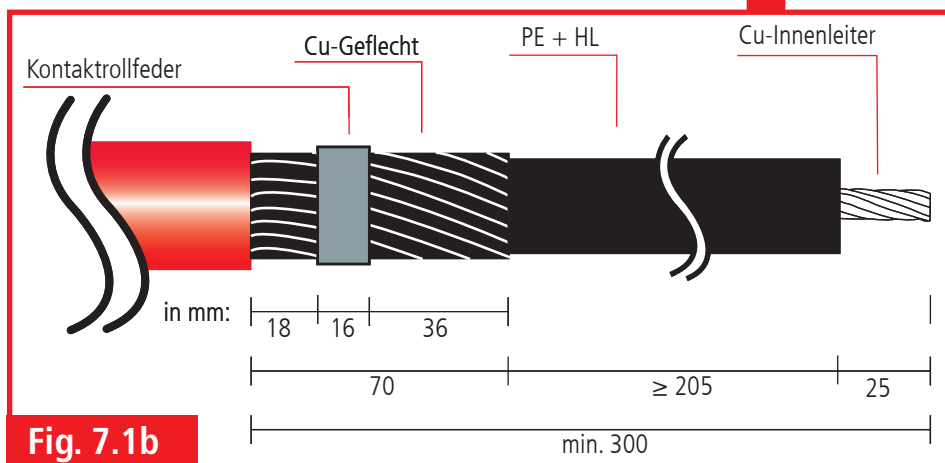
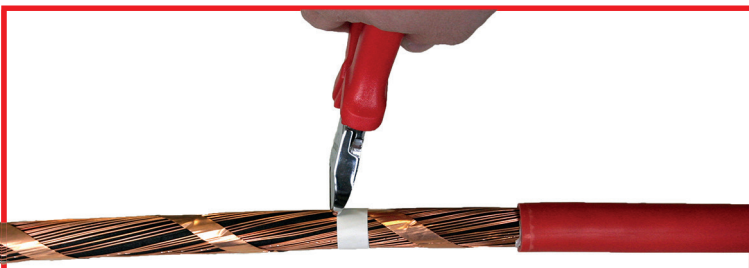
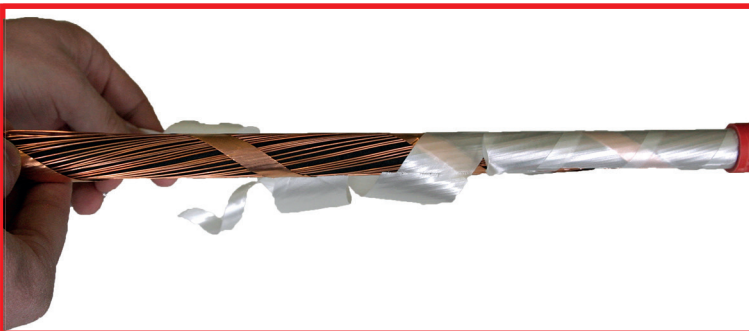
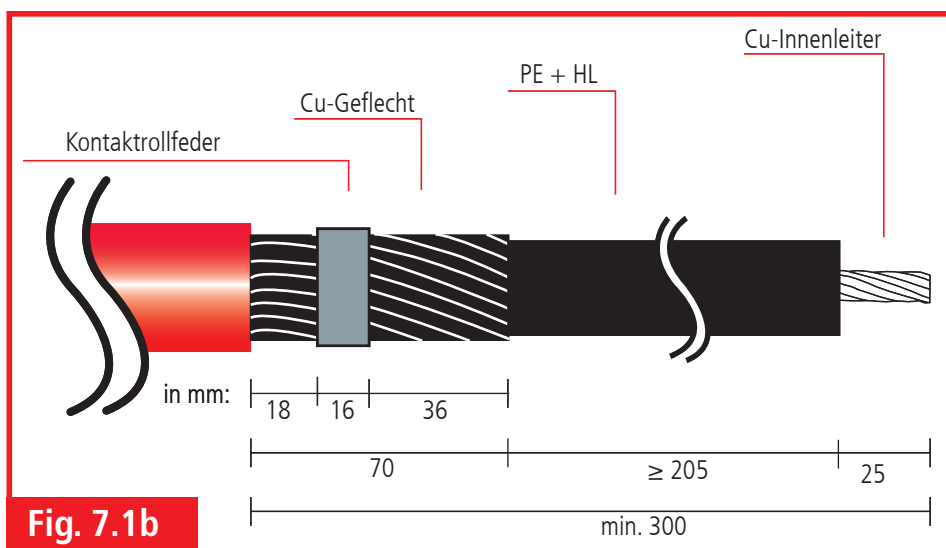


Fig. 7.1b

2. ➔ Abmanteln des Äußeren Kabelmantels und Entfernen der Folie (min. 300 mm)  
Empfohlenes Werkzeug: z.B. Kabelmesser Fa. Jokari!



3. ➔ Cu-Geflecht mit Klebeband im Abstand von 70 mm vom Kabelmantel gemessen fixieren und entsprechend mit einem Seitenschneider kürzen!

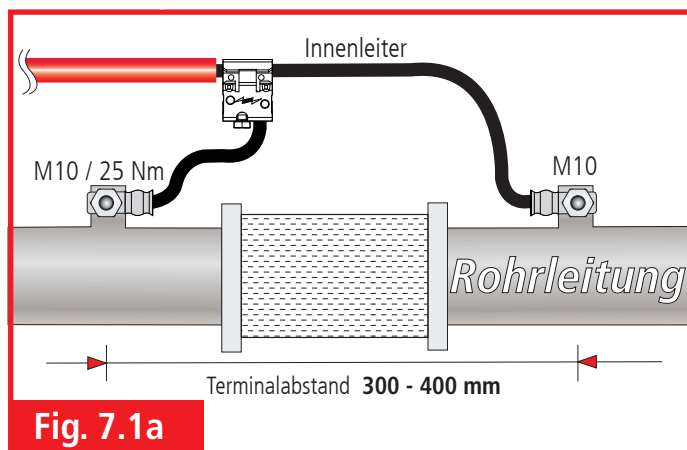
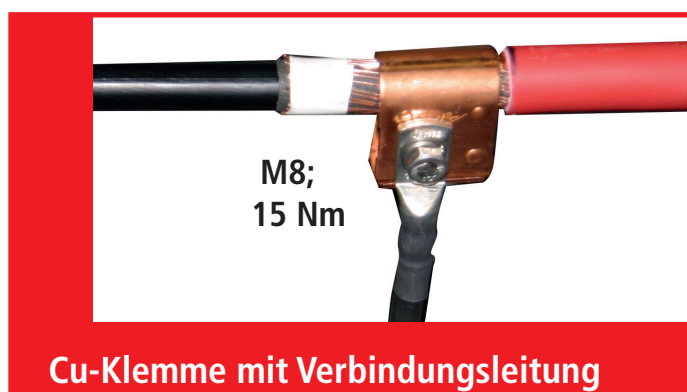
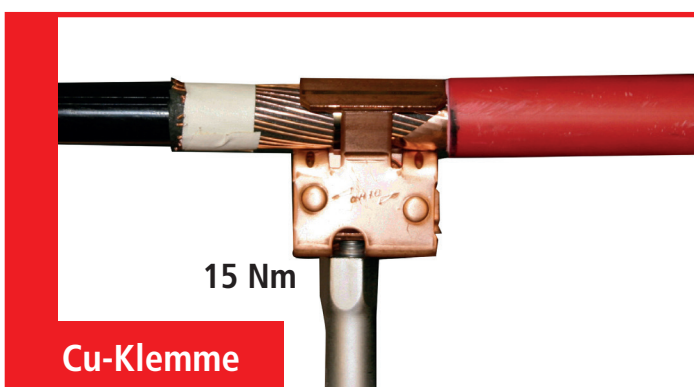
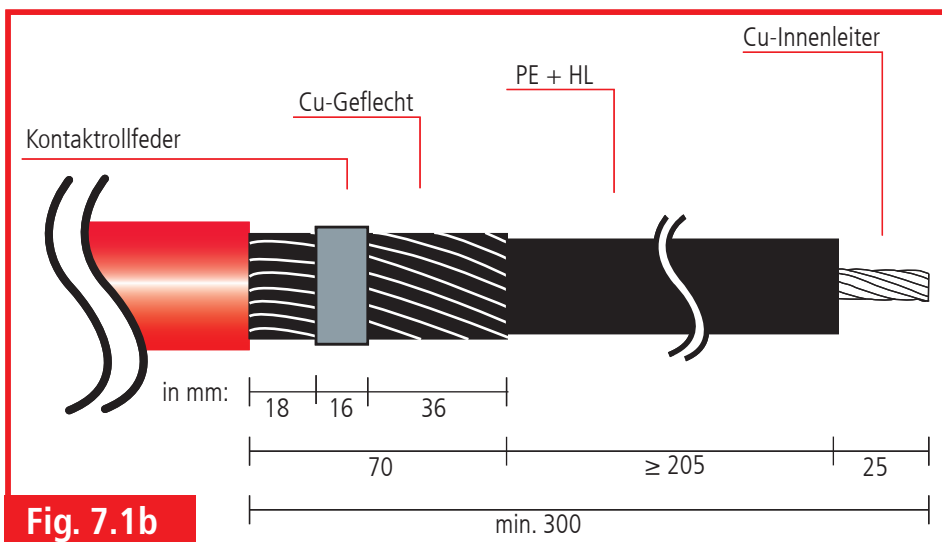


- ➔ **Kontaktrollfeder** im Abstand von 18 mm vom äußeren Kabelmantel um das Cu-Schirmgeflecht montieren!

**Beachte hierzu auch die Maßangaben von Fig. 7.1b**

- ➔ Abisolieren des Innenleiters (25 mm). Empfohlen wird hierzu das Abisolierwerkzeug **HVI®Strip** (Art.-Nr. 597 220). **Beachte Gebrauchsanleitung!** (Publication No. 1786).

- ➔ Presskabelschuh auf den Cu-Innenleiter aufcrimpen!



7. ➔ Anschluss der Cu-Klemme direkt über der Kontaktrollfeder und dem Cu-Schirmgeflecht.

