First issue | 10/2024

LOGSTOR Handhabung und Montage



Kingspan®

Übersicht

Einleitung

Dieser Abschnitt beschreibt das Handhabungs- und Montagemanual sowie einige der wichtigsten Voraussetzungen für Handhabung, Anpassung und Verlegung vorgedämmter Rohre in verschiedenen Montagefällen.

Inhalt

1.1.2 Das Manual
1.1.4 Lagerung und Transport
1.1.6 Graben, Verlegen und Einsanden beim Grabenaushub
1.1.11 Durchtrennen und Anpassen von Rohren
1.1.15 Wintermaßnahmen

Das Manual

Manuale

Die LOGSTOR Manuale bestehen aus:

- Produktkatalog
- Projektierungsmanual: Einzelrohr und TwinPipe
- Handhabung- & Montagemanual
- Überwachungsmanual
- Handbuch für Schweißmuffen

Dieses Manual

Das Manual: Handhabung und Montage ist ein Werkzeug, das folgende Zwecke dient:

- Bauunternehmer dazu befähigen, Rohrgräben, Festpunkte u.ä. auszuführen, um zu gewährleisten, dass eine korrekte Montage von Rohren, Muffen u.a.m. ausgeführt werden kann und das System gegen unbeabsichtigte Einflüsse gesichert ist.
- Monteure dazu befähigen, Rohre und sonstige Komponenten zu installieren, um zu gewährleisten, dass das System während seiner Lebensdauer problemlos arbeitet.
- Aufsichtsführende dazu befähigen, Qualitätskontrollen durchzuführen, um zu gewährleisten, dass die Anlage, die der Kunde übernimmt, gemäß den allgemeinen LOGSTOR Richtlinien ausgeführt worden ist. Natürlich sind örtliche Forderungen der Behörden zu berücksichtigen.

Die Anweisungen und Instruktionen dieses Manuals gründen - wenn nicht anderes angegeben ist - auf die Voraussetzungen im Produktkatalog, z.B. Spannungsniveaus, Verlegemethoden, Temperaturbereiche u.ä.

Das Manual enthält allgemeine Montageanweisungen. Wenn die Montagesituation von den Voraussetzungen im Manual abweicht, wenden Sie sich bitte an LOGTORs Techniker.

NB! Die Manuale sind selbständige Werke. Folglich gibt es keinen Zusammenhang zwischen der Nummerierung der einzelnen Manuale.

Die Seitenzahl dient nicht nur als Verweis, sondern auch als Bestellnummer, da wir maßgeschneiderte, produkt- oder projektspezifische Manuale anbieten können.

Das Manual

Anwendung des Manuals

Das Manual oder Teile davon dürfen nicht für externe Anwendung ohne die ausdrückliche schriftliche Erlaubnis von LOGSTOR reproduziert werden.

Die Informationen/Anweisungen sind allgemein und unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse anzuwenden und zu befolgen.

Unsere Techniker stellen zusätzliche/spezifische Informationen bereit.

Alle Rechte vorbehalten. Die englische Ausgabe des LOGSTOR Manuals ist das Original, während die anderen Ausgaben Übersetzungen sind, die nach bestem Wissen und Gewissen der Übersetzer angefertigt wurden.

Die Informationen in diesem Dokument können fristlos geändert werden.

LOGSTOR behält sich das Recht vor, Produkte zu ändern oder verbessern und Änderungen des Inhalts vorzunehmen ohne dazu verpflichtet zu sein, Personen oder Organisationen von solchen Änderungen zu unterrichten.

Druckfehler sind auch vorbehalten.

LOGSTOR ist ein Warenzeichen und darf nicht ohne die ausdrückliche schriftliche Erlaubnis von LOGSTOR angewandt werden.

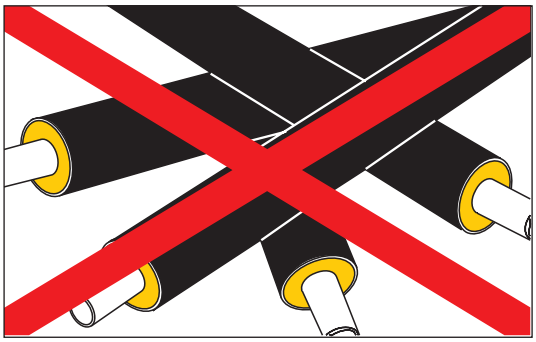
Lagerung und Transport

Lieferung

Die Lieferung erfolgt in Übereinstimmung mit den Verkaufs- und Lieferbedingungen des Lieferanten.
Wenn der Käufer das Abholen veranlaßt, dann ist die Lieferung erfolgt, wenn die Produkte auf dem Fabrikgelände verladen sind.
Forderungen an Ladefläche, Gurte usw. werden an den Fahrer gerichtet.
Andere Lieferbedingungen können vereinbart werden.

Lagerung

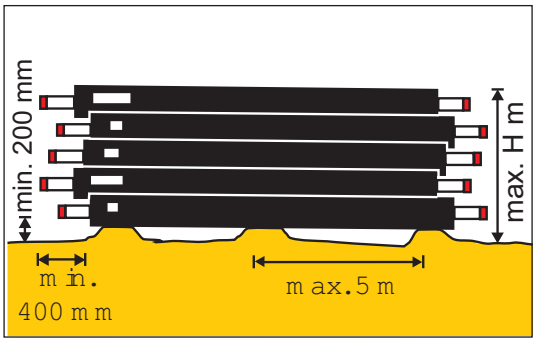
Die Rohre so aufbewahren, dass sie nicht beschädigt werden.



Wie aus der Abbildung ersichtlich die Rohre auf einer ebenen Unterlage aus steinlosem Sand mit Sandbänken mit einer Mindestbreite von 0,5 m stapeln.

Statt Sandbänke lassen sich auch Kanthölzer mit einer Mindestbreite von 100 mm und einen Höchstabstand von 200 mm anwenden.

Die Rohre mit den Aufklebern in der gleichen Richtung platzieren, um bei der Rohrmontage die Drahtmontage zu erleichtern.



Nach EN 13941-2 sind die Rohre aus Sicherheitsgründen für die Trasse oder örtliches Lager für das Projekt so zu stapeln, dass die max. Höhe gemäß der angeführten Tabelle ist.

Dimension	Max. Stapelhöhe, H (m)	
Mantelrohr	Sandbänke	Kanthölzer
90-160	1,5	1,5
180-1400	2	1,5

FlexPipe in Rollen: H_{max} = 2 m

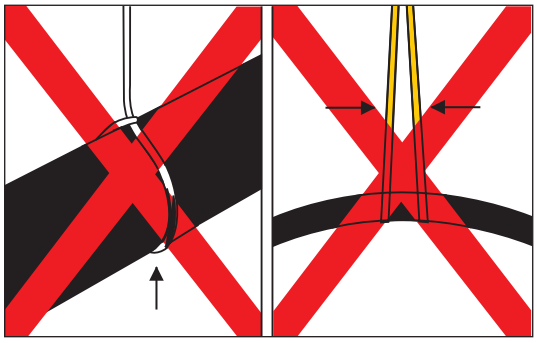
Paletten mit Schaumkomponenten drinnen bei 18-24° aufbewahren.
Paletten mit Schrumpfmaterialien, Dichtungsband und Komponenten für das Überwachungssystem auch drinnen oder unter Dach aufbewahren.
Alle Muffen aus Kunststoffmaterialien sind senkrecht, auf einem Ende ruhend, aufzubewahren, um Ovalität zu vermeiden.

Entladen

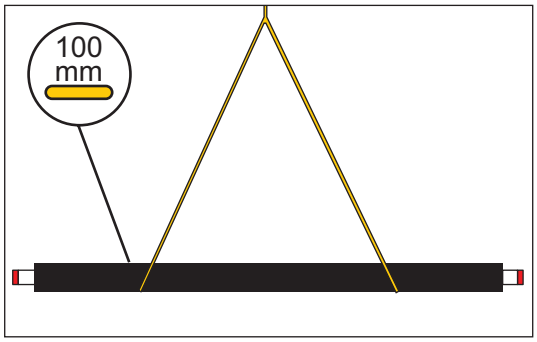
Der Empfänger stellt Ausrüstung und Belegschaft zum Entladen zur Verfügung, es sei denn, etwas anderes ist vereinbart.
Rohre und übrige Komponenten nicht direkt auf die Erde rollen oder werfen.

Handhabung, gerade Rohre

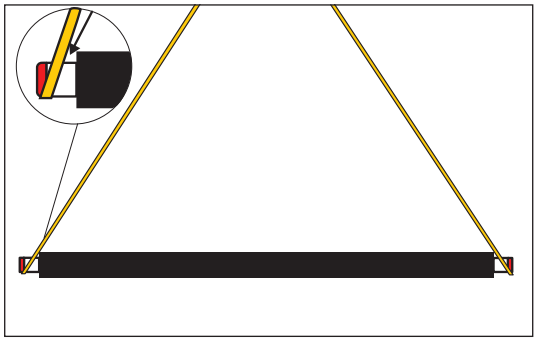
Beschädigung des PE-Mantelrohres und der Schaumdämmung vermeiden.
Die Rohre nicht an einer Stelle hochheben. Bei nassem Wetter vorsichtig sein bei der Anwendung von Doppelgurten. Sie können zusammenrutschen, was zu einem Ungleichgewicht des Hubs führen kann.



Nur Gurte mit einer min. Breite von 100 mm anwenden.
Max. Druck am Mantelrohr < 300 kPa (0,3 N/mm²).



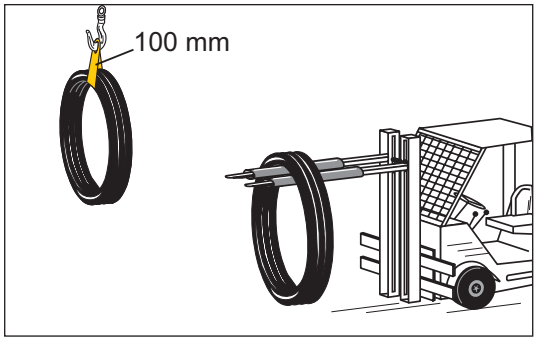
Ketten und Stahlseile nur beim Heben am Stahlrohrende anwenden.
Bitte beachten, dass diese Handhabung das Mantelrohr deformieren oder beschädigen kann, wenn der Gurt nicht lang genug ist.
Die erforderlichen Massnahmen ergreifen, damit das Mantelrohrende nicht beschädigt wird.



Handhabung, FlexPipe

Nur Gurte mit einer min. Breite von 100 mm anwenden.

Bei Handhabung mittels Stapler sind die Gabeln mit Mantelrohr, Gummikissen u.ä. zu schützen.



Graben, Verlegen und Einsanden beim Grabenaushub

Grundlage

Um eine gute Reibung zwischen Boden und Mantelrohr zu erreichen, ist der Rohrgraben so zu gestalten, dass mindestens 100 mm steinfreies Reibmaterial die Rohre umgibt. Das Reibmaterial schützt das Mantelrohr vor scharfen Steinen und ermöglicht eine gleichmäßige Reibung zwischen Mantelrohr und Verfüllmaterial.

Es ist sicherzustellen, dass Rohre und Komponenten während Lagerung und Montage nicht ganz oder teilweise unter Wasser liegen.

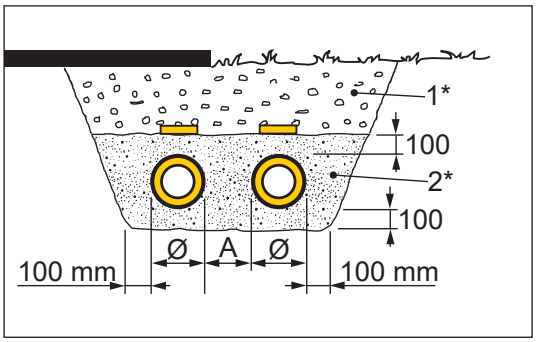
Querschnitt

Der Querschnitt des Rohrgrabens ist im Ausgangspunkt gemäß den Forderungen in EN 13941-2 sowie örtlichen Richtlinien für die Sicherheit und die Arbeitsumwelt zu gestalten.

Um ausreichendes Reibmaterial um die Rohre zu sichern, sind die Maße des abgebildeten Querschnittes einzuhalten

Zwei Markierungsbänder oder ein Markierungsnetz zur Markierung der Position der Rohre min. 100 mm über die Rohre platzieren.

1*) Verfüllzone
2*) Rohrleitungszone (Reibmaterial)



LOGSTOR empfiehlt den Rohrabstand A nach der Tabelle.

Schon existierende Kabel und Rohre im Boden und die eventuelle Notwendigkeit, den Rohrgraben zu drainieren, sind zu berücksichtigen.

In Bereichen mit schlechter Bodenqualität kann es notwendig sein, eine größere Menge der Erde zu ersetzen, um Setzungen/Verschiebungen vorzubeugen.

Mantelrohr Ø mm	Abstand A zwischen Mantelrohren mm
90 - 225	150
250 - 560	250
630 - 1400	300

Graben, Verlegen und Einsanden beim Grabenaushub

Reimaterial

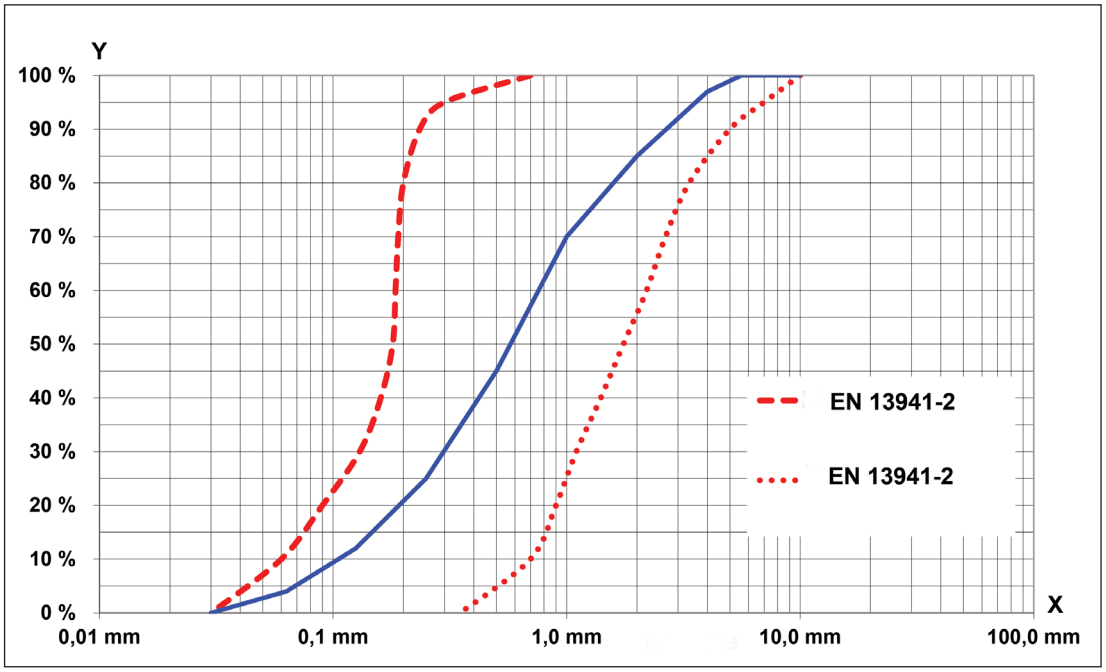
Das Verfüllmaterial in der Rohrleitungszone (Zone 2) muss untenstehenden Forderungen nachkommen, und eine Siebanalyse wie z.B. die blaue Kurve muss nach EN 13941-2 zwischen den 2 roten Grenzkurven liegen:

- Max. Korngröße ≤ 10 mm
- Regelmäßigkeitskoeffizient $\frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 1{,}8$

Die Regelmäßigkeitskoeffizient wird bei einem Siebtest ermittelt.

d_{60} ist die Korngröße, bei der 60% durch das Sieb fallen.

d_{10} ist die Korngröße, bei der 10% durch das Sieb fallen.



x-Achse: Körnung in mm
y-Achse: Durchgang in Gewichtsprozent

Das Material sollte keine schädlichen Mengen an Pflanzenresten, Humus, Lehm- oder Schlammklumpen enthalten.

Besonders bei größeren Rohren ist es wichtig auf die Menge von feinkörnigem Material im Verfüllmaterial aufmerksam zu sein, um die Gefahr einer Tunnelwirkung bei Abkühlung der Rohre zu vermeiden.

Verdichtung

Sicherstellen, dass das Verfüllmaterial den ganzen Weg rund um die Rohre liegt und, dass die Verfüllung gleichmäßig und gut verdichtet wird.

Den Sand an den Seiten und zwischen den Mantelrohren verdichten.

Die Reibung basiert auf einer mittleren Verdichtung von 97% Standardproctor ohne Werte unter 94% Standardproctor.

Bitte beacten, dass Sonderforderungen infolge von z.B. Wegebauarbeit zu berücksichtigen sind.

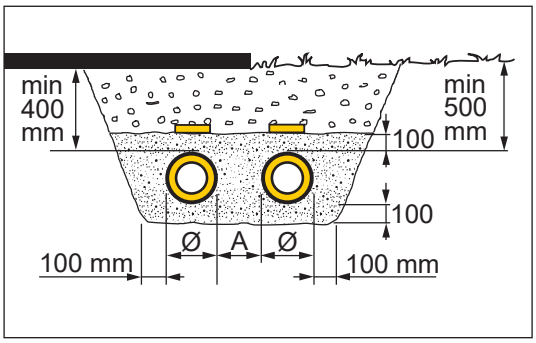
Bitte Sonderforderungen an Dehnungsbereiche beachten, siehe Abschnitt 10.

Graben, Verlegen und Einsanden beim Grabenaushub

Min. Überdeckung

Von der Asphalt-/Betonsohle zum Scheitel des Mantelrohres wird eine min. Überdeckung von 400 mm empfohlen.

Vom Scheitel unbefestigter Flächen zum Scheitel des Mantelrohres wird eine min. Überdeckung von 500 mm empfohlen.

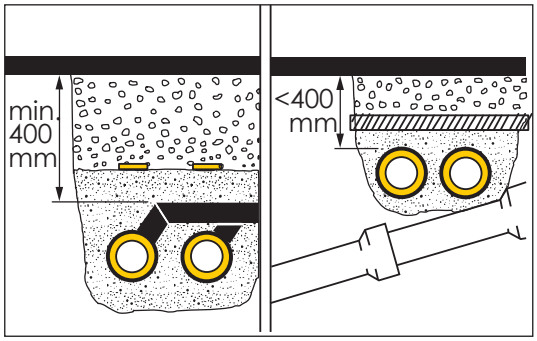


Bei Abzweigen werden die 400 mm vom Scheitel der Abzweigleitung berechnet.

Wenn die min. Überdeckung nicht erreichbar ist, sind die Rohre z.B. mittels einer armierten Beton- oder Stahlplatte vor Überbelastung zu schützen.

Wenn der Grundwasserspiegel über den Scheitel der Rohre liegt, ist es notwendig, die globale Stabilität bezüglich des angewandten axialen Spannungsniveaus zu überprüfen.

Um weitere Auskünfte zu erhalten, kontaktieren Sie bitte LOGSTOR.



Verkehrslast

Kommt die min. Überdeckung den voranstehenden Empfehlungen nach, sind die Rohre vor schweren Verkehrslasten (100 kN Raddruck) bis zu DN 600 sicher.

Ist die Überdeckung geringer, ist es notwendig z.B. eine Stahlplatte oder eine armierte Betonplatte zu verwenden.

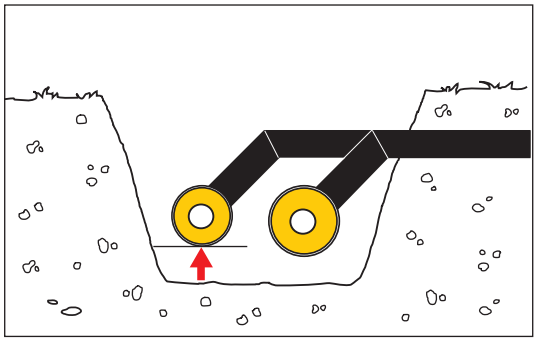
Graben, Verlegen und Einsanden beim Grabenaushub

Rohrgrabenprofil Abzweigen mit unterschiedlichen Dämmdicken

Unterscheidet die Dämmdicke des Vorlaufrohres sich von der des Rücklaufrohres, ist dies beim Abzweigen senkrecht auf dem Hauptrohr zu berücksichtigen, damit die Oberkanten der beiden Hauptrohre mit einander fluchten.

Dies ist zu erreichen durch:
- Anpassung des Rohrgrabenprofils
- Punktweise Auffüllungen
- Unterstützung mit Styroporblöcke

Bei Parallelabzweigen kann diese Regulierung meistens durch Justieren der parallelen Rohrstrecke erfolgen.



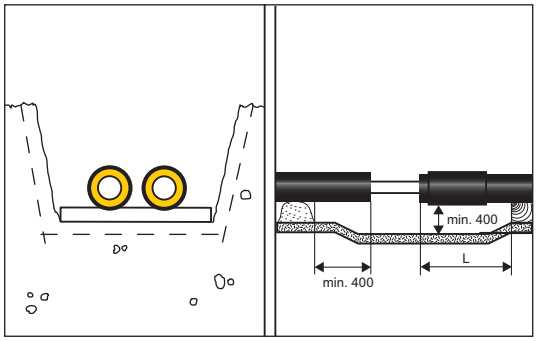
Verlegung im Rohrgraben

Bei Verlegung im Rohrgraben werden als Montagehilfe Sandsäcke oder Styroporblöcke verwendet, die vor dem Verfüllen entfernt werden.

Nach EN 13941-2 muss der Abstand bei Verbindungen min. 400 mm vom Mantel zur Grabensohle und 500 mm zur Seite des Rohrgrabens betragen, um ausreichender Platz für die Schweiß- und Montagearbeit mit den Muffen zu sichern.

Der Abstand zu den Montagehilfen bei vormontierten Muffen:
$L = L_{Muffe} + 300$ mm.

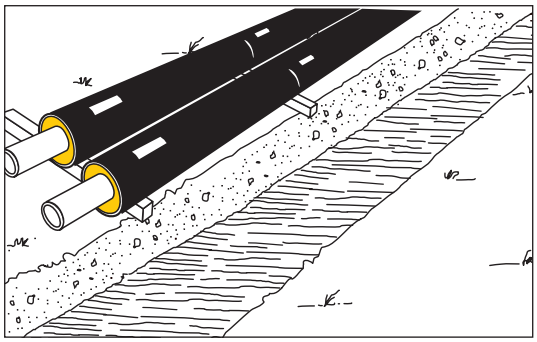
Nationale und örtliche Vorschriften können andere Mindestmasse definieren.



Verbindung über den Rohrgraben

Unter bestimmten Umständen ist die Montage einfacher und schneller durchzuführen, wenn mehrere Rohre entlang dem Rohrgraben verbunden werden.

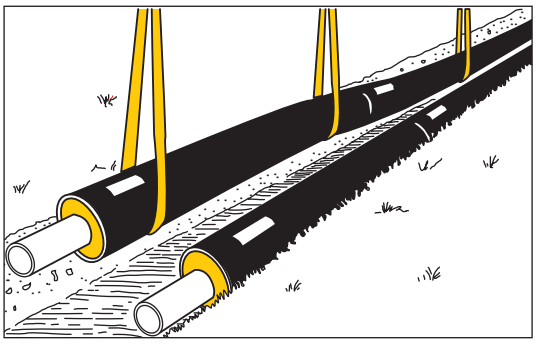
Die Rohre auf Kanthölzer aus viereckigem Holz, z.B. 100 x 100 mm, mit passendem Abstand zwischen einander legen.



Graben, Verlegen und Einsanden beim Grabenaushub

Verlegung in den Rohrgraben

Nach Zusammenschweißen und Druckprobe der Rohrstrecke sowie Montage und Dämmung der Muffen die Rohrstrecke in breiten Gurten mit Kran in den Graben senken.
Die Anzahl der Gurte und Kräne hängt von der Länge und Dimension der Rohrstrecke ab, siehe untenstehende Tabelle.

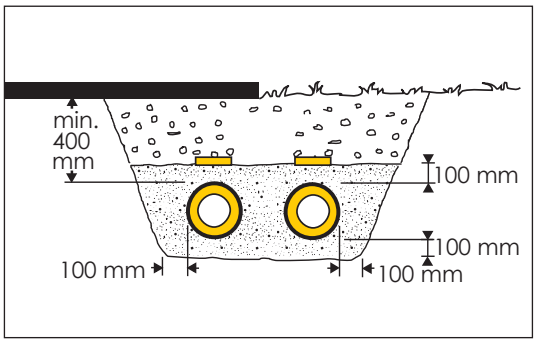


Höchstabstand zwischen Gurten und ihre Mindestbreite für Serie 1, 2 und 3.

Stahlrohr ä ø mm	Höchstabstand zw. Gurten m	Mindestbreite der Gurte, mm	
		Einzelrohr	TwinPipe
26,9	6	100	100
33,7	6	100	100
42,4	6	100	100
48,3	8	100	100
60,3	8	100	100
76,1	8	100	100
88,9	12	100	150
114,3	12	100	150
139,7	16	100	200
168,3	16	100	200
219,1	18	150	300
273,0	18	150	
323,9	18	150	
355,6	18	200	
406,4	18	200	
508,0	25	300	
610,0	25	300	
700,0	25	300	
800,0	25	350	
900,0	25	350	

Einsanden

Die Grabensohle nach Obenstehendem mit Reibungssand füllen. Einebnen und verdichten.
Nach der Rohrmontage alle Kanthölzer entfernen und schichtenweise die Rohre mit max. 300 mm abdecken. Nach jeder Schicht komprimieren. Min. 100 mm über die Rohre Makierungsbänder/-Netz platzieren.
Schichtenweise ein abschließendes Rückfüllen und Komprimieren mit lehm- und steinlosem Material eigener Wahl vornehmen.
Die Sandschicht um die Rohre ist wichtig - nicht nur um die Rohre zu schützen, sondern auch, um die Reibung zwischen Mantelrohr und Sand nach den Berechnungsparametern zu erreichen.



