

Blitzschutz/Erdung

Montageanleitung

EX-BandRohrSchelle

Ex-BRS 27

Ex-BRS 90/300/500



Inhaltsverzeichnis

I. Allgemeine Anwendungsbestimmungen.....	3
II. Sicherheitshinweise	3
1. Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 27	4
1.1 Auslieferungszustand Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 27	4
1.2 Anschluss Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 27	4
1.3 Montage Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 27	5
1.3.1 Spannbandfixierung.....	5
1.3.2 Positionierung am Rohr	6
1.3.3 Spannen der Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 27	7
1.4 Anschluss an den Potentialausgleich	8
1.5 Beschriftungsschilder.....	8
2. Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 90/300/500	9
2.1 Auslieferungszustand Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 90/300/500	9
2.2 Anschluss Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 90/300/500	10
2.3 Montage Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 90/300/500	11
2.3.1 Spannbandfixierung.....	11
2.3.2 Positionierung am Rohr	12
2.3.3 Spannen der Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 90/300/500	14
2.4 Anschluss an den Potentialausgleich	15

I. Allgemeine Anwendungsbestimmungen für Ex-Bandrohrschellen

Die **Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS ...** ist für die Einbindung von Rohren in den **Blitzschutz-Potentialausgleich** in explosionsgefährdeten Bereichen konzipiert.

Der Einsatz ist zulässig für die explosionsgefährdeten Bereiche Ex-Zonen 1 und 2 (Gase, Dämpfe, Nebel) oder Ex-Zone 21 und 22 (Stäube). Geprüft nach der Explosionsgruppe IIB und nach DIN EN 50164-1 (VDE 0185-201). Der Einsatz ist sowohl im Innenbereich als auch im Außenbereich zulässig.

Der Einsatz in den Ex-Zonen 0 und 20 ist nicht zulässig!

Eine Ex-Zoneneinteilung der jeweiligen baulichen Anlage ist seitens des Anlagenbetreibers zu erstellen.

II. Sicherheitshinweis

Bei der Montage ist zwingend auf eine korrekte Kontaktierung der einzelnen Komponenten zu achten! Die Kontaktflächen müssen frei von Öl, Staub oder sonstigen Verschmutzungen sein.

Die Kontaktstellen am Rohr sind von eventuellen Anstrichen, Beschichtungen oder sonstigen Korrosionsschutzmaßnahmen zu säubern, damit ein sicherer elektrischer und funkenfreier Kontakt hergestellt werden kann. Dies gilt nicht für eine feuerverzinkte Schutzschicht.

Nach der Montage der **Ex-BandRohrSchelle, Ex-BRS ...** muss der Korrosionsschutz entsprechend der Art der Beschichtung wie bei einer nachträglichen Reparatur oder Fehlstellenausbesserung wieder aufgebracht werden.

In Bezug auf die Korrosionsbeständigkeit sind die verwendeten Materialien bei den **Ex-BandRohrSchellen, Ex-BRS ...** (z.B. Cu/galSn, Ms/galSn, NIRO, Polyamid) bezüglich deren Anwendbarkeit in der vorhandenen Umgebungsbedingung zu prüfen.

Beim Einsatz der **Ex-BandRohrSchelle, Ex-BRS ...** sind die Umgebungstemperaturen von -30 °C bis +60°C zu beachten!

Nach erfolgter Demontage der **Ex-BandRohrSchelle, Ex-BRS ...** dürfen diese nicht mehr für den Blitzschutz-Potentialausgleich verwendet werden.

Der Einsatz der **Ex-BandRohrSchelle, Ex-BRS ...** ist nur im Rahmen der in dieser Montageanleitung genannten Angaben und unter den aufgezeigten Bedingungen zulässig. Veränderungen am Produkt führen zum Erlöschen des Gewährleistungsanspruches.

1. Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 27

1.1 Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand sind die Einzelteile der Ex-BandRohrSchelle, Ex-BRS 27, Art.Nr. 540821 Die Ex-BRS 27 besteht aus nachfolgenden Einzelteilen (siehe Fig.1.1):

- 1 Schellenkörper
 - Kontaktstück, Ms/gal Sn mit Kontaktbolzen
 - Grundkörper, Kunststoff PA
- 2 x Spannkopf
 - mit Spannband, NIRO
- 2 Vorspanner
 - Hilfswerkzeug

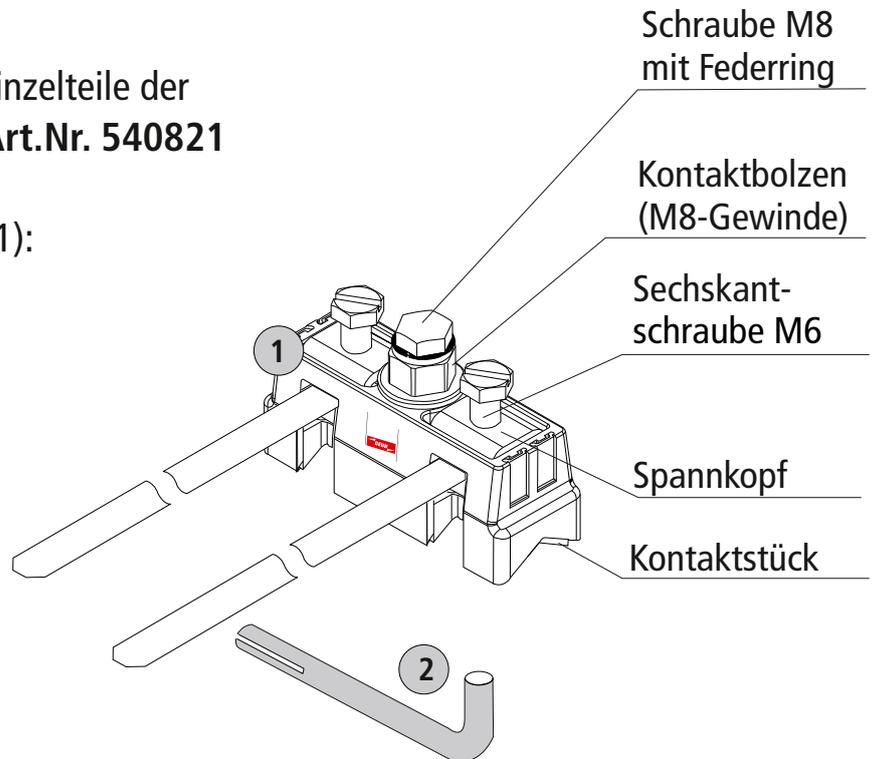


Fig. 1.1 Auslieferungszustand Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 27

1.2 Anschluss Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 27

Es können Rohre aus folgenden Werkstoffen angeschlossen/kontaktiert werden (siehe Tabelle 1 und Fig. 1.2).

Rohrdurchmesser Klemmbereich	Werkstoff des Rohres		
	NIRO	St/tZn	Cu
6 mm bis 12 mm	10 kA	—	10 kA
12 mm bis 26,9 mm	12 kA	—	20 kA
26,9 mm	25 kA	25 kA	25 kA
17,2 mm bis 26,9 mm	—	25 kA	—

Tabelle 1

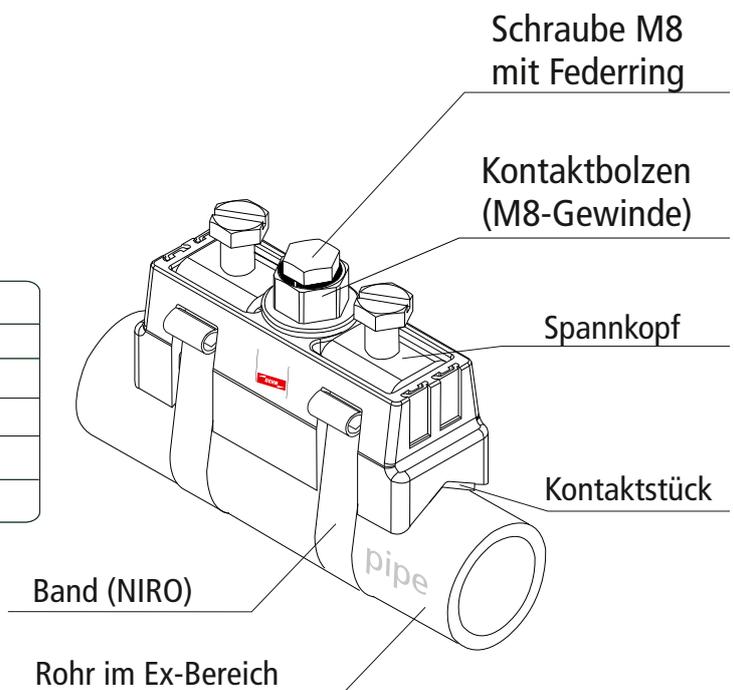


Fig. 1.2 Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 27 am Rohr (Ex-Bereich) montiert

1.3 Montage

Die **Ex-BandRohrSchelle, Ex-BRS 27** muss mit zwei Spannbänder montiert werden (siehe Fig. 1.3).

Die Montage der **Ex-BandRohrSchelle, Ex-BRS 27** muss bei einer Umgebungstemperatur von $\geq 0^{\circ}\text{C}$ erfolgen.

1.3.1 Spannbandfixierung

Bei der **Ex-BRS 27** ist im jeweiligen Spannkopf das Spannband bereits vormontiert.

Das Spannband kann über die Feststellschraube M6 zur weiteren Montage gelockert werden (siehe Fig. 1.3).

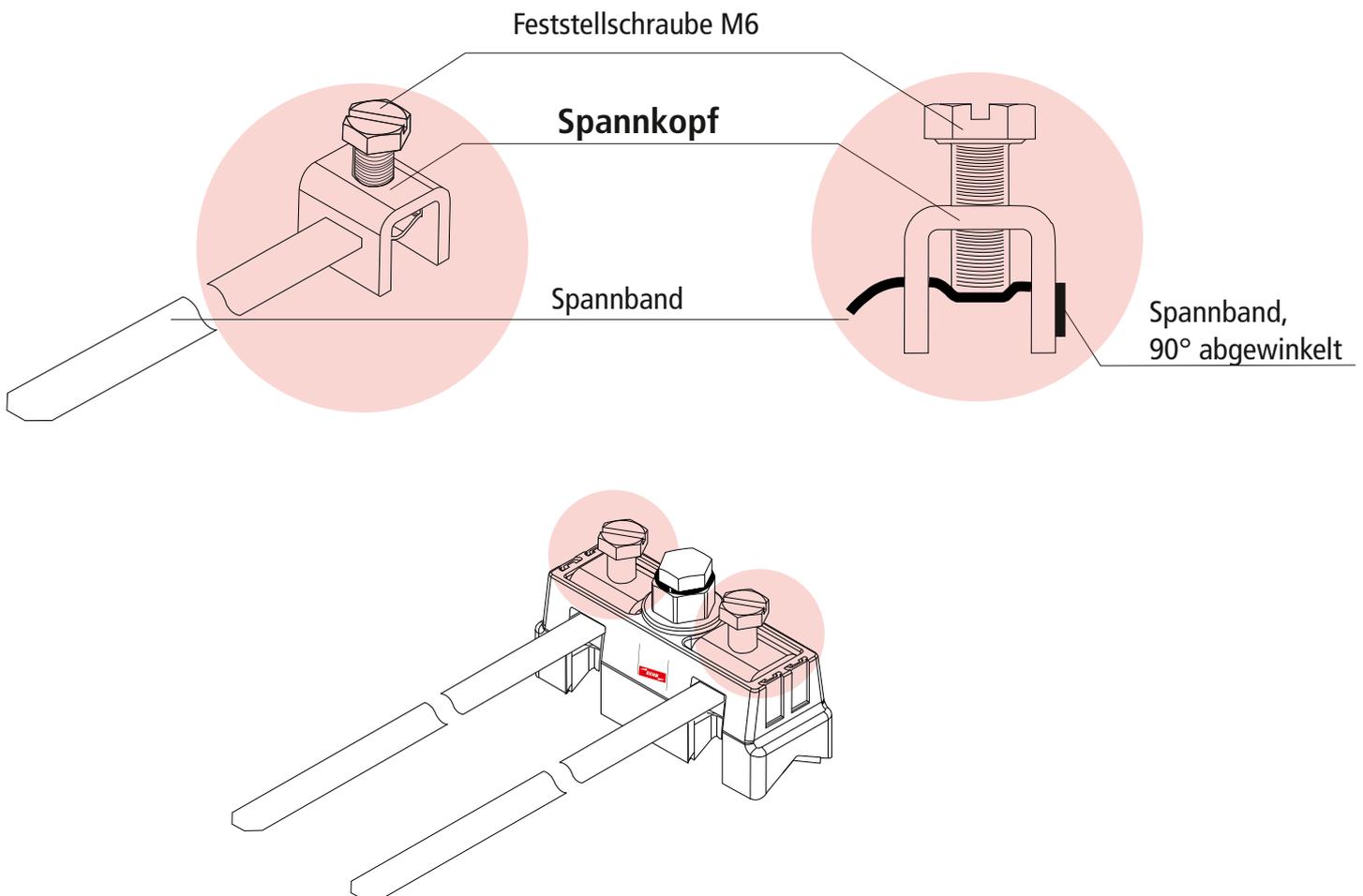


Fig. 1.3 Auslieferungszustand Ex-BandRohrSchelle, Ex-BRS 27

1.3.2 Positionierung der Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 27

Die Ex-BandRohrSchelle, Ex-BRS 27 wird zunächst an das zu kontaktierende Rohr herangeführt und dann an der Montagegestelle positioniert (siehe Fig. 1.3.2).

Wichtig.

Bei der Montage der Ex-BRS 27 ist darauf zu achten, dass die Kontaktfläche des Schellenkörpers sauber und parallel auf dem Rohr aufliegen (siehe Fig. 1.3.2). Ein Verdrehen oder Verkanten des Schellenkörpers ist zu vermeiden!

Entsprechend dieser Montageposition müssen die beiden Spannbander um das zu kontaktierende Rohr gelegt und durch den jeweiligen Spannkopf geführt werden. Dazu werden die Spannbander mittels der Feststellschrauben zunächst nur handfest angeschraubt (siehe Fig. 1.3.2).