**Beachte hierzu auch die Maßangaben von Fig. 7.1b**

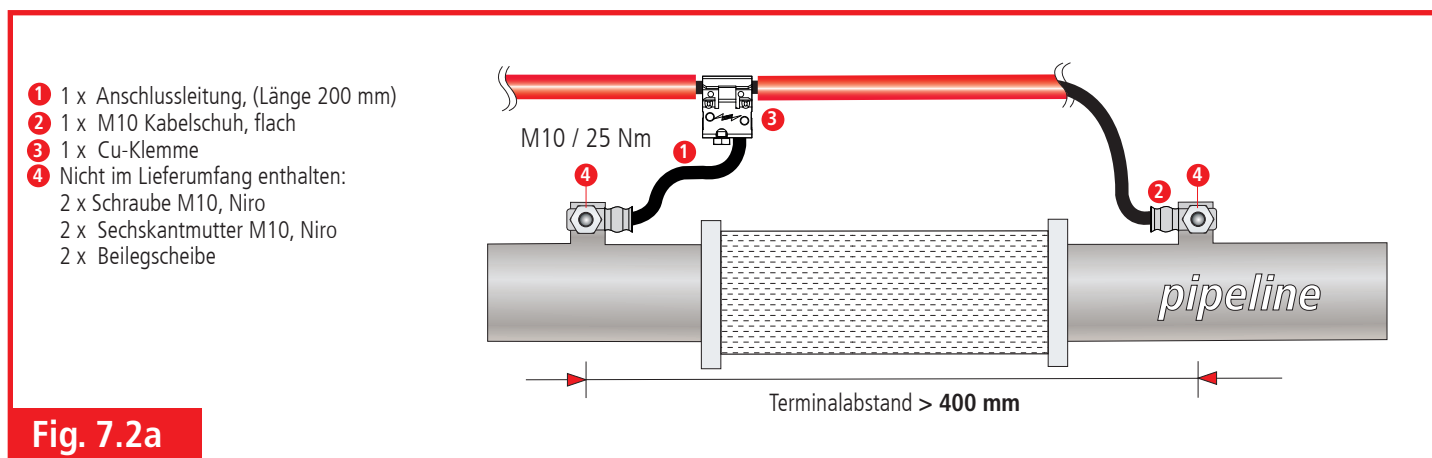
- ➔ Beim Festschrauben der Cu-Klemme ist ein Anzugsdrehmoment von 15 Nm zu beachten!
8. ➔ An der Cu-Klemme wird mit dem M8-Kabelschuh die Anschlussleitung angeschlossen. Das andere Ende der Anschlussleitung wird mit dem M10-Kabelschuh am Anschlusspunkt der Rohrleitung angeschlossen (siehe auch Fig. 7.1.a).
9. ➔ Der Innenleiter des Koaxialkabels wird mit dem mitgelieferten M10-Presskabelschuh (M10-Schraubmutter, Federring) am anderen Anschlusspunkt der Rohrleitung angeschlossen (siehe auch Fig. 7.1.a).
- ➔ Beim Festschrauben sind die vorgegebenen Anzugsdrehmomente zu beachten!

- ➔ **Wichtiger Hinweis:**  
Die Verschraubungen sowie die Cu-Klemme an der Pipeline sind gegen Korrosion mit entsprechenden Materialien zu schützen bzw. zu isolieren!

**Siehe hierzu auch Fig. 7.1.a**



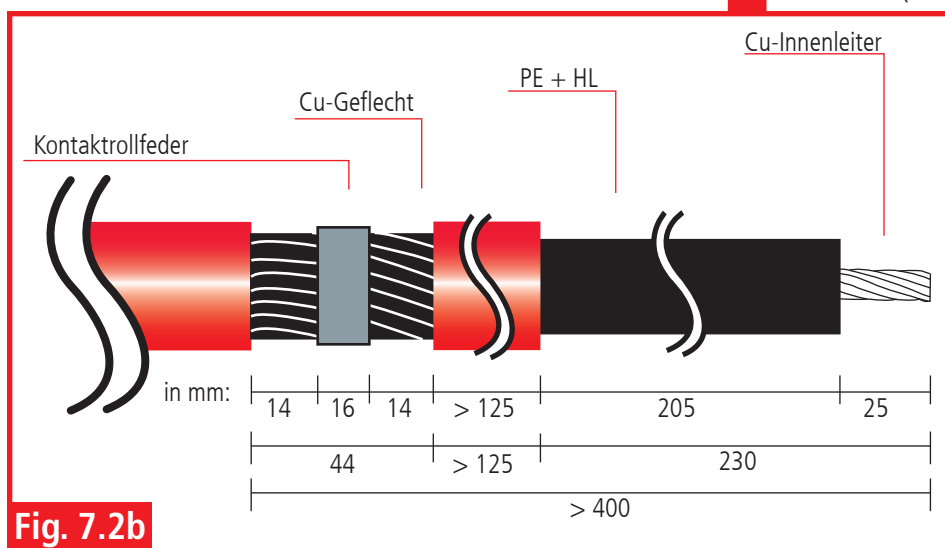
## 7.2 Kabelanschluss und Kabelkonfektionierung bei Anschlussabständen (der Terminals) größer 400 mm (siehe Fig. 7.2a und Fig 7.2b).



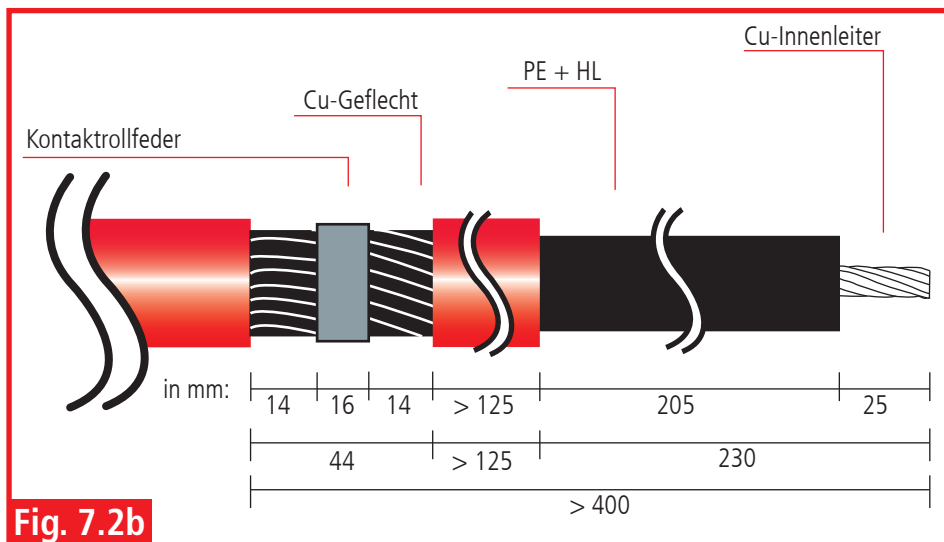
### Montageschritte

Bei der Kabelkonfektionierung sind die techn. Vorgaben unter Fig. 7.2.a und 7.2.b zu beachten!

1. ➔ Verwenden des Kabels (Kabeltyp: (N2XSY 1x35/16 6/10 kV)



2. ➔ Abmanteln des äußeren Kabelmantels und Entfernen der Folie (230 mm)  
Empfohlenes Werkzeug: z.B. Kabelmesser  
Fa. Jokari
3. ➔ Cu-Geflecht im Abstand 230 mm ab der Kabelisolierung gemessen entsprechend mit einem Seitenschneider kürzen!



4. ➔ Abisolieren des Innenleiters (25 mm)  
Empfohlen wird hierzu das Abisolierwerkzeug **HVI®Strip** (Art.- Nr. 597 220).  
**Beachte Gebrauchsanleitung!**  
(siehe Publication No. 1786).

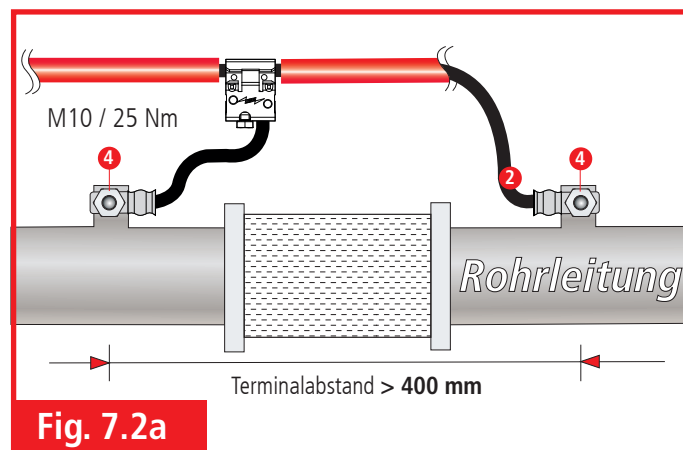
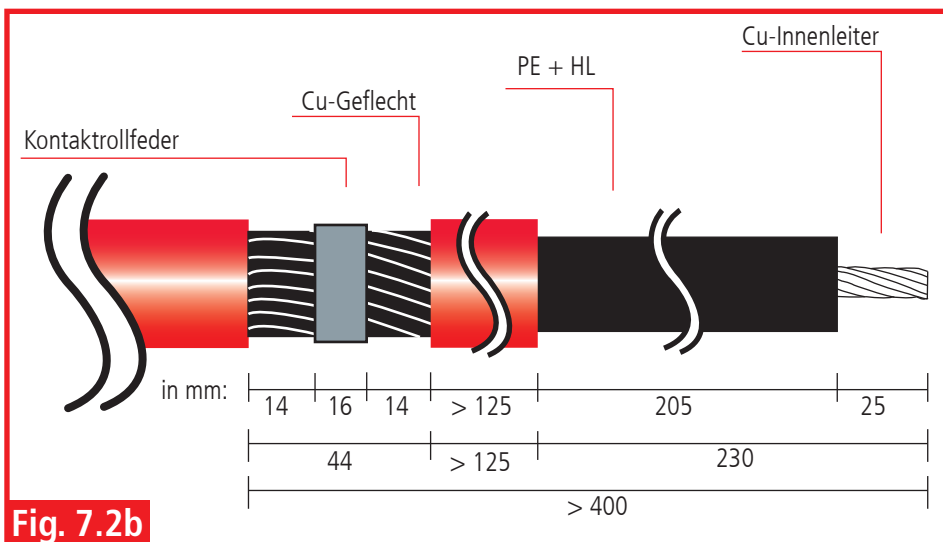


5. ➔ Presskabelschuh (gerade) auf den Cu-Innenleiter aufcrimpen!



6. ➔ Teilabisolierung des äußeren Mantels der Koaxialleitung!  
➔ Abmanteln + Entfernen der Folie  
**Beachte hierzu auch die Maßangaben von Fig. 7.2b**  
Empfohlenes Werkzeug: z.B. Kabelmesser  
Fa. Jokari
- ➔ **Kontaktrollfeder** mittig zentriert um das Cu-Schirmgeflecht montieren!