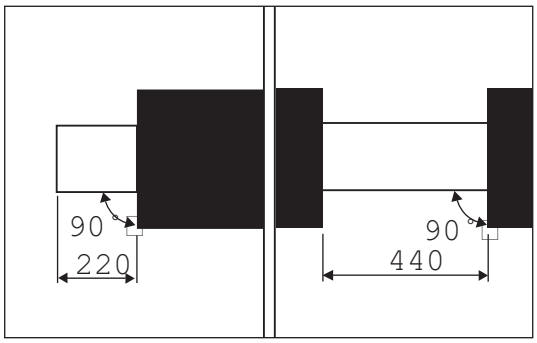
Durchtrennen und Anpassen von Rohren

Durchtrennen und Anpassen von Rohren

Wenn Rohre durchgetrennt oder angepaßt werden, ist es notwendig, einen Teil des Mantelrohres und der PUR-Schaumdämmung vom Stahlrohr zu entfernen.

Es ist wichtig, dass das Stahlrohr, von dem die Dämmung entfernt ist, völlig rein und frei von Schaumresten ist.

Siehe im übrigen die jederzeit gültige Montageanleitung der betreffenden Muffe.



Durchtrennen des Mantelrohres

Das Mantelrohr mit einer Säge - nie einem Winkelschleifer mit Ausnahme der im folgenden angeführten Beispiele - durchtrennen.

Auf Alarmdrähte achtgeben.

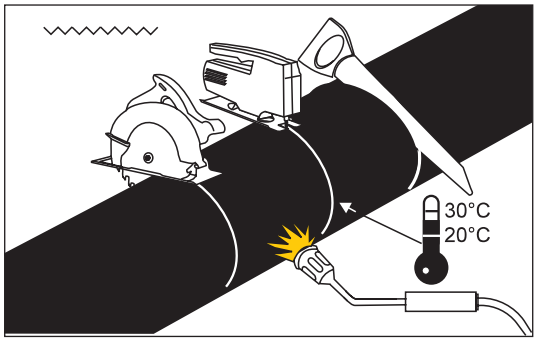
Handsäge und elektrische Stichsäge sind vorzuziehen. Elektrische Kreissäge mit Vorsicht anwenden.

In kalten Perioden/Umgebungen bei Temperaturen < 10°C das Mantelrohr vor dem Durchtrennen mit einer weichen Propangasflamme auf 20-30°C (handwarm erwärmen).

Einerseits ist zu beachten, dass die Wärme verhältnismäßig langsam in den Rohrmantel dringt; andererseits ist zu beachten, dass er nicht überhitzt wird besonders dort, wo später PE-Schweißungen durchzuführen sind.

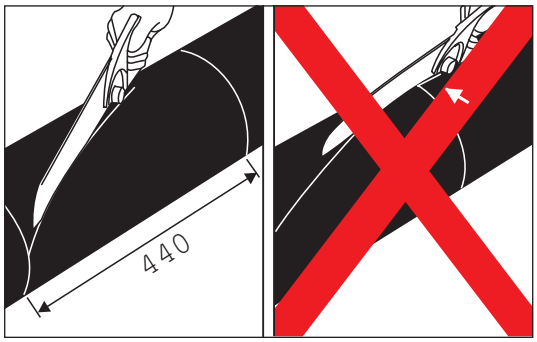
Beim Vorwärmen größerer Wanddicken und Durchmesser Zelt und Propanheizer anwenden.

Siehe auch "Wintermaßnahmen"; Abschnitt 1.15.



Entfernung des Mantelrohres

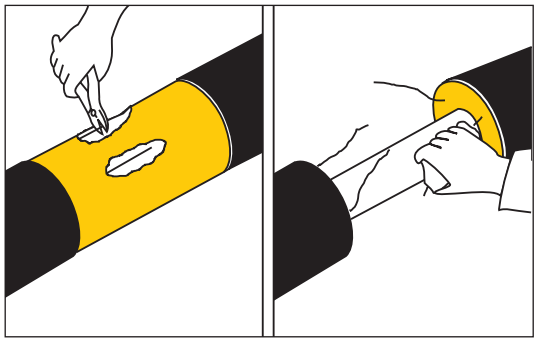
Das Mantelrohr mit einem diagonalen Schnitt entfernen.
Es ist wichtig, das Mantelrohr nicht zu beschädigen, um Kerbwirkung und evtl. Rißbildung am Mantelrohrende zu vermeiden.



Durchtrennen und Anpassen von Rohren

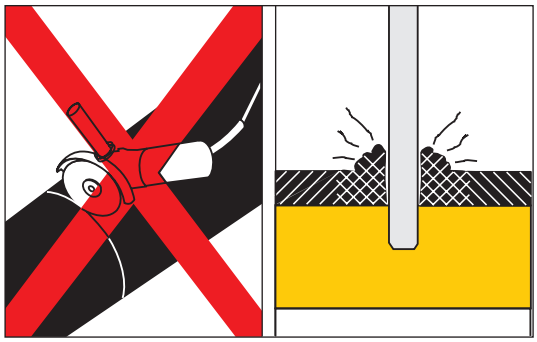
Freilegung von evtl. Alarmdrähten

Beim Durchtrennen und Anpassen von Rohren mit eingeschäumten Überwachungsadern, diese Drähte während der Entfernung der Schaumdämmung nicht belasten. Den Schaum um die Drähte entfernen und sie durchtrennen. Danach sorgfältig den gelösten Schaum von den Drahtenden entfernen.



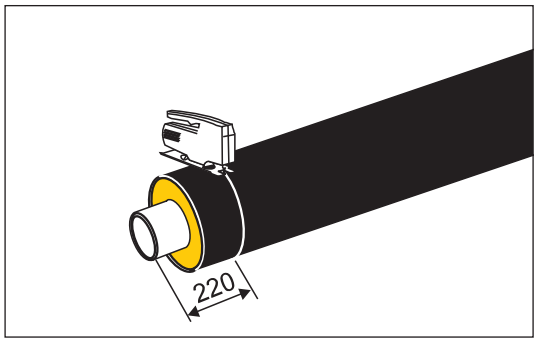
Anwendung eines Winkelschleifers

Einen Winkelschleifer ausschließlich für das Durchtrennen gerader vorgedämmter Rohre, die später für das Verbinden mit Stahlrohrenden, von denen die Dämmung entfernt ist, vorzubereiten sind, anwenden.
Ein Winkelschleifer entwickelt im Schnitt hohe Temperaturen und brennt sich durch das Polyethylene-Material.
Ein solches Verfahren führt zu Wulsten und macht die Schnittstelle “spröde” und kann zu Kerben und Rißbildung führen.



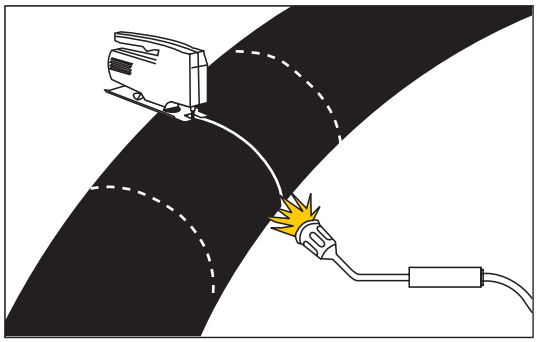
Durchtrennen gerader Rohre

Wie aus Seite 1.1.11 ersichtlich mit der Stichsäge zwei Rundschnitte machen und Mantelrohr und Schaumdämmung entfernen.
Das Stahlrohr durchtrennen und die Rohrenden auf das Schweißen vorbereiten.



Durchtrennen von Bogenrohren

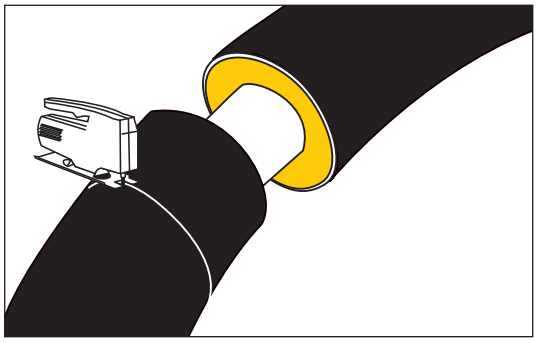
Beim Durchtrennen von Bogenrohren mit einem Rundschnitt mitten im Ausschnitt anfangen, um das Mantelrohr zu entlasten. In kalten Perioden/Umgebungen das Mantelrohr wie im Vorhergehenden beschrieben erwärmen.



Durchtrennen und Anpassen von Rohren

Durchtrennen von Bogenrohren fortgesetzt

Danach zwei normale Rundschnitte machen und den gleichen Anweisungen wie denen für gerade Rohre folgen.

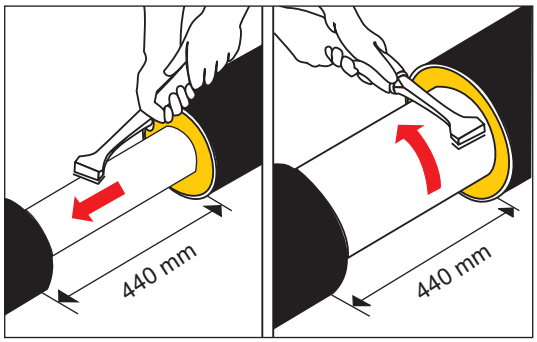


Entfernung von Schaum

Mit einem Schaber sorgfältig alle Schaumreste und den harten PUR-Film von der Stahlrohroberfläche entfernen.

Bei Stahlrohrdimensionen ≤ ø 139,7 mm sollte längs geschabt werden, bei Dimensionen > ø 139,7 mm sollte die Schabrichtung quer zur Rohrachse sein.

Den ganzen Umkreis des Rohres reinigen und evtl. Aufkleber auf dem Mantelrohr im Bereich von Muffen entfernen.



Schweißen

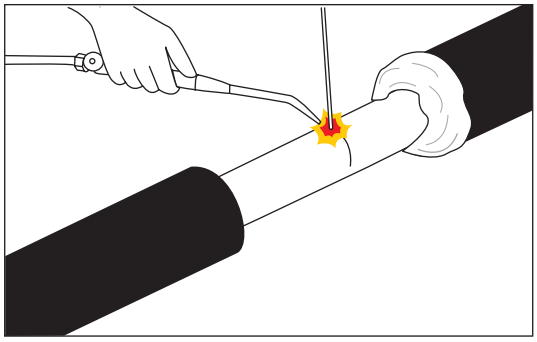
Der Schweißer muss sicherstellen, dass die erforderlichen Maßnahmen ergriffen worden sind, um korrekte Arbeitsbedingungen für die aktuelle Schweißung zu sichern.

Bei Temperaturen über 150°C werden beim ausgehärteten PUR-Schaum Isozyanat-Dämpfe frei. Eine gründliche Reinigung der Rohre wie im Obenstehenden beschrieben ist deshalb äußerst wichtig.

Alle Schaumreste unter dem unmittelbaren Schweißbereich entfernen, um vorzubeugen, dass sie erwärmt werden oder brennen.

Bei korrekt ausgeführter Reinigung und Schweißung sind die Isozyanat-Dämpfe sehr viel niedriger als der zulässige hygienische Marginalwert.

Wenn unter ungünstigen Verhältnissen geschweißt werden, z.B. kurzem Abstand zwischen der Schweißung und der Rohrdämmung, ist die Schaumoberfläche mit einem nassen Lappen o.ä. abzudecken.



Durchtrennen und Anpassen von Rohren

Aufräumen

Vor dem Einsanden ist zu sichern, dass der gesamte Abfall - wie z.B. Schaumreste, Kunststoffabfall, Verpackung, Granulat vom Schleifen der Mantelrohre usw. - nach den örtlichen Vorschriften aufgesammelt und entsorgt wird.

Wintermaßnahmen

Winter-maßnahmen

Bei Mantelrohrtemperaturen < +10° C sind bei
- der Handhabung
- dem Durchtrennen und dem Anpassen
- dem Entfernen der Dämmung
- dem Biegen

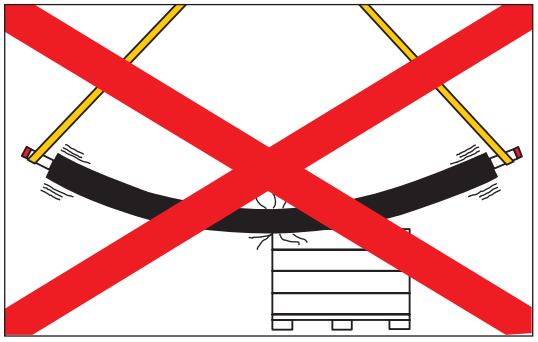
die hier beschriebenen Maßnahmen für die Arbeit mit vorgedämmten Rohren - sowie die sonstigen Angaben im Manual -zu beachten.
Der Grund:
Bei niedrigen Temperaturen steigt die Steifigkeit aller Thermoplaste und ihre Empfindlichkeit gegenüber falscher Handhabung. Das Verschäumen hat dem Mantelrohr innere Spannungen zugefügt, die sich von der Handhabung und der Bearbeitung beeinflussen lassen.
NB! Bei der Arbeit mit Rohren in kalten Perioden/Umgebungen den dargestellten Anleitungen folgen, auch wenn die Sonne scheint, da sich der Rohrmantel nicht so schnell erwärmt.
Beim Verschäumen und Verwendung von Mastix gelten die thermischen Vorspannungsregeln bei Außentemperatur unter +10°C. Siehe auch die allegemeinen Vorbereitungsvorschriften, Abschnitt 5.1

Absolute Mindest-temperatur

Nach EN 13941-2 ist es nicht erlaubt, bei Aussentemperaturen unter -15°C mit vorgedämmten Rohren und Komponenten zu arbeiten.

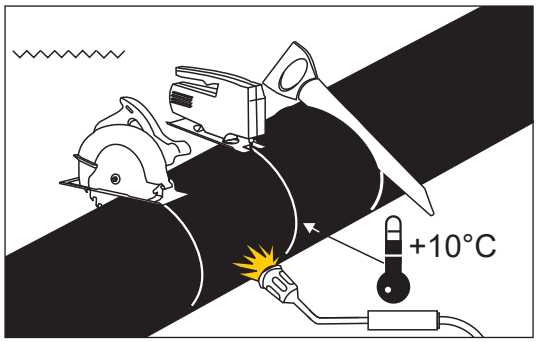
Handhabung

In kalten Perioden/Umgebungen das Mantelrohr keinen übermäßigen Belastungen wie z.B. Schlag, Stoß, extremer Durchbiegung und großen Druckkräften aussetzen.



Durchtrennen und Anpassen

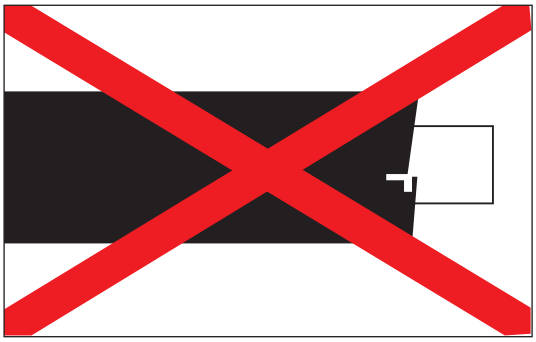
Vor dem Durchtrennen das Mantelrohr mit einer weichen Propangasflamme erwärmen, bis es frostfrei ist.
Einerseits ist zu beachten, dass die Wärme verhältnismäßig langsam in den Rohrmantel dringt; andererseits ist zu beachten, dass er nicht überhitzt wird besonders dort, wo später PE-Schweißungen durchzuführen sind Bei großen Wanddicken und großen Durchmessern empfehlen wir, die Erwärmung mittels Zelt und Propanheizer durchzuführen.



Durchtrennen und Anpassen, *fortgesetzt*

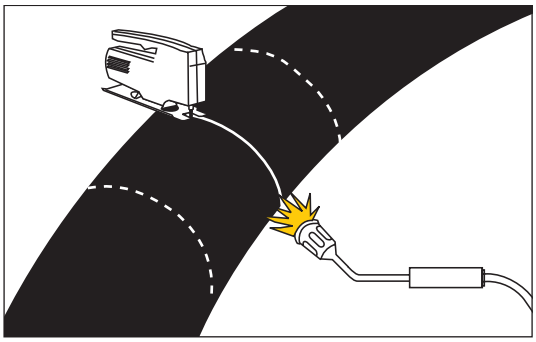
Besonders bei niedrigen Temperaturen scharfe Kerben z.B. im diagonalen Schnitt vermeiden.

Unter allen Umständen evtl. Kerbe vor der Muffenmontage neutralisieren.

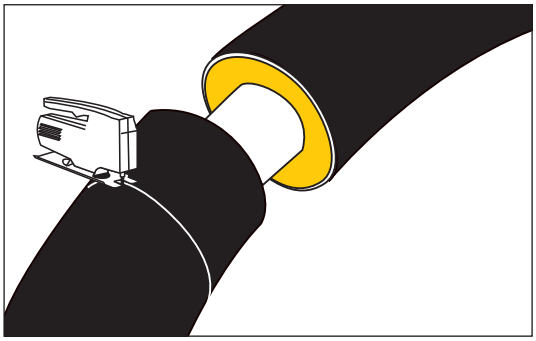


Durchtrennen von Bogenrohren

Hier gelten die gleichen Regeln wie die für gerade Rohre, aber hier ist es wichtig, mit einem Rundschnitt mitten im Ausschnitt anzufangen, um das Mantelrohr zu entlasten.



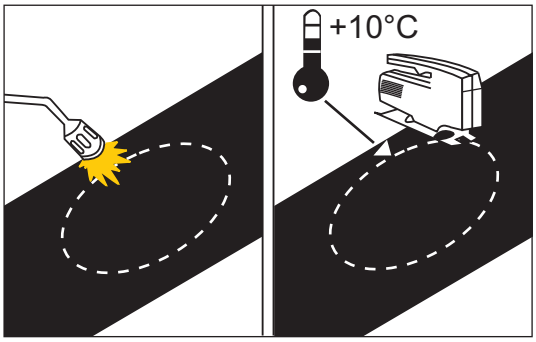
Danach zwei normale Rundschnitte machen



Ausschneiden für Sattel-T-Muffe

Wie bei geraden Rohren und Bogenrohren - das Mantelrohr vor dem Ausschneiden mit einer weichen Propangasflamme aufwärmen, bis es handwarm ist.

Danach den Vorschriften im Manual folgen.

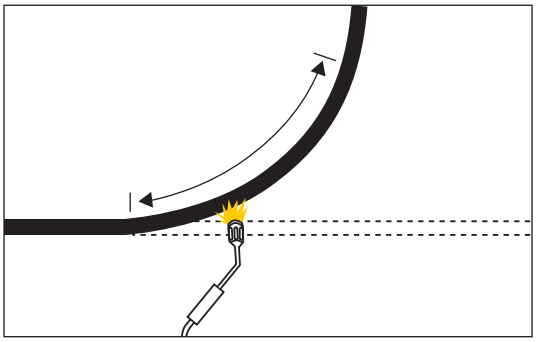


Wintermaßnahmen

Biegen von FlexPipe und FlextraPipe

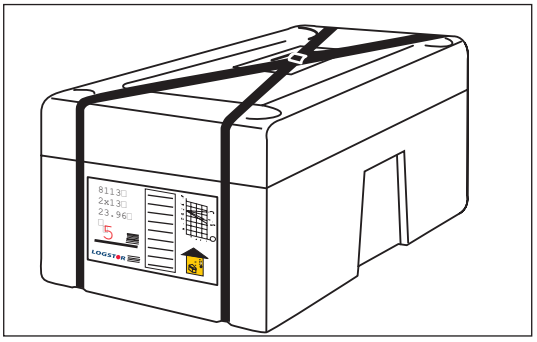
Bei Temperaturen unter 10°C sollte das Mantelrohr auf handwarm vorgewärmt werden.

Das Biegen in langsamen, gleitenden Bewegungen und nicht ruckweise ausführen.



Lagerung und Verwendung von Schaumpackung

Siehe bitte Handhabung & Montage, Abschnitt 7.



Kurven
Übersicht

Einleitung

Dieser Abschnitt beschreibt die Vorschriften für die Ausführung und Handhabung von Kurven an der Baustelle; sowohl die Kurven, die bauseitig als auch die, die werkseitig hergestellt werden.

Inhalt

2.1.1 Verlegung werkseitig hergestellter Bogenrohre
2.2.1 Ausnutzung des elastischen Radius

Verlegung werkseitig hergestellter Bogenrohre

Werkseitig hergestellte Bogenrohre

Vorgedämmte Rohre der Dimensionen ø 76,1-610,0 mm werden in der Produktionsanlage von LOGSTOR nach den Projektangaben gebogen.

Bei der Bestellung die gewünschte Winkelabweichung von der Mittellinie der Trasse je 12/16 m angeben.

In einigen Fällen sind mehrere Bogenrohre erforderlich, um den gewünschten Winkel zu erreichen. Das geht aus der Rohrzeichnung hervor.

Auskünfte auf dem Bogenrohraufkleber

Auf dem Aufkleber des werkseitig hergestellten Bogenrohres ist Projektierungsradius angeführt.



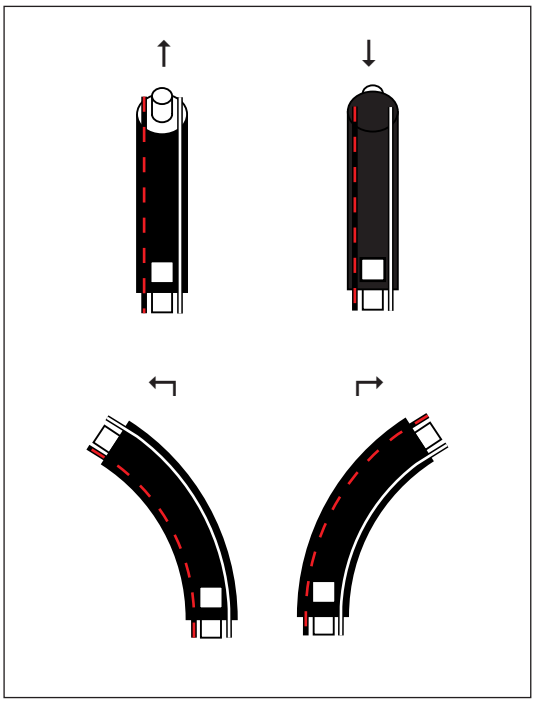
Montageanweisungen Platzierung des Überwachungsdrahtes

Im Verhältnis zu Überwachungsdrähten ist auf dem Aufkleber angegeben, ob das Bogenrohr

- ↑ nach oben
- ↓ nach unten
- ↰ links
- ↱ rechts

gebogen ist.

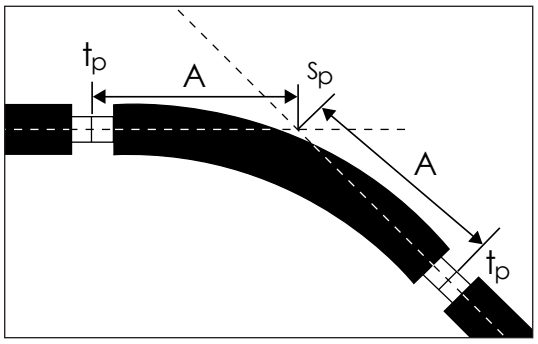
Die Richtung wird aufgrund der Platzierung des Rohres definiert, bei der verzinnter Draht immer rechts liegt und glatter Kupferdraht links liegt. Das bezieht sich auf die Symbole des Überwachungdiagramms; eine durchge-hende bzw. gepunktete Linie.



Verlegung werkseitig hergestellter Bogenrohre

Abstecken von Bogenrohren

Zur Sicherung des korrekten Absteckens von der Trasse des Rohrsystems kann der Schnittpunkt der Tangenten des Bogenrohres in die Systemzeichnung bzw. an der Baustelle eingetragen werden.



In der Praxis bedeutet das, dass die Muffen in der Systemzeichnung im Punkt t_p platziert werden.

Der Abstand A vom Schnittpunkt der Tangenten s_p zum Tangentenpunkt t_p wird abgesteckt, um die Verbindungen korrekt zu platzieren.

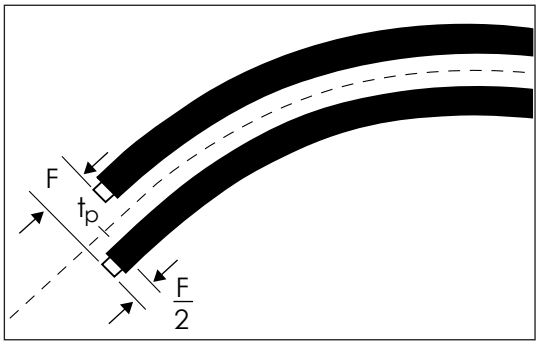
Der Abstand A wird nach folgender Formel berechnet:

$$A = R_p \cdot \tan\left(\frac{V_p}{2}\right)$$

wo
Rp: Projektierungsradius
Vp: Projektierungs-/Biegewinkel

Normal wird sowohl Vor- als Rücklaufleitung in den selben Winkel gebogen, da die Abweichungen für kleine Dimensionen in der Praxis für die Verlegung belanglos ist.

Bei größeren Dimensionen und Winkeln kann es zweckmäßig sein, eine Verschiebung der Enden der Vor- und Rücklaufleitung abzustecken, damit die Rohrbogen im Bogen einander folgen.