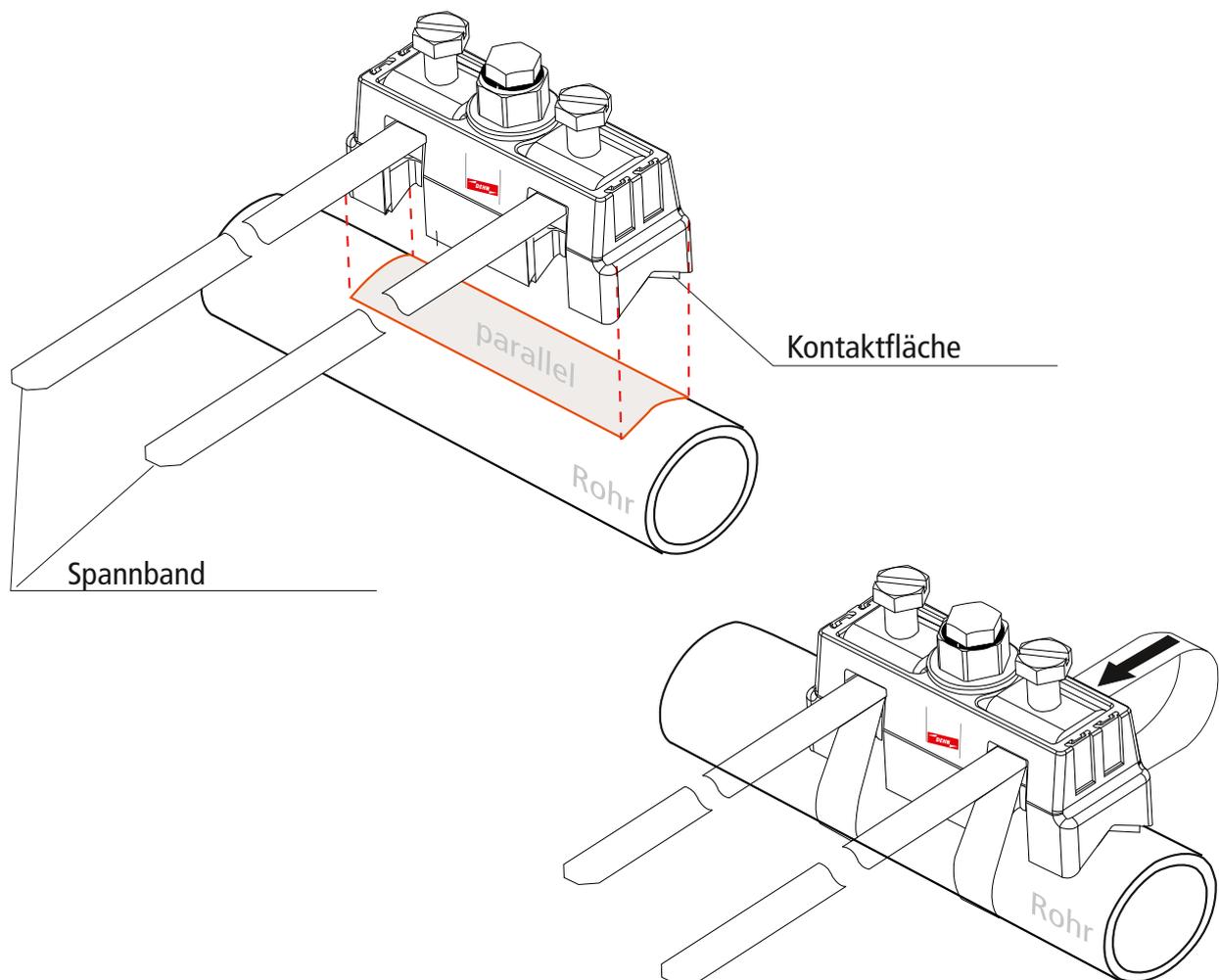


Fig. 1.3.2 Positionierung

1.3.3 Spannen der Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 27

Nach dem Durchführen der Spannbänder durch den jeweiligen Spannkopf müssen die Spannbänder ordnungsgemäß gespannt werden.

Dazu werden die überstehenden Spannbänder bis auf eine Länge von ca. 20 mm gekürzt (siehe Fig. 1.3.3). Zum Abschneiden der Spannbänder sollte eine Blechschere verwendet werden.

Vor dem Spannen der Spannbänder wird die Festellschraube M6 am jeweiligen Spannkopf gelockert, damit das Spannband über den Spannkopf nachgespannt werden kann (siehe Fig. 1.3.3).

Danach kann der eigentliche Spannvorgang durchgeführt werden. Dazu wird der Vorspanner auf das abgeschnittene Ende des jeweiligen Spannbandes aufgesteckt und mit Linksdrehung eingerollt und handfest vorgespannt.

Mit Hilfe des Vorspanners wird die Vorspannung am jeweiligen Spannband gehalten und gleichzeitig die Festellschraube M6 des jeweiligen Spannkopfes fest verschraubt (Anzugsdrehmoment 5 Nm), (siehe Fig. 1.3.3).

Nach erfolgter Montage dürfen die beschichteten Schrauben nicht nochmals betätigt werden!

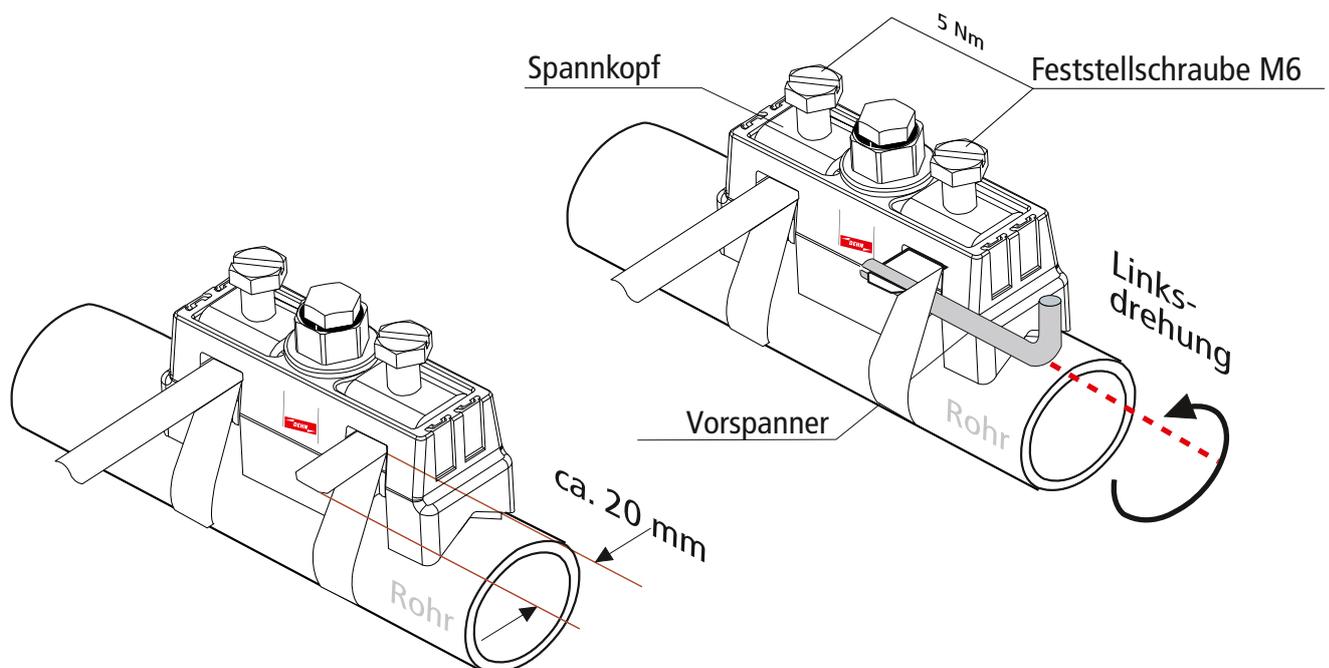


Fig. 1.3.3 Spannen der Bandrohrschelle

1.4. Anschluss an den Potentialausgleich

Die **Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 27** wird mit einem Presskabelschuh nach DIN 46235 aus E-Cu verzinkt angeschlossen:

- **mehrdrätige oder feindrätige Leiter aus Kupfer**
 - Querschnitt 16 mm² Fa. Klauke Art.-Nr. 103R8
 - Querschnitt 25 mm² Fa. Klauke Art.-Nr. 104R8
 - Querschnitt 35 mm² Fa. Klauke Art.-Nr. 105R8
 - Querschnitt 50 mm² Fa. Klauke Art.-Nr. 106R8

oder

- **Rundleiter** aus Aluminium, Kupfer, Stahl verzinkt (St/tZn) und NIRO (V2A / V4A) Durchmesser 8 mm (Querschnitt 50 mm²)
Fa. Klauke Art.-Nr. 106R8
- **Rundleiter** aus Aluminium, Kupfer, Stahl verzinkt (St/tZn) und NIRO (V2A / V4A) Durchmesser 10 mm (Querschnitt 78 mm²)
Fa. Klauke Art.-Nr. 107R8

Hinweis:

- Die Kabelschuhe sind mit dem vom Hersteller spezifizierten Werkzeug und den zugehörigen Sechskantpresseinsätzen fachgerecht zu verpressen.
- Durch z.B. das nachträgliche Ausrichten des Anschlussleiters darf keine mechanische Belastung auf den Kontaktbolzen aufgebracht werden.
- Beim Anschließen der Leiter (über Presskabelschuh) an die Ex-BRS 27 mittels der Schraube M8, ist ein Gegenhalten des Kontaktbolzens mit einem Gabelschlüssel (SW 13) erforderlich (Anzugsdrehmoment 10 Nm). Dabei muss sichergestellt sein, dass die Anschlussleitung inkl. Presskabelschuh **nicht** die Spanneinheit (Sechskantschraube M6, Spannkopf und Spannband) oder das Rohr berührt (siehe Fig. 1.4).

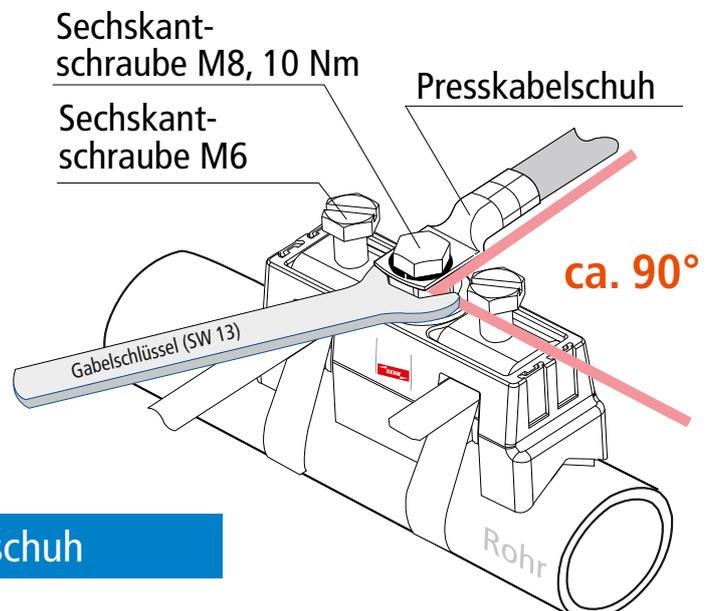


Fig. 1.4 Anschluss Presskabelschuh

1.5 Beschriftungsschilder

An beiden Seiten der **Ex-BandRohr-Schelle Ex-BRS 27** können zwei Beschriftungsschilder eingebracht werden.

Sie dienen zur Beschriftung (Nummerierung) der **Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 27** bzw. der Rohrleitungsführung (siehe Fig. 1.5).

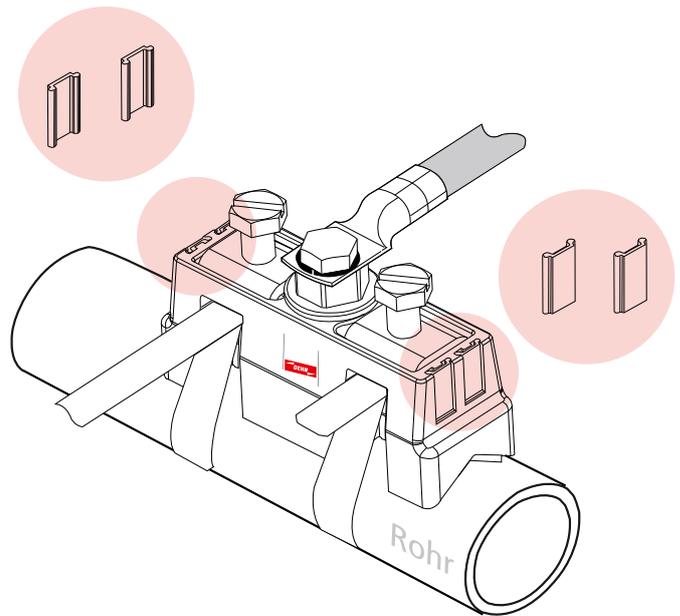


Fig. 1.5 Beschriftungsschilder

2. Ex-BandRohrSchelle, Ex-BRS 90/300/500

2.1 Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand sind die Einzelteile der **Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 90/300/500** lose verpackt.