**Beachte hierzu auch die Maßangaben von Fig. 7.2b**



7. ➔ Anschluss der Cu-Klemme direkt über der Kontaktfeder und dem Cu-Schirmgeflecht.

**Beachte hierzu auch die Maßangaben von Fig. 7.2b**

- ➔ Beim Festschrauben der Cu-Klemme ist ein Anzugsdrehmoment von 15 Nm zu beachten!
8. ➔ An der Cu-Klemme wird mit dem M8-Kabelschuh die Anschlussleitung angeschlossen. Das andere Ende der Anschlussleitung wird mit dem M10-Kabelschuh am Anschlusspunkt der Rohrleitung angeschlossen (siehe auch Fig. 7.2.a).
9. ➔ Der Innenleiter des Koaxialkabels wird mit dem M10-Presskabelschuh (M10-Schraubmutter, Federring) am anderen Anschlusspunkt der Rohrleitung angeschlossen (siehe auch Fig. 7.2.a).
- ➔ Beim Festschrauben sind die vorgegebenen Anzugsdrehmomente zu beachten!

- ➔ **Wichtiger Hinweis:**  
Die Verschraubungen sowie die Cu-Klemme an der Pipeline sind gegen Korrosion mit entsprechenden Materialien zu schützen bzw. zu isolieren!

**Siehe hierzu auch Fig. 7.2.a**



## 8. Wartung und Instandhaltung

Erfolgt der Einsatz der in der Coax-Connection Box EXFS100 integrierten Funkenstrecke im Rahmen der ausgewiesenen Belastungsbedingungen ist sie wartungsfrei. Eine Überprüfung erfolgt üblicherweise innerhalb der für die jeweilige Anlage angesetzten Inspektionsintervalle (z.B. alle 3 Jahre nach IEC/EN 60079-17 (VDE 0165 Teil 10-1)).

## 9. Überprüfung

Die Überprüfung umfaßt beispielsweise:

- ➔ die optische Kontrolle des Gehäuses der EXFS 100 auf Beschädigung, sowie der Anschlüsse und Anschlußleitungen auf Lockerung oder Beschädigung der Isolation.
- ➔ die Reinigung der Isolationsstrecken (Funkenstreckengehäuse und Anschlußleitung) um ggf. leitfähige Beläge zu entfernen.
- ➔ Die Funkenstrecke kann mit dem Ableiterprüfgerät PM 20 auf Funktion geprüft werden. Die Überprüfung darf nur unter Beachtung der Bedienungsanleitung, Ableiterprüfgerät PM 20 erfolgen (siehe hierzu die entsprechende Publication No. 1608). Die Überprüfung (Messung) darf nur im ausgebauten Zustand der Funkenstrecke und außerhalb der Ex-Zone erfolgen.



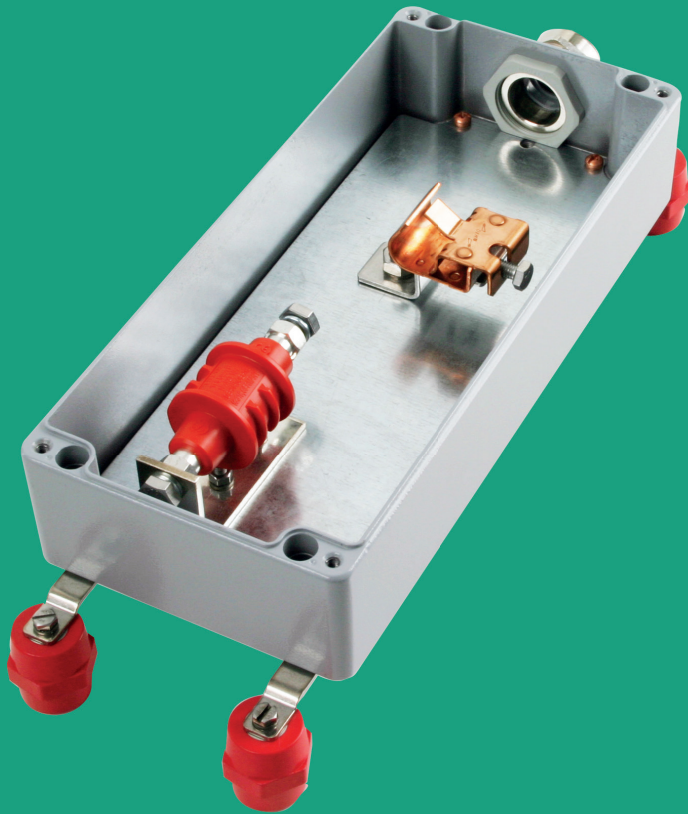


Überspannungsschutz  
Blitzschutz/Erdung  
Arbeitsschutz  
DEHN schützt.

DEHN + SÖHNE  
GmbH + Co.KG.

Hans-Dehn-Str. 1  
Postfach 1640  
92306 Neumarkt  
Germany

Tel. +49 9181 906-0  
Fax +49 9181 906-1100  
info@dehn.de  
www.dehn.de



Surge protection

# Installation instructions

Coaxial connection box  
Coaxial connection of EXFS100

## Contents

1.	Safety instructions.....	3
2.	Application .....	3
3.	Technical data.....	4
4.	Earthing of the housing.....	5
5.	General installation instructions .....	5
6.	Assembly of the coaxial connection box.....	7
6.1	Tightening the four fixing lugs .....	7
6.2	Tightening the four insulators .....	7
6.3	Installation steps for connecting the cable to the coaxial connection box.....	8
7.	Fixing the coaxial cable on the pipeline.....	10
7.1	Cable connection and assembly in case of connection distances between 300 and 400 mm.....	10
7.2	Cable connection and assembly in case of connection distances exceeding 400 m .....	14
8.	Maintenance and repair.....	17
9.	Inspection.....	17

## 1. Safety instructions

Only electrically skilled persons are allowed to connect and install the coaxial connection box with integrated EXFS 100 **spark gap**.

National rules and safety regulations must be observed. Prior to installation, the coaxial connection box must be visually examined for signs of damage. If damage or any other defect is found, the device must not be installed.

The coaxial connection box may only be used under the conditions shown and referred to in these installation instructions. If the specified values are exceeded, the coaxial connection box and the electrical equipment connected to it may be destroyed. Tampering with or modification of the coaxial connection box will void warranty.

The coaxial connection box with integrated EXFS100 spark gap was tested in combination with a medium-voltage cable of **type N2XSY 01x35/16 6/10 kV** (power cable according to DIN VDE 0276-620). Therefore, the coaxial connection box may only be used in this combination

To prevent personal injuries, adequate measures (e.g. installation in an insulating enclosure or barriers) must be taken to ensure touch-proof installation of the coaxial connection box.

For safety reasons, the housing of the coaxial connection box EXFS 100 must be earthed before carrying out any installation work (see 4., page 5).

### Electrically interfered systems

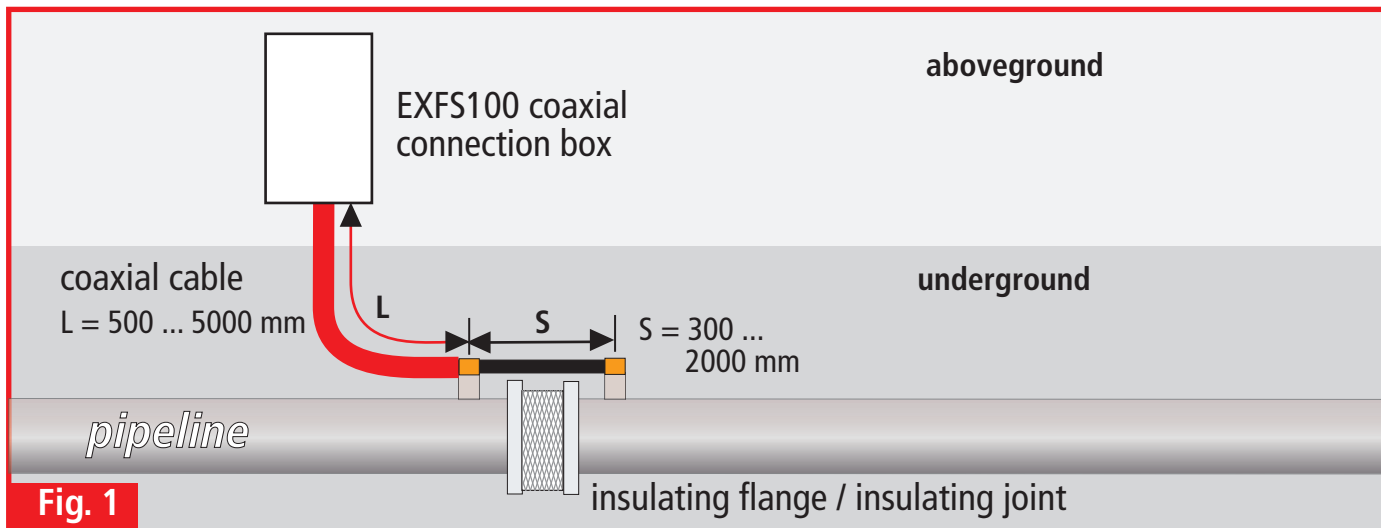
In case of electrically interfered systems, a permanent interference voltage of 250 V a.c. must not be exceeded. If short-time interference occurs, the short-circuit current flowing through the EXFS100 should not significantly exceed 500 A for 0.2 s.

*Before starting any electrical installation, the DIN VDE 0105-100 standard (Operation of electrical installations) must be observed!*

## 2. Application

The coaxial connection box can be used to indirectly connect / earth functionally isolated installation parts in case of a lightning strike and for lightning equipotential bonding according to IEC 62305 in hazardous areas.

A major advantage of the coaxial connection box is that the EXFS100 **isolating spark gap** for use in hazardous areas can be installed aboveground by means of a coaxial connection system. Thus, the EXFS100 can be easily tested without excavation work and replaced in case of a fault. The buried installation parts (insulating joint, insulating flange, etc.) are electrically connected by means of a special coaxial cable and the accessories supplied (see Fig. 1 and Table 1, page 4).