Das Verschiebungsmaß (F) wird wie folgt berechnet:

$$F = \frac{(D + A) \cdot V_p}{115}$$

wo
D: Mantelrohrdurchmesser
A: Abstand zwischen den Mantelrohren
V_p: Projektierungs-/Biegewinkel

Verlegung werkseitig hergestellter Bogenrohre

Anpassung "Elastische Kurven"

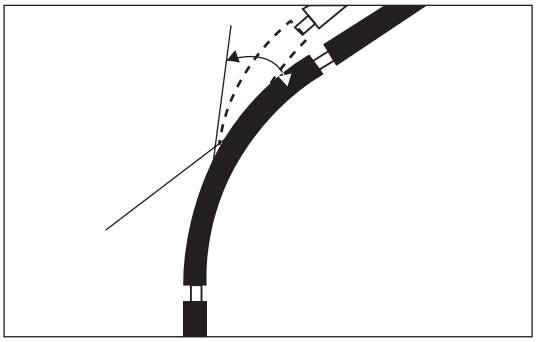
Wenn der Radius des Rohrgrabens und der der gelieferten Bogenrohre unterschiedlich sind, ist eine Anpassung nach der angeführten Tabelle für elastischen Radius/Winkel erreichbar.

d mm	Winkel über 12 m °	Winkel über 16 m °
76,1	18	24
88,9	15	21
114,3	12	16
139,7	9,8	13
168,3	8,2	11
219,1	6,3	8,4
273,0	5,0	6,7
323,9	4,2	5,7
355,6	3,9	5,2
406,4	3,4	4,5
457,0	3,0	4,0
508,0	2,7	3,6
610,0	2,3	3,0

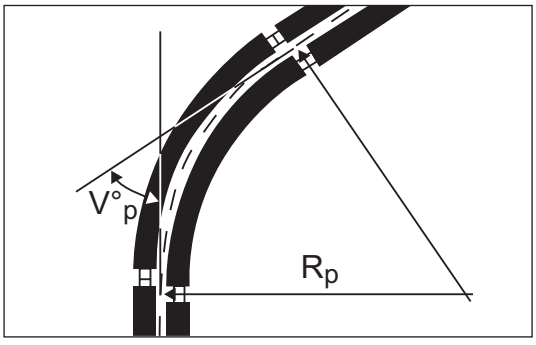
Beispiel für Anpassung

Rohrgraben mit einem Winkel von 32°.
Bestelltes Bogenrohr: ø 168,3 nach rechts gebogene Kurve 36°
Elastischer Winkel für ø 168,3 = 7°, für den die Kurven zusätzlich ausgerichtet oder gebogen werden können.
Die Bogenrohre mit geraden Längen an jeder Seite zusammenschweißen.

Verschiebungsmaß an beiden Enden der Kurve nicht vergessen! (nach 32° zu berechnen).



Während der Verlegung nehmen die Kurven den Unterschied von 4° zwischen geliefertem und aktuellem Winkel auf.
Rp : Projektierungsradius in m für die Mittellinie der Rohrtrasse
v°p: Projektierungswinkel
Ist der Unterschied größer als die umgebenden elastischen Winkel, wenden Sie sich bitte an LOGSTORs Techniker.



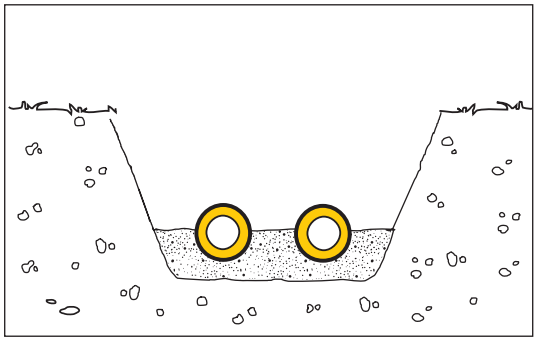
Verlegung werkseitig hergestellter Bogenrohre

Einsanden mit thermischer Vorspannung

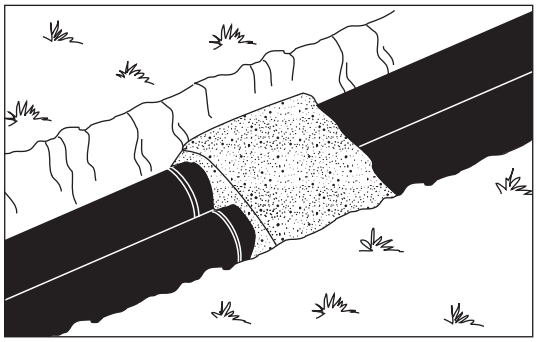
Bei Bogenrohren sind das Einsanden und das Komprimieren wie bei geraden Rohrlängen auszuführen.

Bei Verwendung von Bogenrohren in Strecken, die thermisch vorzuspannen sind, d.h. in offenem Rohrgraben, ist zu sichern, dass die Rohre nicht in die Kurven ausknicken.

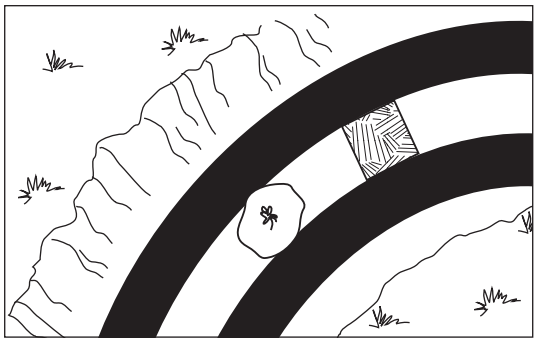
1. Halbes Einsanden des Rohrgrabens
   - gerade Rohrstrecken
   - keine vertikalen Änderungen



2. Punktweises Einsanden
   - gerade Rohrstrecken
   - vertikale Änderungen



3. Steuerung in der Kurve
   - Hartschaumbalken oder Luftkissen
   - Sandsäcke. Alternativ die Hälfte der Außenseite der Kurve mit Sand verfüllen

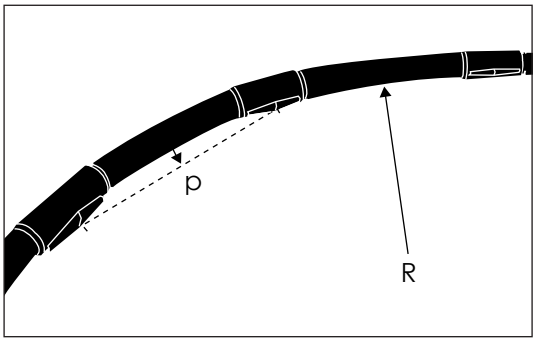


Ausnutzung des elastischen Radius

Anwendung

Bei Verlegung in Straßenkurven mit großen Krümmungsradien können die Rohre als elastische Kurven nach den Werten in untenstehender Tabelle verlegt werden. (Maximale Bogenspannung = 210 N/mm^2).

$R_{min\ zulässig}$ = 500 x Aussendurchmesser des Stahlrohres



Die Rohre werden zu einer geraden Strecke zusammengeschweißt und in den gekrümmten Graben abgesenkt.

NB! Die natürliche Elastizität der Rohre kann auch bei kleinen Justierungen in Verbindung mit anderen Verlegeformen z.B. Bogenrohren verwendet werden.

Die Winkeldrehnung lässt sich nach folgender Formel berechnen:

$$V = \frac{180\ x\ L}{R\ x\ \pi}$$

Dabei ist:
V = Winkeldrehung in °
L = Länge in mm
R = Tatsächlicher Radius in mm
π = 3,14

Die Pfeilhöhe einer gegebenen Kurve lässt sich nach folgender Formel berechnen:

$$P = R - R\ x\ cos\left(\frac{v}{2}\right)$$

Dabei ist:
P = Pfeilhöhe

d mm	Min. zulässiger Radius m	Winkel über 12 m °	Winkel über 16 m °
26,9	13,5	51	
33,7	16,9	41	
42,4	21,2	32	
48,3	24,2	28	
60,3	30,2	23	
76,1	38,1	18	
88,9	44,5	15	
114,3	57,2	12	16
139,7	69,9	9,8	13
168,3	84,2	8,2	11
219,1	110	6,3	8,4
273,0	137	5,0	6,7
323,9	162	4,2	5,7
355,6	178	3,9	5,2
406,4	203	3,4	4,5
457,0	229	3,0	4,0
508,0	254	2,7	3,6
610,0	305	2,3	3,0

E-Comps
Übersicht

Einleitung

Dieser Abschnitt enthält Richtlinien und Voraussetzungen für die Montage von E-Comps.

Inhalt

3.1.2 Montage von E-Comps

Montage von E-Comps

Anwendung

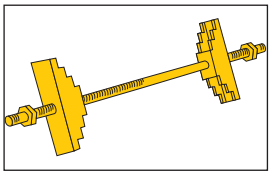
Der E-Comp ist ein Kompensator mit einer “Einmal”-Funktion, der eingesetzt wird, wenn Temperaturänderungen als Spannungen im Stahlrohr aufgenommen werden, statt in Dehnungsbewegungen umgesetzt zu werden.

Forderungen an die Muffenstelle

Raumverhältnisse, siehe Abschnitt 1.2 Graben, Verlegen.
Vorbereitung für die Muffenmontage, siehe Abschnitt 5.1

Werkzeug

Für die Montage von E-Comps sind folgende Werkzeuge anzuwenden:

Werkzeug:	**Anzuwenden für:**	**Abbildung:**
Spannwerkzeug	Einstellen des e-Maßes	

Montage von E-Comps

Berechnung vom e-Maß für das Standard-E-System

Der E-Comp ist eine Komponente zur Aufnahme der Längenänderung bei erstmaliger Erwärmung einer verfüllten Rohrstrecke.

e-Maß

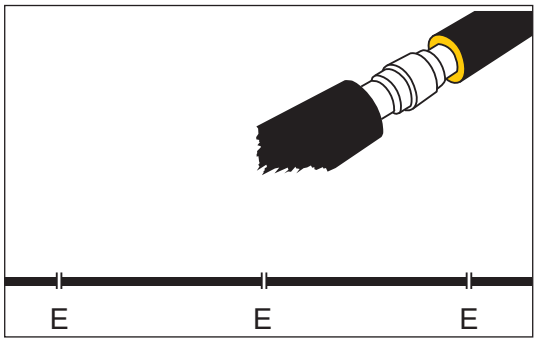
Populär ausgedrückt ist das e-Maß der Spielraum, den der E-Comp im Ruhestand aufweist, um die kommende Dehnung aufnehmen zu können.

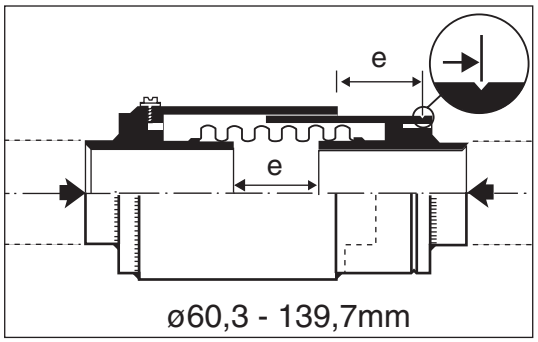
Das e-Maß geht aus der Systemzeichnung von LOGSTOR hervor.

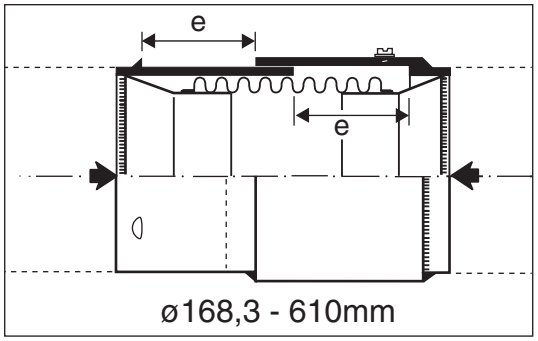
Ehe der E-Comp voreingestellt wird, ist zu kontrollieren, dass die aktuelle Montagetemperatur T_{ins} und die aktuelle Vorspanntempeatur T_{pr} bei der Montage mit den Angaben der LOGSTOR Systemzeichnung übereinstimmen und dass die aktuelle Überdeckung den Voraussetzungen, die in den Systemzeichnungen angeführt sind, entspricht.

Unterscheiden die aktuellen Parameter sich von denen in der Systemzeichnung, dann muss das e-Maß vom LOGSTOR Design Team kontrolliert werden.

Aktuelle Mäße lassen sich auch nach Anweisungen im LOGSTOR Projektierungsmanual S. 3.1.17 berechnen.





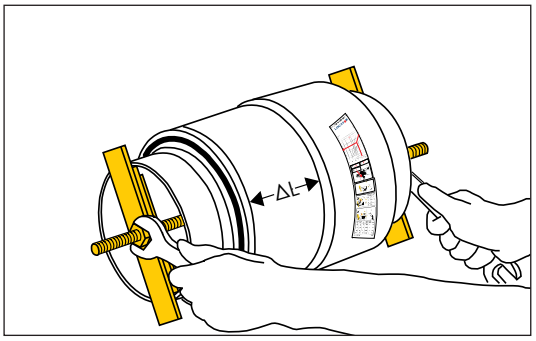


Regulierung vom E-Comp

Mit dem Spannwerkzeug den E-Comp vorspannen.

Das e-Maß von der Stoppmarkierung aus abmessen und den E-Comp bis zur Abmessung zusammenpressen.

Der Abstand zwischen den beiden Rohrenden im E-Comp wird dann genau derselbe sein.



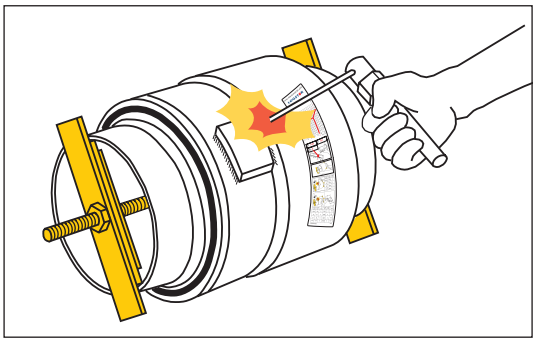
Vorläufige Fixierung vom E-Comp

Das justierte Maß mit Punktschweißen oder Laschen fixieren, damit bei Montage und Druckprobe keine unbeabsichtigte Änderung des e-Maßes eintritt.

Die Anzahl der Punktschweißungen oder Laschen und die Länge der Schweißnähte entsprechend dem aktuellen Prüfdruck gehen aus einem Aufkleber am E-Comp hervor.

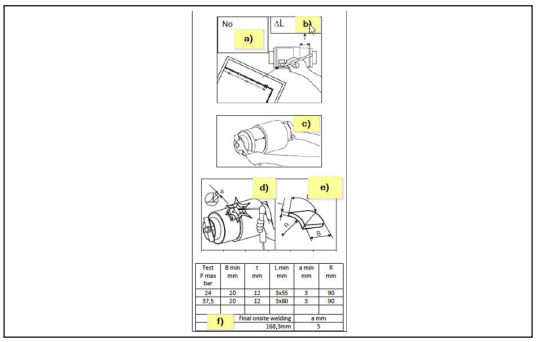
Die Schweißnaht muss das auf dem Aufkleber angeführte a-Maß einhalten. Siehe bitte untenstehendes Beispiel.

Da die Punktschweißnähte später zu entfernen sind, werden Laschen empfohlen, sonst können evtl. Grate vom Schweißen das Zusammendrücken stören.



Beispiel des Aufklebers am E-Comp

a. Bezug auf die Systemzeichnung
b. e-Maß
c. Forindstilling
d. Fixierung mittels Punkschweißungen
e. Fixierung mittels Laschen und Punkschweißungen
f. Endgültiges a-Maß vor Ort



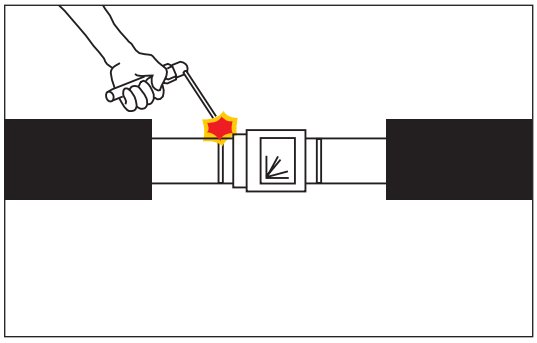
Einschweißen vom E-Comp

Den E-Comp wie ein normales Rohrstück in die Rohrstrecke am Grabenrand, auf Kanthölzern oder im Rohrgraben einschweißen

Bei der Handhabung den E-Comp nicht Biegungseinflüssen aussetzen.

Er ist immer ohne Richtungsänderungen zwischen 2 geraden Rohrlängen einzuschweißen

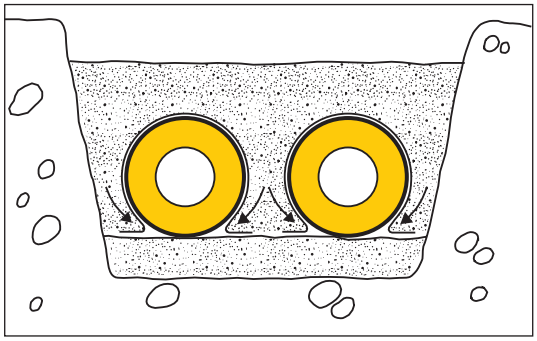
Alle Schweißungen müssen die gleichen Schweißforderungen wie das übrige System nachkommen.



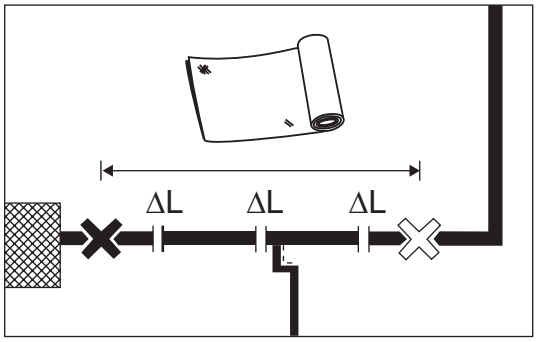
Kunststoffolie

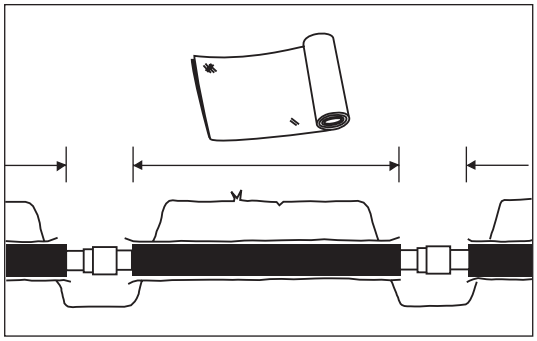
Setzt das Design die Verwendung von Polyäthylenfolie voraus, ist diese wie in der Systemzeichnung angeführt zu montieren.

Unmittelbar vor dem Verfüllen mit Sand die Folige von beiden Seiten unter das Mantelrohr drücken.



An den Strecken, an denen Kunststofffolie in der Systemzeichnung angeführt ist, sichert diese eine kleinere Reibung während der Montage und optimiert das Systemdesign so viel wie möglicht. Siehe auch LOGSTOR Projektierungsmanual S. 3.1.18.





Montage von E-Comps

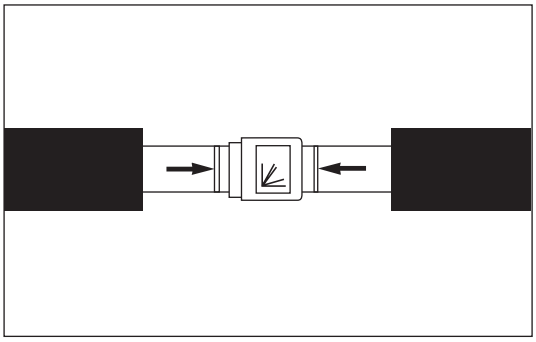
Folienbreite

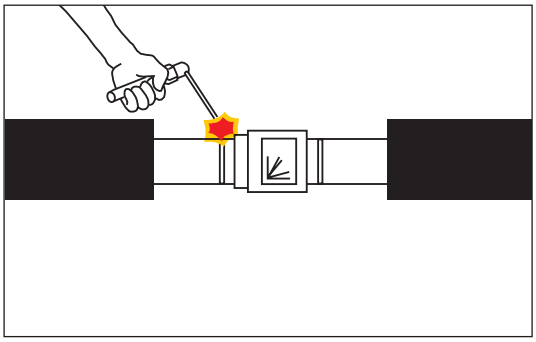
Die Breite der Folie, die entlang der Rohre ausgerollt wird, variiert abhängig vom Mantelrohrdurchmesser.

Mantelrohr, ä. ø mm	Breite mm	Länge m
110-160	500	100
200-315	1000	100
355-450	1500	100
500-630	2000	100
710	2500	50
≥ 800	3000	50

Vorbereitungen für das endgültige Schweißen

Mit einem Winkelschleifer die vorläufige Punktschweißnähte und eventuelle Laschen entfernen.
Alle Schweißgrate enfernen, damit das Zusammenpressen des E-Comps ungehindert erfolgen kann, wenn die Rohre erwärmt werden .
Bitte beachten! Wenn E-Comps sowohl im Vor- als auch im Rüclauf montiert sind, sind sie auf das gleiche Maß einzustellen, d.h. dass eine ausreichend große Zirkulation vorhanden sein muss, um die gleiche Temperatur im ganzen System zu gewährleisten.
Den zusammengedrückten E-Comp mit dem unten angeführten a-Maß, das auch aus dem Aufkleber am E-Comp hervorgehen muss, entweder durch Gas- oder Lichtbogenschweißen vollverschweißen.





Stahlrohr ä. ø mm	a-Maß mm
60,3	2,6
76,1	2,5
88,9	3,3
114,3	3,5
139,7	4,0
168,3	5,0
219,1	6,0
273	7,0
323,9	9,0
355,6	9,2
406,4	11,0
457	11,0
508	11,0
610	11,0

Wenn der E-Comp vollveschweißt ist, werden alle künftigen Temperaturänderungen im System in zulässige Druck- und Zugspannungen umgesetzt.

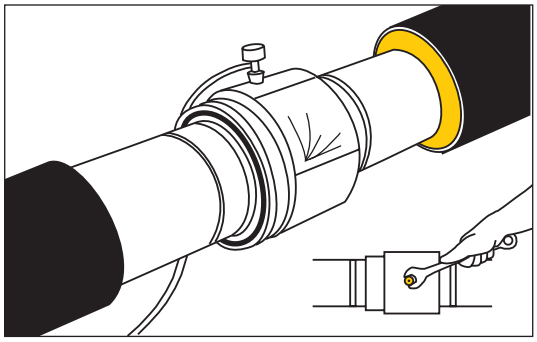
Montage von E-Comps

Dichtigkeits-prüfung

Die Gewindeschraube im E-Comp entfernen.

Dichtigkeitsprüfung ausführen.

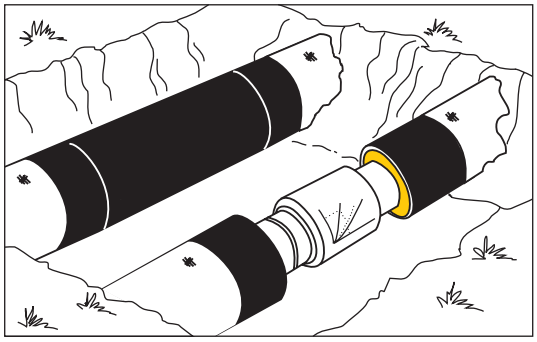
Die Gewindeschraube wieder einschrauben und wasserdicht verschweißen.



Dämmung

Die Verbindung in normaler Weise dämmen.

Allgemein ist bei der Dämmung von E-Comp-Verbindungen eine längere Muffe zu verwenden.



Dehnung und Verankerung
Übersicht

Einleitung

Dieser Abschnitt beschreibt die Bedingungen, die gegeben sein müssen, wenn vorgedämmte Rohrsysteme entweder Dehnungsmöglichkeit oder einen dezidierten Festpunkt erfordern.

Inhalt

4.1.2 Ausführung von Dehnungsbereichen mit Sand
4.1.4 Ausführung von Dehnungsbereichen mit Dehnungspolstern
4.1.7 Montage des Festpunkts

Ausführung von Dehnungsbereichen mit Sand

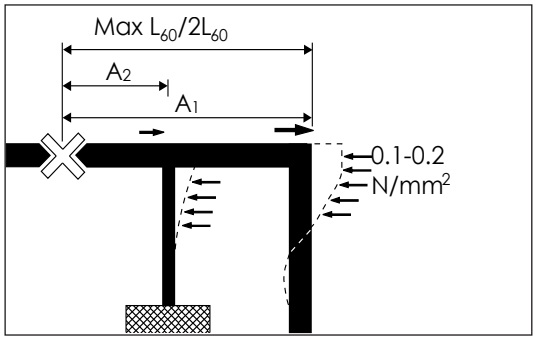
Anwendung

In einem Verbundsystem gibt es Bewegungen zwischen Sand und Mantelrohr.

Bei Bogen und Abzweigen kann die Bewegung in einem Sandkissen aufgenommen werden.

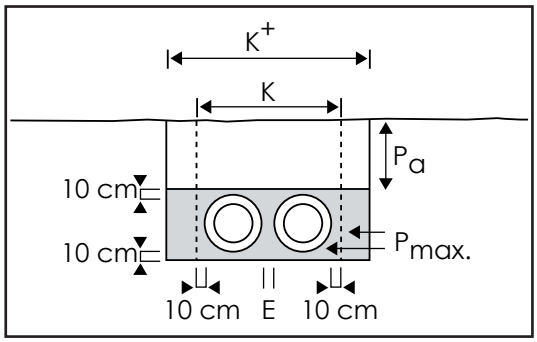
Sand wird verwendet, wenn es aus der Projektzeichnung hervorgeht.

Bitte beachten! Bei der Verwendung von Sandkissen übersteigt die PUR-Druckspannung oft den in EN13941-1 festgesetzten Grenzwert. Wird Sandkissen verwendet ist folglich eine Bewertung/Berechnung der Belastung des PUR-Schaumes in jedem Einzelfall auszuführen.



Sandkissen

Um die Einwirkungen auf das Rohr zu reduzieren, muß das Sandkissen zwischen Rohr und Grabenwand eine angemessene Dicke haben, d.h. die normale Grabenbreite (K) wird im Dehnungsbereich zu einer extra Kanalbreite (K^+) ausgedehnt.
Die Maße der nachfolgenden Tabellen sind nominelle Breiten ohne evtl. schräge Wände zu berücksichtigen.