Die Bandrohrschelle besteht aus nachfolgenden Einzelteilen:

- ① **Schellenkörper**
 - Kontaktwinkel, Cu/gal Sn,
 - Grundkörper, Kunststoff PA
- ② **2 x Spannkopf**
 - mit Spannband, NIRO (V2A)
- ③ **Vorspanner**
 - Hilfswerkzeug

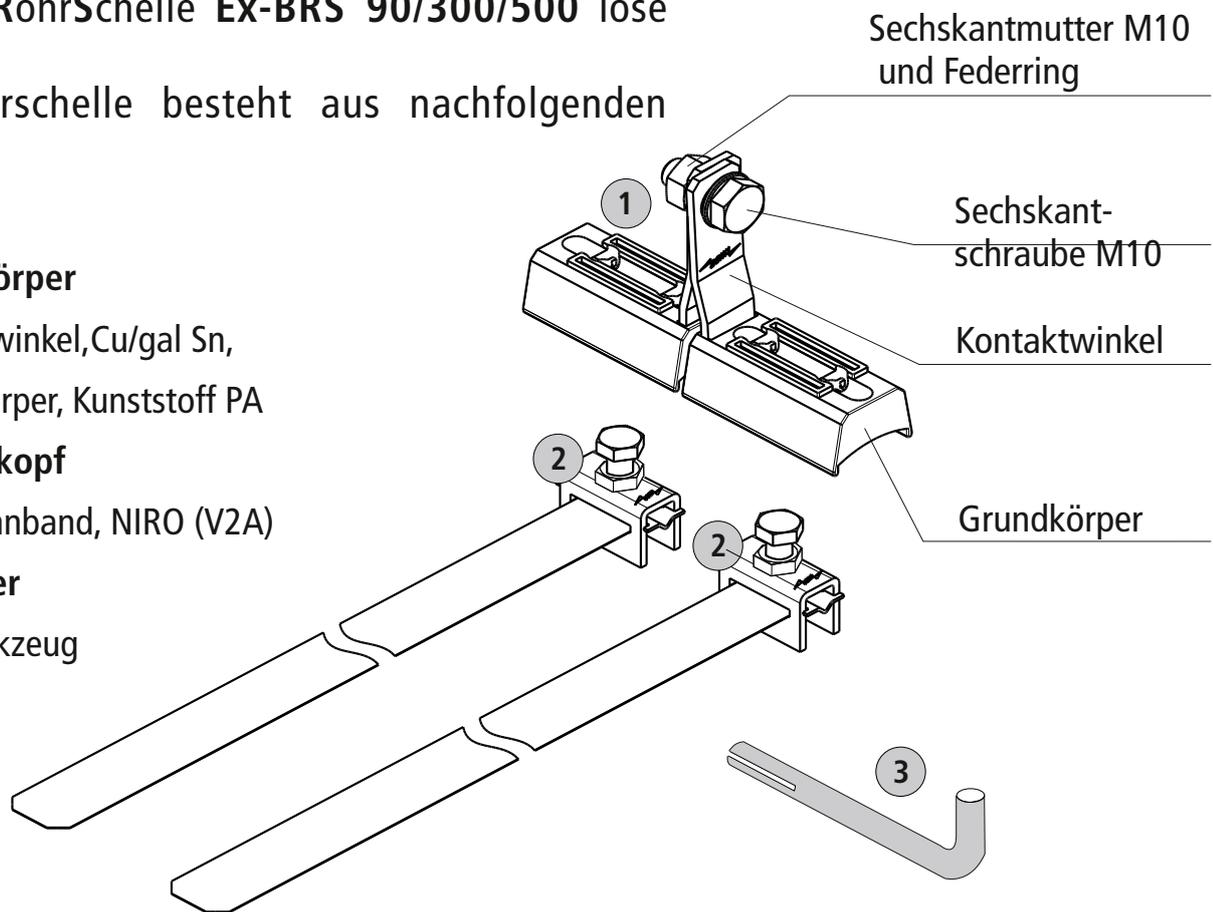


Fig. 2.1 Einzelteile der Bandrohrschelle

2.2 Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 90/300/500

Die Bandrohrschelle für Ex-Bereiche ist in verschiedenen Ausführungsformen erhältlich (siehe Tabelle 2).

Ausführung	Spannbereich	Art.-Nr.
Ex-BRS 90 für Ex-Bereiche	26,9 mm bis 88,9 mm	540 801
Ex-BRS 300 für Ex-Bereiche	88,9 mm bis \varnothing 300 mm	540 803
Ex-BRS 500 für Ex-Bereiche	\varnothing 300 bis 500 mm	540 805
separater Schellenkörper	mit Endlos-Spannband	540 810

Tabelle 2

Es können Rohre aus folgenden Werkstoffen angeschlossen/kontaktiert werden:

Rohrdurchmesser Klemmbereich	Werkstoff des Rohres			
	NIRO	St/tZn	Cu	St
26,9 mm bis 88,9 mm	bis 25 kA	50 kA	50 kA	—
88,9 mm bis \varnothing 300 mm	50 kA			—
\varnothing 300 bis 500 mm	50 kA	—	—	50 kA

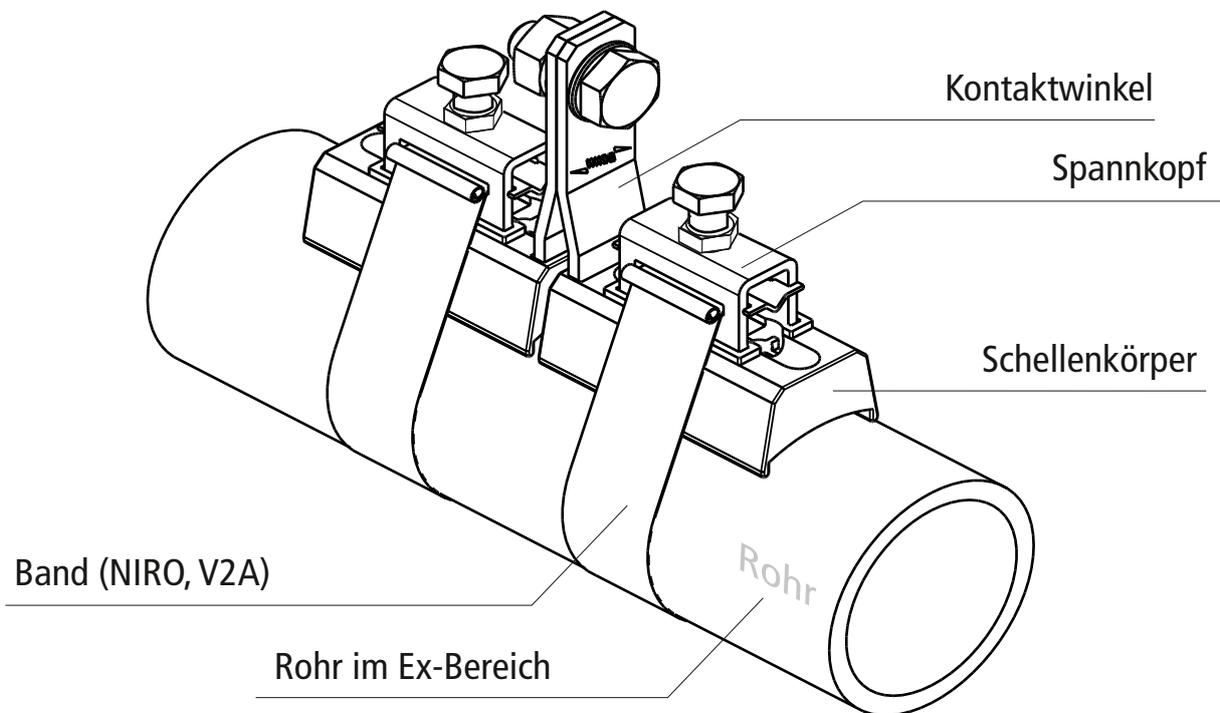


Fig. 2.2 Ex-BandRohrSchelle Ex-BRS 90/300/500 am Rohr (Ex-Bereich) montiert

2.3 Montage

Genereller Montagehinweis:

Jede **Ex-BandRohrSchelle, Ex-BRS 90/300/500** muss mit zwei Spannbänder montiert werden (siehe Fig. 2.3.1b).

2.3.1 Spannbandfixierung

Bei der Bandrohrschelle mit der Art.-Nr. 540 801, 540 803 und 540 805 ist im jeweiligen Spannkopf das Spannband bereits vormontiert. Die Feststellschraube M8 fixiert dabei über den im Spannkopf integrierten Klemmbügel das Spannband.

Das Spannband kann über die Feststellschraube M8 zur weiteren Montage gelockert werden (siehe Fig. 2.3.1a).

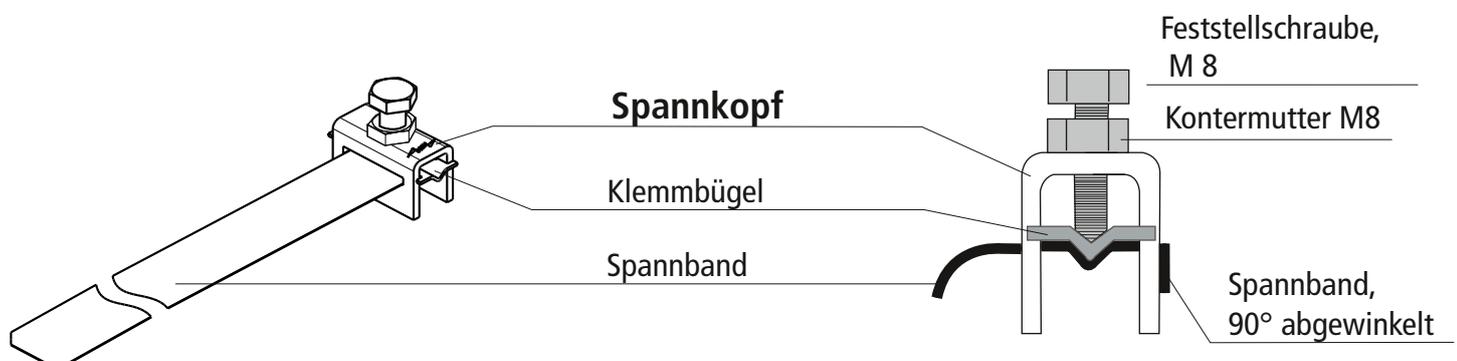


Fig. 2.3.1a Spannkopf mit Spannband

Der jeweilige Spannkopf wird in die Halterung des Schellenkörpers eingedrückt (siehe Fig. 2.3.1b).

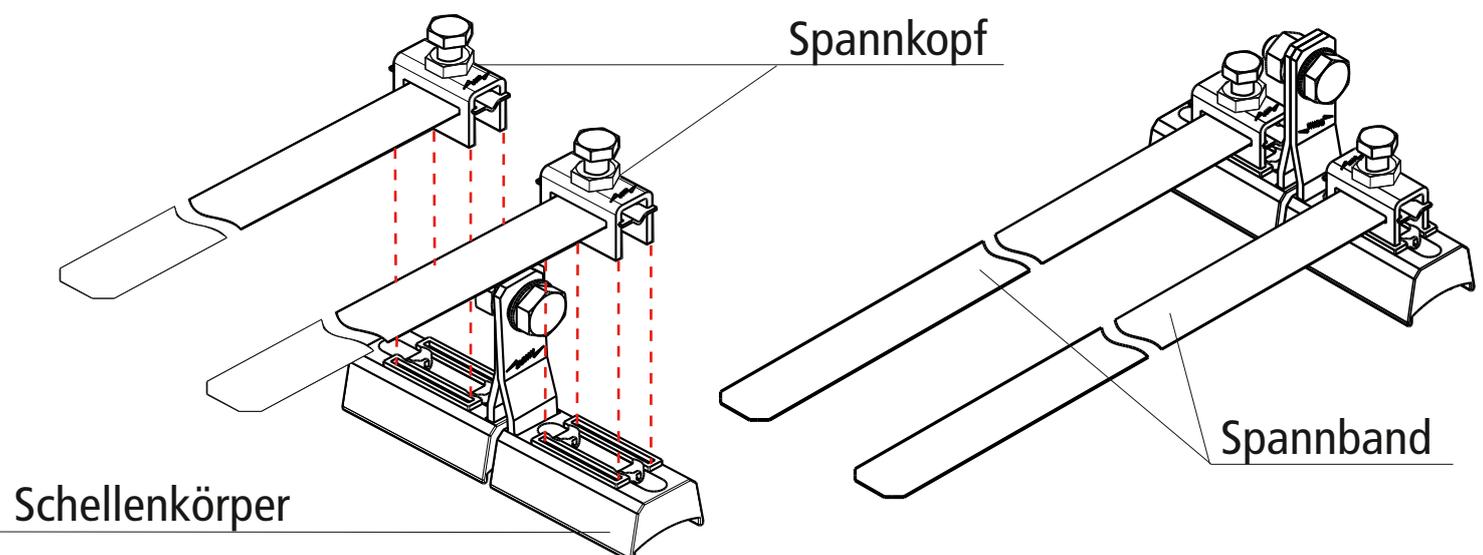


Fig. 2.3.1b Spannkopf montieren

2.3.2 Positionierung der Bandrohrschelle

Nach dem Zusammenbau wird die Bandrohrschelle an das zu kontaktierende Rohr herangeführt und an der entsprechenden Stelle positioniert (siehe Fig 2.3.2a).

Hinweis:

Die Kontaktstellen am Rohr sind von eventuellen Verschmutzungen, Anstrichen, Beschichtungen oder sonstigen Korrosionsschutzmaßnahmen zu säubern, damit ein elektrisch sicherer und funkenfreier Kontakt hergestellt werden kann. Nach der Montage der Bandrohrschelle muss der Korrosionsschutz entsprechend der Art der Beschichtung wie bei einer nachträglichen Reparatur oder Fehlstellenausbesserung wieder aufgebracht werden.

Wichtig.

Bei der Montage der Bandrohrschelle ist darauf zu achten, dass die Kontakte des Schellenkörpers sauber und parallel auf dem Rohr aufliegen (siehe Fig. 2.3.2a und 2.3.2b). Ein Verdrehen oder Verkanten des Schellenkörpers ist zu vermeiden!

Entsprechend der Montageposition nach Fig. 2.3.2a müssen die beiden Spannbänder um das zu kontaktierende Rohr gelegt und durch den jeweiligen Spannkopf geführt werden (siehe Fig 2.3.2b). Es ist darauf zu achten, dass das entsprechende Spannband unter dem Klemmbügel des jeweiligen Spannkopfes durchgeführt wird. Dadurch wird das eingeführte Spannband beim Anschrauben durch den Klemmbügel V-förmig eingekerbt und der feste Sitz der **Ex-BRS 90/300/500** sichergestellt. Die Spannbänder werden mit Hilfe der Feststellschrauben zunächst nur handfest angeschraubt (siehe Fig 2.3.2b und Fig. 2.3.2c, Seite 13).