**Fig. 1**

### Accessories supplied:

- 1x connecting cable, 200 mm long
- 2x constant force spring (clamping range from 14 to 22 mm)
- 4x insulator with a M6/M6 threaded bushing on both ends
- 4x M5 screw and washer
- 1x fixing set
- 1x M10 crimped cable lug, 90° angled
- 1x M10 crimped cable lug, flat
- 1x copper clamp consisting of 2x hexagon screw M8 x 16, M8 x 20 (pressure plate and counter plate)
- 4x hexagon screw M6 x 10
- 4x Nord-Lock washer

**Table 1**

### 3. Technical data

Isolating spark gap, Class H acc. to EN 50164-3

Type EXFS 100, Part No. 923 100

Ex component:

⊕ II 2 G Ex d IIC T6 Gb

Ex component:

⊕ II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db IP 66/67

Lightning and surge protection

Certificates:

DEKRA 11ATEX0178 X

IECEX KEM 09.0051X

(s. www.dehn.de)

Standards:

for ATEX: EN 60079-0: 2009

EN 60079-1: 2007

EN 60079-31: 2009

for IECEx: IEC 60079-0: 2007

IEC 60079-1: 2007

IEC 60079-31: 2008

Ambient temperature range:

-20°C ... +60°C

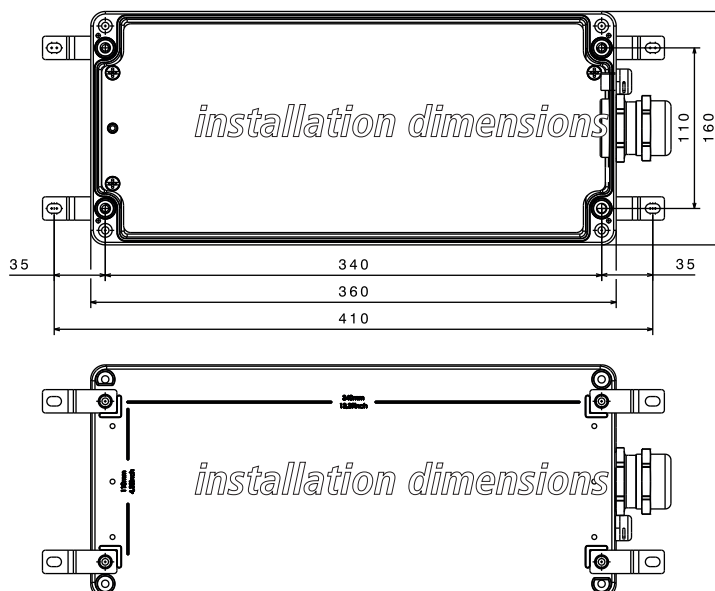
Lightning impulse current (10/350 μs)	$I_{imp}$	100 kA
Nominal discharge current/ (8/20 μs)	$I_n$	100 kA
Rated power-frequency withstand voltage	$U_{WAC}$	250 V
Lightning impulse sparkover voltage (1,2/50 μs)	$U_{r imp}$	≤ 1,25 kV
Power-frequency sparkover voltage (50 Hz)	$U_{aw}$	≤ 0,5 kV
Operating temperature range (50 Hz)	$T_u$	-20° ... + 60° C
Degree of Protection	IP	67
Connection	$T_u$	M10

**Note:**

The technical parameters state in chapter 3 and the information on the left side only refer to the EXFS100 spark gap (Part No. 923 100) integrated in the coaxial connection box and not to the complete unit of the coaxial connection box!

### Housing

Housing material	Aluminium
Dimensions	160 x 360 x 91 mm
Degree of protection	IP 67 (UV-resistant)
Cable entry	1 x M40
Earthing screw for maintenance purposes)	M10 x 30 (stainless steel)





#### 4. Earthing of the housing

The housing is earthed via the **M10** threaded pin. The connecting cable to the next equipotential bonding system must have a minimum cross-section of 16 mm<sup>2</sup>. A tubular cable lug (16 mm<sup>2</sup>) is recommended for this purpose (see Fig. 4).

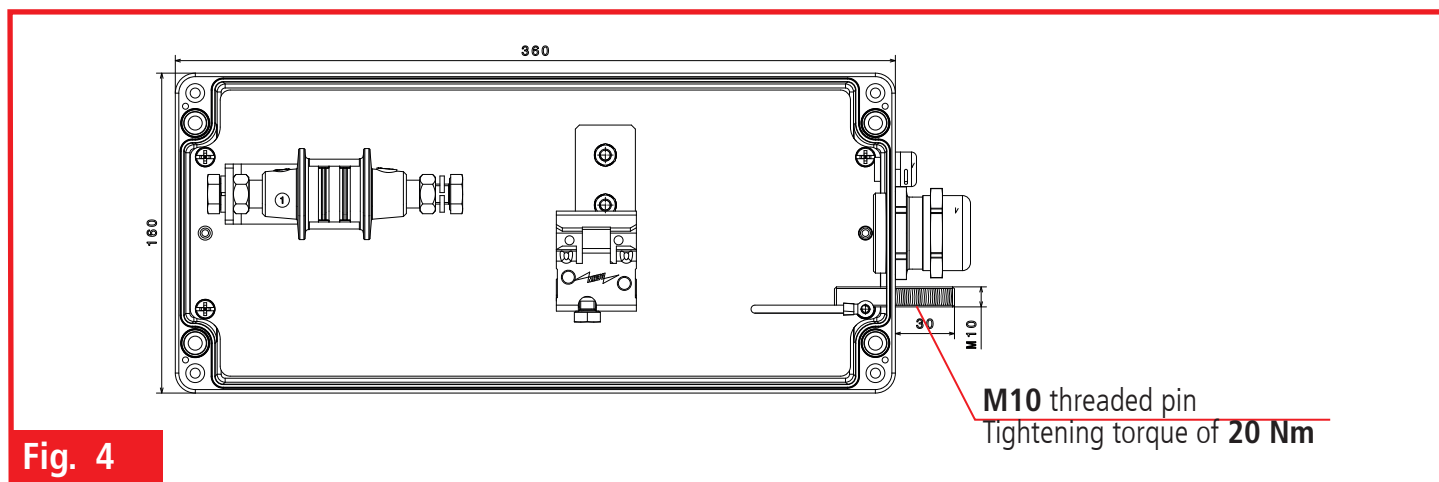


Fig. 4

#### 5. General installation instructions

The coaxial connection box with integrated EXFS100 **isolating spark gap** is particularly used for isolated installation parts with a low insulation strength. Consequently, the technical prerequisites such as:

- Length of the coaxial cable
- Distance between the pipe flanges

must be observed (see Fig. 5 and Table 2, page 6)!



The voltage drop at the connecting cables and the lightning impulse sparkover voltage of the spark gap must not exceed the insulation strength of the test joint (see Table 2, page 2)!

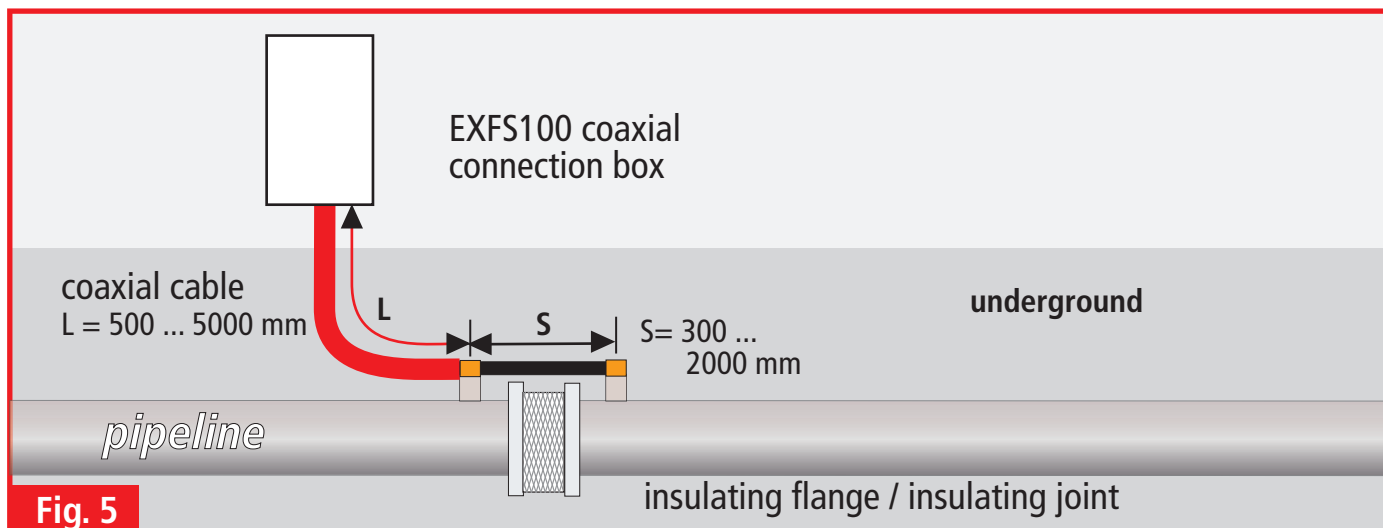


Fig. 5

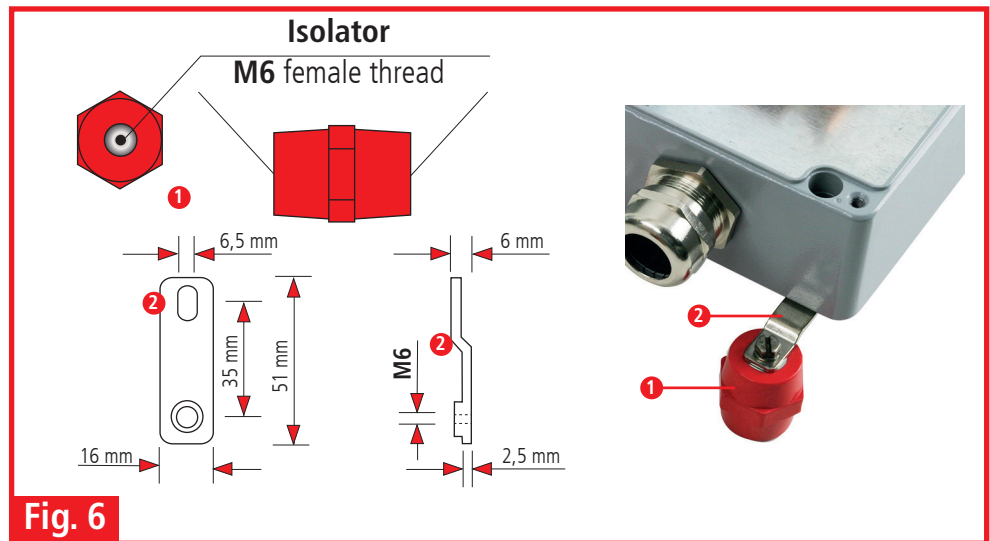
	Distance between terminal [mm]	Connection Cable length [m]					
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
Voltage drop [kV] bei 10 kA/μs	300	7,0	8,0	9,2	11,0	14,5	17,9
	500	9,9	10,9	11,9	13,9	16,8	20,2
	1000	18,7	18,9	20,5	---	---	---
	1500	20,6	---	---	---	---	---
Voltage drop [kV] bei 7,5 kA/μs	300	5,4	6,1	7,1	8,3	11,2	13,3
	500	8,0	8,7	9,6	11,0	13,6	15,6
	1000	13,8	14,3	15,5	17,2	18,9	20,8
	1500	15,8	16,5	17,2	18,6	20,0	---
Voltage drop [kV] bei 5 kA/μs	300	3,8	4,4	4,9	5,7	7,9	8,6
	500	6,0	6,6	7,1	8,1	10,2	10,9
	1000	8,9	9,7	10,5	11,5	13,2	14,1
	1500	11,1	11,6	12,1	13,2	14,3	15,5
	2000	17,3	17,6	18,6	20,3	20,5	20,6
Voltage drop [kV] bei 3,75 kA/μs	300	2,9	3,4	3,8	4,3	6,2	6,4
	500	5,0	5,4	5,9	6,6	8,3	8,6
	1000	6,4	7,4	8,0	8,6	10,4	10,7
	1500	8,6	9,3	9,8	10,4	11,9	12,3
	2000	13,3	13,9	14,2	15,2	15,9	16,2
Voltage drop [kV] bei 2,5 kA/μs	300	2,2	2,5	2,7	3,0	4,4	4,6
	500	3,5	4,1	4,5	5,2	6,3	6,6
	1000	4,0	5,1	5,5	5,8	7,0	7,3
	1500	6,2	7,1	7,4	7,7	8,8	9,1
	2000	9,3	9,6	9,8	10,1	11,2	11,5