Das Sandkissen wirkt spannungsentlastend, da die Rohre stark genug sind, sich den erforderlichen Raum im Sandkissen zu verschaffen.

Die Verdichtung der Sandschicht (P) um die Rohre in den Sandkissen darf folgende Werte nicht übersteigen:
- Standardproctor max. 98 bei Ungleichförmigkeitsgrad < 4
- Standardproctor max. 94 bei Ungleichförmigkeitsgrad < 8
- Ungleichförmigkeitsgrad = Korndurchmesser bei 60% Durchgang : Korndurchmesser bei 10% Durchgang
- Das Material muss lehmfreier Sand mit Korndurchmesser 0-8 mm sein (max. 15% 8-20 mm ist zulässig).

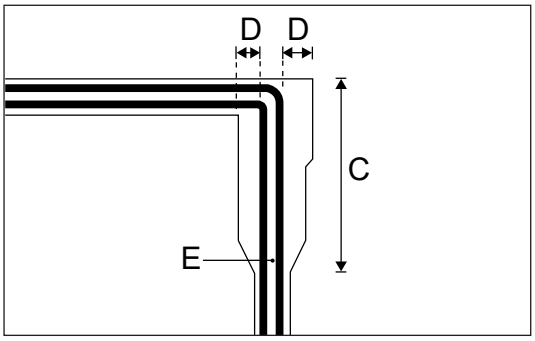
Darüber darf nach Bedarf verdichtet werden (P_a).

Die Dicke des Sandkissens hängt von der Verlegemethode, die aus der Projektzeichnung hervorgeht, ab.

Ausführung von Dehnungsbereichen mit Sand

Sandkissen, fortgesetzt

Die Dicke und Länge der Sandkissen gehen aus der Tabelle hervor.
Bei größeren Dimensionen und großen Verlegetiefen sind besondere Maßnahmen zu treffen.

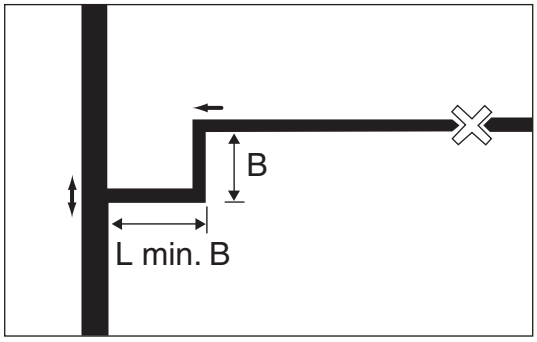


Dicke der Sandshicht			Länge
Mediumrohr Dimension ä. ø mm	Mantelrohr/ Wand D mm	Zwischen Mantelrohren E mm	Dehnungs-bereich C mm
26,9	100	150	0,8
33,7	100	150	0,8
42,4	100	150	1,0
48,3	100	150	1,0
60,3	150	150	1,2
76,1	150	150	1,3
88,9	200	150	1,5
114,3	200	150	1,8
139,7	250	150	2,0
168,3	250	150	2,2
219,1	300	150	2,7
273,0	400	200	3,1
323,9	450	250	3,5
355,6	500	250	3,6
406,4	500	250	4,3
457,0	550	300	4,7
508,0	600	300	5,0
610,0	800	400	6,0

Abzweige

Die Dicke des Sandkissens und die Länge für L sind nach der Dimension der Hauptleitung auszuführen.

Die Dicke des Sandkissen und die Länge für B ist nach der Dimension der Abzweigleitung auszuführen.

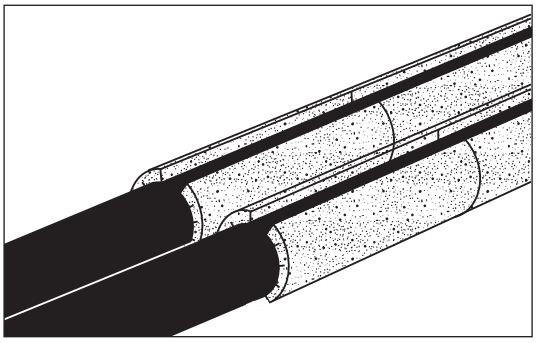


Ausführung von Dehnungsbereichen mit Dehnungspolstern

Anwendung

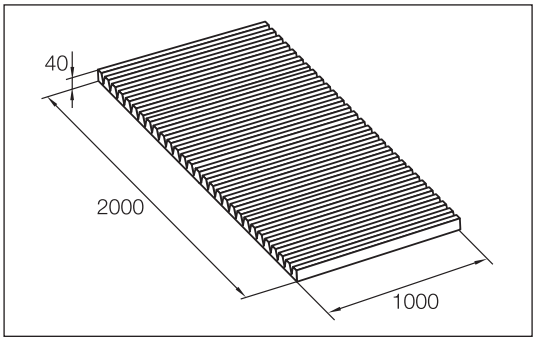
Dehnungspolster können zur Aufnahme von Dehnungsbewegungen angewandt werden, wenn die ersten Bewegungen folgende Intervalle nicht übersteigen:

- 5 < DL ≤ 28 mm (1 Schicht = 40 mm)
- 28 < DL ≤ 56 mm (2 Schichten = 80 mm)
- 56 < DL ≤ 84 mm (3 Schichten = 120 mm)



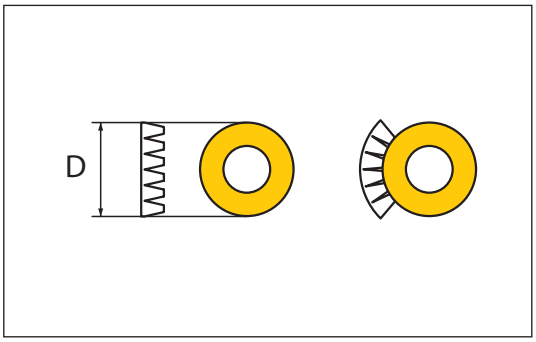
Flächenmaß des Dehnungspolsters

Dehnungspolster sind in einer Größe, die dem aktuellen Mantelrohrdurchmesser anzupassen ist, erhältlich.



Aktuelles Maß des Dehnungspolsters

Der Mantelrohrdurchmesser bestimmt die Höhe des Dehnungspolsters, die wiederum die Anzahl der Dehnungspolster bestimmt.



Ausführung von Dehnungsbereichen mit Dehnungspolstern

Montage von Dehnungs-polstern

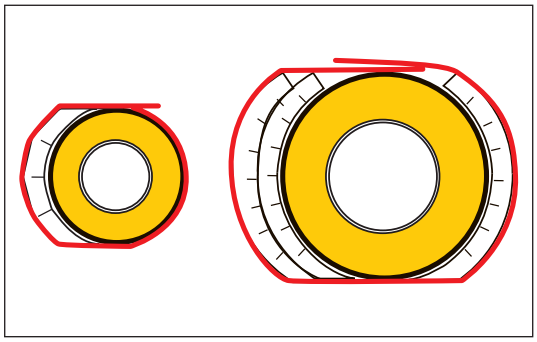
Dehnungspolster an einer oder beiden Seiten des Mantelrohres gemäß der Projektzeichnung montieren.

Dehnungspolster mit Glasfasertape - min 3 Stck. je Meter Dehnungspolster - fixieren.

Um zu verhindern, dass Sand zwischen Dehnungspolstern und Mantelrohr kommt, kann z.B. Geotextil oder vernetztes Schaumfolielaminat um die Dehnungspolster gewickelt werden. Es mit Glasfasertape fixieren.

Bei grösseren Dimensionen und mehreren Schichten wird Einpacken in Geotextil oder vernetztes Schaumfolielaminat empfohlen.

In Systemen mit vielen, grossen Temperaturzyklen (z.B. in Solaranlagen) ist Geotextil oder vernetztes Schaumfolielaminat immer anzuwenden, um zu sichern, dass Verfüllmaterial nicht zwischen Dehnungspolstern und Mantelrohr kommt.

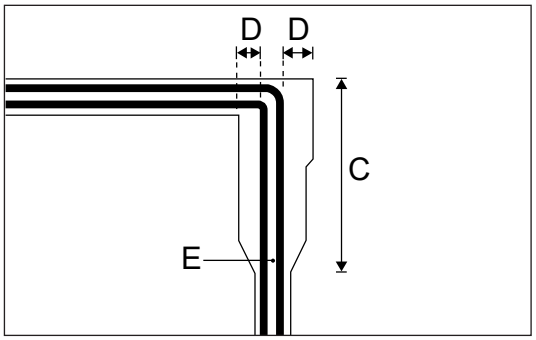


Der Rohrgraben

Bei der Anwendung von Dehnungspolstern muß die Dimension des Rohrgrabens größer sein, um die Bewegung von den Rohren aufnehmen zu können.

C = 1, 2 oder 3 m
D = Gesamtdicke des Kissens: 40, 80 oder 120 mm + 200 mm
E = 150/250/300 mm gemäß Abschnitt Grabenaushub.

Wenn die gleiche Anzahl Dehnungspolster in- sowie auswendig an den Rohren montiert werden, ist der Abstand zwischen den Rohren, um die gesamte Dicke der Dehnungspolster zwischen den Rohren zu erhöhen.



Ausführung von Dehnungsbereichen mit Dehnungspolstern

Angabe von Anzahl Dehnungspolster

Zur Bestimmung der erforderlichen Anzahl Dehnungspolster, siehe den Abschnitt "Richtungsänderungen" und den Abschnitt "Abzweige".

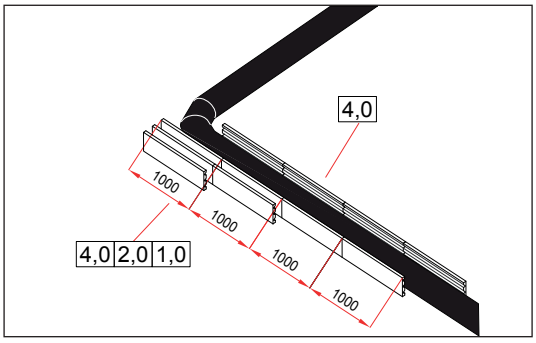
In der Systemzeichnung ist die erforderliche Anzahl von Dehnungspolstern zur Dehnungsaufnahme anzugeben:

1. Schicht:
Die Länge der innersten 40 mm Dehnungspolster, in Meter angeführt, geht aus der 1. Ziffer hervor - hier 4 Meter. Das entspricht 4 Stck. Dehnungspolster, da diese 1 m lang sind.

2. Schicht:
Bei Bedarf einer zweiten Schicht geht die Länge dieser Schicht, vom Bogen aus gemessen, aus der 2. Ziffer hervor - hier 2 m.

3. Schicht:
Eine evt. dritte Schicht geht aus der 3. Ziffer hervor - hier 1 m.

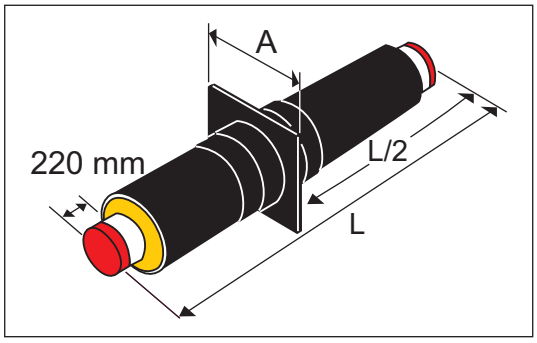
Wie aus der Abbildung ersichtlich kann eine entsprechende Angabe evtl. an der inwendigen Seite des Bogens angeführt werden.



Montage des Festpunkts

Anwendung

Festpunkte sind dort einzubauen, wo die Rohrleitung zur Aufnahme von den Dehnungskräften, die in Verbindung mit den Druck- und Temperatureinflüssen im Rohrsystem entstehen, zu fixieren ist - vorausgesetzt die Projektierung erfordert es.



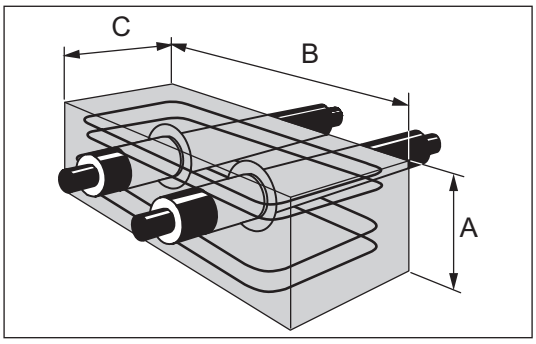
Festpunkt Maß

Stahl-rohr ä. ø mm	Serie 1			Serie 2			Serie 3		
	Mantel ø mm	L mm	A mm	Mantel ø mm	L mm	A mm	Mantel ø mm	L mm	A mm
26,9	90	2000	140	110	2000	160	125	2000	160
33,7	90	2000	140	110	2000	160	125	2000	165
42,4	110	2000	170	125	2000	180	140	2000	190
48,3	110	2000	170	125	2000	180	140	2000	190
60,3	125	2000	200	140	2000	200	160	2000	220
76,1	140	2000	220	160	2000	225	180	2000	250
88,9	160	2000	235	180	2000	260	200	2000	275
114,3	200	2000	300	225	2000	310	250	2000	340
139,7	225	2000	320	250	2000	350	280	2000	370
168,3	250	2000	370	280	2000	390	315	2000	425
219,1	315	2000	450	355	2000	480	400	2000	525
273,0	400	2500	550	450	2500	590	500	2500	630
323,9	450	2500	600	500	2500	650	560	2500	710
355,6	500	2500	650	560	2500	710	630	2500	780
406,4	560	2500	730	630	2500	800	710	2500	880
457,0	630	3000	800	710	3000	880	800	3000	980
508,0	710	3000	880	800	3000	980	900	3000	1100
610,0	800	3000	1000	900	3000	1100	-	-	-

Montage des Festpunkts

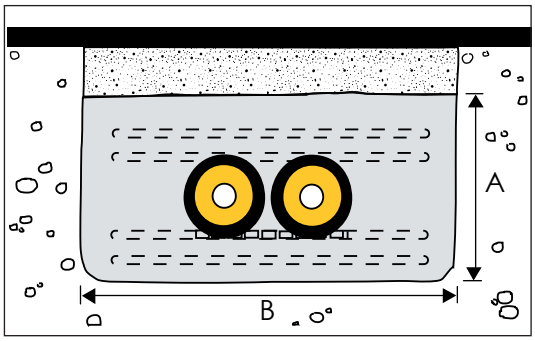
Montage

Folgende Angaben sind als Richtlinien zu betrachten.
Den Block gegen den intakten Boden gießen. Die Verfüllung um den Block verdichten.
Falls die geologischen Verhältnisse bewirken, dass der Abfluß von Grundwasser in den Sand-/Kiesschichten behindert wird, ist für Drainage zu sorgen, damit das Wasser nicht staut.
Vor der Inbetriebnahme muss der Betonblock ausgehärtet und in die Verfüllung des Grabens abgeschlossen sein.

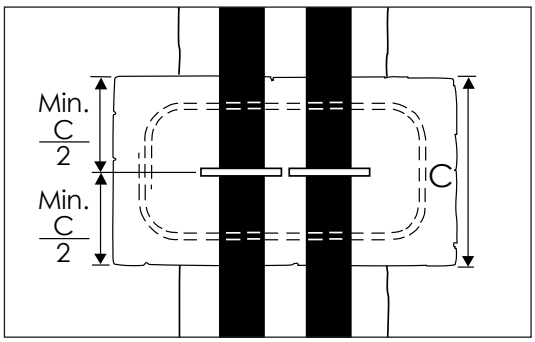


Betonblock

Aus untenstehender Tabelle gehen die erforderlichen Dimensionen der Betonblöcke hervor bei folgenden Voraussetzungen:
Druckstärke der
Erde: 150 kN/m²
Armierung: Tentor B 500
Re = 500 MPa
Betonqualität: Druckstärke = 25 MN/m²
Belastung: Der Block ist einseitig belastet
Bei großen Rohrdimensionen werden die Betonblöcke oft sehr groß. Um alternative Lösungen zu finden, kontaktieren Sie bitte LOGSTOR.



Stahlrohr ä. ø mm	A	B	C	Armierungseisen	
	m	m	m	Anzahl	Ø mm
26,9 / 33,7	0,45	0,8	0,75	4	8
42,4 / 48,3	0,50	1,0	0,75	6	8
60,3	0,60	1,2	0,75	6	8
76,1	0,80	1,1	0,75	4	12
88,9	0,80	1,5	0,75	4	12
114,3	0,80	2,1	0,75	4	12
139,7	1,00	2,1	0,75	4	12
168,3	1,10	2,5	0,75	6	12
219,1	1,30	3,2	0,85	6	12
273,0	1,50	3,8	1,10	6	16
323,9	1,70	4,5	1,30	4	20
355,6	1,80	4,7	1,20	4	20
406,3	2,00	5,4	1,40	6	20
457,0	2,10	5,8	1,50	6	20
508,0	2,30	5,9	1,60	8	20
610,0	2,60	7,1	1,90	8	20



Es obliegt dem Projektierenden, die erforderliche Größe des Betonblocks auf Basis der tatsächlichen Verhältnissen zu berechnen.

Montage des Festpunkts

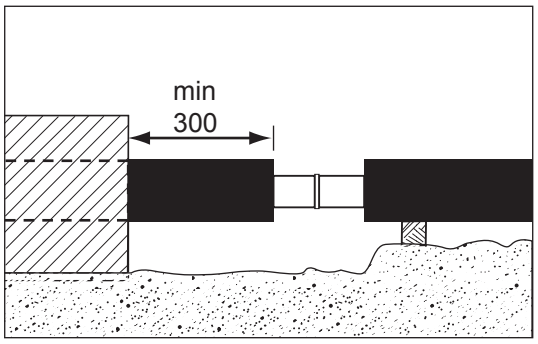
Raum für Muffenmontage

Wird der Festpunkt vor Muffenmontage gegossen, ist sicherzustellen, dass es ausreichend Raum für die Schweißwerkzeuge oder die Überlappung bei den Schrumpfmuffen gibt.

Empfohlenes Minimum = 300 mm.

Bei Mantelrohrdimensionen ≥ ø 450 mm kann es notwendig sein, die Muffen vor Gießen zu montieren.

Aufbocken muss mittels Sandkissen oder Dehnungspolster erfolgen.



Montage von Mantelrohrverbindungen
Übersicht

Einleitung

Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht über die wesentlichen Vorbereitungen, die in Verbindung mit jeder Muffenmontage vorzunehmen sind.

Spezifische Maßnahmen für die einzelnen Muffentypen sind unter deren Montageanweisungen beschrieben.

Bezüglich Schweißmuffen sehen Sie bitte das Montagehandbuch für Schweißmuffen.

Inhalt

5.1 Vorbereitungen für Muffenmontage
5.2 Montage von geraden Verbindungen und Montagebogen
5.4 Montage von Abzweigen

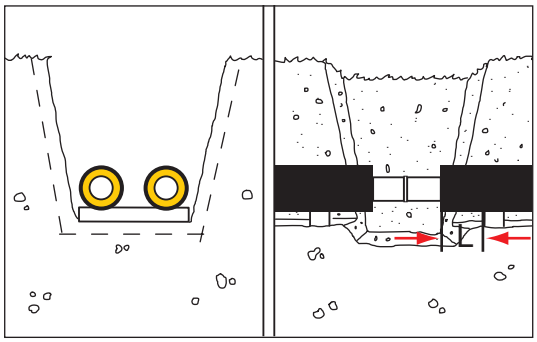
Montage von Mantelrohrverbindungen
Vorbereitungen für Muffenmontage

Vorbereitungen für Muffen-montage

Wenn die Rohre zusammengeschweißt sind, müssen eine Reihe von Bedingungen erfüllt sein, um eine korrekte Montage der Muffen zu sichern.

Raum für die Montage

1. Die Rohre auf Styroporblöcke legen oder den Rohrgraben vergrößern.
2. Styroporblöcke min. 400 mm vom Mantelrohrende platzieren oder den Rohrgraben entsprechend vergrößern
   Bei vormontierten Muffen:
   $L = L_{Muffe} + 300$ mm
   Korrekte und vertretbare Montage erfordert genügend Raum. Siehe Abschnitt bezüglich Rohrgrabendimensionen.

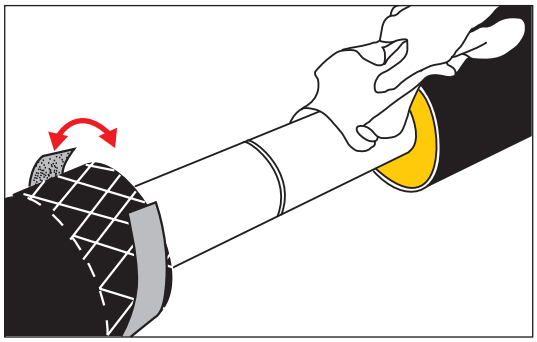


Reine Flansche

3. Alle Oberflächen im Verbindungs-bereich müssen rein und trocken sein. Sie anschließend mit Alkohol reinigen.

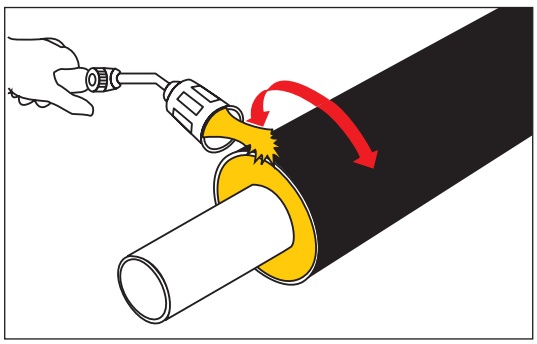
Bei Temperaturen < +10°C muss die Oberfläche auf handwarm erhitzt werden. Gemäß den Montageanweis-ungen der spezifischen Muffe einen Rundschliff an beiden Mantelrohrenden vornehmen, bis die Obefläche matt ist. Mindestens 30 mm außerhalb vom Rand der fertigen Muffe schleifen.

Reine und trockene Flächen sind eine Voraussetzung für gute Dichtung und Haftung bei der weiteren Muffenmontage.



Bei feuchten Muffenbereichen

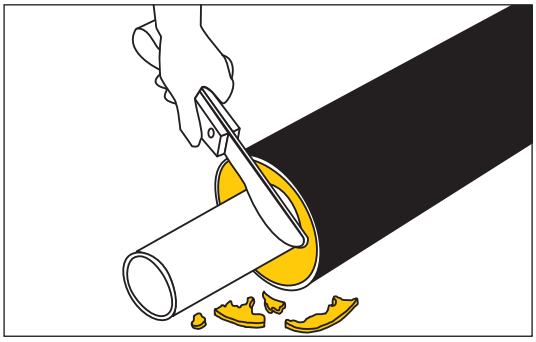
4. Bei feuchtem und nassem Wetter den Muffenbereich überdachen.
5. Die Rohrenden trocknen, und Feuchtigkeit mit einer weichen Propangasflamme abdampfen.



Vorbereitungen für Muffenmontage

Bei nassem Schaum

6. Nassen und schmutzigen PUR-Schaum an den Rohrenden - z.B. wenn die Rohrenden unter Wasser gewesen sind - mit einem Messer entfernen.



Verpackung von Muffen

7. Die Muffen bis zur Montage in der Originalverpackung lasssen.

   Alle Muffen sind aufrecht aufzubewahren, um Verformung zu vermeiden

   Die Verpackungsfolie zum Schutz gegen starkem Sonnenlicht und für späteres Ausschäumen am Mantelrohr belassen.

   Die Verpackung sichert reine und trockene Muffen. Evtl. Kondensfeuchtigkeit abtrocknen und/oder mit einer weichen Propangasflamme abdampfen. Die Oberfläche muss handwarm sein, um den erwünschten Effekt zu erzielen.

Die 5 Goldenen Regeln

1. Vorbereiten:
   Alle Materialen müssen vor Montagebeginn in der Originalverpackung bereitliegen.
2. Reinigen:
   Alle Oberflächen mit Alkohol reinigen.
3. Aktivieren:
   Alle Kunststoffoberflächen (Mantelrohre) durch Schleifen und mit Gasbrenner aktivieren, um die Kunststoffoxidation zu entfernen.
4. Montieren:
   Die Teile der Verbindung in einem Arbeitsgang ohne Unterbrechungen montieren.
   Ausschäumen am selben Tag als die Muffenmontage vornehmen.
5. Kontrollieren:
   Vor dem Ausschäumen die Dichtigkeit prüfen.
   Die Kontrollpunkte der Montageanweisung befolgen.

Montage von geraden Verbindungen und Montagebogen
Übersicht

Einleitung

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen für die Montage gerader Schrumpfmuffen und Montagebogen. Bezüglich Schweißmuffen siehe bitte Handbuch für Schweißmuffen.

Inhalt

Vernetzte PE-Schrumpfmuffen
5.2.2 SX-WPJoint ø 90-450 mm
5.2.7 SX-WPJoint ø 500-710 mm
5.2.12 BXJoint
5.2.16 BXSJoint

PE-Schrumpfmuffen
5.2.21 B2SJoint
5.2.27 BSJoint

Reparaturmuffen
5.2.33 C2LJoint

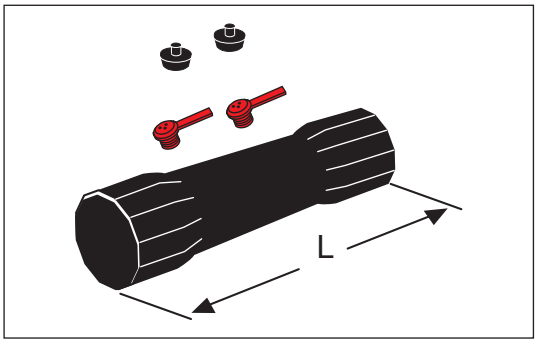
Montagebogen
5.2.38 SXB-WPJoint

Montage von geraden Verbindungen und Montagebogen

SX-WPJoint ø 90-450 mm

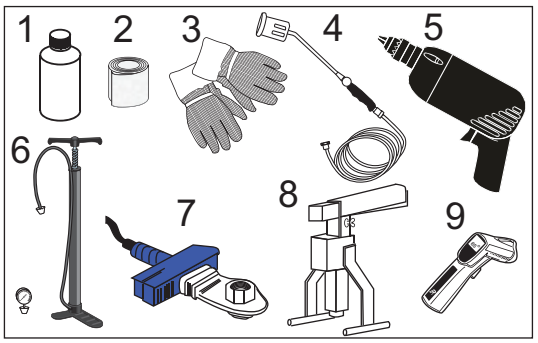
Anwendung

SX-WPJoint ist eine geschlossene Schrumpfmuffe, die vor dem Verschweißen des Mediumrohres montiert wird. SX-WPJoint wird zum Verbinden von Rohren im Dimensionsbereich ø90 - 450 mm angewandt. Das Schaumloch wird mit einem Schweißstopfen gedichtet. Verbindung der Überwachungsdrähte siehe Abscnitt LOGSTOR Detect.
Schaumpackungen:
- Größe, siehe Faltblatt über Schaumpackungen
- Zusätzliche Informationen, siehe Abschnitt Dämmung von Verbindungen.