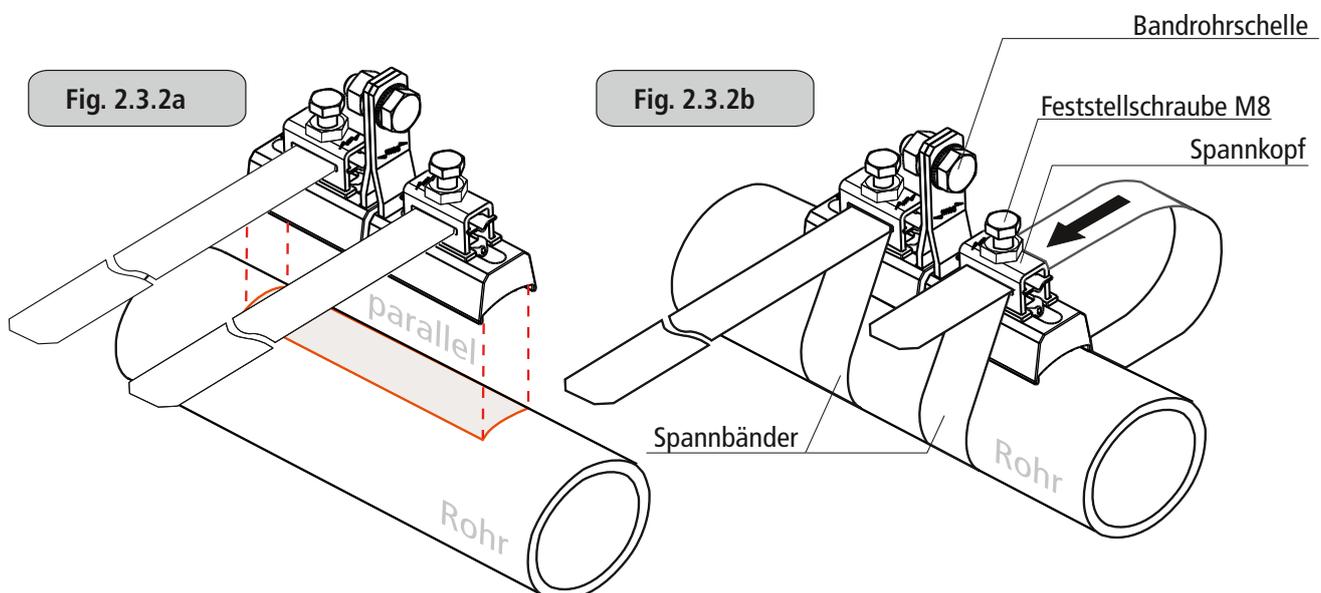
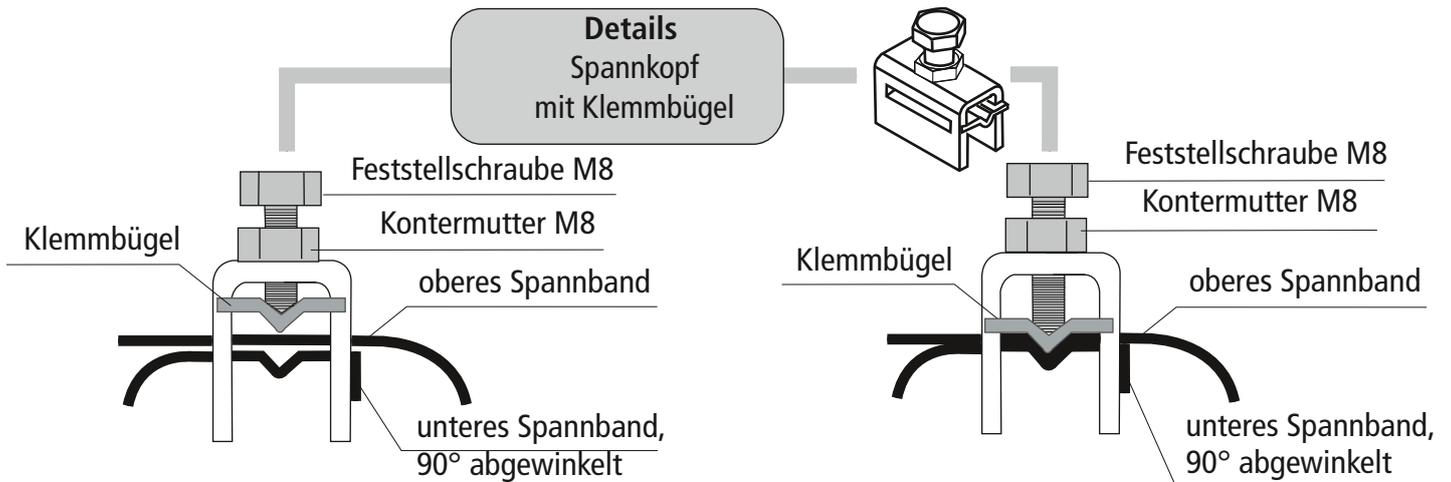


Fig. 2.3.2c



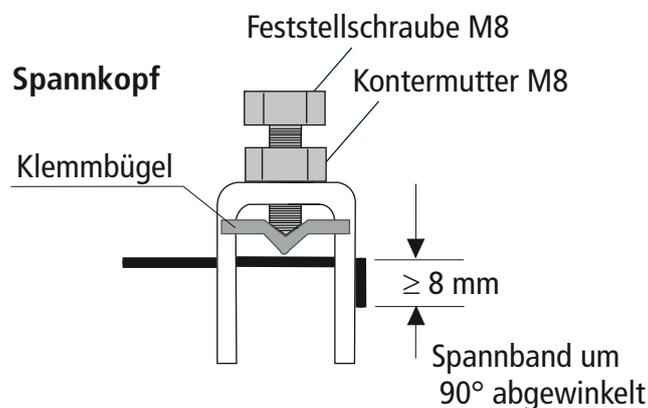
Anmerkung:

Bei Art.-Nr. 540 810 wird der separate Schellenkörper (Kontaktwinkel, Grundkörper und Spannköpfe) mit dem Endlos-Spannband aus NIRO (V2A) Abm. 25 x 0,3 mm (Art.-Nr. 540 901) kombiniert bzw. montiert.

Die Montage erfolgt gleichermaßen wie unter Pkt. 2.3, Seite 12 beschrieben.

Besonders sei darauf hingewiesen, dass bei der Verwendung von Endlos-Spannbänder das eine Ende des Spannbandes bei einer Länge von ≥ 8 mm um 90° abgewinkelt werden muss. Dieses Abwinkeln ist für eine optimale Befestigung des Spannbandes im Spannkopf zwingend erforderlich (siehe Fig 2.3.2d).

Fig. 2.3.2d



2.3.3 Spannen der Bandrohrschele

Nach dem Durchführen der Spannbänder durch den jeweiligen Spannkopf müssen die Spannbänder ordnungsgemäß gespannt werden (siehe Fig.2.3.3).

Zuerst müssen jedoch die überstehenden Spannbänder gekürzt werden!

Die überstehenden Spannbänder werden bis auf eine Länge von ca. 20 mm abgeschnitten (siehe Fig. 2.3.3a). Zum Abschneiden der Spannbänder sollte eine Blechschere verwendet werden.

Vor dem Spannen der Spannbänder muss die Festellschraube M8 am jeweiligen Spannkopf gelockert werden, damit das Spannband über den Spannkopf nachgespannt werden kann (siehe Fig. 2.3.3b).

Danach kann der eigentliche Spannvorgang durchgeführt werden.

Dazu wird der Vorspanner auf das abgeschnittene Ende des jeweiligen Spannbandes aufgesteckt und mit Linksdrehung eingerollt und handfest vorgespannt. Mit Hilfe des Vorspanners wird die Vorspannung am jeweiligen Spannband gehalten und gleichzeitig die Feststellschraube M8 des jeweiligen Spannkopfes fest verschraubt (Anzugsdrehmoment 20 Nm), (siehe Fig. 2.3.3b).

Nach der Montage müssen die beiden Kontermuttern M8 festgezogen werden.

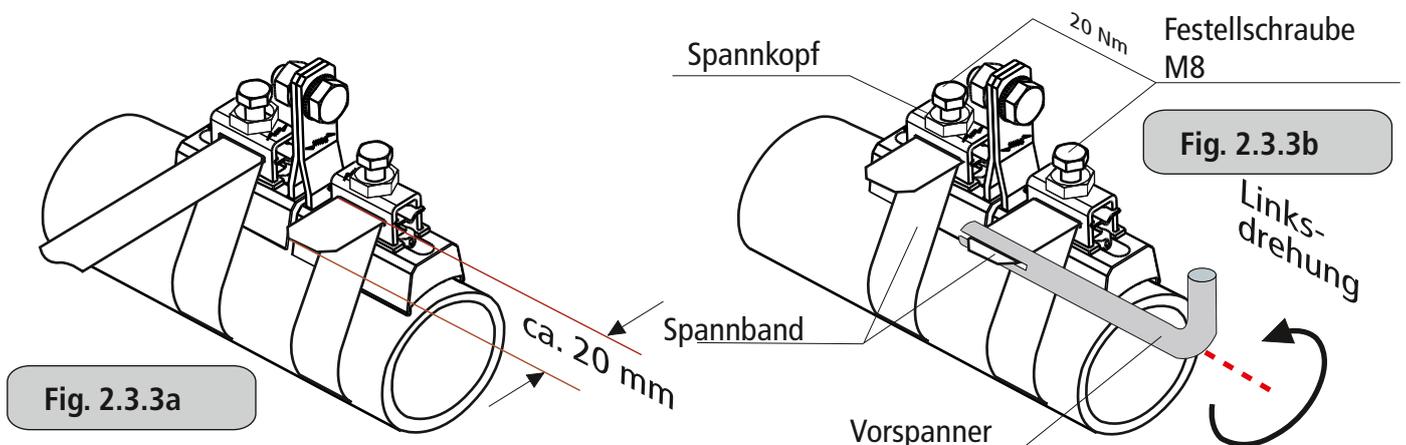


Fig. 2.3.3 Spannen der Bandrohrschele

2.4 Anschluss an den Potentialausgleich

An die verschiedenen Ausführungsformen der Bandrohrschelle für Ex-Bereiche Typ **Ex-BRS 90**, Typ **Ex-BRS 300**, Typ **Ex-BRS 500** und der **separate Schellenkörper** kann ein mehrdrähtiger Leiter oder ein Rundleiter mit einem Presskabelschuh nach DIN 46235 aus E-Cu verzinkt je nach Querschnitt und Durchmesser angeschlossen werden:

- **mehrdrähtige oder feindrähtige Leiter aus Kupfer**
 - Querschnitt 16 mm² Fa. Klauke Art.-Nr. 103R10
 - Querschnitt 25 mm² Fa. Klauke Art.-Nr. 104R10
 - Querschnitt 35 mm² Fa. Klauke Art.-Nr. 105R10
 - Querschnitt 50 mm² Fa. Klauke Art.-Nr. 106R10
- **Rundleiter** aus Aluminium, Kupfer, Stahl verzinkt (St/tZn) und NIRO (V2A / V4A) Durchmesser 8 mm (Querschnitt 50mm²)
Fa. Klauke Art.-Nr. 106R10
- **Rundleiter** aus Aluminium, Kupfer, Stahl verzinkt (St/tZn) und NIRO (V2A / V4A) Durchmesser 10 mm (Querschnitt 78mm²)
Fa. Klauke Art.-Nr. 107R10
- **Flachleiter** aus Kupfer mit Mindestabmessungen 20 x 2,5 mm mit einer Bohrung Ø 10,5 mm

Hinweis:

Die Kabelschuhe sind mit dem vom Hersteller spezifizierten Werkzeug und den zugehörigen Sechskantpresseinsätzen fachgerecht zu verpressen.

Beim Anschluss mit mehr-/eindrähtigen Leitern mit Kupfer, ist eine Durchgangsverdrahtung möglich. Dabei ist zu berücksichtigen, dass beide Kabelschuhe auf einer Seite des Hohlniets (Fig. 2.4a) positioniert werden und ggf. eine Reduzierung der Blitzstromtragfähigkeit (Querschnitt der Anschlussleitung) gegeben ist.

Um einen optimalen Stromübergang zu erzielen, wird der Anschlussleiter direkt mit der größeren Auflagefläche des Hohlknetes des Schellenkörpers kontaktiert und mittels der Schraube M10 verschraubt (siehe Fig. 2.4a und Fig. 2.4b).

Dieser Kontakt muss mit dem mitgelieferten Federring gesichert werden. Die Schraube M10 ist dabei mit einem Drehmoment von 30 Nm anzuziehen.

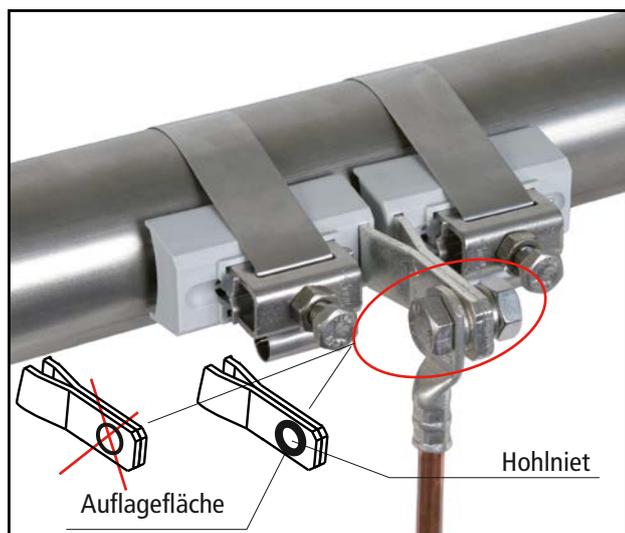


Fig. 2.4 a Kabelschuh z.B. für Rundleiter

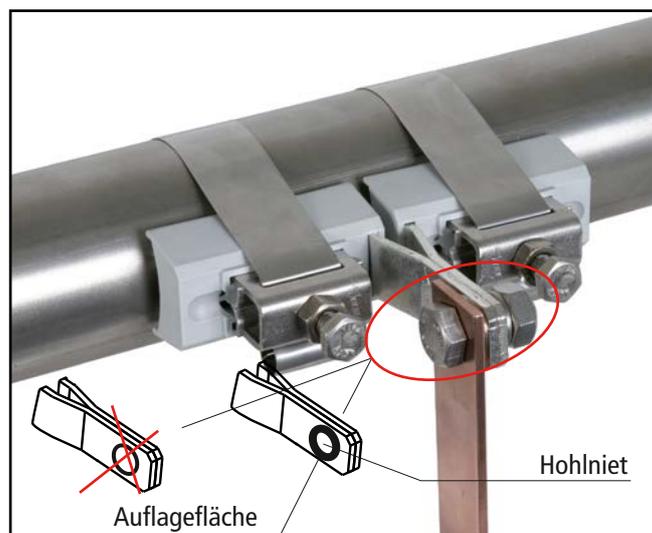


Fig. 2.4 b Flachleiter mit Bohrung Ø 10,5 mm



DEHN + SÖHNE

HERSTELLERERKLÄRUNG

Produkt: **Bandrohrschelle für Ex-Bereiche**

Produktbezeichnung: Art.-Nr. 540 821
Art.-Nr. 540 801
Art.-Nr. 540 803
Art.-Nr. 540 805
Art.-Nr. 540 810

Hersteller: DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG.
Hans-Dehn-Str. 1
92318 Neumarkt i.d.OPf.