**Table 2**

## 6. Installing the insulators on the coaxial connection box

To assemble the coaxial connection box, the four insulators supplied must be installed at the relevant corner of the coaxial connection box (see Fig. 5). The following single parts must be used to install the insulators:

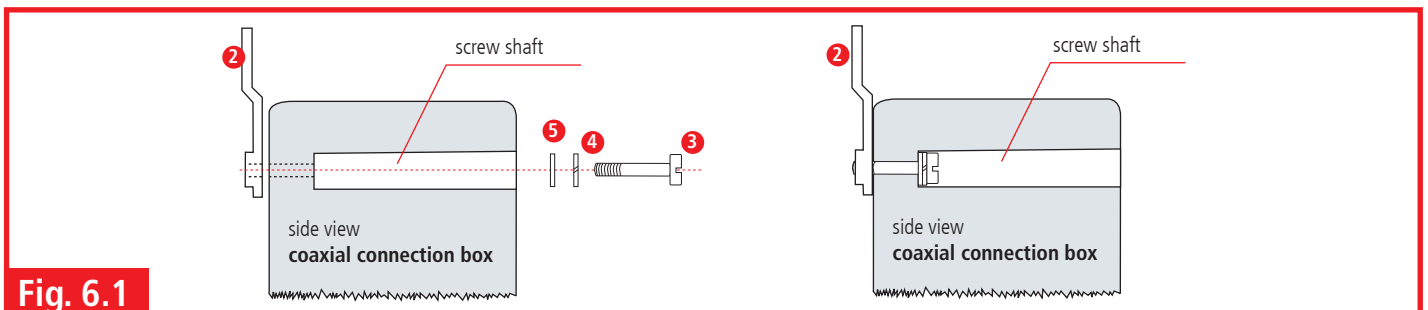
- 1 4 x insulator
- Fixing set:**
- 2 4 x fixing lug
- 3 4 x screw M6 x 25
- 4 4 x M6 spring washer
- 5 4 x M6 washer
- 6 4 x hexagon screw for insulator M6 x 10
- 7 4 x Nord-Lock washer



**Fig. 6**

### 6.1 Tightening the fixing lugs

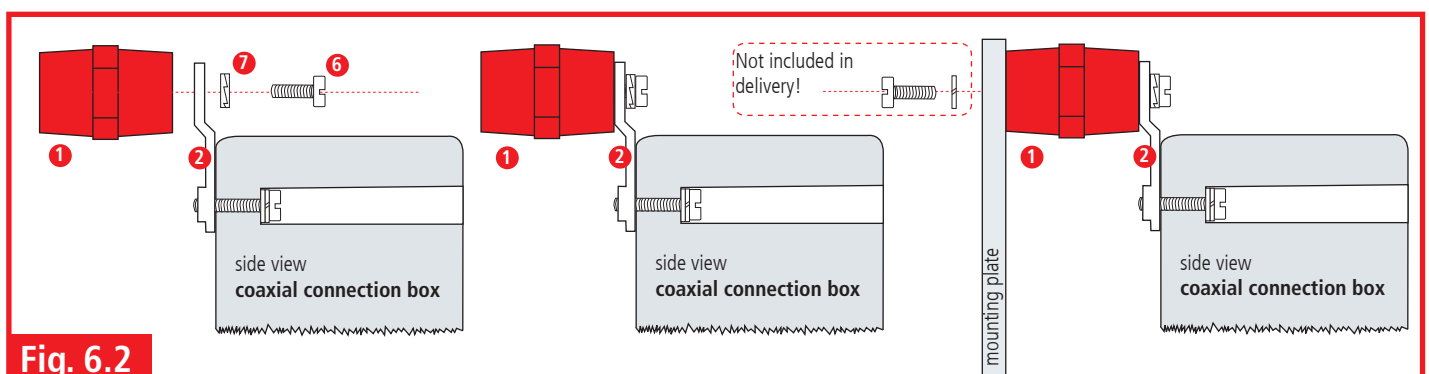
The relevant fixing lug (4 items) is tightened as shown in Fig. 6.1. The relevant screw M6 x 25 (washer, spring washer) is led into the relevant screw shaft of the **coaxial connection box** by means of a screw driver and firmly tightened to the fixing lug. A tightening torque of 4 Nm must be used!



**Fig. 6.1**

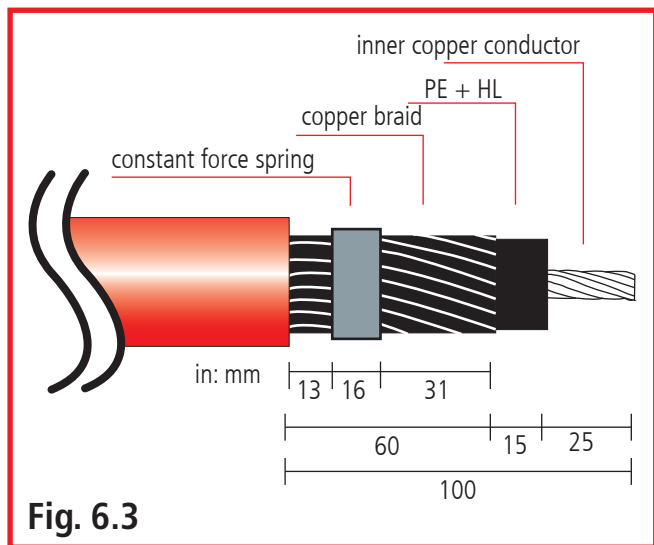
### 6.2 Tightening the four insulators

The relevant insulator is tightened as shown in Fig. 6.2. The relevant screw M6 x 10 (Nord-Lock washer) is led through the fixing lug and firmly tightened to the insulator. After that, the four insulators are mounted on a mounting plate. However, the required fixing screws (e.g. 4x M6, disc, spring washer) are not included in delivery. A tightening torque of 8 Nm must be used!



**Fig. 6.2**

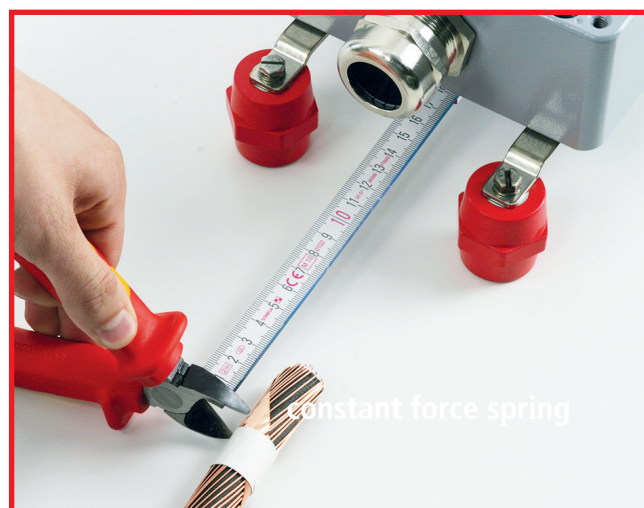
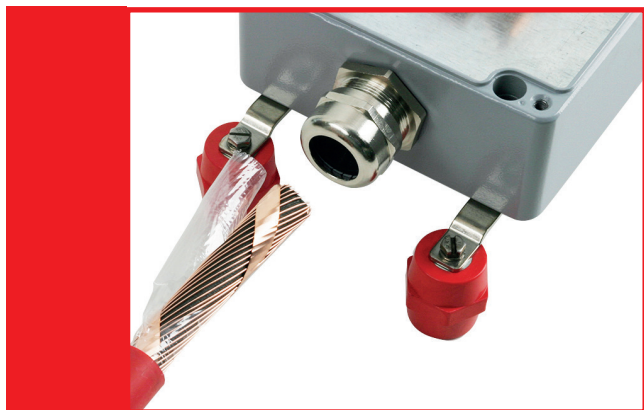
### 6.3 Installation steps for connecting the cable (coaxial cable) to the **coaxial connection box**



#### Installation steps

When assembling the cables, the technical data specified in Fig. 6.3 must be observed!

1. ➔ Use a cable of type N2XSY 1x35/16 6/10 kV
2. ➔ Strip the outer cable sheath (red) and remove the foil (100 mm) Recommended tool: e.g. cable knife from Jokari
3. ➔ Fix the copper braid by means of an adhesive tape at a distance of 60 mm from the cable sheath and shorten it by means of a diagonal cutter!