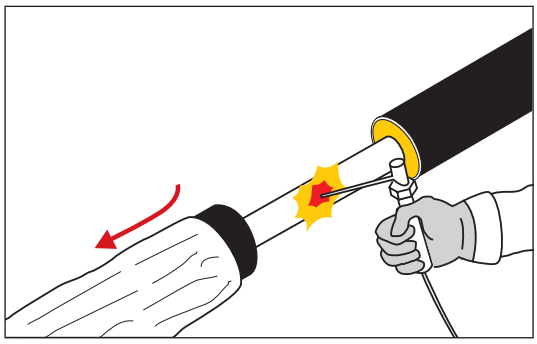
Werkzeug

1. Alkohol, min. 93%
2. Schmirgelleinen:
   Körnung 36-40: ø 90-450 mm
3. Handschuhe
4. Gasbrenner:
   ø 50 mm: ø 90-280 mm
   ø 60 mm: ø 315-450 mm
5. Bohrmaschine mit ø 35 mm konischem Bohrer
6. Ausrüstung zur Dichtigkeitsprüfung
7. Schweißwerkzeug
8. Haltewerkzeug für Schweißstopfen
9. Temperaturmeßgerät



Vormontage der Muffe

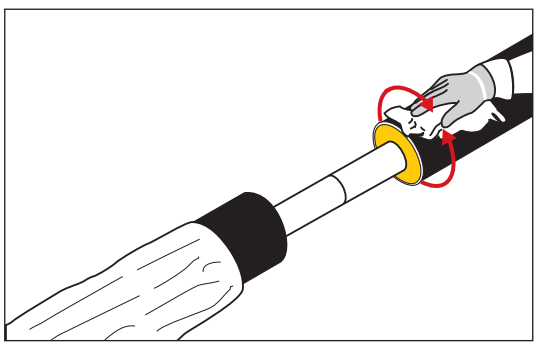
1. Schrumpfmuffe mit Verpackung auf eines der Rohre aufschieben, bevor die Mediumrohre miteinander verbunden werden.



Reinigung

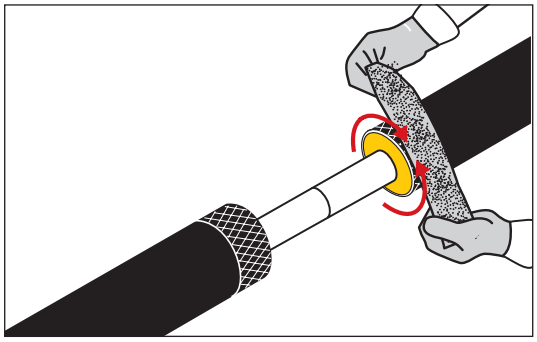
2. Alle Oberflächen der Verbindung müssen SAUBER und TROCKEN sein.

   Sie nachfolgend mit Alkohol reinigen.



Aktivierung

3. Die Schrumpfmuffe aus der Verpackung nehmen.
   Sicherstellen, dass die Muffe außen und innen SAUBER und TROCKEN ist. Die Verpackungsfolie zum Schutz gegen starkem Sonnenlicht und für späteres Ausschäumen am Mantelrohr belassen.

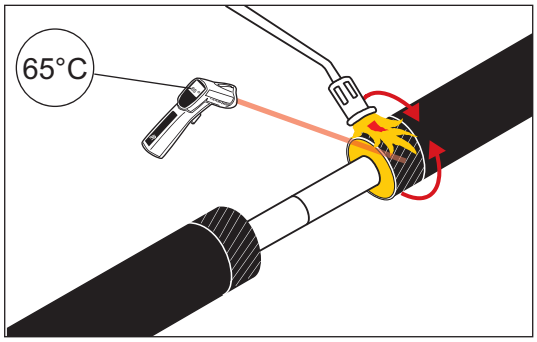


4. Anlageflächen für die Schrumpfmuffe mit Schmirgelleinen, so schleifen, dass Schleifmarken 30 mm außerhalb des Muffenrandes sichtbar werden (Das ermöglicht Sichtprüfung vom Schleifen durch den Aufsichtsführenden)

   Losen Schleifstaub entfernen.

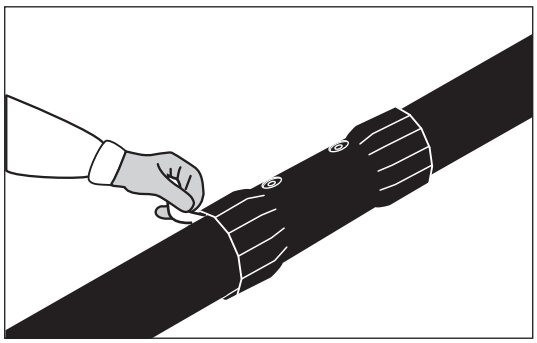
   Bitte nicht die geschliffenen Anlageflächen berühren.

5. Anlageflächen mit Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.



Zentrierung der Muffe

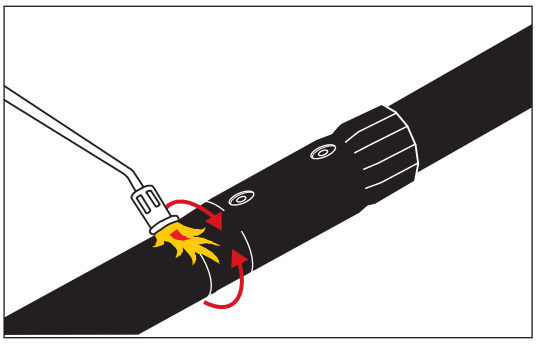
6. Die Schrumpfmuffe über die Verbindung zentrieren. Die Mastixabdeckung entfernen. Sicherstellen, dass all die Folie entfernt worden ist.



Montage von geraden Verbindungen und Montagebogen
SX-WPJoint ø 90-450 mm

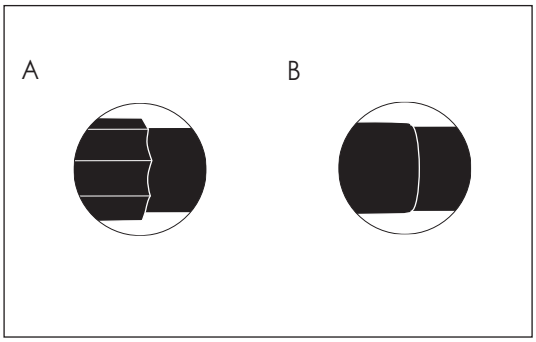
Schrumpfung

7. Die Muffenenden schrumpfen.
   Wärmung direkt auf dem Mantel vermeiden.
   Das Schrumpfen oben anfangen, um Zentrieren zu sichern.
   Bei großen Dimensionen die Mitte der Muffe unterstützen, um Zentrieren zu erleichtern.



8. Schrumpfen bis die Dehnungsmarkierungen verschwunden sind, und das Muffenende eine fast gerade, rundgehende Kante bildet.

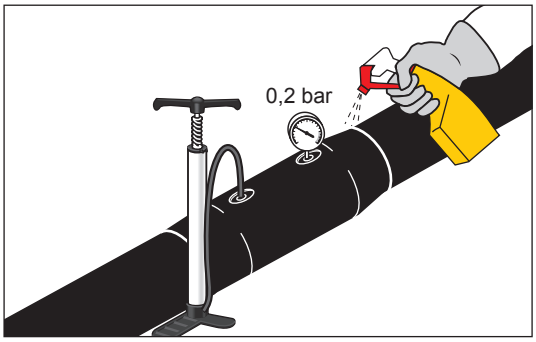
   A. Vor dem Schrumpfen
   B. Nach dem Schrumpfen



Dichtigkeitsprüfung

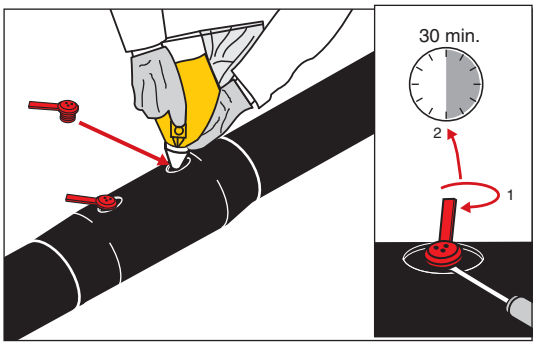
9. Warten bis die Muffe auf handwarm abgekühlt ist.
   Dichtigheitsprüfung mit 0,2 bar durchführen.

   Die Dichtigkeit der Muffenenden mit Seifenlösung visuell überprüfen.



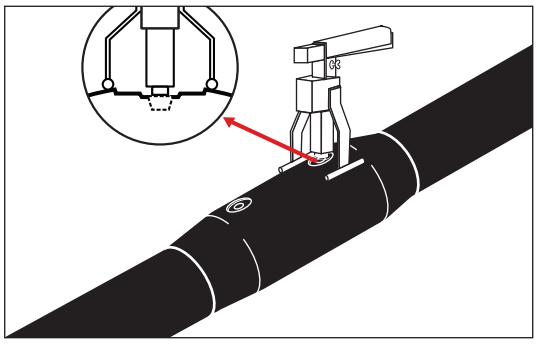
Ausschäumen

10. Die Verpackungsfolie zurück über die Muffe ziehen und ein Loch in die Folie machen. Einen Entlüftungsstopfen in das eine Loch montieren, und die Muffe durch das andere Loch ausschäumen. Den anderen Entlüftungsstopfen montieren.
11. 10 Minuten nach Ausschäumen kann der Entlüftungsstopfen eine halbe Runde gedreht werden, um die spätere Demontage des Entlüftungsstopfens zu erleichtern.
    Mindestens 30 Min. nach Entgasung warten. Die Entlüftungsstopfen drehen und abheben. Eventuellen Mehrschaum oder Verschüttung entfernen.



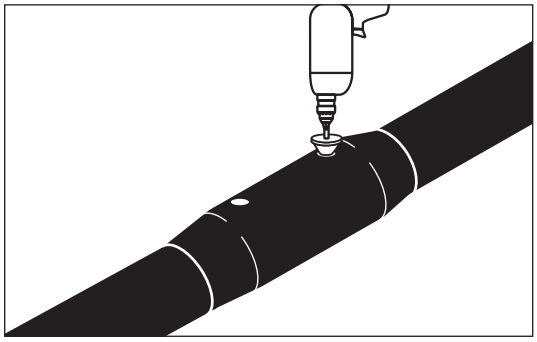
Schweißstopfen

12. Das Haltewerkzeug nach der Oberkante des Loches einstellen.



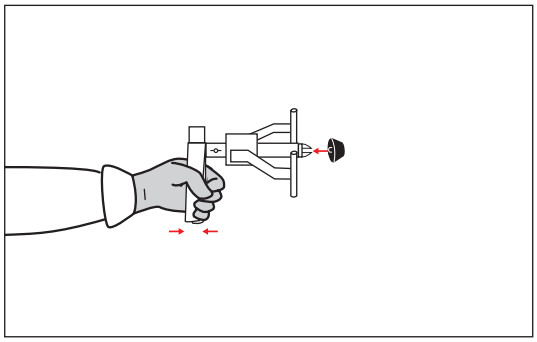
13. Das Stopfenloch mit konischem Bohrer ø35 mm ausbohren:

    Reste vom Bohren entfernen.

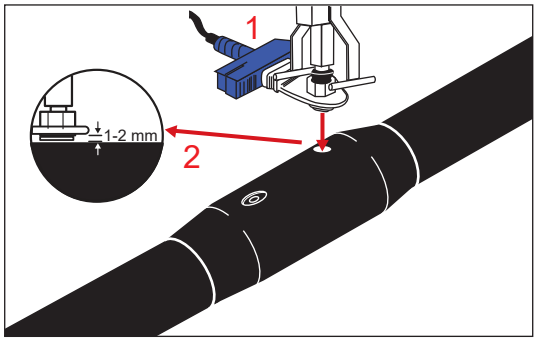


14. Den Lochrand und die Muffenoberfläche um das Loch herum mit Alkohol reinigen.

    Den Schweißstopfen in das Haltewerkzeug platzieren und mit Alkohol reinigen.



15. Das Schweißwerkzeug bis auf 250°C aufwärmen.
16. Den Schweißstopfen in das konische Loch des Schweißwerkzeuges anbringen. Ihn unter leichten Druck halten, bis der Rand des Stopfens einen Wulst bildet.
    Die andere Seite des Werkzeuges in das Schaumloch anbringen.

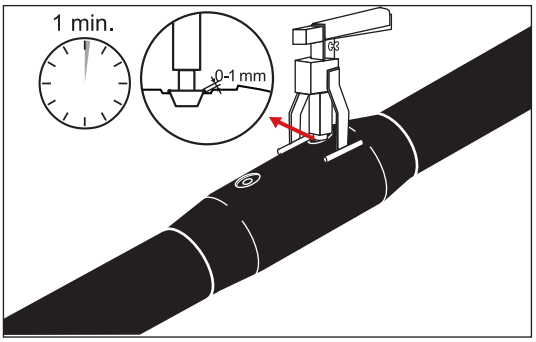


Schweißstopfen, ***fortgesetzt***

17. Das Schweißwerkzeug entfernen, und den Schweißstopfen sofort in das Loch drücken, bis die Schenkel des Werkzeuges auf dem Mantelrohr ruhen und die Oberkante des Stopfens mit der Oberkante der Muffe am Loch fluchtet (Max. ca. 1 mm höher).

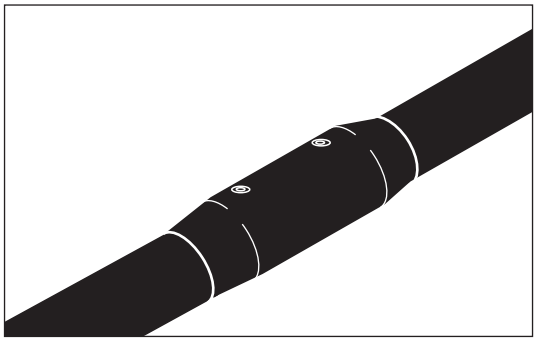
    Der Druck muss konstant sein und ist mindestens 1 Minute zu halten, bis die Schweißzone handwarm ist, bevor das Haltewerkzeug entfernt wird. Ein Wulst muss sichtbar sein.

    Das Verfahren mit dem anderen Stopfen wiederholen.



Fertige Verbindung

18. Die Verbindung ist fertig.



Montage von geraden Verbindungen und Montagebogen

SX-WPJoint ø 500-710 mm

Anwendung

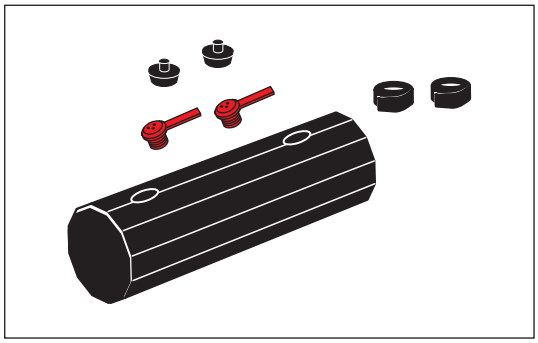
SX-WPJoint ist eine geschlossene Schrumpfmuffe, die vor dem Verschweißen der Mediumrohre zu montieren ist.

SX-WPJoint wird zum Verbinden von Rohren mit Mantelrohrdurchmessern ø 500-710 mm verwenden.

Die beiden Einfülllöcher mit Schweißstopfen dichten.

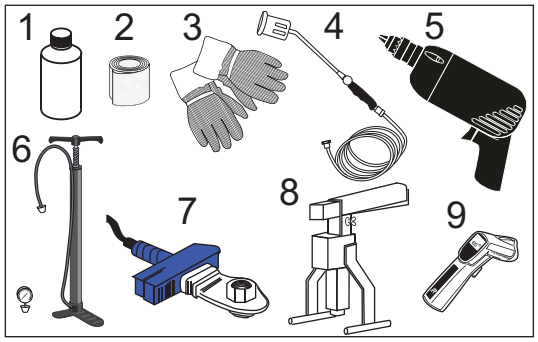
Verbindung der Überwachungsdrähte, siehe Abschnitt LOGSTOR Detect.

Schaumpackungen:
- Größe, siehe Faltblatt über Schaumpackungen
- Zusätzliche Informationen, siehe Abschnitt Dämmung von Verbindungen.



Werkzeug

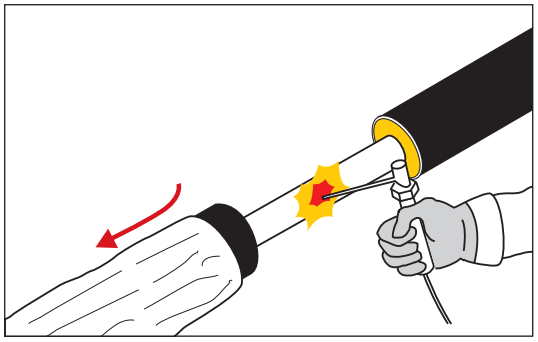
1. Alkohol, min. 93%
2. Schmirgelleinen:
   Körnung 36-40: ø 500 - 710 mm
3. Handschuhe
4. Gasbrenner:
   ø 60 mm: ø 500-710 mm
5. Bohrmaschine mit ø 17,5 mm Bohrer und ø 35 mm konischem Bohrer
6. Ausrüstung zur Dichtigkeitsprüfung
7. Schweißwerkzeug
8. Haltewerkzeug für Schweißstopfen
9. Temperaturmeßgerät



Vormontage der Muffe

Die Einzelteile der Muffe aus der Verpackung nehmen und sie für die spätere Montage trocken aufbewahren.

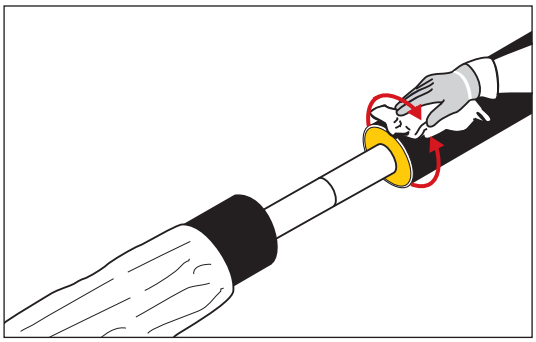
1. Schrumpfmuffe mit Verpackung auf eines der Rohre aufschieben, bevor die Mediumrohre miteinander verbunden werden.



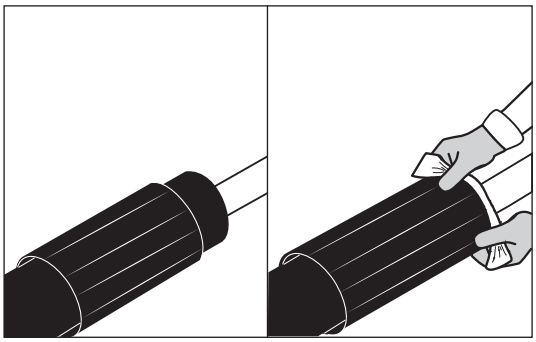
Montage von geraden Verbindungen und Montagebogen
SX-WPJoint ø 500-710 mm

Reinigung

2. Alle Oberflächen der Verbindung müssen SAUBER und TROCKEN sein.
Sie nachfolgend mit Alkohol reinigen.

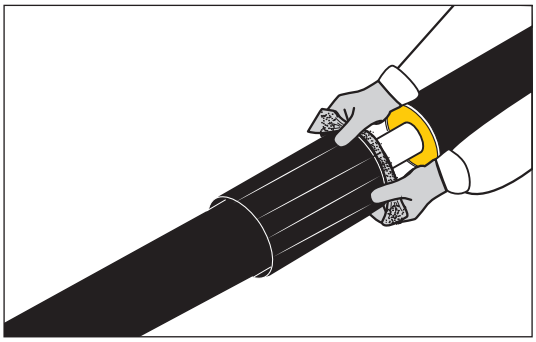


3. Die Schrumpfmuffe aus der Verpackung nehmen.
Die Verpackungsfolie zum Schutz gegen starkem Sonnenlicht und für späteres Ausschäumen am Mantelrohr belassen.
Sicherstellen, dass die Muffe außen und innen SAUBER und TROCKEN ist.
Die Schrumpfmuffe nachfolgend mit Alkohol reinigen.



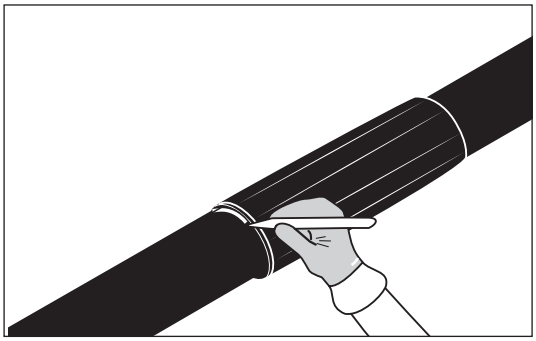
Aktivierung I

4. Anlageflächen für die Schrumpfmuffe mit Schmirgelleinen so schleifen, dass Schleifmarken 30 mm außerhalb vom Rand der Hülle sichtbar werden (Das ermöglicht Sichtprüfung vom Schleifen durch den Aufsichtsführenden).
Losen Schleifstaub entfernen.
Bitte nicht die geschliffenen Anlageflächen berühren.



Markierung der Muffenplatzierung

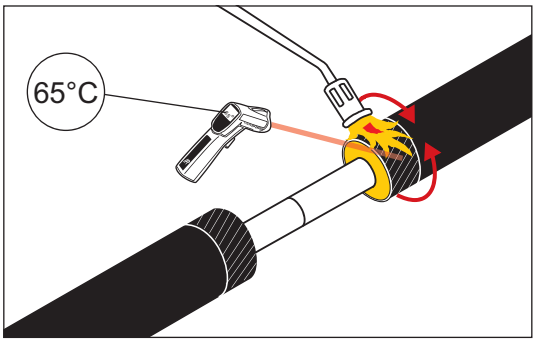
5. Die Schrumpfmuffe mitten über die Verbindung anbringen.
Beide Muffenenden auf den Mantelrohren markieren.



Montage von geraden Verbindungen und Montagebogen
SX-WPJoint ø 500-710 mm

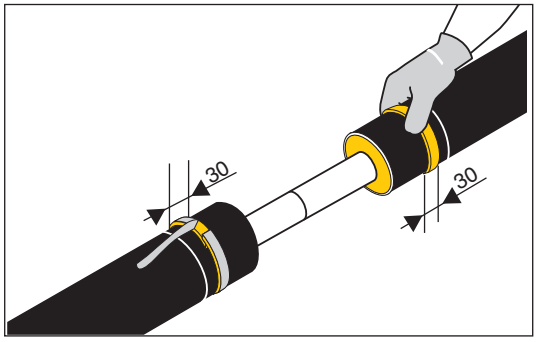
Aktivierung II

6. Anlageflächen durch Erwärmen mit dem Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.



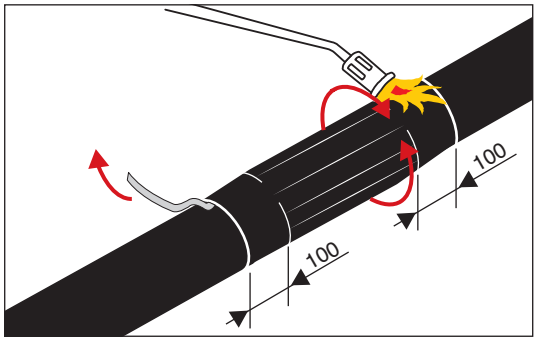
Montage von Dichtungsband

7. Dichtungsbänder ca. 30 mm von den Markierungen um die Mantelrohre wickeln.
8. Die Schutzfolie entlang dem Mantelrohr weg von der Verbindungsstelle falten.
   Die Enden des Dichtungsbandes zusammendrücken.



Schrumpfen

9. Muffe mitten über die Verbindungsstelle anbringen. Die Mastixabdeckung entfernen, wenn die Muffe platziert ist.
   Um die Muffe vor Schrumpfen zu zentrieren, zwei Holzblöcke unter die Muffe in 10- und 14-Uhr-Position platzieren.
10. Die äußeren 100 mm beider Enden der Muffe schrumpfen.
    Wenn die Hinterkante der Schrumpfzone am Mantel anliegt, die Holzblöcke entfernen.

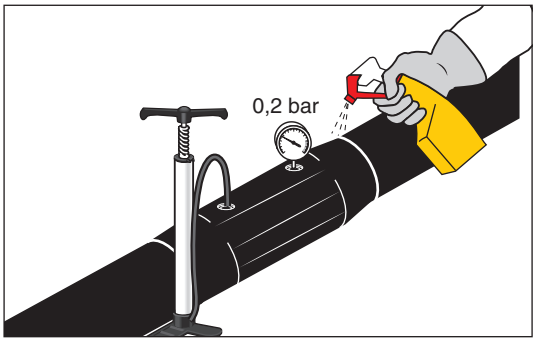


Montage von geraden Verbindungen und Montagebogen
SX-WPJoint ø 500-710 mm

Dichtigkeits-prüfung

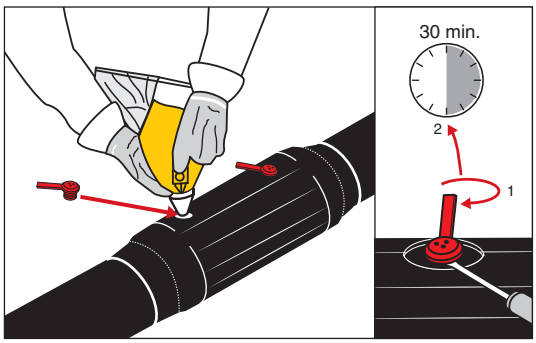
11. Wenn die Schrumpfmuffe bis auf handwarm abgekühlt ist, Dichtigheitsprobe mit 0,2 bar durchführen.