Anwendungsbeschreibung:

Die Bandrohrschelle für Ex-Bereiche wird zur Anbindung von Rohren unterschiedlicher Materialien und verschiedenen großen Durchmessern an den Blitzschutz-Potentialausgleich in explosionsfähigen Atmosphären eingesetzt.

Beim Ableiten von Blitzströmen ist die Zündfunkenfreiheit entsprechend den technischen Daten gegeben.

Es wird bestätigt, dass die Bandrohrschelle für Ex-Bereiche unter Beachtung der Montageanleitung Druckschrift Nr. 1599 „Bandrohrschelle für Ex-Bereiche“ für den Einsatz in den explosionsgefährdeten Bereichen Ex-Zone 1 und 2 (Gase, Dämpfe, Nebel) sowie Ex-Zone 21 und 22 (Stäube) geeignet und nach der Explosionsgruppe IIB geprüft ist.

Die Bandrohrschellen für Ex-Bereiche besitzen keine eigene potentielle Zündquelle (mechanisches Gerät) und fallen somit nicht unter die europäische Ex-Richtlinie 94/9/EG.

Eine Zulassung nach der europäischen Ex-Richtlinie 94/9/EG ist daher **rechtlich nicht möglich** und unter dem Gesichtspunkt des Explosionsschutzes **nicht erforderlich**.

Neumarkt i.d.OPf., 12 Okt. 2009

Dr.-Ing. Ralph Brocke
Leiter Entwicklung/Konstruktion



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

Lightning Protection / Earthing

Installation Instructions

Pipe Clamp for Use in Hazardous Areas

Ex-BRS 27

Ex-BRS 90/300/500



Contents

I.	General conditions of use.....	3
II.	Safety instructions.....	3
1.	Ex-BRS 27 pipe clamps for use in hazardous areas.....	4
1.1	Condition upon delivery of Ex-BRS 27 pipe clamps.....	4
1.2	Connection of Ex-BRS 27 pipe clamps.....	4
1.3	Installation of Ex-BRS 27 pipe clamps.....	5
1.3.1	Fixing of tensioning straps.....	5
1.3.2	Positioning of pipe clamps at a pipe.....	6
1.3.3	Tensioning of Ex-BRS 27 pipe clamps.....	7
1.4	Connection to the equipotential bonding system.....	8
1.5	Identification plates.....	8
2.	Ex-BRS 90/300/500 pipe clamps for use in hazardous areas.....	9
2.1	Condition upon delivery of Ex-BRS 90/300/500 pipe clamps.....	9
2.2	Connection of Ex-BRS 90/300/500 pipe clamps.....	10
2.3	Installation of Ex-BRS 90/300/500 pipe clamps.....	11
2.3.1	Fixing of tensioning straps.....	11
2.3.2	Positioning of pipe clamps at the pipe.....	12
2.3.3	Tensioning of Ex-BRS 90/300/500 pipe clamps.....	14
2.4	Connection to the equipotential bonding system.....	15

I. General conditions of use for pipe clamps in hazardous areas

Ex-BRS ... pipe clamps are designed to integrate pipes into **the lightning equipotential bonding system** in potentially explosive atmospheres and may be used in zones 1 and 2 (gas, vapour, mist) or zones 21 and 22 (dust). They are tested according to explosion group IIB and in compliance with DIN EN 50164-1 (VDE 0185-201) and are suitable for both indoor and outdoor use.

Pipe clamps for use in hazardous areas must not be used in zones 0 and 20!

The system operator has to divide the relevant structure into zones.

II. Safety instructions

When installing pipe clamps for use in hazardous areas, ensure that the individual parts are properly contacted! The contact surfaces may not be coated with oil, dust or any other type of dirt.

Paint, coating or other corrosion protection measures have to be removed from the contact points at the pipe to ensure safe electrical contact without spark formation. Hot-dip galvanised protective coatings do not have to be removed.

After the **Ex-BRS ... pipe clamp** has been installed, the relevant corrosion protection measures have to be taken again as in case of subsequent repair or fixing of imperfections.

The materials of the **Ex-BRS ... pipe clamps** for use in hazardous areas (e.g. copper/galSn, brass/galSn, stainless steel, polyamide) must be tested for corrosion resistance in the existing environment.

When using the **Ex-BRS ... pipe clamp**, ambient temperatures of -30°C to $+60^{\circ}\text{C}$ have to be observed!

After the **Ex-BRS ... pipe clamp** has been removed, it may not be used any more for lightning equipotential bonding.

Ex-BRS ... pipe clamps may only be used according to the information and conditions specified in these installation instructions. Modifications to the product invalidate the warranty.

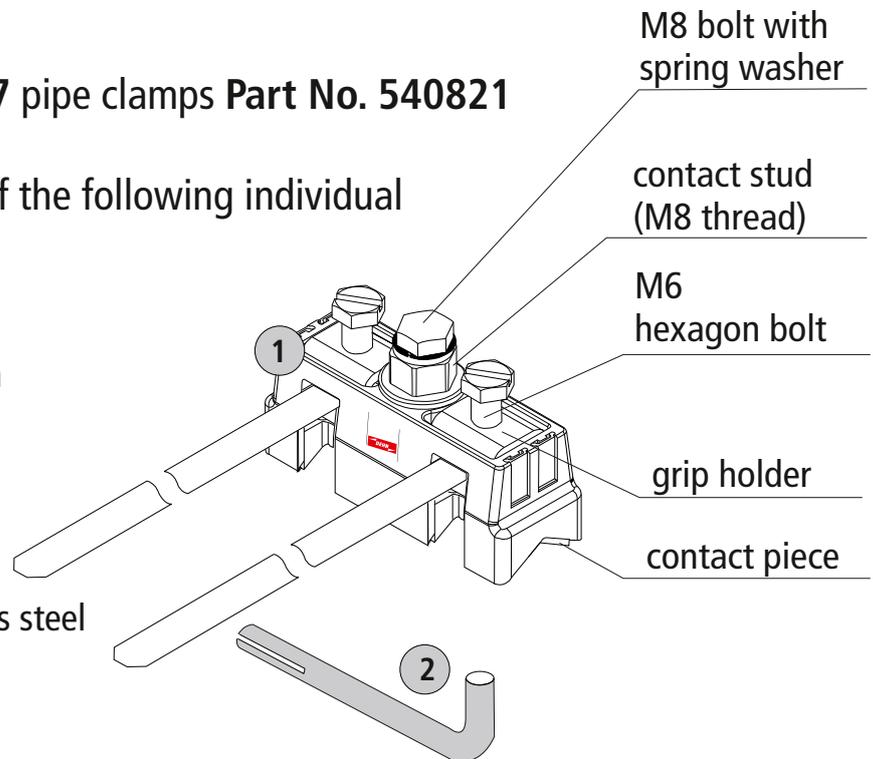
1. Ex-BRS 27 pipe clamps for use in hazardous areas

1.1 Condition upon delivery

The individual parts of **Ex-BRS 27** pipe clamps **Part No. 540821** are delivered loose.

Ex-BRS 27 pipe clamps consist of the following individual parts (see Fig. 1.1):

- ① **Clamp body**
 - Contact piece, Ms/gal Sn with contact stud
 - Main body, plastic PA
- 2 x **grip holders**
 - with tensioning strap, stainless steel
- ② **Tensioner**
 - Auxiliary tool



Condition upon delivery of the Ex-BRS 27 pipe clamp

1.2. Connection of Ex-BRS 27 pipe clamps

Pipes of the following materials can be connected/contacted (see table 1 and Fig. 1.2).

Pipe diameter Clamping range	Pipe material		
	Stainless steel	St/tZn	Copper
6 mm to 12 mm	10 kA	—	10 kA
12 mm to 26,9 mm	12 kA	—	20 kA
26,9 mm	25 kA	25 kA	25 kA
17,2 mm to 26,9 mm	—	25 kA	—

Table 1

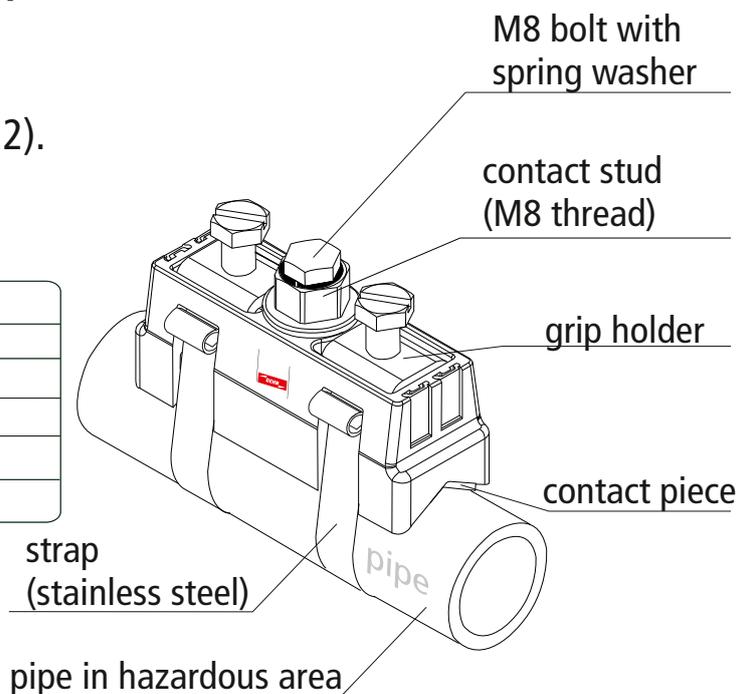


Fig. 1.2 Ex-BRS 27 pipe clamp installed at a pipe (hazardous area)

1.3 Installation

Two tensioning straps must be used to install **Ex-BRS 27** pipe clamps (see Fig. 1.3).

Ex-BRS 27 pipe clamps have to be installed at an ambient temperature of $\geq 0^{\circ}\text{C}$.

1.3.1 Fixing of tensioning straps

The tensioning strap is already premounted in the relevant grip holder of the **Ex-BRS 27** pipe clamp.

The tensioning strap can be loosened by unscrewing the M6 locking bolt to continue installation (see Fig. 1.3).

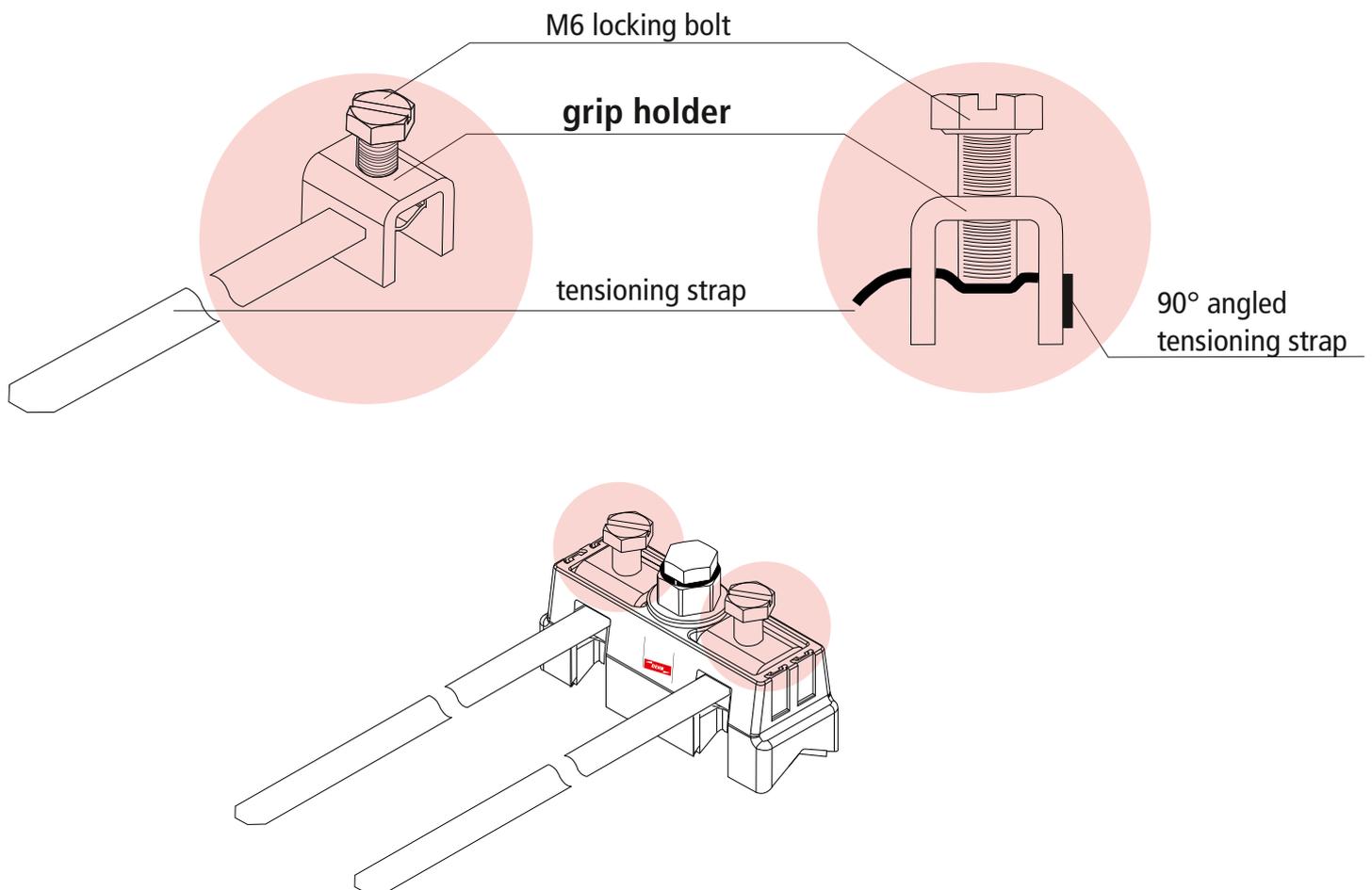


Fig. 1.3 Condition upon delivery of **Ex-BRS 27** pipe clamps

1.3.2 Positioning of Ex-BRS 27 pipe clamps

Move the **Ex-BRS 27** pipe clamp towards the pipe to be contacted and place it at the installation position (see Fig. 1.3.2).