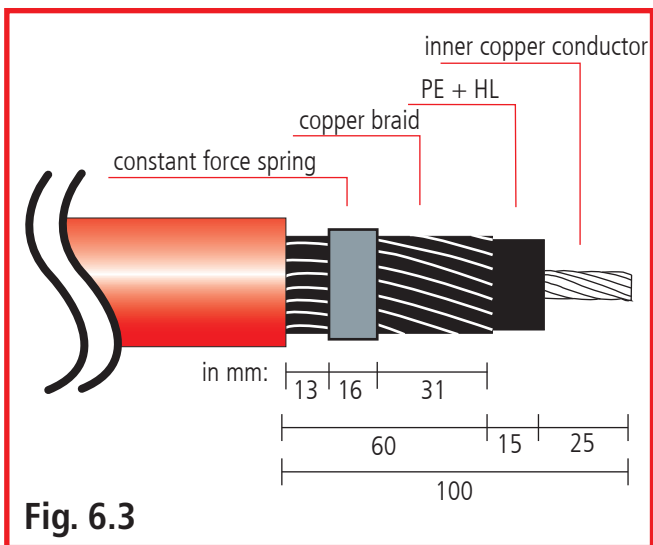
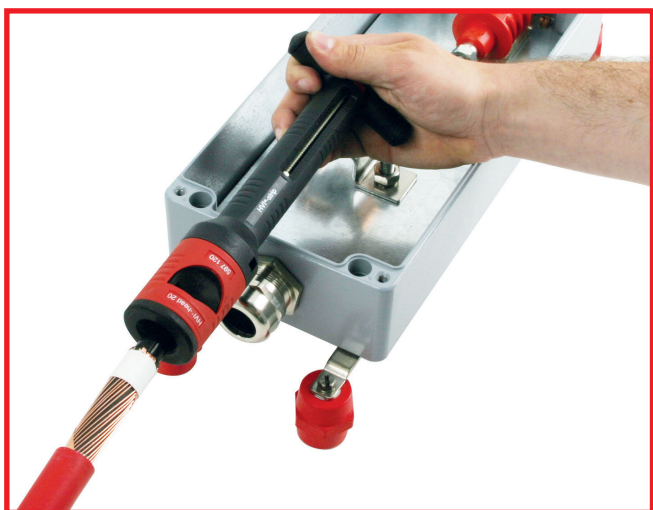


Fig. 6.3

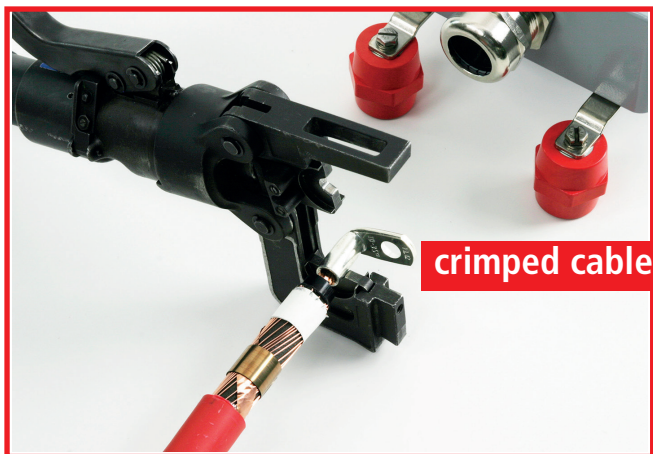


4. ➔ Strip the inner conductor (25 mm)  
For this purpose, it is advisable to use the **HVI®Strip** stripping tool (Art.-Nr. 597 220).  
**Observe the instructions for use** (publication No. 1786)!

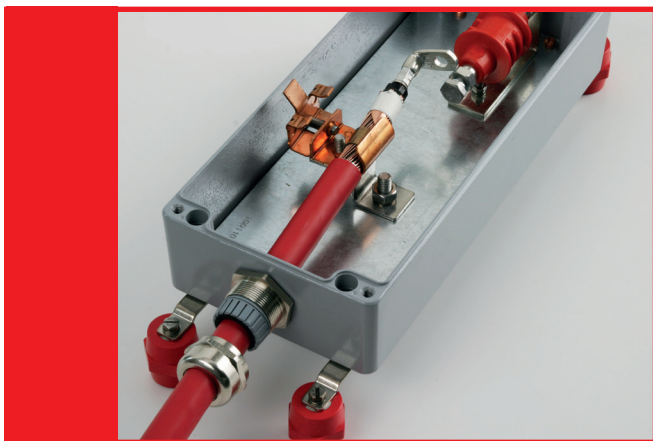


5. ➔ Install the **constant force spring** at a distance of 13 mm from the outer cable sheath around the copper braid!





crimped cable lug



6. ➔ Crimp the angled crimped cable lug on the inner copper conductor!

7. ➔ Push the coaxial cable with the angled crimped cable lug through the gland into the housing.

➔ The coaxial cable must be inserted far enough into the housing so that the angled crimped cable lug can be connected to the spark gap and the copper braid to the copper clamp (tightening torque of 15 Nm). Use an open-end wrench (wrench size 17) when connecting the crimped cable lug to the spark gap (tightening torque 16 Nm).

## 7. Fixing the coaxial cable on the pipeline

The cable ends of the coaxial cable must be assembled differently depending on the spacing of the terminals (connections).

### 7.1 Cable connection and assembly in case of connection distances (between the terminals) between 300 and 400 mm (see Fig. 7.1a and Fig. 7.1b)

- ➊ 1 x connecting cable (200 mm long)
- ➋ 1 x M10 cable lug, flat
- ➌ 1 x copper clamp
- ➍ Not included in delivery:  
2 x M10 stainless steel screw  
2 x M10 stainless steel hexagon nut  
2 x washer

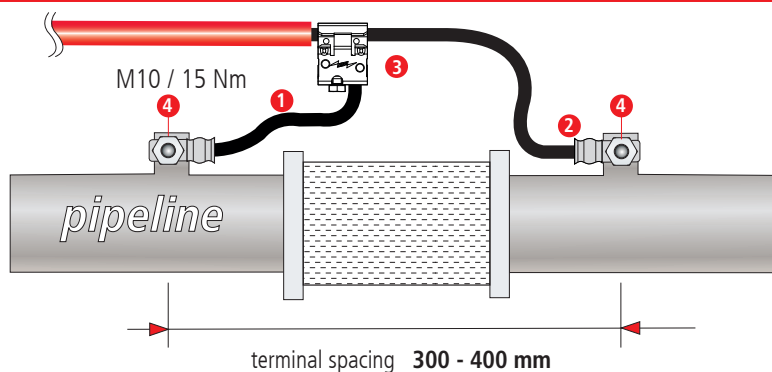


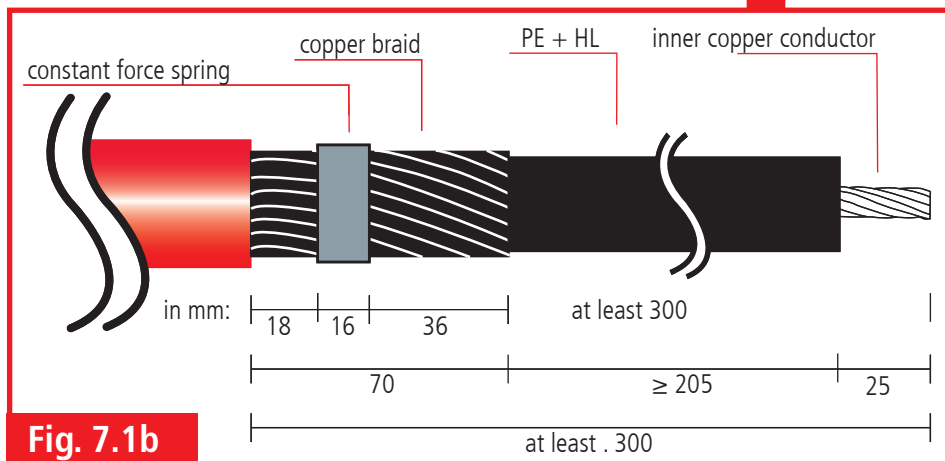
Fig. 7.1a



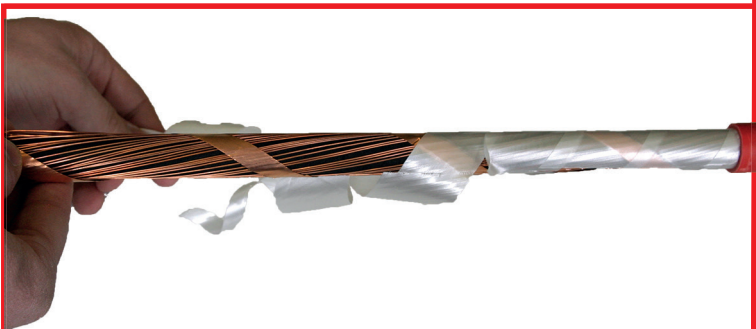
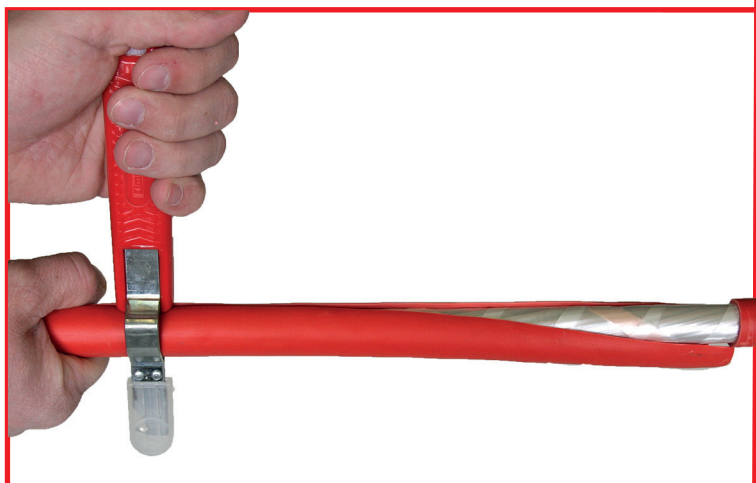
### Installation steps

When assembling the cables, the technical data specified in Fig. 7.1b must be observed!