    Die Muffenenden mit Seifenlösung visuell untersuchen.



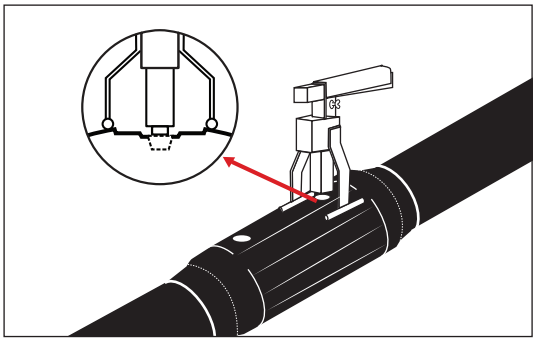
Ausschäumen

12. Die Verpackungsfolie zurück über die Muffe ziehen und ein Loch in die Folie machen. Einen Entlüftungsstopfen in das eine Loch montieren, und die Muffe durch das andere Loch ausschäumen. Den anderen Entlüftungsstopfen montieren.
13. 10 Minuten nach Ausschäumen kann der Entlüftungsstopfen eine halbe Runde gedreht werden, um die spätere Demontage des Entlüftungsstopfens zu erleichtern. Mindestens 30 Min. nach Entgasung warten. Die Entlüftungsstopfen drehen und abheben. Eventuellen Mehrschaum oder Verschüttung entfernen.



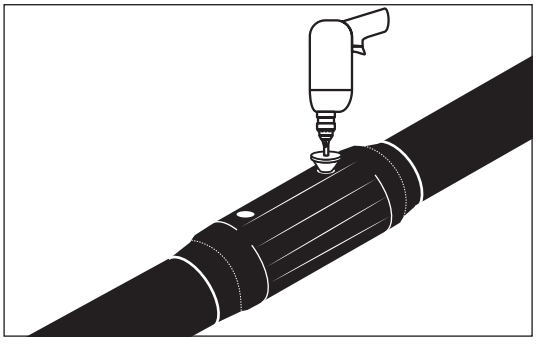
Schweißstopfen

14. Das Haltewerkzeug nach der Oberkante des Loches einstellen.



15. Das Stopfenloch mit konischem Bohrer ø35 mm ausbohren:

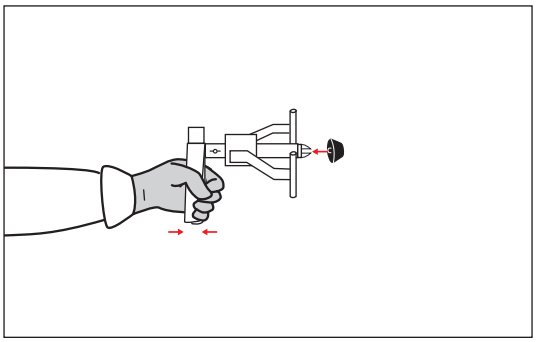
    Reste vom Bohren entfernen.



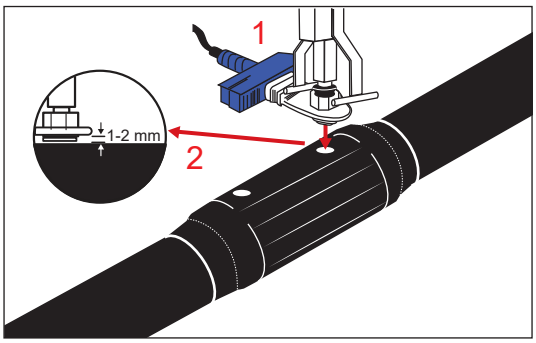
Schweißstopfen, ***fortgesetzt***

16. Den Lochrand und die Muffenoberfläche um das Loch herum mit Alkohol reinigen.

    Den Schweißstopfen in das Haltewerkzeug platzieren und mit Alkohol reinigen.



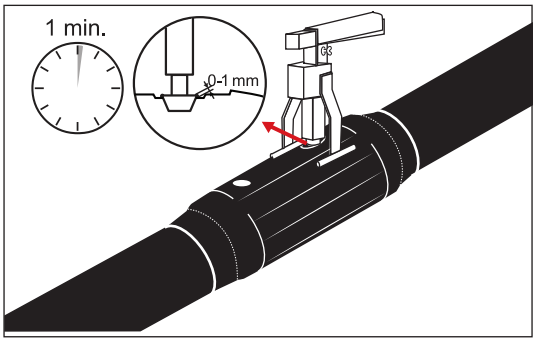
17. Das Schweißwerkzeug bis auf 250°C aufwärmen.
18. Den Schweißstopfen in das konische Loch des Schweißwerkzeuges anbringen. Ihn unter leichten Druck halten, bis der Rand des Stopfens einen Wulst bildet.
    Die andere Seite des Werkzeuges in das Schaumloch anbringen.



19. Das Schweißwerkzeug entfernen, und den Schweißstopfen sofort in das Loch drücken, bis die Schenkel des Werkzeuges auf dem Mantelrohr ruhen und die Oberkante des Stopfens mit der Oberkante der Muffe am Loch fluchtet (max. ca. 1 mm höher).

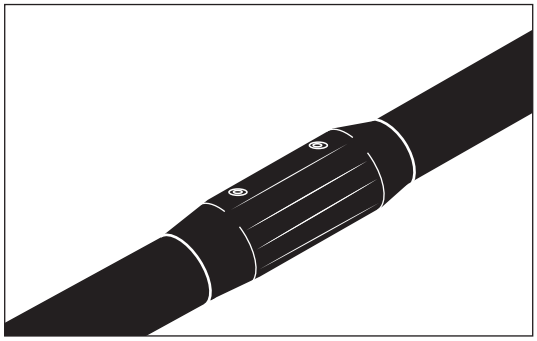
    Der Druck muss konstant sein und ist mindestens 1 Minute zu halten, bis die Schweißzone handwarm ist, bevor das Haltewerkzeug entfernt wird. Ein Wulst muss sichtbar sein.

    Das Verfahren mit dem anderen Stopfen wiederholen.



Fertige Verbindung

20. Die Verbindung ist fertig.

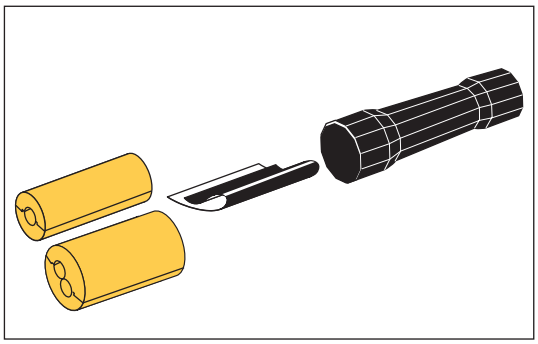


Montage von geraden Verbindungen und Montagebogen
BXJoint

Anwendung

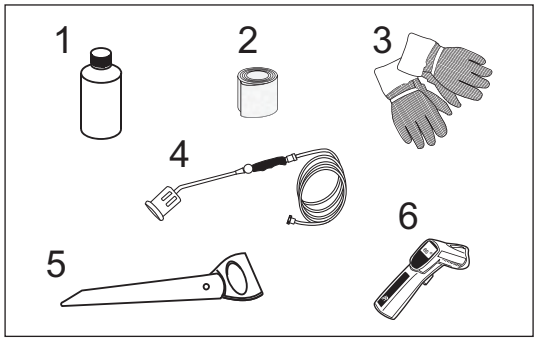
Die BXJoint-Muffe ist eine geschlossene Schrumpfmuffe, die vor dem Zusammenschweißen des Mediumrohres montiert wird. Sie ist zum Verbinden von Rohren mit Mantelrohrdurchmessern ø 90-630 mm zu verwenden.

Verbindung der Überwachungsdrähte, siehe Abschnitt LOGSTOR Detect.



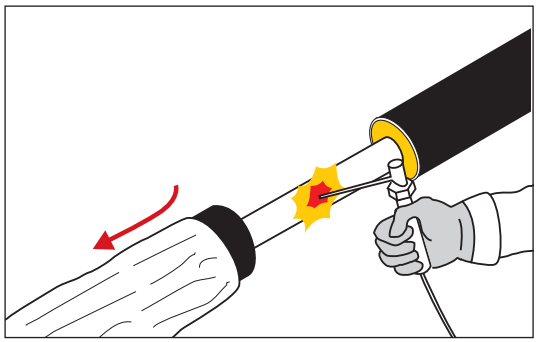
Werkzeug

1. Alkohol, min. 93%
2. Schmirgelleinen:
   Körnung 36-40: ø 90 - 630 mm
3. Handschuhe
4. Gasbrenner:
   ø 50 mm: ø 90 - 280 mm
   ø 60 mm: ø 315 - 630 mm
5. Säge
6. Temperaturmeßgerät



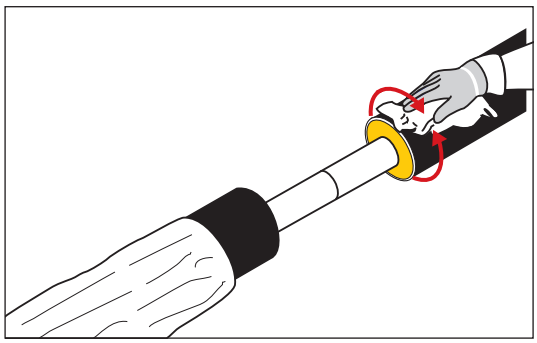
Vormontage der Muffe

1. Schrumpfmuffe mit Verpackung auf eines der Rohre aufschieben, bevor die Mediumrohre miteinander verbunden werden.



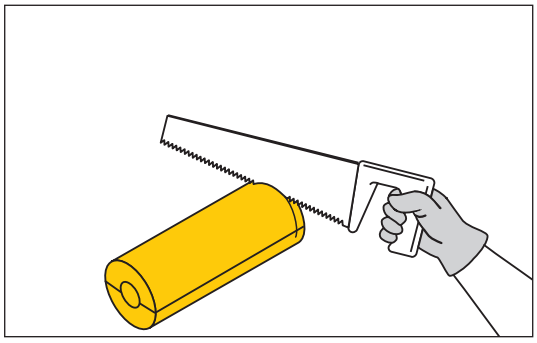
Reinigung

2. Alle Oberflächen der Verbindung müssen SAUBER und TROCKEN sein.



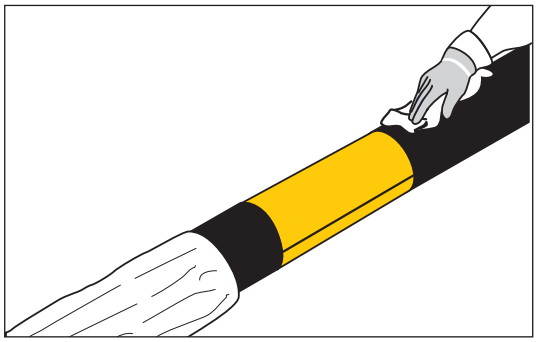
Anpassung von Dämmschalen

3. Dämmschalen kürzen, so dass sie stramm zwischen den Mantelrohrenden passen.



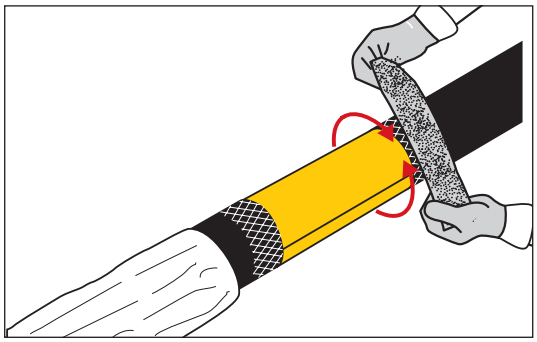
4. Dämmschalen stramm zwischen den Mantelrohren anbringen, evtl. Klebeband
benutzen.
Alle Oberflächen müssen SAUBER und TROCKEN sein.

   Die Mantelrohroberfläche nachfolgend mit Alkohol reinigen

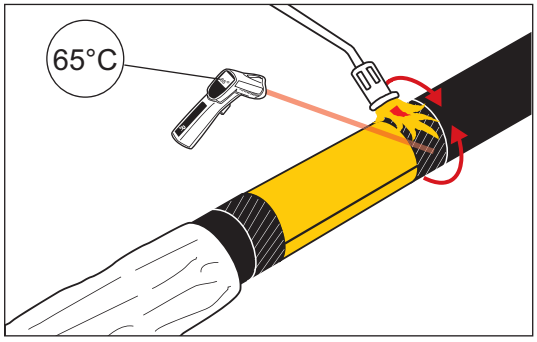


Aktivierung

5. Anlageflächen der Schrumpffolie und Schrumpfmuffe mit Schmirgelleinen so schleifen, dass Schleifmarken 30 mm außerhalb des Muffenrandes sichtbar werden (Das ermöglicht Sichtprüfung vom Schleifen durch den Aufsichtsführenden)
Losen Schleifstaub entfernen.
Bitte nicht die geschliffenen Anlageflächen berühren.

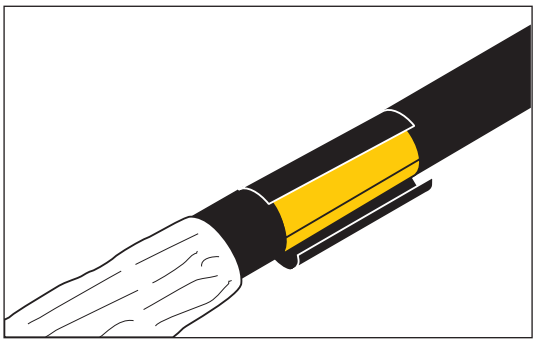


6. Anlageflächen mit Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.

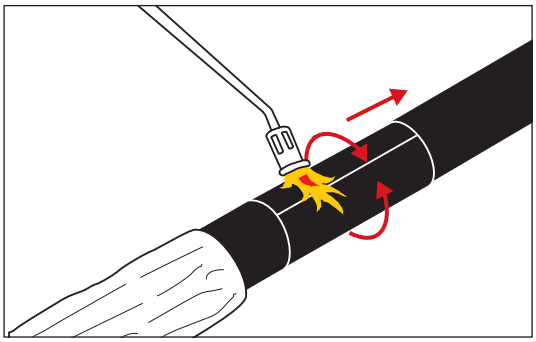


Montage der Schrumpffolie

7. Schrumpffolie rundum das Rohr mitten über die Verbindungsstelle anbringen. Eine ihrer Kanten in "10-Uhr-Position" befestigen.
8. Schrumpffolie um das Rohr durch Abziehen des Schutzpapiers herumführen, so dass die Folie an der darunter liegenden Oberfläche haftet

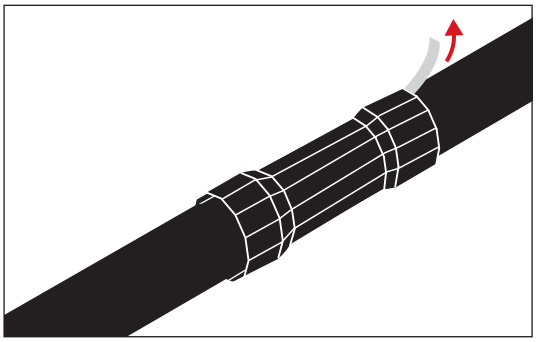


9. Folie von der Mitte zu beiden Seiten aus erwärmen, bis die Folie stramm um das Rohr liegt.



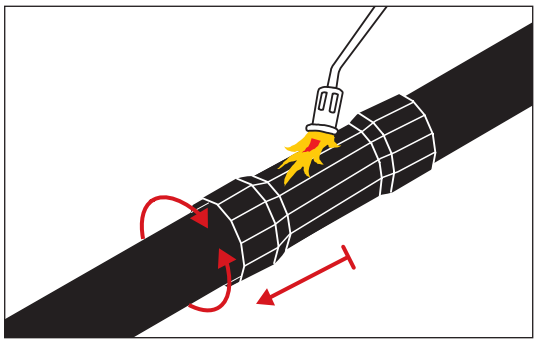
Platzierung der Schrumpfmuffe

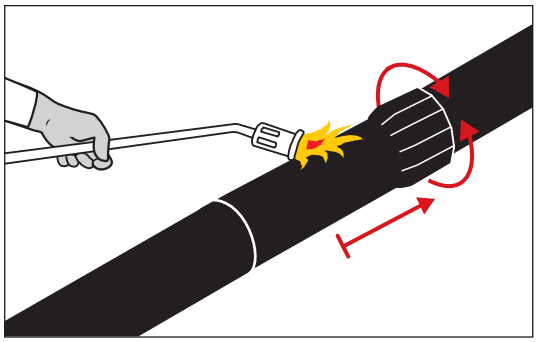
10. Die Verpackung der Schrumpfmuffe entfernen. Sicherstellen, dass die Muffe außen und innen SAUBER und TROCKEN ist.
11. Muffe mitten über die Verbindungsstelle anbringen. Die Mastixabdeckung in der Schrumpfmuffe entfernen. Sicherstellen, dass all die Folie entfernt worden ist.



Schrumpfung

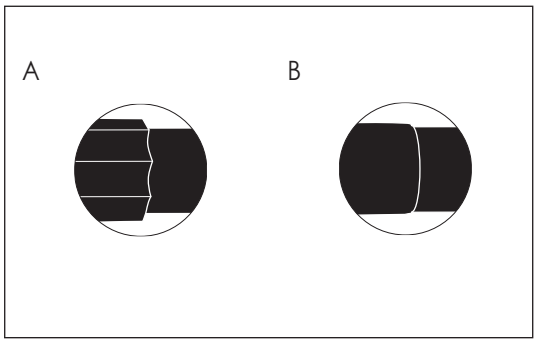
12. Die Muffe zuerst von der Mitte zur einen Seiten aus schrumpfen und danach von der Mitte zur anderen Seite aus schrumpfen. Nie direkt auf dem Mantel erwärmen.





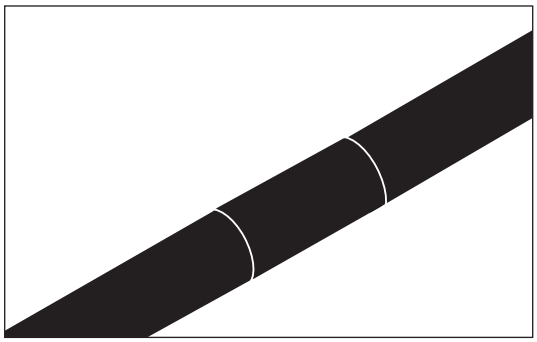
13. Schrumpfen bis die Dehnungsmarkierungen verschwunden sind, und das Muffenende eine fast gerade, umlaufende Kante bildet.

    A. Vor dem Schrumpfen
    B. Nach dem Schrumpfen



Fertige Verbindung

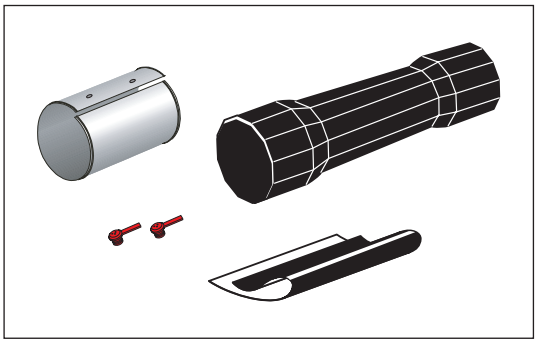
14. Die Verbindung ist fertig.



Montage von geraden Verbindungen und Montagebogen
BXSJoint

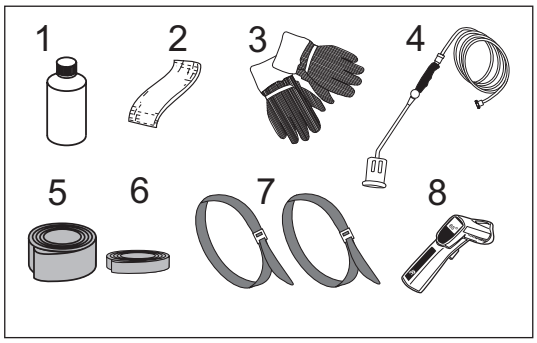
Anwendung

BXSJoint ist eine geschlossene Schrumpfmuffe, die vor dem Verschweißen des Mediumrohres vormontiert wird.
BXSJoint wird zum Verbinden von Rohren mit Mantelrohrdurchmessern ø 90-630 mm verwendet.
Verbindung der Überwachungsdrähte, siehe Abschnitt LOGSTOR Detect.
Schaumpackungen:
- Größe, siehe Faltblatt über Schaumpackungen
- Zusätzliche Informationen, siehe Abschnitt Dämmung von Verbindungen..



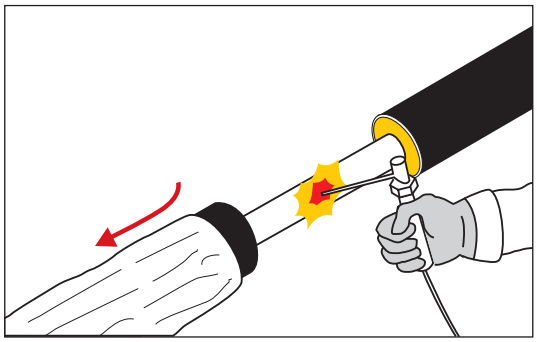
Werkzeug

1. Alkohol, min. 93%
2. Schmirgelleinen:
   Körnung 36-40: ø 90 - 630 mm
3. Handschuhe
4. Gasbrenner:
   ø 50 mm: ø 90 - 280 mm
   ø 60 mm: ø 315 - 630 mm
5. Malerkrepp
6. Filamentklebeband
7. Spannbänder
8. Temperaturmeßgerät



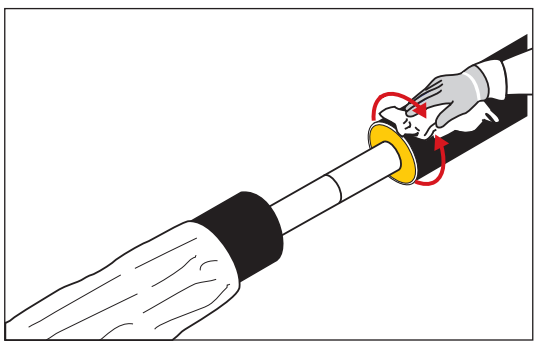
Vormontage der Schrumpfmuffe

1. Schrumpfmuffe mit Verpackung auf eines der Rohre aufschieben, bevor die Mediumrohre miteinander verbunden werden.



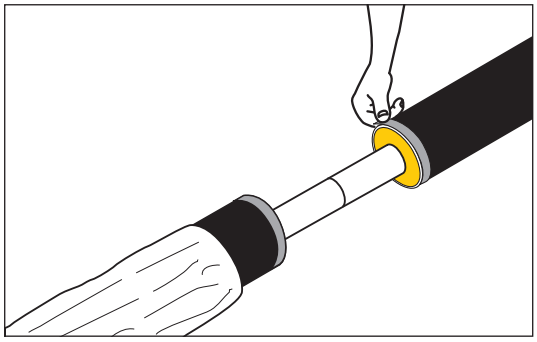
Reinigung

2. Alle Oberflächen der Verbindung müssen SAUBER und TROCKEN sein.



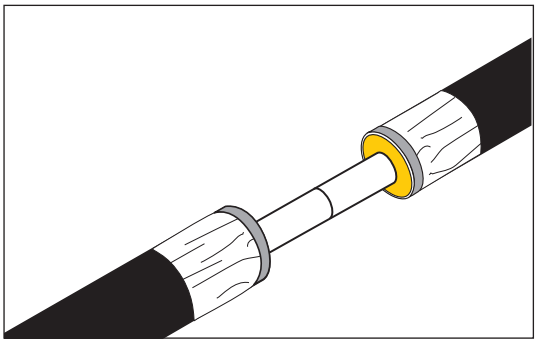
Montage von Malerkrepp

3. Malerkrepp um das Mantelrohr legen, so dass es mit dem Rohrende fluchtet.



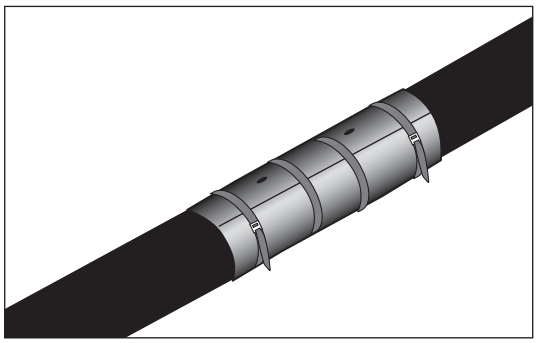
Abdeckung von Mantelrohr-enden

4. Die Mantelrohrenden mit dem schützenden Kunststofffilm der Muffe decken und den Film mit Malerkrepp befestigen.



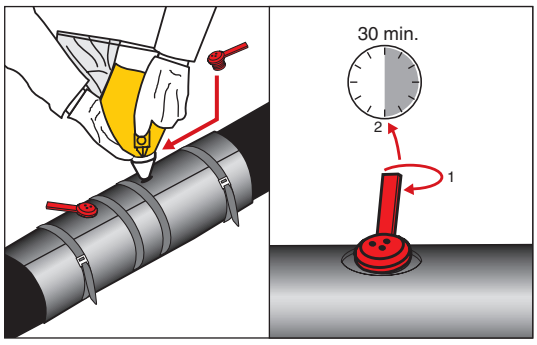
Montage der Hülle

5. Die Hülle mit dem Schaumloch aufwärts montieren und sie mit Spannbändern und Filamentklebeband befestigen.



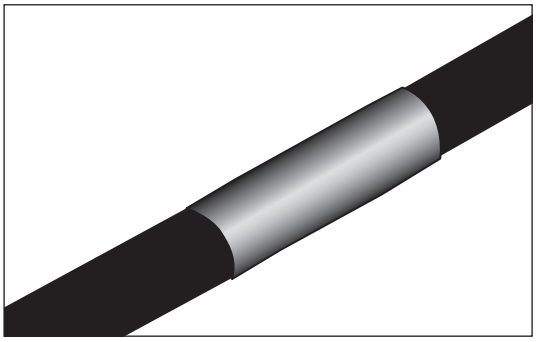
Entlüftung und Ausschäumen

6. Die Muffe ausschäumen und mit Entlüftungsstopfen montieren.
Mindestens 30 min. warten bis Entgasung erfolgt ist.
Den Entlüftungsstopfen durch Drehen und Heben entfernen.
Wird die Alu-Hülle vor Montage der Schrumpffolie entfernt, 60 Minuten warten vor Montage der Schrumpffolie.