Important:

When installing the **Ex-BRS 27** pipe clamp, ensure that the contact surface of the clamp body contacts the pipe properly and in parallel (see Fig. 1.3.2). Do not distort or tilt the clamp body!

Wrap both tensioning straps around the pipe to be contacted at the installation position and pass them through the relevant grip holder. For this purpose, the tensioning straps are only tightened hand-tight using the locking bolts (see Fig. 1.3.2).

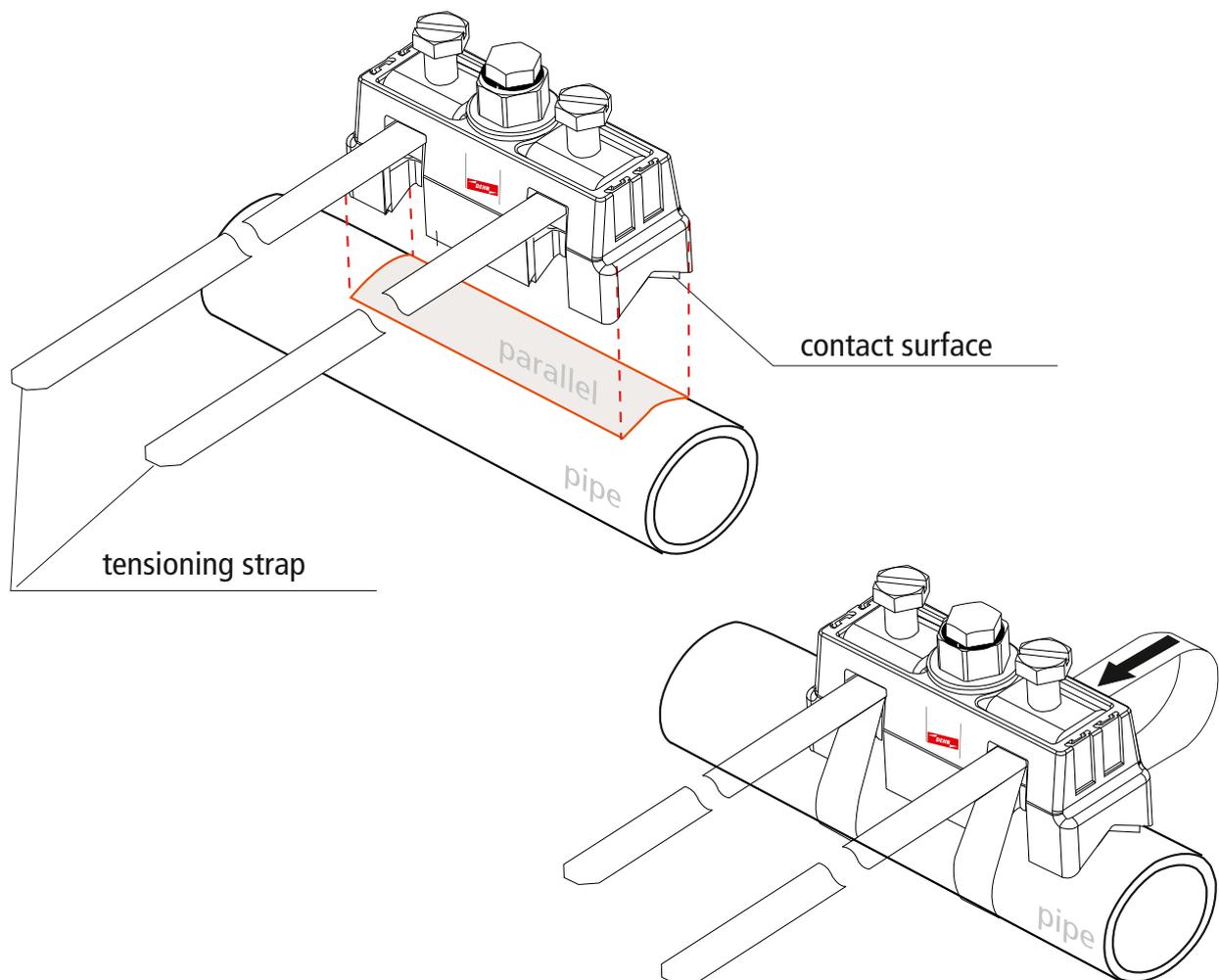


Fig. 1.3.2 Positioning

1.3.3 Tensioning of Ex-BRS 27 pipe clamps

After passing the tensioning straps through the relevant grip holder, the tensioning straps have to be tensioned properly.

For this purpose, the protruding tensioning straps are shortened to a length of approximately 20 mm (see Fig. 1.3.3). Metal shears should be used for cutting off the tensioning straps.

Before tensioning the tensioning straps, the M6 locking bolt is loosened at the relevant grip holder so that the tensioning strap can be retightened via the grip holder (see Fig. 1.3.3).

After that, the actual tensioning process begins. For this purpose, the tensioner is inserted into the cut end of the relevant tensioning strap, rotated counterclockwise and pre-tensioned hand-tight.

The tensioner allows to keep the pretension at the relevant tensioning strap and to firmly tighten the M6 locking bolt of the relevant grip holder at the same time (tightening torque 5 Nm) (see Fig. 1.3.3.).

After the pipe clamp has been installed, the coated bolts may not be loosened again!

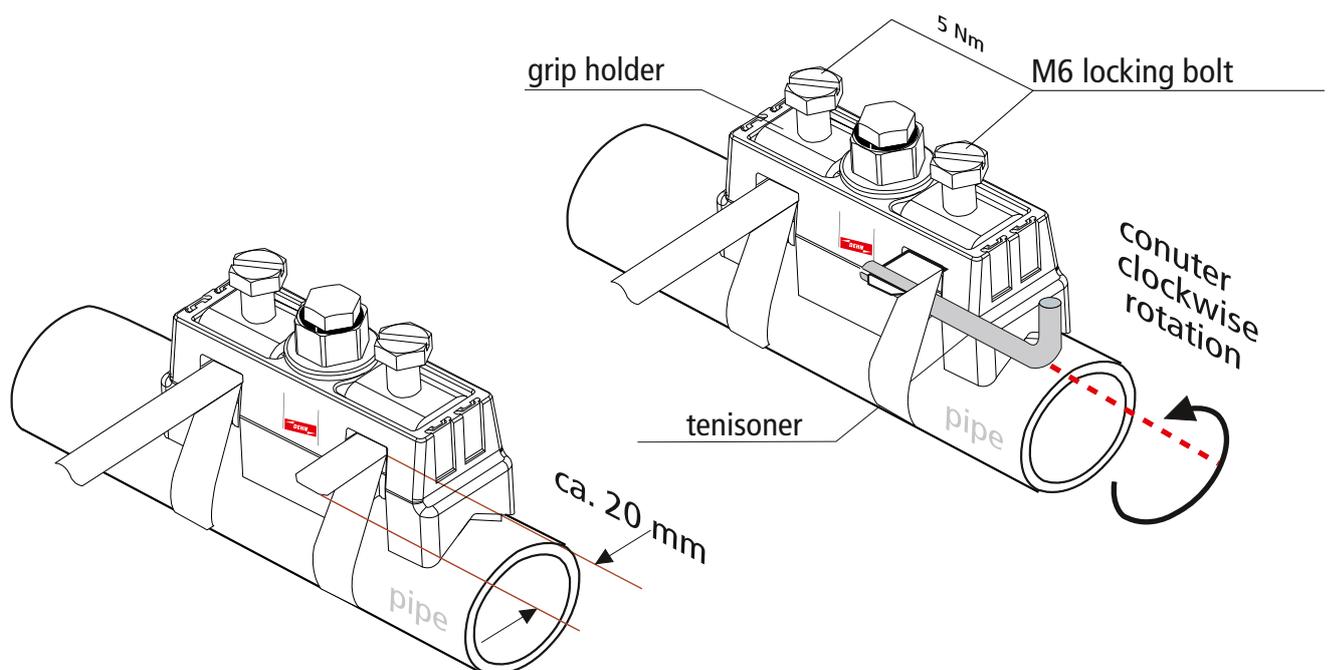


Fig. 1.3.3 Tensioning the pipe clamp

1.4. Connection to the equipotential bonding system

Ex-BRS 27 pipe clamps are connected to the equipotential bonding system using a crimped cable lug in accordance with DIN 46235 made of tin-plated E-Cu:

- **Stranded or flexible copper conductors**
 - Cross-section 16 mm² from **Fa. Klauke Art.-Nr. 103R8**
 - Cross-section 25 mm² from **Fa. Klauke Art.-Nr. 104R8**
 - Cross-section 35 mm² from **Fa. Klauke Art.-Nr. 105R8**
 - Cross-section 50 mm² from **Fa. Klauke Art.-Nr. 106R8**
- or
- **Circular conductor** made of aluminium, copper, galvanised steel (St/tZn) and stainless steel (V2A / V4A), diameter 8 mm (cross-section 50 mm²) **Klauke Part No. 106R8**
- **Rundleiter** aus Aluminium, Kupfer, Stahl verzinkt (St/tZn) und NIRO (V2A / V4A) Durchmesser 10 mm (Querschnitt 78 mm²) **Fa. Klauke Art.-Nr. 107R8**

Note:

- The cable lugs have to be crimped using the tool specified by the manufacturer and the associated hexagon crimping dies.
- When e.g. adjusting the conductor to be connected subsequently, the contact stud may not be loaded mechanically.
- When connecting the conductors (via crimped cable lug) to the Ex-BRS 27 pipe clamp by tightening the M8 bolt, the contact stud has to be secured by means of an open-end wrench (width across flats 13) (tightening torque 10 Nm). Ensure that the conductor to be connected including the crimped cable lug does **not** contact the clamping unit (M6 hexagon bolt, grip holder and tensioning strap) or the pipe (see Fig. 1.4).

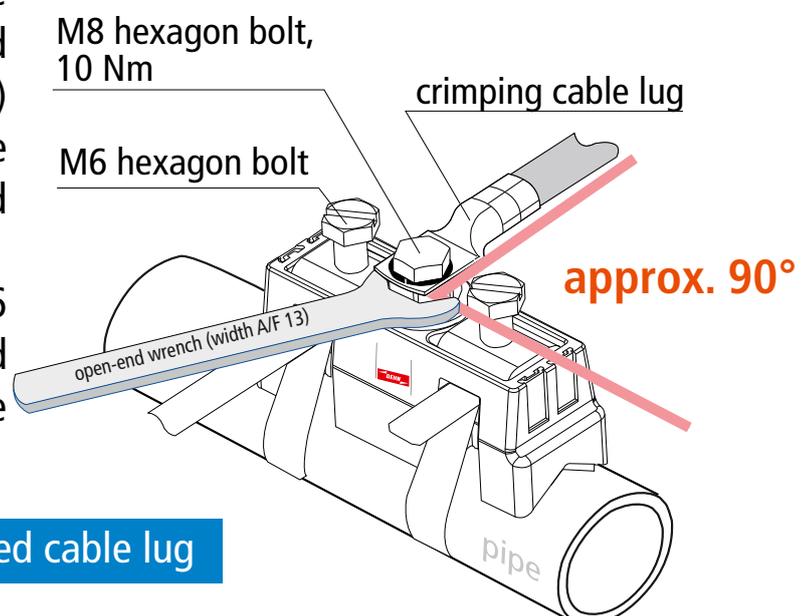


Fig. 1.4 Connection via crimped cable lug

1.5 Identification plates

Two identification plates can be attached at both sides of the **Ex-BRS 27**

pipe clamp for marking (numbering) the **Ex-BRS 27** pipe clamp or the pipe routing (see Fig. 1.5).

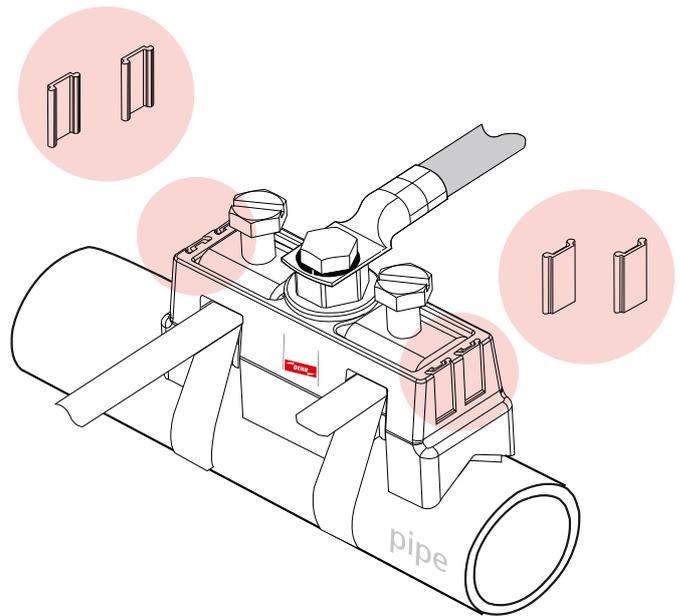


Fig. 1.5 Identification plates

2. Ex-BRS 90/300/500 pipe clamps for use in hazardous areas

2.1 Condition upon delivery

The individual parts of **Ex-BRS 90/300/500** pipe clamps are delivered loose.