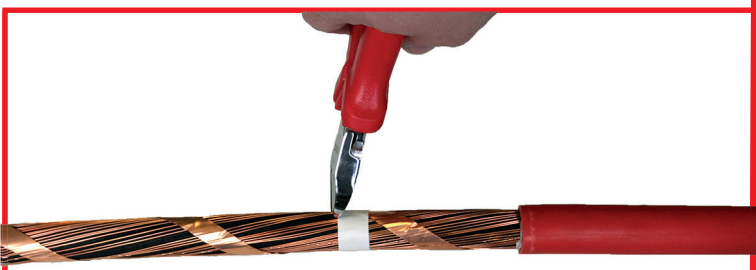
1. ➡ Use a cable of type N2XSY 1x35/16 6/10 kV

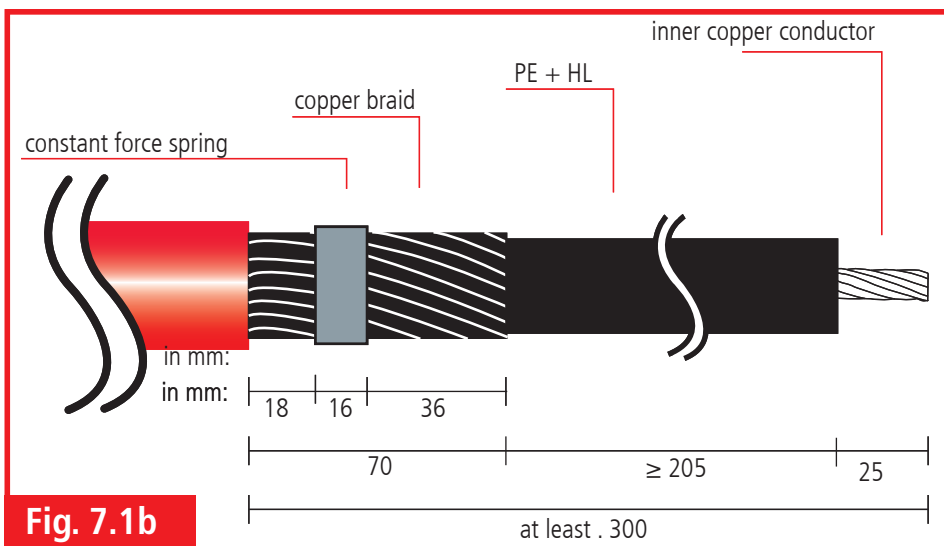


2. ➡ Strip the outer cable sheath and remove the foil (at least 300 mm)  
Recommended tool: e.g. cable knife from Jokari



3. ➡ Fix the copper braid by means of an adhesive tape at a distance of 70 mm from the cable sheath and shorten it by means of a diagonal cutter!

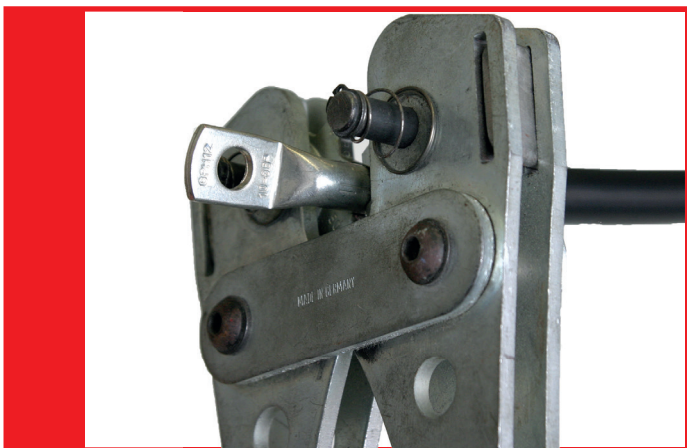




**Fig. 7.1b**



**constant force spring SA KFR 22 V2A**



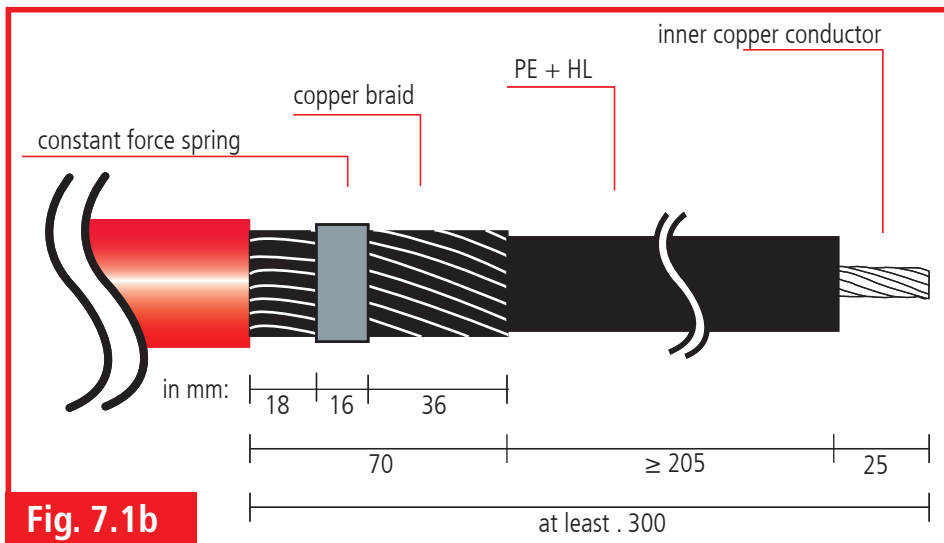
- ➔ Install the **constant force spring** at a distance of 18 mm from the outer cable sheath around the copper braid!

**Please also observe the dimensions in Fig. 7.1b.**

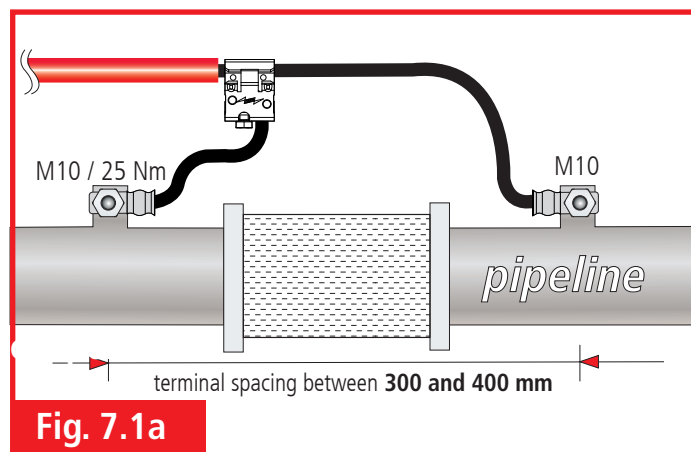
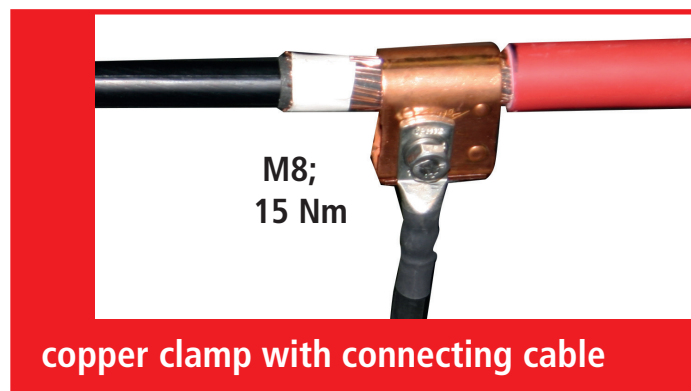
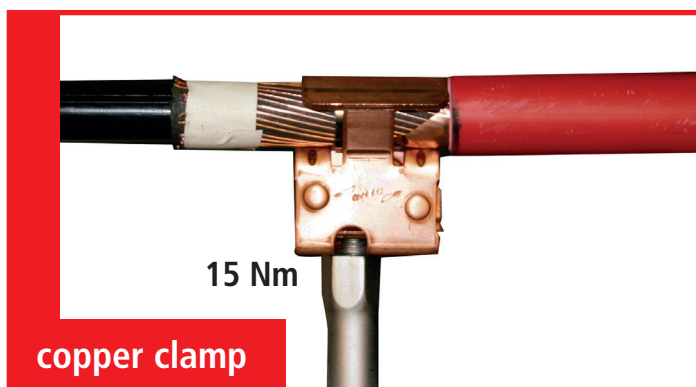
- ➔ Strip the inner conductor (25 mm)  
For this purpose, it is advisable to use the **HVI®Strip** stripping tool (Art.-Nr. 597 220).  
**Observe the instructions for use** (publication No. 1786)!

- ➔ Crimp the crimped cable lug on the inner copper conductor!





**Fig. 7.1b**



**Fig. 7.1a**

7. ➔ Connect the copper clamp directly on the constant force spring and copper braid.

**Please also observe the dimensions in Fig. 7.1b.**

- ➔ Use a tightening torque of 15 Nm when tightening the copper clamp!
8. ➔ Connect the connecting cable to the copper clamp by means of the M8 cable lug. Connect the other end of the connecting cable to the connection point of the pipeline by means of the M10 cable lug (see also Fig. 7.1a).
9. ➔ Connect the inner conductor of the coaxial cable to the other connection point of the pipeline by means of the M10 crimped cable lug supplied (M10 nut, spring washer) (see also 7.1a).

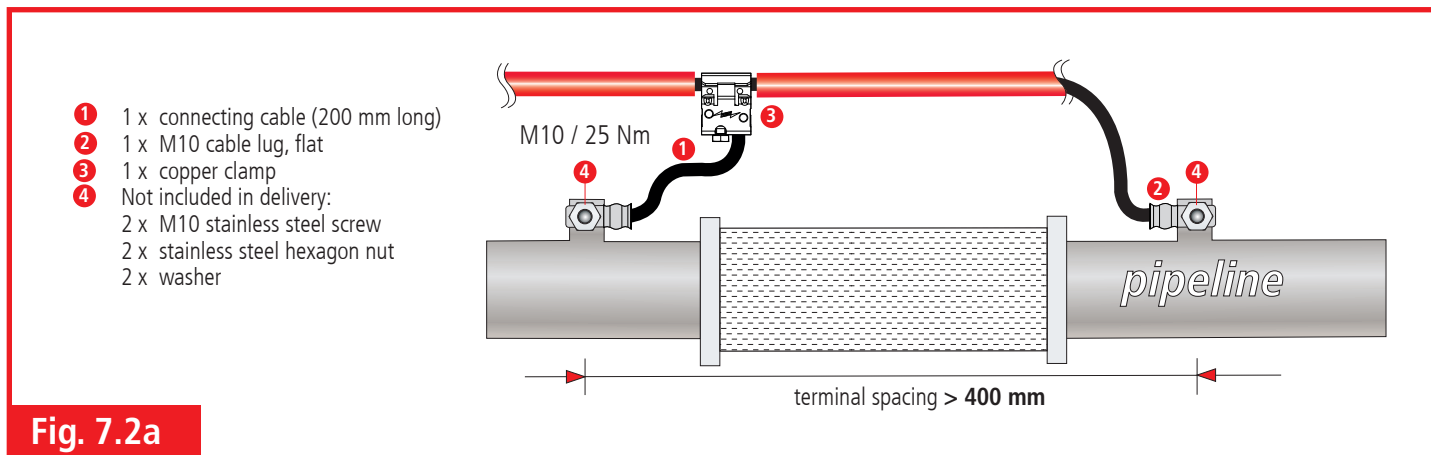
➔ The specified tightening torques must be observed when tightening the screws!