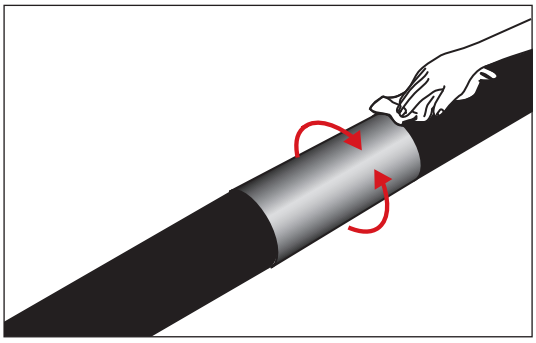
Entlüftung und Ausschäumen, ***fortgesetzt***

7. Kunststofffilm und überschüssigen Schaum vom Mantelrohr entfernen.



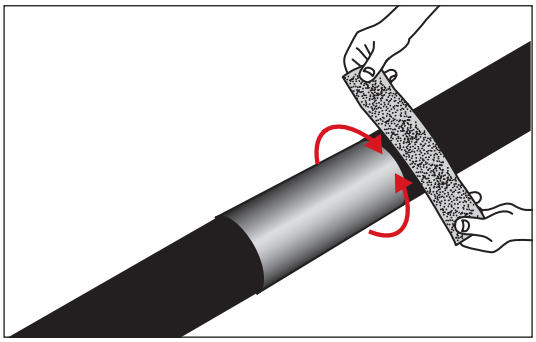
Reinigung

8. Alle Oberflächen der Verbindung mit Alkohol reinigen.

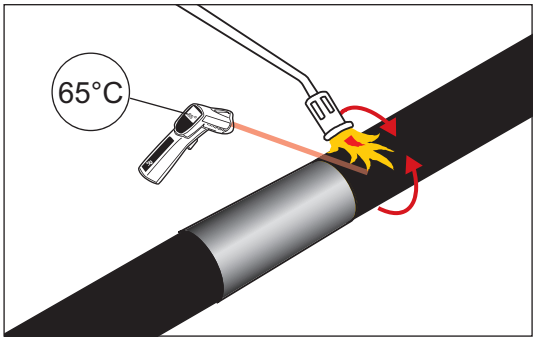


Aktivierung

9. Anlageflächen der Schrumpffolie und Schrumpfmuffe mit Schmirgelleinen so schleifen, dass Schleifmarken 30 mm außerhalb des Muffenrandes sichtbar werden (Das ermöglicht Sichtprüfung vom Schleifen durch den Aufsichtsführenden)
Losen Schleifstaub entfernen.
Bitte nicht die geschliffenen Anlageflächen berühren.

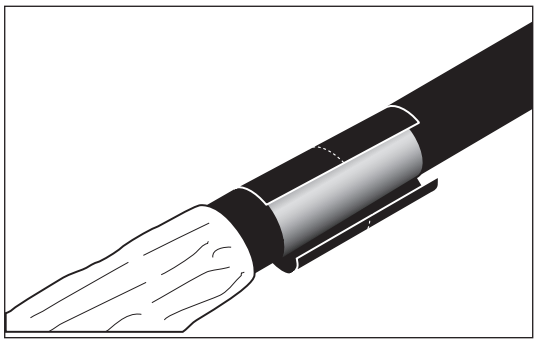


10. Anlageflächen mit Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.

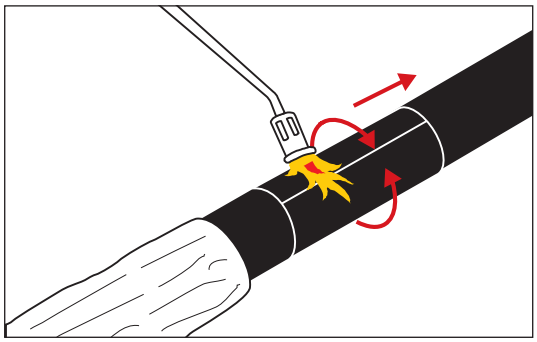


Montage der Schrumpffolie

11. Schrumpffolie rundum das Rohr mitten über die Verbindungsstelle anbringen. Eine ihrer Kanten in "10-Uhr-Position" befestigen.
12. Schrumpffolie um das Rohr durch Abziehen des Schutzpapiers herumführen, so dass die Folie an der darunter liegenden Oberfläche haftet

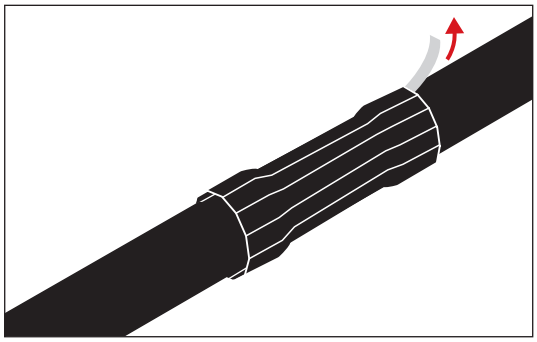


13. Folie von der Mitte zu beiden Seiten aus erwärmen, bis die Folie stramm um das Rohr liegt.



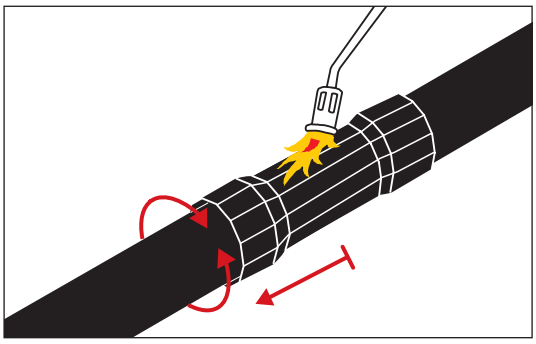
Platzierung der Schrumpfmuffe

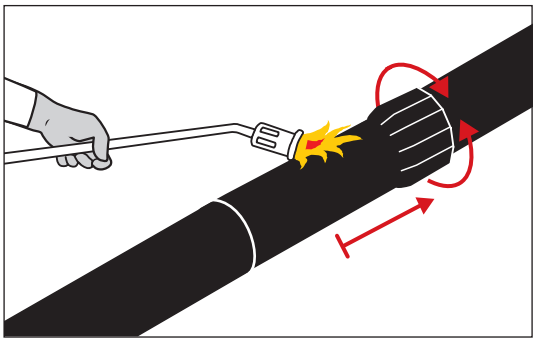
14. Die Verpackung der Schrumpfmuffe entfernen.
Sicherstellen, dass die Muffe außen und innen SAUBER und TROCKEN ist.
15. Muffe mitten über die Verbindungsstelle anbringen. Die Mastixabdeckung in der Schrumpfmuffe entfernen. Sicherstellen, dass all die Folie entfernt worden ist.



Schrumpfung

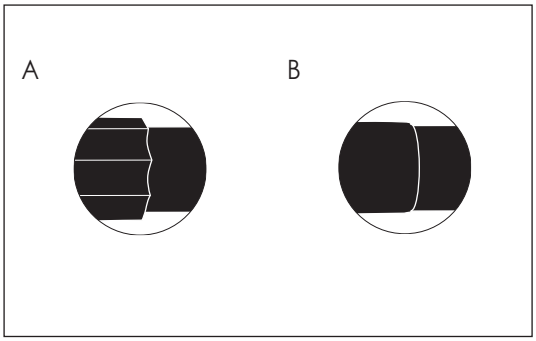
16. Die Muffe zuerst von der Mitte zur einen Seiten aus schrumpfen und danach von der Mitte zur anderen Seite aus schrumpfen. Nie direkt auf dem Mantel erwärmen.





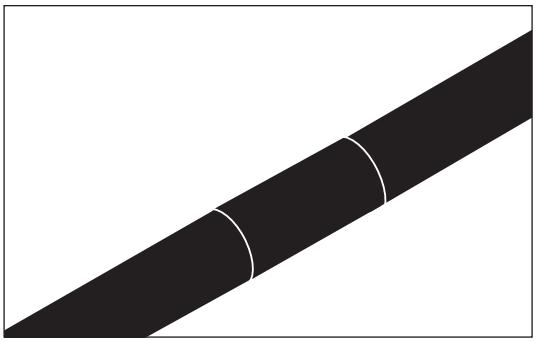
17. Schrumpfen bis die Dehnungsmarkierungen verschwunden sind, und das Muffenende eine fast gerade, umlaufende Kante bildet.

    A. Vor dem Schrumpfen
    B. Nach dem Schrumpfen



Fertige Verbindung

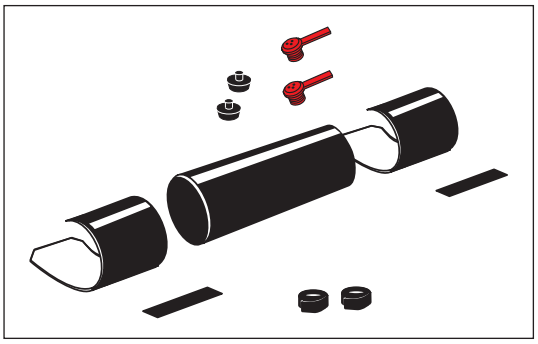
18. Die Verbindung ist fertig.



Montage von geraden Verbindungen und Montagebogen
B2SJoint

Anwendung

Die B2SJoint. Muffe ist eine geschlossene Muffe, die vor dem Verschweißen der Mediumrohre zu montieren ist.



B2SJoint wird zum Verbinden von Rohren verwendet, wenn eine doppelt dichtende Schrumpfmuffe im Dimensionsbereich
ø 90-1000 mm erwünscht ist.

Das Schaumloch werd mit

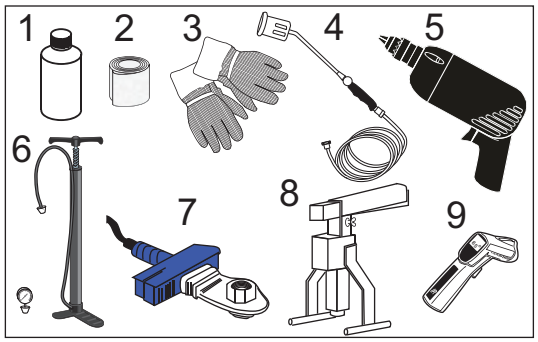
Schweißstopfen gedichtet.

Verbindung der Überwachungsdrähte, siehe LOGSTOR Detect.

Schaumpackungen:
- Größe, siehe Faltblatt über Schaumpackungen
- Zusätzliche Informationen, siehe Abschnitt Dämmung von Verbindungen.

Werkzeug

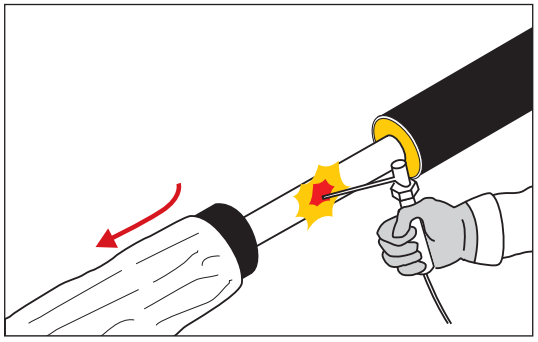
1. Alkohol, min. 93%
2. Schmirgelleinen:
   Körnung 36-40: ø 90 - 1000 mm
3. Handschuhe
4. Gasbrenner:
   ø 50 mm: ø 90 - 280 mm
   ø 60 mm: ø 315 - 1000 mm
5. Bohrmaschine mit ø 17,5 mm Bohrer und ø 35 mm konischem Bohrer
6. Ausrüstung zur Dichtigkeitsprüfung
7. Schweißwerkzeug
8. Haltewerkzeug für Schweißstopfen
9. Temperaturmeßgerät



Vormontage der Muffe

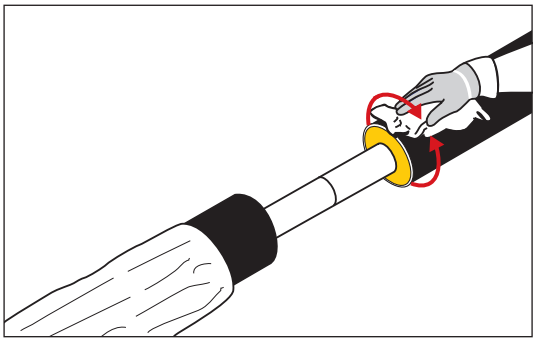
Die Einzelteile der Muffe aus der Verpackung nehmen und sie für die spätere Montage trocken aufbewahren.

1. Schrumpfmuffe mit Verpackung auf eines der Rohre aufschieben, bevor die Mediumrohre miteinander verbunden werden.

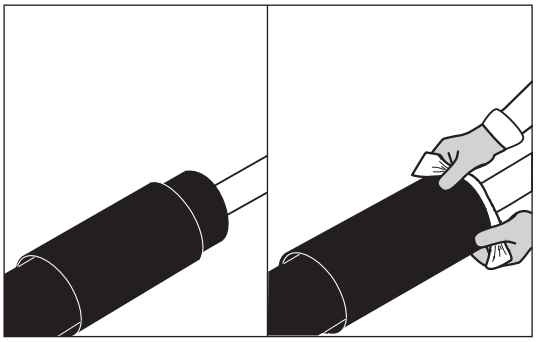


Reinigung

2. Alle Oberflächen der Verbindung müssen SAUBER und TROCKEN sein.
Sie nachfolgend mit Alkohol reinigen.

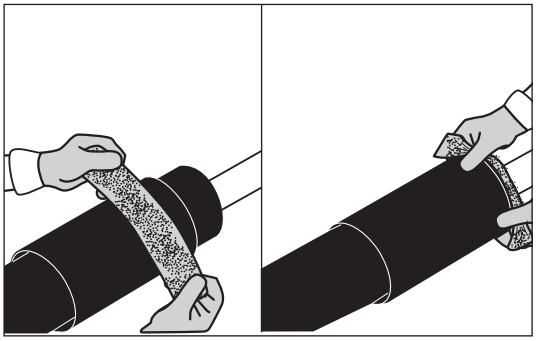


3. Die Schrumpfmuffe aus der Verpackung nehmen.
Die Verpackungsfolie zum Schutz gegen starkem Sonnenlicht und für späteres Ausschäumen am Mantelrohr belassen.
Sicherstellen, dass die Muffe außen und innen SAUBER und TROCKEN ist.
Die Schrumpfmuffe nachfolgend mit Alkohol reinigen.



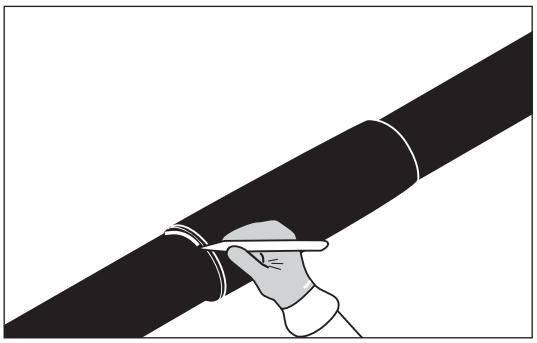
Aktivierung I

4. Anlageflächen für die Schrumpfmuffe und die offene Schrumpfhülle mit Schmirgelleinen so schleifen, dass Schleifmarken 30 mm außerhalb vom Rand der Hülle sichtbar werden (Das ermöglicht Sichtprüfung vom Schleifen durch den Aufsichtsführenden).
Losen Schleifstaub entfernen.
Bitte nicht die geschliffenen Anlageflächen berühren.



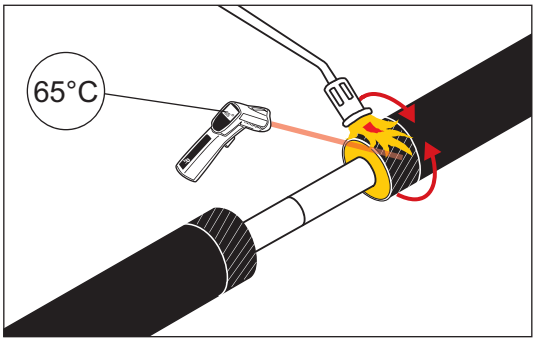
Markierung der Muffenplatzierung

5. Die Schrumpfmuffe mitten über die Verbindung anbringen.
Beide Muffenenden auf den Mantelrohren markieren.



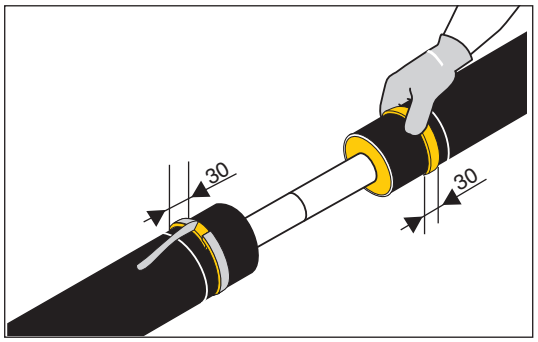
Aktivierung II

6. Anlageflächen durch Erwärmen mit dem Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.



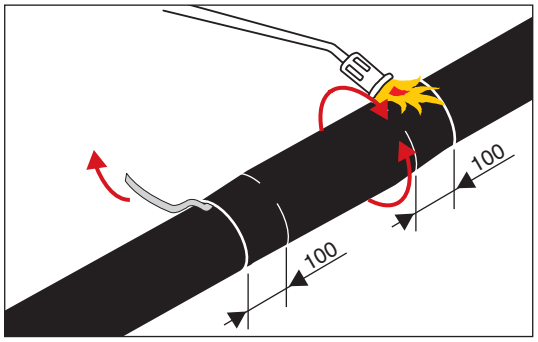
Montage von Dichtungsband

7. Dichtungsbänder ca. 30 mm von den Markierungen um die Mantelrohre wickeln.
8. Die Schutzfolie entlang dem Mantelrohr weg von der Verbindungsstelle falten.
   Die Enden des Dichtungsbandes zusammendrücken.



Schrumpfen

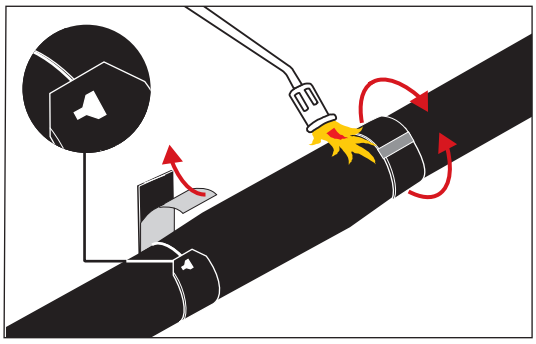
9. Muffe mitten über die Verbindungsstelle anbringen. Die Mastixabdeckung entfernen, wenn die Muffe platziert ist.
10. Die äußeren 100 mm beider Enden der Muffe schrumpfen.



Schrumpfen, ***fortgesetzt***

11. Eine Schrumpfhülle (abgeschrägte Ecken) so mitten über das eine Ende der Schrumpfmuffe platzieren, dass das dicke Ende des Symbols in Richtung der Muffe wendet. Die Schrumpfhülle mit einer Überlappung von 50 mm rund um das Muffenende wickeln. Das Verschlussband mitten über die Verbindung der Schrumpfhülle anbringen. Das Verschlussband erwärmen, bis die Netzstruktur an der Oberseite gerade sichtbar wird. Das Verschlussband fest pressen.
12. Mit Gasbrenner die Schrumpfhülle von der Schrumpfmuffe aus in Richtung des Mantelrohres schrumpen. Die Dichtungsmasse muss im ganzen Umkreis an beiden Seiten sichtbar sein. Nach dem Schrumpfen muss die Oberflächenstruktur glatt sein.

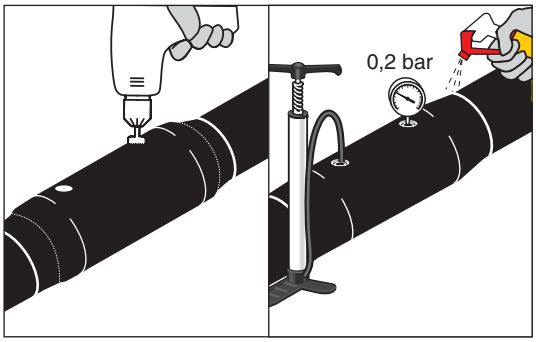
Das Verfahren mit der anderen Schrumpfhülle über das andere Muffenende wiederholen.



Dichtigkeits-prüfung

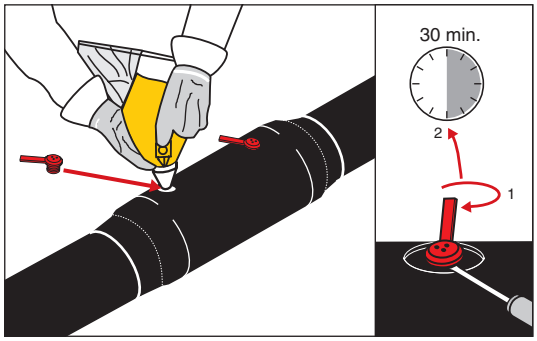
13. Zwei ø 17,5 mm Löcher bohren - ein Loch an der höchsten Stelle an jedem Muffenende so dicht wie möglich an den Mantelrohrenden bohren. Wenn die Schrumpfmuffe bis auf handwarm abgekühlt ist, Dichtigheitsprobe mit 0,2 bar durchführen.

    Die Muffenenden mit Seifenlösung visuell untersuchen.



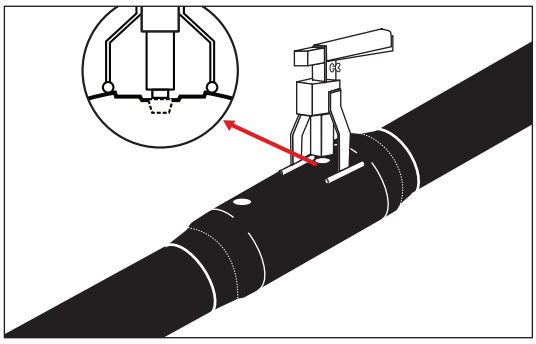
Ausschäumen

14. Die Verpackungsfolie zurück über die Muffe ziehen und ein Loch in die Folie machen. Einen Entlüftungsstopfen in das eine Loch montieren, und die Muffe durch das andere Loch ausschäumen. Den anderen Entlüftungsstopfen montieren.
15. 10 Minuten nach Ausschäumen kann der Entlüftungsstopfen eine halbe Runde gedreht werden, um die spätere Demontage des Entlüftungsstopfens zu erleichtern. Mindestens 30 Min. nach Entgasung warten. Die Entlüftungsstopfen drehen und abheben. Eventuellen Mehrschaum oder Verschüttung entfernen.



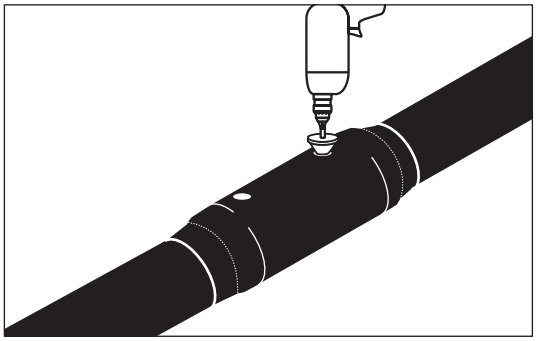
Schweißstopfen

16. Das Haltewerkzeug nach der Oberkante des Loches einstellen.



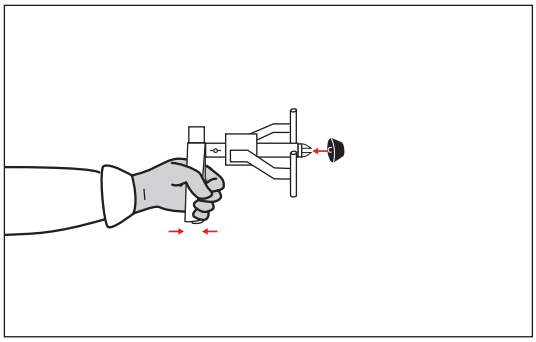
17. Das Stopfenloch mit konischem Bohrer ø35 mm ausbohren:

    Evtl. Reste vom Bohren entfernen.

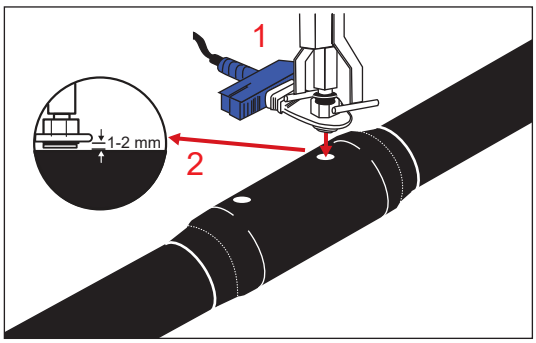


18. Den Lochrand und die Muffenoberfläche um das Loch herum mit Alkohol reinigen.

    Den Schweißstopfen in das Haltewerkzeug platzieren und mit Alkohol reinigen.