Ex-BRS 90/300/500 pipe clamps consist of the following individual parts:

- ① **Clamp body**
 - Contact angle, Cu/gal Sn,
 - Main body, plastic PA
- ② **2 grip holders**
 - with tensioning strap, stainless steel (V2A)
- ③ **Tensioner**
 - Auxiliary tool

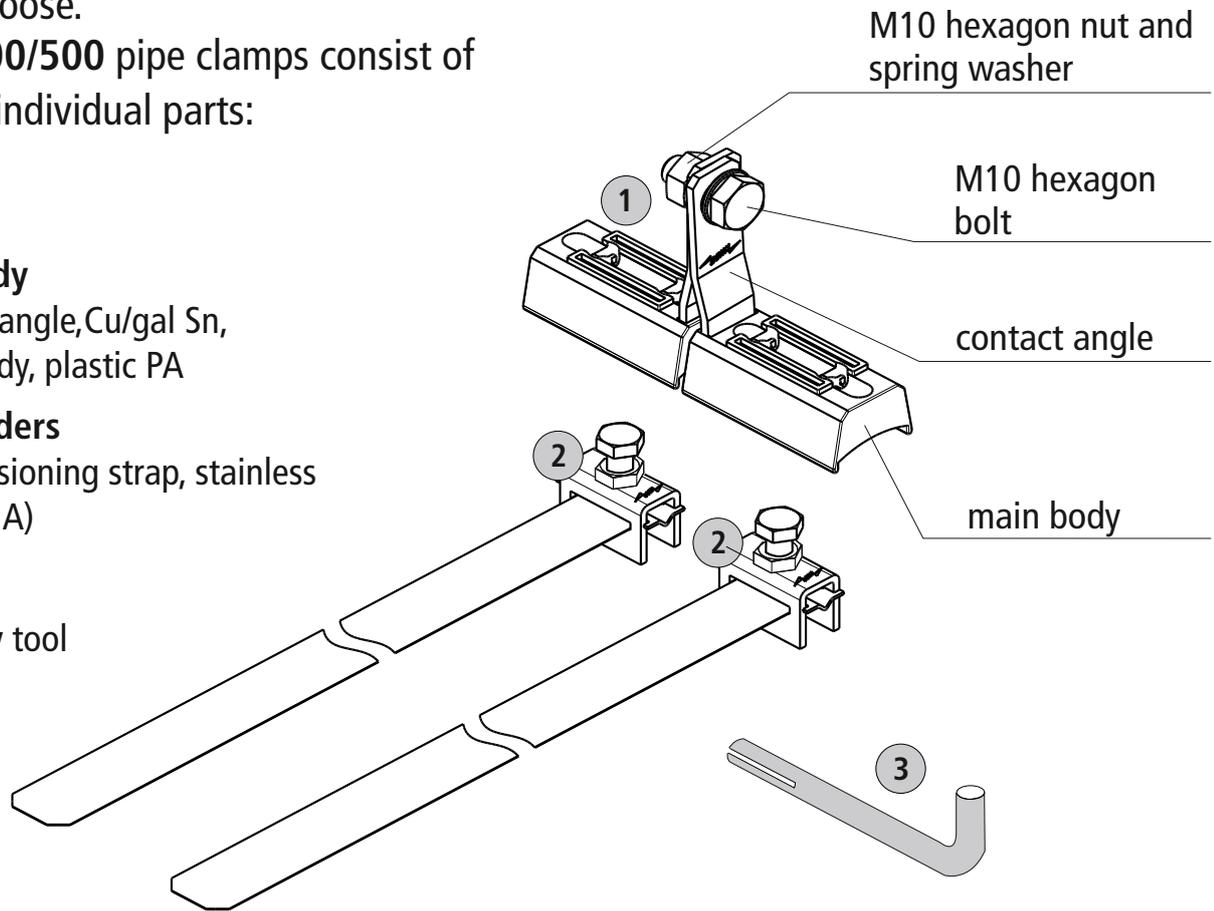


Fig. 2.1 Individual parts of the pipe clamp

2.2 Connection of Ex-BRS 90/300/500 pipe clamps

Pipe clamps for use in hazardous areas are available in different models (see table 2).

Type	Clamping range	Part No.
Ex-BRS 90 for use in hazardous areas	26,9 mm to 88,9 mm	540 801
Ex-BRS 300 for use in hazardous areas	88,9 mm to \varnothing 300 mm	540 803
Ex-BRS 500 for use in hazardous areas	\varnothing 300 to 500 mm	540 805
Separate clamp body	with continuous tensioning strap	540 810

Table 2

Pipes of the following materials can be connected/contacted:

Pipe diameter Clamping range	Pipe material			
	Stainless steel	St/tZn	Cu	St
26,9 mm to 88,9 mm	up to 25 kA	50 kA	50 kA	—
88,9 mm to \varnothing 300 mm	50 kA			—
\varnothing 300 to 500 mm	50 kA	—	—	50 kA

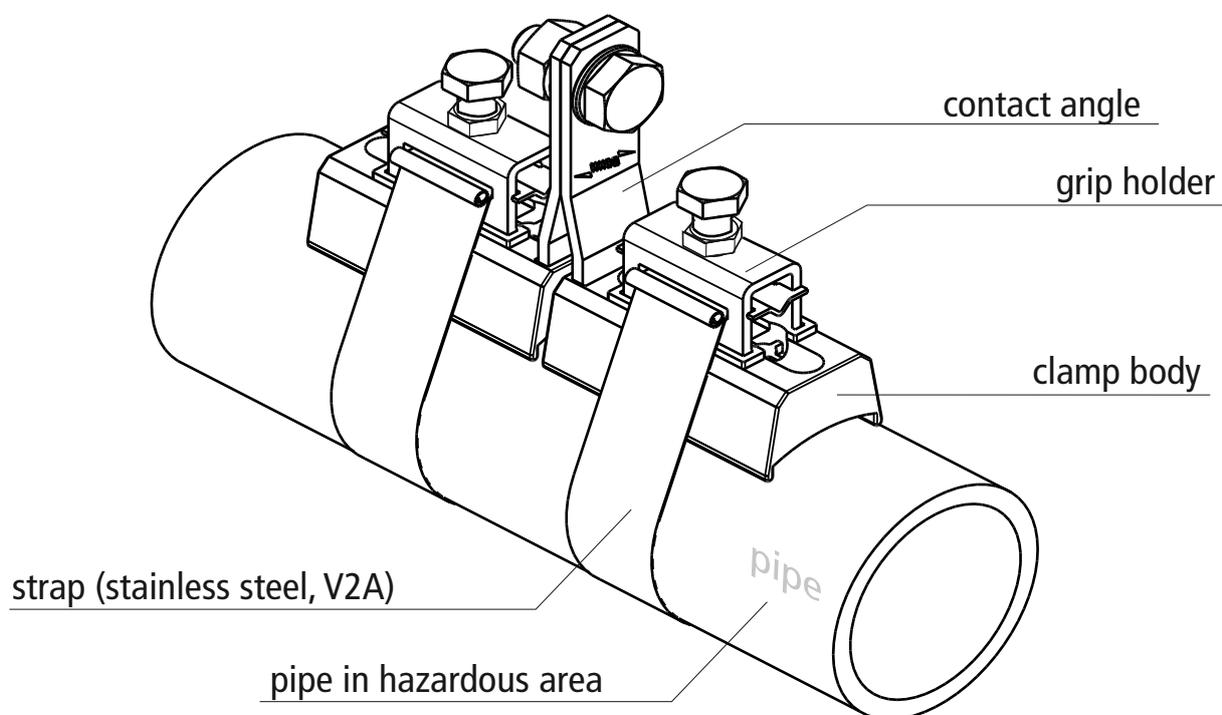


Fig. 2.2 Ex-BRS 90/300/500 pipe clamp installed at a pipe (hazardous area)

2.3 Installation

General instruction for installation:

Two tensioning straps have to be used to install **Ex-BRS 90/300/500** pipe clamps (see Fig. 2.3.1b).

2.3.1 Fixing of tensioning straps

The tensioning strap of pipe clamps Part No. 540 801, 540 803 and 540 805 is already premounted in the relevant grip holder. The M8 locking bolt fixes the tensioning strap into position by means of the clamp integrated in the grip holder.

The tensioning strap can be loosened by unscrewing the M6 locking bolt to continue installation (see Fig. 2.3.1a).

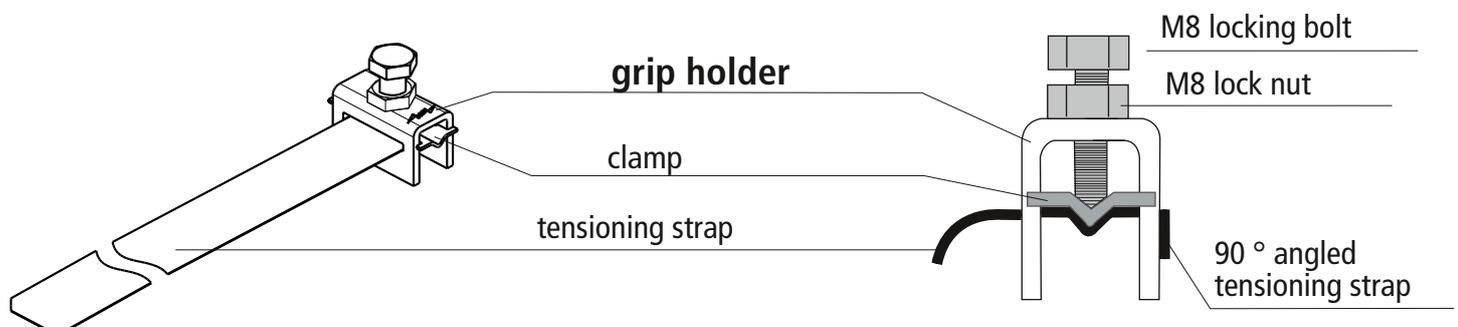


Fig. 2.3.1a Grip holder with tensioning strap

The relevant grip holder is pressed into the support of the clamp body (see 2.3.1b).

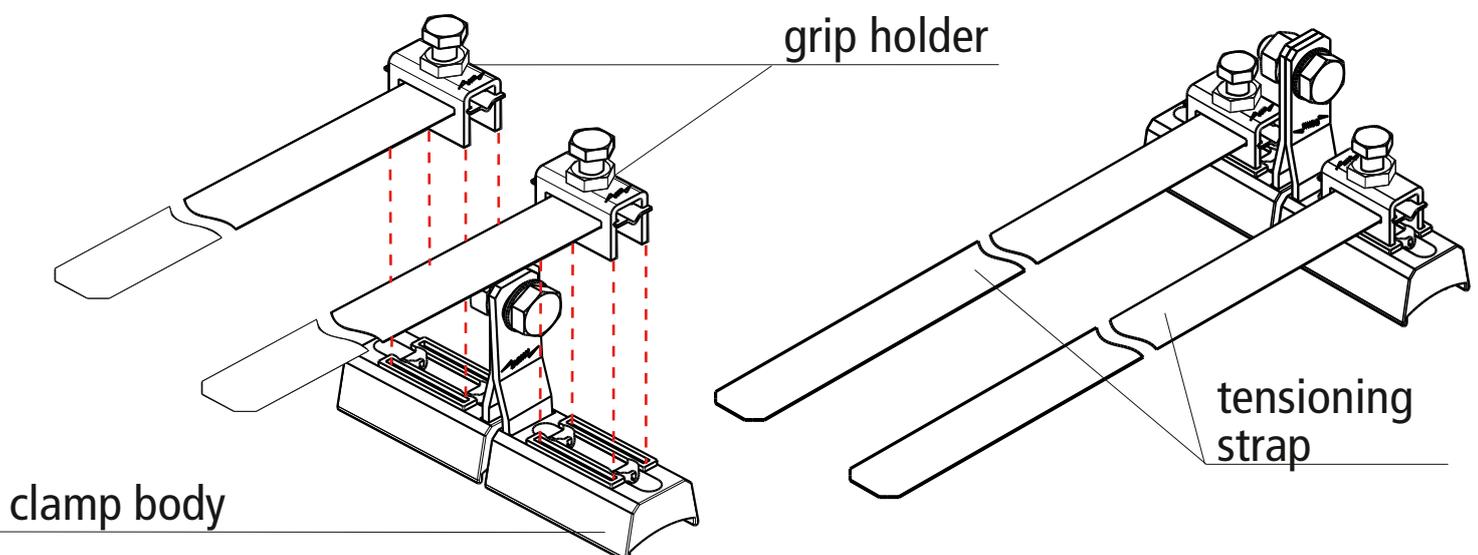


Fig. 2.3.1b Installation of the grip holder

2.3.2 Positioning of pipe clamps

Move the pipe clamp towards the pipe to be contacted and place it at the installation position (see Fig. 2.3.2a).

Note:

Paint, coating or other corrosion protection measures have to be removed from the points of contact at the pipe to ensure safe, electrical contact without spark formation.

After the pipe clamp has been installed, the relevant corrosion protection measures have to be taken again as in case of subsequent repair or fixing of imperfections.

Important:

When installing the pipe clamp, ensure that the contact surface of the clamp body contacts the pipe properly and in parallel (see Fig. 2.3.2a and 2.3.2b). Do not distort or tilt the clamp body!

Wrap both tensioning straps around the pipe to be contacted at the installation position (see Fig. 2.3.2.a) and pass them through the relevant grip holder (see Fig. 2.3.2b). Ensure that the relevant tensioning strap is inserted below the clamp of the relevant grip holder. When tightening the M8 locking bolt, the tensioning strap becomes V-shaped and tight fit of the **Ex-BRS 90/300/500** pipe clamp is ensured. For this purpose, the tensioning straps are only tightened hand-tight using the locking bolts (see Fig. 2.3.2b and Fig. 2.3.2c, page 13).