**➔ Important note:**

The cable glands and the copper clamp at the pipeline must be protected / insulated against corrosion by means of adequate materials!

**See also Fig. 7.1a**

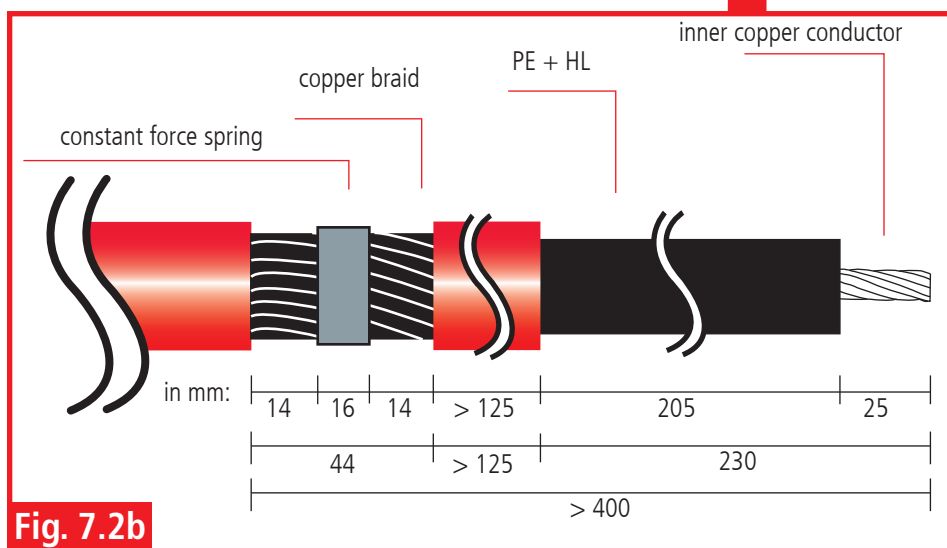
## 7.2 Cable connection and assembly in case of connection distances (between the terminals) exceeding 400 mm (see Fig. 7.2a and Fig. 7.2b)



### Installation steps

When assembling the cables, the technical data specified in Fig. 7.2a and 7.2b must be observed!

- ➔ Use a cable of type N2XSY 1x35/16 6/10 kV



- ➔ Strip the outer cable sheath and remove the foil (230 mm) Recommended tool: e.g. cable knife from Jokari
- ➔ Shorten the copper braid at a distance of 230 mm from the cable insulation by means of a diagonal cutter!

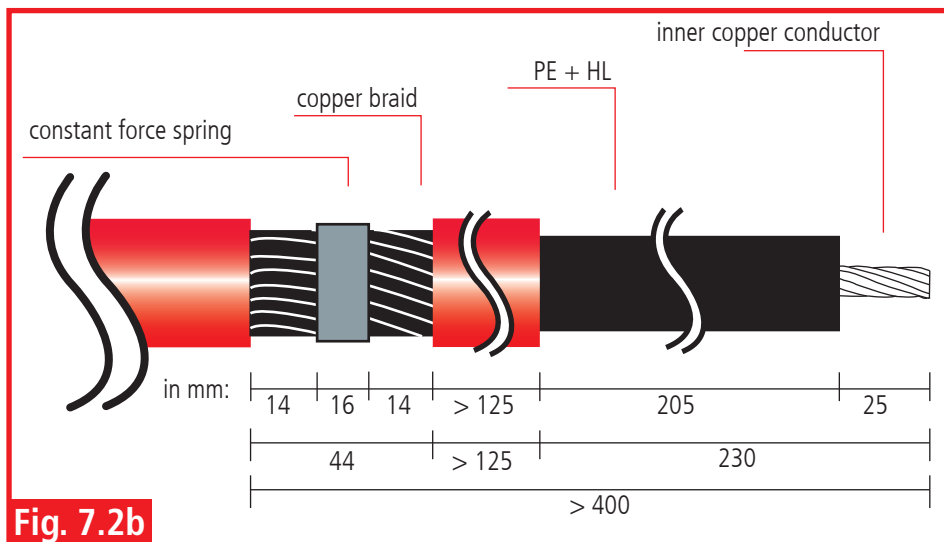
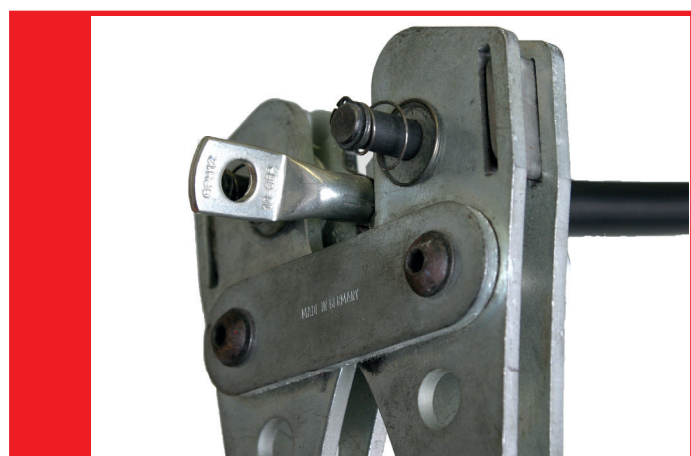
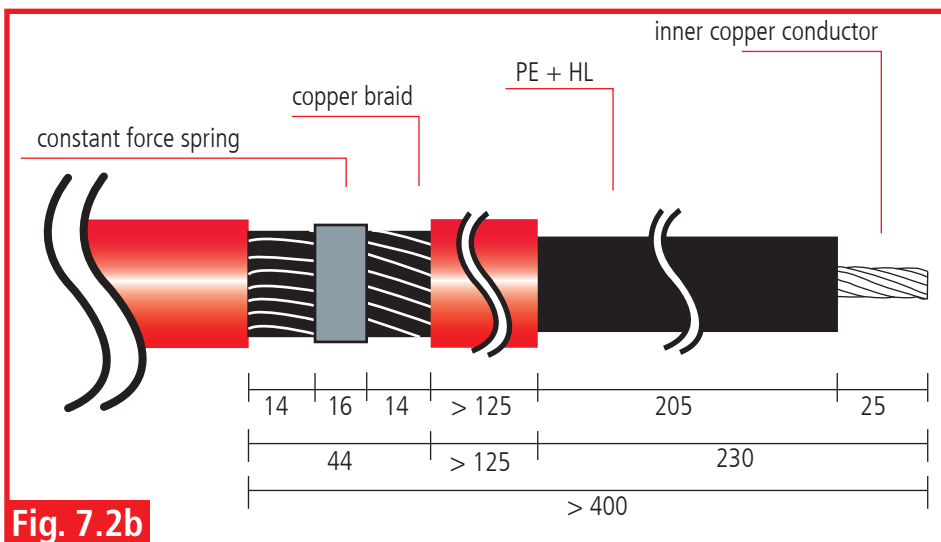


Fig. 7.2b

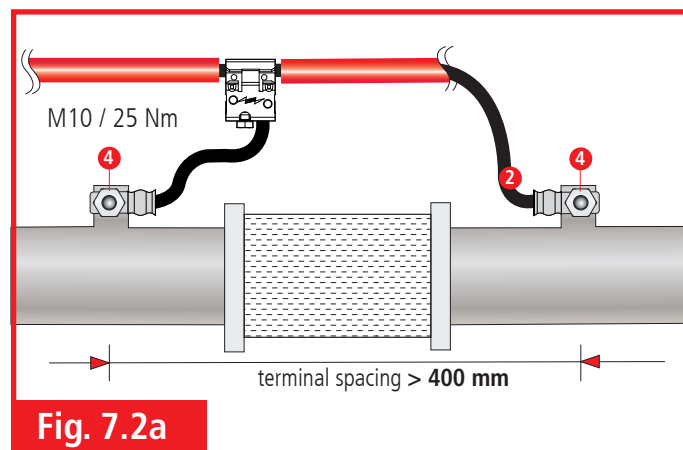


4. ➔ Strip the inner conductor (25 mm)  
For this purpose, it is advisable to use the **HVI®Strip** stripping tool (Art.- Nr. 597 220).  
**Observe the instructions for use** (publication No. 1786).
5. ➔ Crimp the straight crimped cable lug on the inner copper conductor!
6. ➔ Partially strip the outer sheath of the coaxial cable!  
➔ For stripping and removing the foil, **observe the dimensions in Fig. 7.2b**.  
Recommended tool: e.g. cable knife from Jokari
- ➔ Install the **constant force spring** in the centre around the copper braid!

**Please also observe the dimensions in Fig. 7.2b.**



**Fig. 7.2b**



**Fig. 7.2a**

7. ➔ Connect the copper clamp directly on the constant force spring and copper braid.

**Please also observe the dimensions in Fig. 7.2b.**

- ➔ Use a tightening torque of 15 Nm when tightening the copper clamp!
8. ➔ Connect the connecting cable to the copper clamp by means of the M8 cable lug. Connect the other end of the connecting cable to the connection point of the pipeline by means of the M10 cable lug (see also Fig. 7.2a).
9. ➔ Connect the inner conductor of the coaxial cable to the other connection point of the pipeline by means of the M10 crimped cable lug supplied (M10 nut, spring washer) (see also 7.2a).

➔ The specified tightening torques must be observed when tightening the screws!

➔ **Important note:**  
The cable glands and the copper clamp at the pipeline must be protected / insulated against corrosion by means of adequate materials!

**See also Fig. 7.2a**

## 8. Maintenance and repair

The spark gap integrated in the EXFS100 coaxial connection box is maintenance-free provided that it does not exceed the specified values. It is typically inspected at the maintenance intervals required for the relevant installation (e.g. every three years according to IEC/EN 60079-17).

## 9. Inspection

Inspection includes, for example:

- ➔ Visual inspection of the EXFS100 housing for signs of damage and visual inspection of the connections and connecting cables for loosening of screws or damage to the insulation.
- ➔ Cleaning the insulating clearances (spark gap housing and connecting cable) to remove conductive layers, if any.
- ➔ The spark gap can be tested for correct operation by means of the PM10 arrester test device. To this end, the instructions for use of the PM20 test device (publication No. 1608) must be observed.  
The spark gap may only be tested (measured) in non-hazardous areas while it is removed.





Überspannungsschutz  
Blitzschutz/Erdung  
Arbeitsschutz  
DEHN schützt.

DEHN + SÖHNE  
GmbH + Co.KG.

Hans-Dehn-Str. 1  
Postfach 1640  
92306 Neumarkt  
Germany

Tel. +49 9181 906-0  
Fax +49 9181 906-1100  
info@dehn.de  
www.dehn.de