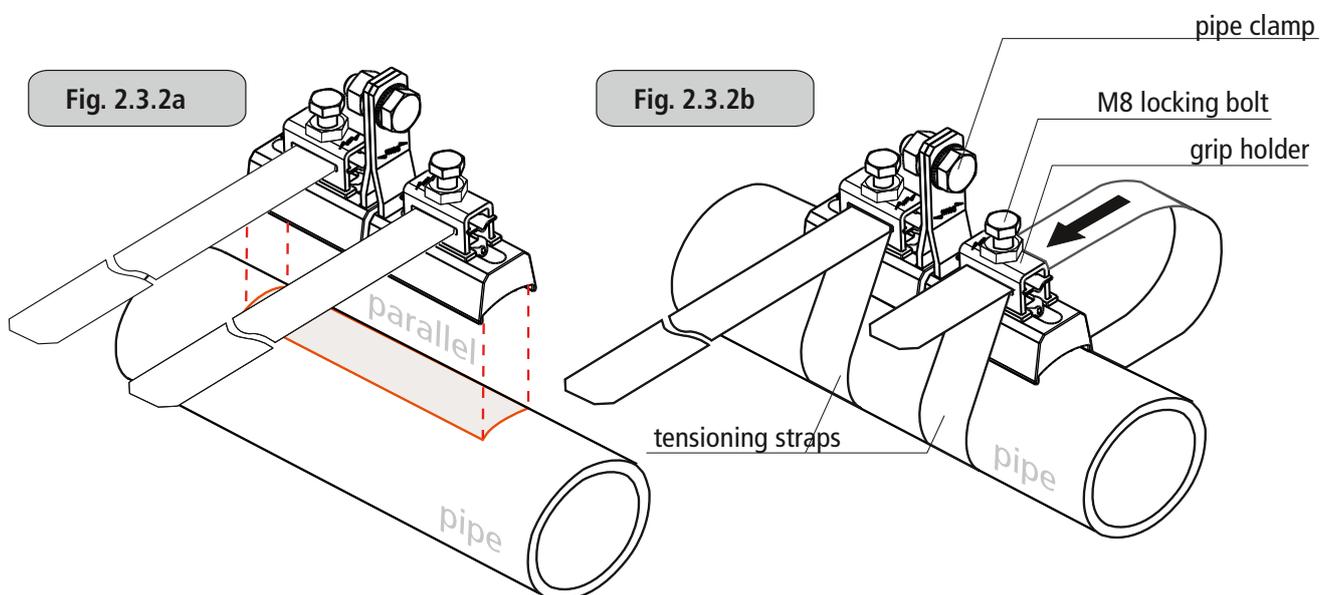
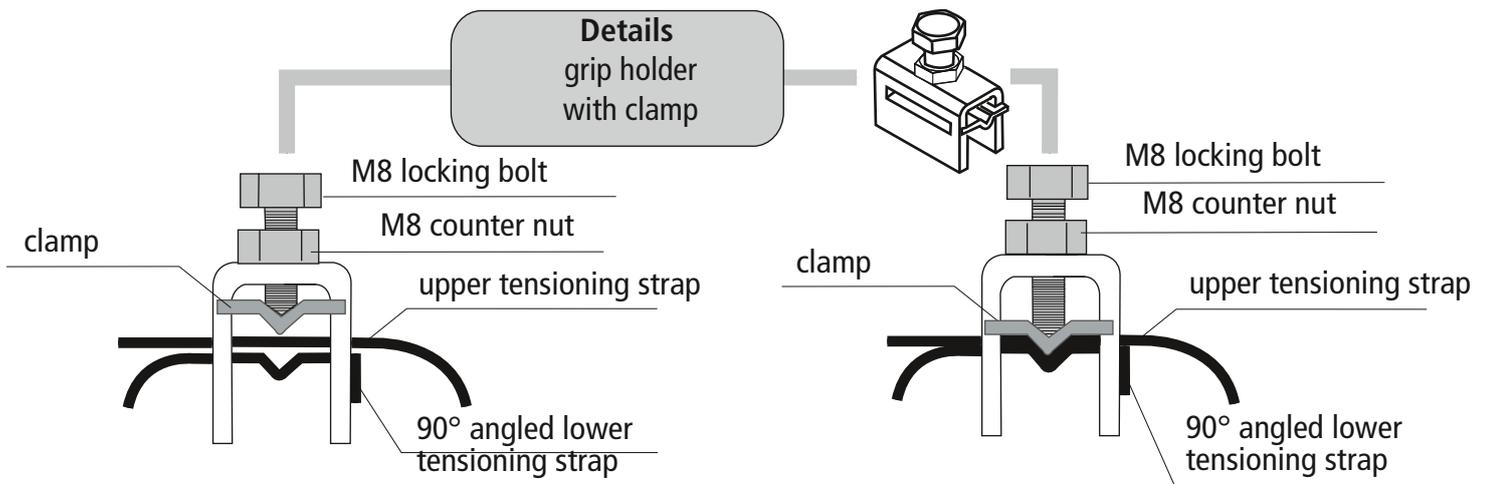


Fig. 2.3.2c



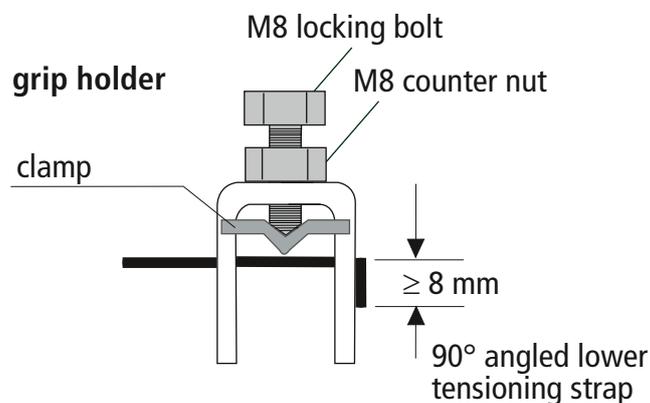
Note:

When using Part No. 540 810, the separate clamp body (contact angle, main body and grip holders) is combined / installed with the continuous tensioning strap made of stainless steel (V2A), dimensions 25 x 0,3 mm (Part No. 540 901). For more detailed information on the installation procedure, please refer to 2.3, page 12.

We would like to point out that, when using continuous tensioning straps, one end of the tensioning strap has to be angled by 90° at a length of

8 mm. This is essential for fixing the tensioning strap optimally in the grip holder (see Fig. 2.3.2d).

Fig. 2.3.2d



2.3.3 Tensioning of pipe clamps

After passing the tensioning straps through the relevant grip holder, the tensioning straps have to be tensioned properly (see Fig. 2.3.3).

At first, the protruding tensioning straps have to be shortened to a length of approximately 20 mm (see Fig. 2.3.3a). Metal shears should be used for cutting off the tensioning straps.

Before tensioning the tensioning straps, the M8 locking bolt is loosened at the relevant grip holder so that the tensioning strap can be retightened via the grip holder (see Fig. 2.3.3b).

After that, the actual tensioning process begins. For this purpose, the tensioner is inserted into the cut end of the relevant tensioning strap, rotated counterclockwise and pretensioned hand-tight.

The tensioner allows to keep the pretension at the relevant tensioning strap and to firmly tighten the M8 locking bolt of the relevant grip holder (tightening torque 20 Nm) (see Fig. 2.3.3b).

After installation, both M8 locking bolts have to be tightened.

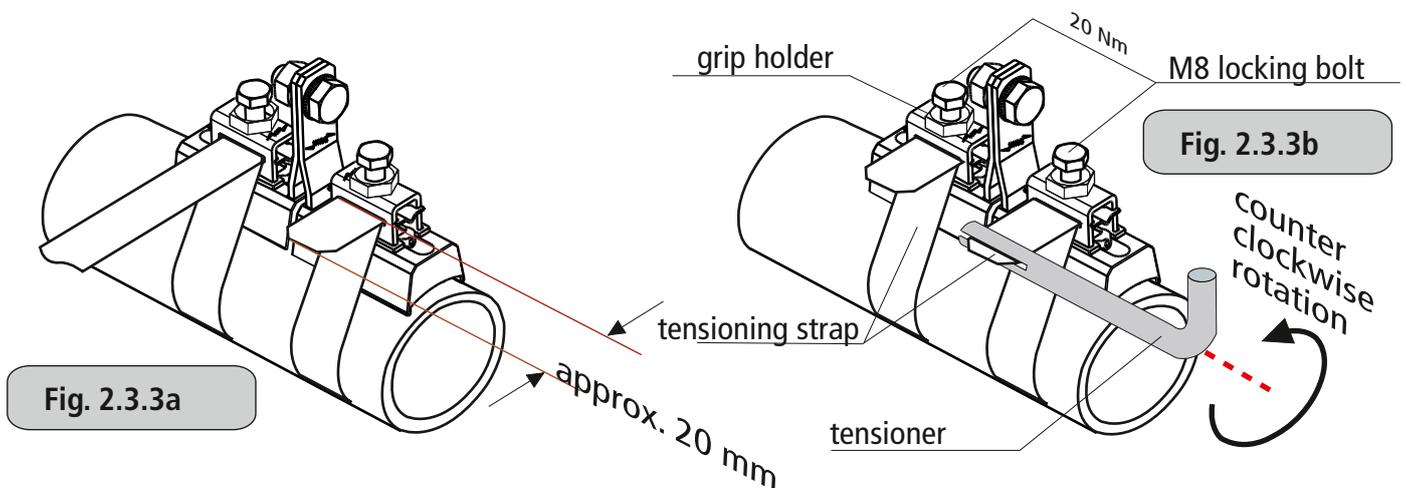


Fig. 2.3.3 Tensioning the pipe clamp

2.4 Connection to the equipotential bonding system

Depending on the cross-section and diameter, a stranded or circular conductor can be connected to the different types of pipe clamps for hazardous areas (**Ex-BRS 90, Ex-BRS 300, Ex-BRS 500** and **separate clamp body**) using a crimping cable lug in accordance with DIN 46235 made of tin-plated E-Cu:

- ***Stranded or flexible copper conductors***
 - Cross-section 16 mm² from Klauke Part No. 103R10
 - Cross-section 25 mm² from Klauke Part No. 104R10
 - Cross-section 35 mm² from Klauke Part No. 105R10
 - Cross-section 50 mm² from Klauke Part No. 106R10
- ***Circular conductor*** made of aluminium, copper, galvanised steel (St/tZn) and stainless steel (V2A / V4A), diameter 8 mm (cross-section 50 mm²)
Klauke Part No. 106R10
- ***Circular conductor*** made of aluminium, copper, galvanised steel (St/tZn) and stainless steel (V2A / V4A), diameter 10 mm (cross-section 78 mm²)
Klauke Part No. 107R10
- ***Flat copper conductor*** with minimum dimensions of 20 x 2,5 mm and a hole with a diameter of 10,5 mm

Note:

The cable lugs have to be crimped using the tool specified by the manufacturer and the associated hexagon crimping dies.

Through-wiring is possible if stranded/solid copper conductors are connected to the pipe clamp. In this context, it must be observed that both cable lugs must be positioned at one side of the hollow rivet (Fig. 2.4a) and the lightning current carrying capability may be reduced (cross-section of the connecting cable)

In order to ensure optimal current transfer, the conductor to be connected is directly contacted with the large-area contact surface of the hollow rivet of the clamp body and tightened using the M10 bolt (see Fig. 2.4a and Fig. 2.4b).

This contact has to be secured against working loose by means of the spring washer included in delivery. The M10 bolt is to be tightened with a tightening torque of 30 Nm.

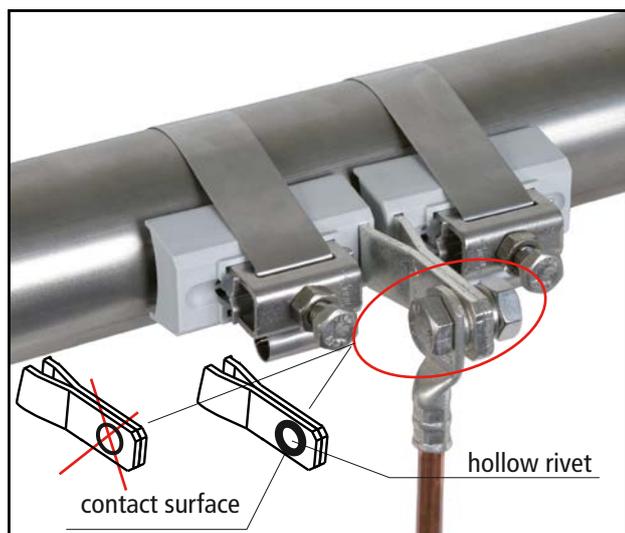


Fig. 2.4 a Cable lug e.g. for circular conductors

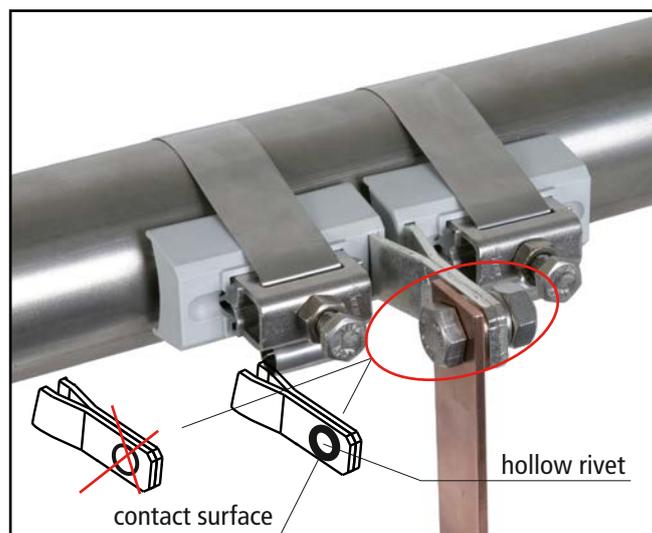


Fig. 2.4 b Flat conductor with hole (Ø 10,5 mm)



DEHN + SÖHNE

DECLARATION OF MANUFACTURER

Product: Pipe clamp for explosive zones

Product description: Part No. 540 821
Part No. 540 801
Part No. 540 803
Part No. 540 805
Part No. 540 810

Manufacturer: DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG.
Hans-Dehn-Str. 1
92318 Neumarkt i.d.OPf., Germany

Application:

The pipe clamp for explosive zones is used for connecting pipes of different materials and diameters to the lightning equipotential bonding structure in explosive atmospheres.

Lightning currents are discharged without formation of sparks as specified in the technical data sheet.

We herewith confirm that the pipe clamp for explosive zones is suitable for the use in explosive zones 1 and 2 (gas, vapour, mist) and explosive zones 21 and 22 (combustible dust) in connection with the installation instructions, Publication No. 1599, "Pipe Clamp for explosive zones" and is tested according to explosion group IIB.

Pipe clamps for explosive zones have no own potential source of ignition (mechanical device) and are thus not subject to the European directive 94/9/EG.

Therefore certification according to the European directive 94/9/EG is **not legally admissible** and **not necessary** with respect to explosion protection.

Neumarkt i.d.OPf., 12 Okt. 2009

Dr.-Ing. Ralph Brocke
Director R&D



Surge Protection
Lightning Protection
Safety Equipment
DEHN protects.

DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG.

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

Tel. +49 9181 906-0
Fax +49 9181 906-1444
export@dehn.de
www.dehn.de