19. Das Schweißwerkzeug bis auf 250°C aufwärmen.
20. Den Schweißstopfen in das konische Loch des Schweißwerkzeuges anbringen. Ihn unter leichten Druck halten, bis der Rand des Stopfens einen Wulst bildet.
    Die andere Seite des Werkzeuges in das Schaumloch anbringen.

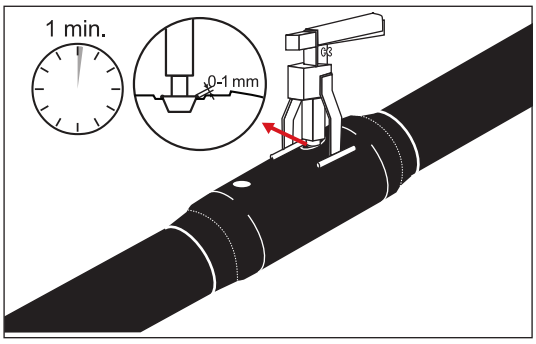


Schweißstopfen, ***fortgesetzt***

21. Das Schweißwerkzeug entfernen, und den Schweißstopfen sofort in das Loch drücken, bis die Schenkel des Werkzeuges auf dem Mantelrohr ruhen und die Oberkante des Stopfens mit der Oberkante der Muffe am Loch fluchtet (max. ca. 1 mm höher).

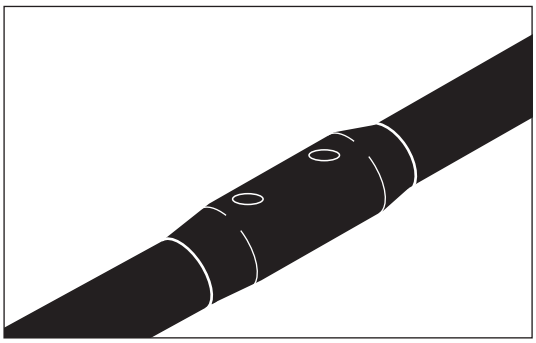
    Der Druck muss konstant sein und ist mindestens 1 Minute zu halten, bis die Schweißzone handwarm ist, bevor das Haltewerkzeug entfernt wird. Ein Wulst muss sichtbar sein.

    Das Verfahren mit dem anderen Stopfen wiederholen.



Fertige Verbindung

22. Die Verbindung ist fertig.



Montage von geraden Verbindungen und Montagebogen
BSJoint

Anwendung

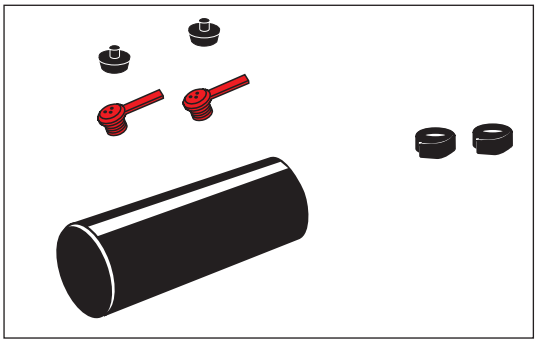
Die BSJoint-Muffe ist eine geschlossene Schrumpfmuffe, die vor dem Verschweißen der Mediumrohre zu montieren ist.

BSJoint wird zum Verbinden von Rohren mit Mantelrohrdurchmessern ø 90-560 mm verwenden.

Die beiden Einfülllöcher mit Schweißstopfen dichten.

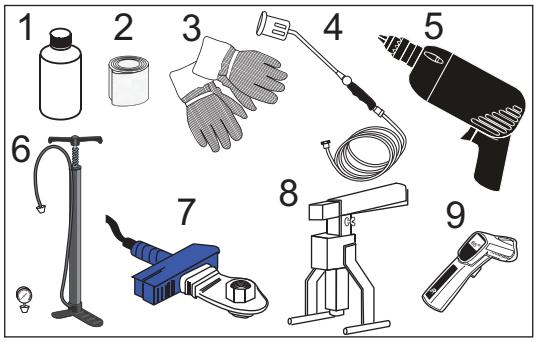
Verbindung der Überwachungsdrähte, siehe Abschnitt LOGSTOR Detect.

Schaumpackungen:
- Größe, siehe Faltblatt über Schaumpackungen
- Zusätzliche Informationen, siehe Abschnitt Dämmung von Verbindungen.



Werkzeug

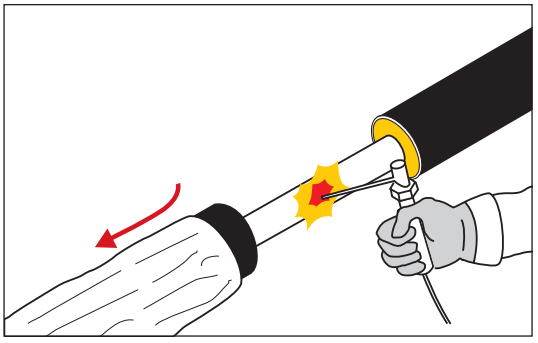
1. Alkohol, min. 93%
2. Schmirgelleinen:
   Körnung 36-40: ø 90 - 560 mm
3. Handschuhe
4. Gasbrenner:
   ø 50 mm: ø 90 - 280 mm
   ø 60 mm: ø 315-560 mm
5. Bohrmaschine mit ø 17,5 mm Bohrer und ø 35 mm konischem Bohrer
6. Ausrüstung zur Dichtigkeitsprüfung
7. Schweißwerkzeug
8. Haltewerkzeug für Schweißstopfen
9. Temperaturmeßgerät



Vormontage der Muffe

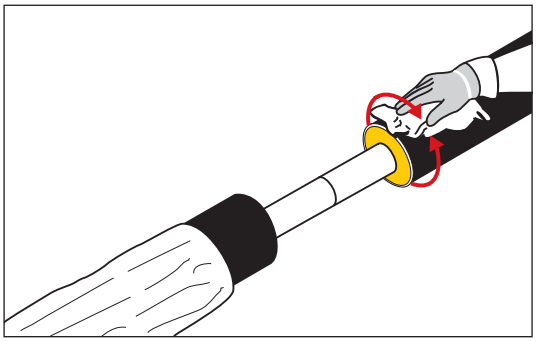
Die Einzelteile der Muffe aus der Verpackung nehmen und sie für die spätere Montage trocken aufbewahren.

1. Schrumpfmuffe mit Verpackung auf eines der Rohre aufschieben, bevor die Mediumrohre miteinander verbunden werden.

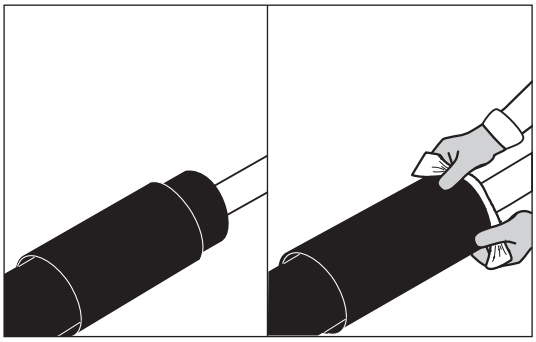


Reinigung

2. Alle Oberflächen der Verbindung müssen SAUBER und TROCKEN sein.
Sie nachfolgend mit Alkohol reinigen.

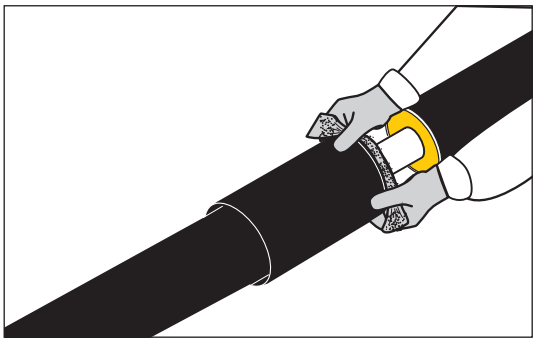


3. Die Schrumpfmuffe aus der Verpackung nehmen.
Die Verpackungsfolie zum Schutz gegen starkem Sonnenlicht und für späteres Ausschäumen am Mantelrohr belassen.
Sicherstellen, dass die Muffe außen und innen SAUBER und TROCKEN ist.
Die Schrumpfmuffe nachfolgend mit Alkohol reinigen.



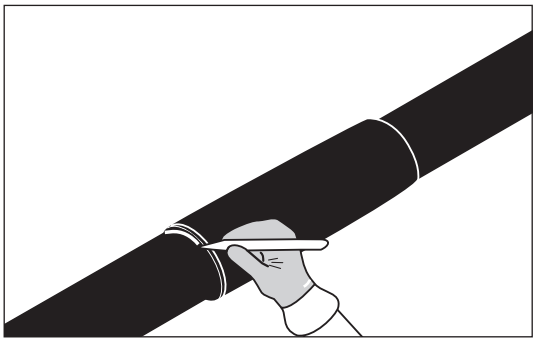
Aktivierung I

4. Anlageflächen für die Schrumpfmuffe und die offene Schrumpfhülle mit Schmirgelleinen so schleifen, dass Schleifmarken 30 mm außerhalb vom Rand der Hülle sichtbar werden (Das ermöglicht Sichtprüfung vom Schleifen durch den Aufsichtsführenden).
Losen Schleifstaub entfernen.
Bitte nicht die geschliffenen Anlageflächen berühren.



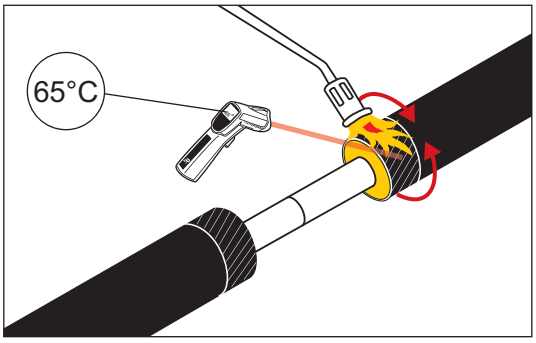
Markierung der Muffenplatzierung

5. Die Schrumpfmuffe mitten über die Verbindung anbringen.
Beide Muffenenden auf den Mantelrohren markieren.



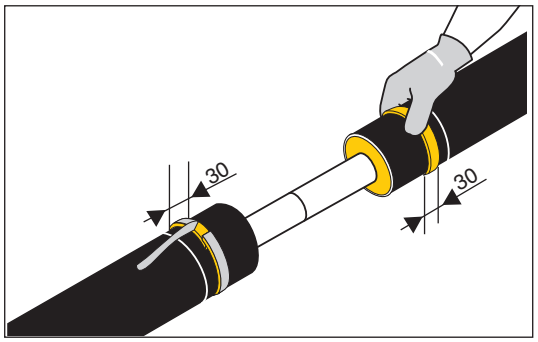
Aktivierung II

6. Anlageflächen durch Erwärmen mit dem Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.



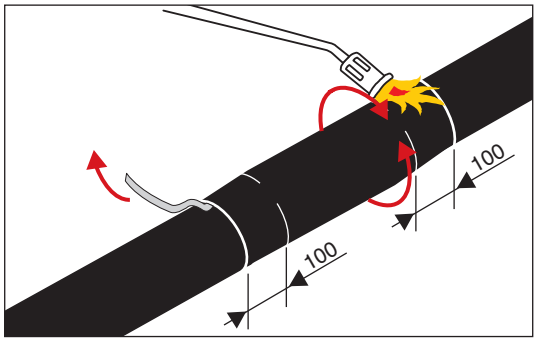
Montage von Dichtungsband

7. Dichtungsbänder ca. 30 mm von den Markierungen um die Mantelrohre wickeln.
8. Die Schutzfolie entlang dem Mantelrohr weg von der Verbindungsstelle falten.
   Die Enden des Dichtungsbandes zusammendrücken.



Schrumpfen

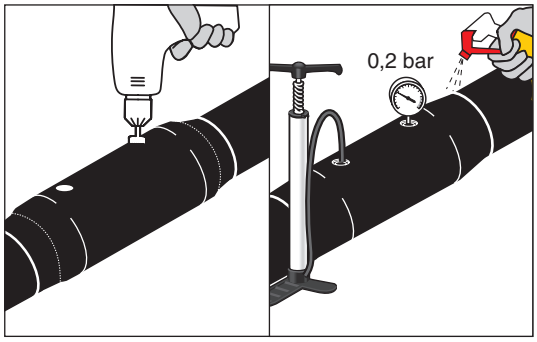
9. Muffe mitten über die Verbindungsstelle anbringen. Die Mastixabdeckung entfernen, wenn die Muffe platziert ist.
10. Die äußeren 100 mm beider Enden der Muffe schrumpfen.



Dichtigkeits-prüfung

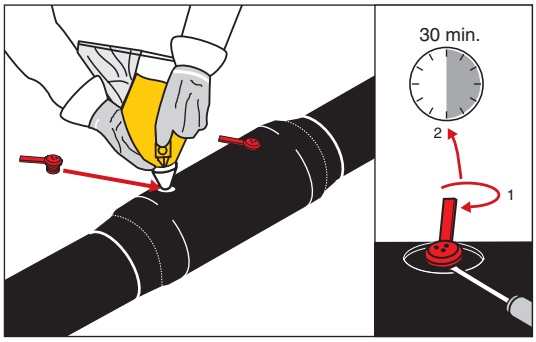
11. Zwei ø 17,5 mm Löcher bohren - ein Loch an der höchsten Stelle an jedem Muffenende so dicht wie möglich an den Mantelrohrenden bohren.
Wenn die Schrumpfmuffe bis auf handwarm abgekühlt ist, Dichtigheitsprobe mit 0,2 bar durchführen.

    Die Muffenenden mit Seifenlösung visuell untersuchen.



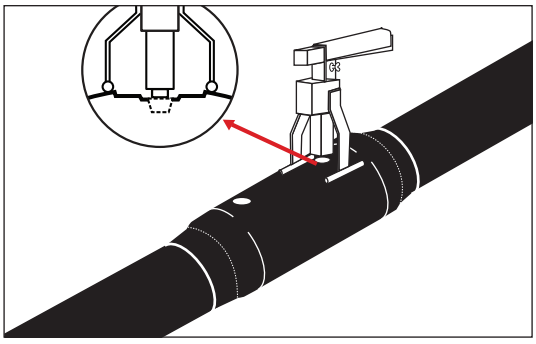
Ausschäumen

12. Die Verpackungsfolie zurück über die Muffe ziehen und ein Loch in die Folie machen. Einen Entlüftungsstopfen in das eine Loch montieren, und die Muffe durch das andere Loch ausschäumen. Den anderen Entlüftungsstopfen montieren.
13. 10 Minuten nach Ausschäumen kann der Entlüftungsstopfen eine halbe Runde gedreht werden, um die spätere Demontage des Entlüftungsstopfens zu erleichtern.
Mindestens 30 Min. nach Entgasung warten. Die Entlüftungsstopfen drehen und abheben. Eventuellen Mehrschaum oder Verschüttung entfernen.



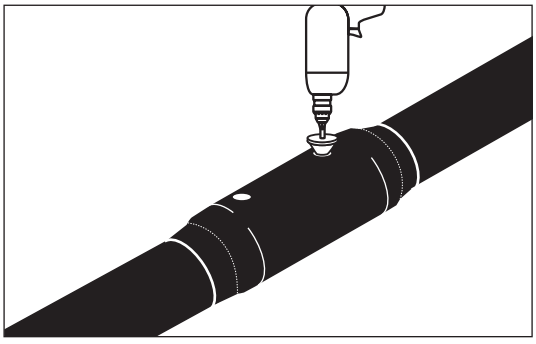
Schweißstopfen

14. Das Haltewerkzeug nach der Oberkante des Loches einstellen.



15. Das Stopfenloch mit konischem Bohrer ø35 mm ausbohren:

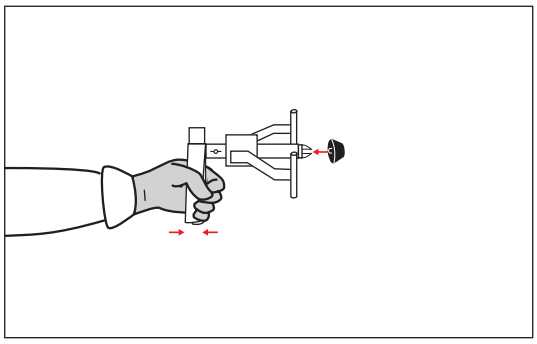
    Reste vom Bohren entfernen.



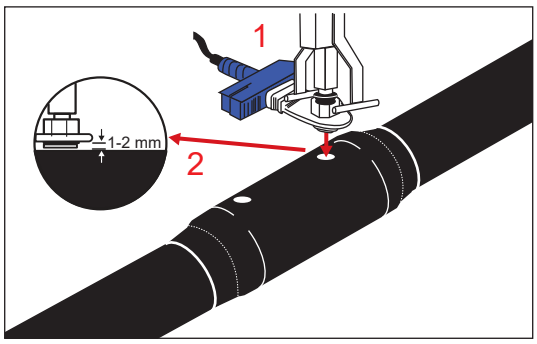
Schweißstopfen, ***fortgesetzt***

16. Den Lochrand und die Muffenoberfläche um das Loch herum mit Alkohol reinigen.

    Den Schweißstopfen in das Haltewerkzeug platzieren und mit Alkohol reinigen.



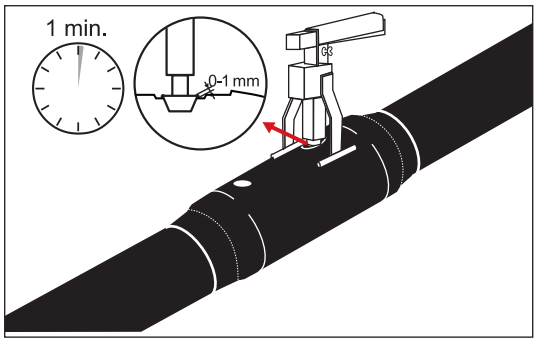
17. Das Schweißwerkzeug bis auf 250°C aufwärmen.
18. Den Schweißstopfen in das konische Loch des Schweißwerkzeuges anbringen. Ihn unter leichten Druck halten, bis der Rand des Stopfens einen Wulst bildet.
    Die andere Seite des Werkzeuges in das Schaumloch anbringen.



19. Das Schweißwerkzeug entfernen, und den Schweißstopfen sofort in das Loch drücken, bis die Schenkel des Werkzeuges auf dem Mantelrohr ruhen und die Oberkante des Stopfens mit der Oberkante der Muffe am Loch fluchtet (max. ca. 1 mm höher).

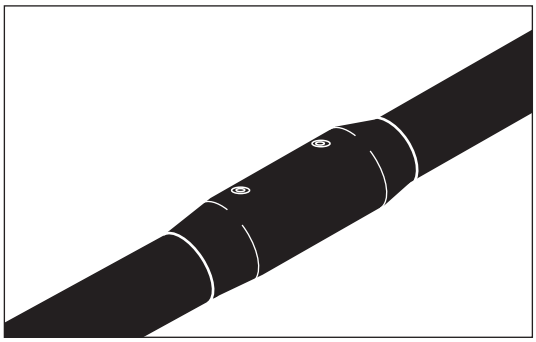
    Der Druck muss konstant sein und ist mindestens 1 Minute zu halten, bis die Schweißzone handwarm ist, bevor das Haltewerkzeug entfernt wird. Ein Wulst muss sichtbar sein.

    Das Verfahren mit dem anderen Stopfen wiederholen.



Fertige Verbindung

20. Die Verbindung ist fertig.



Reparaturmuffen

Muffen für Reparaturen

Alle offenen Muffen eignen sich für Reparaturen innerhalb ihres Dimensionsbereiches.

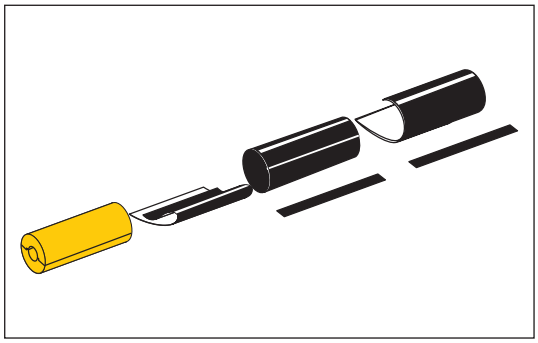
Schweißmuffen:	BandJoint, ø 90-400 mm Siehe Handbuch für Schweißmuffen.
Schrumpfmuffen:	C2LJoint, ø 90-630 mm

Montage von geraden Verbindungen und Montagebogen
C2LJoint

Anwendung

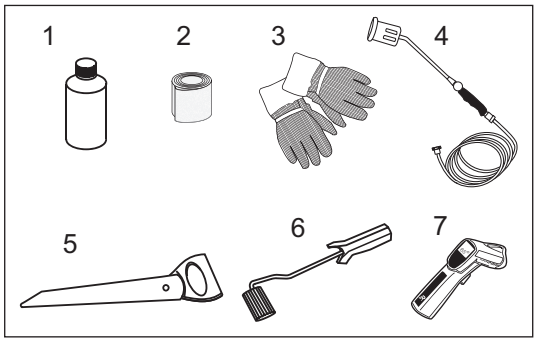
C2LJoint wird verwendet, wenn es nicht genügend Raum für die Vormontage einer Schrumpfmuffe gibt, z.B. wenn zwei kurze Bogen nach einander verwendet werden oder als Reparaturmuffe. C2LJoint wird als Standard für Rohre mit Mantelrohrdurchmesser ø 90-630 mm mit Dämmschalen verwendet.

Verbindung der Überwachungsdrähte, siehe Abschnitt LOGSTOR Detect.



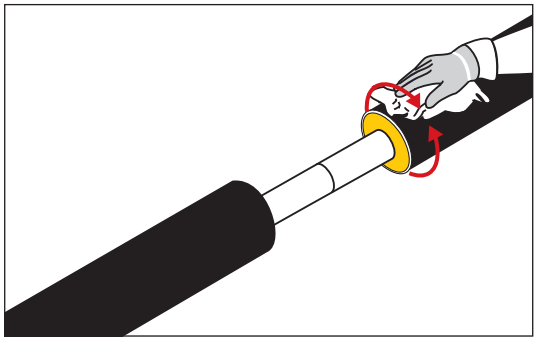
Werkzeug

1. Alkohol, min. 93%
2. Schmirgelleinen:
   Körnung 36-40: ø 90 - 630 mmr
3. Handschuhe
4. Gasbrenner:
   ø 50 mm: ø 90 - 280 mm
   ø 60 mm: ø 315 - 630 mm
5. Säge
6. Kantenrolle
7. Temperaturmeßgerät



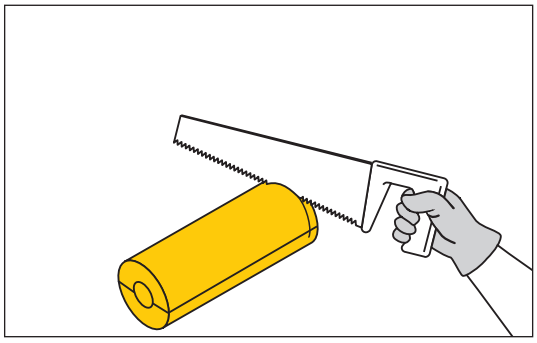
Reinigung

1. Alle Oberflächen der Verbindung müssen SAUBER und TROCKEN sein.

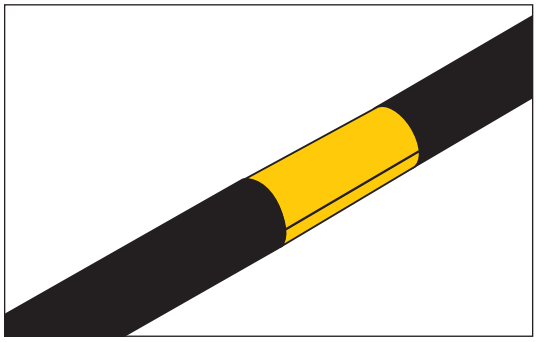


Anpassung von Dämmschalen

2. Dämmschalen kürzen, so dass sie stramm zwischen den Mantelrohrenden passen



3. Dämmschalen stramm zwischen den Mantelrohren anbringen, evtl. Klebeband benutzen.
   Alle Oberflächen müssen SAUBER und TROCKEN sein.
   Die Mantelrohroberfläche nachfolgend mit Alkohol reinigen.

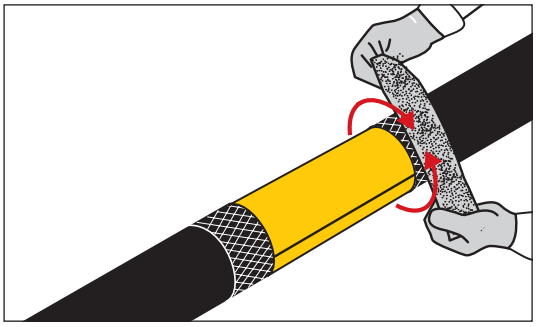


Aktivierung

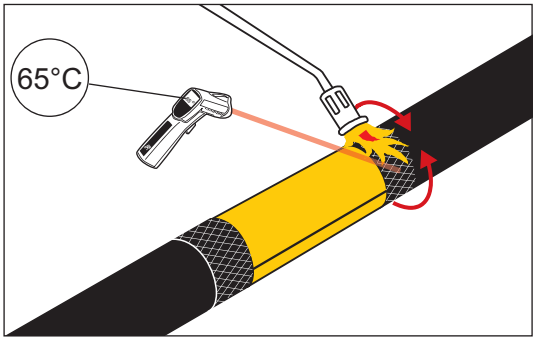
4. Anlageflächen der Schrumpfmuffe und Schrumpfhülle mit Schmirgelleinen so schleifen, dass Schleifmarken 30 mm außerhalb des Randes der Schrumpfhülle sichtbar werden (Das ermöglicht Sichtprüfung vom Schleifen durch den Aufsichtsführenden).

   Losen Schleifstaub entfernen.

   Bitte nicht die geschliffenen Anlageflächen berühren.



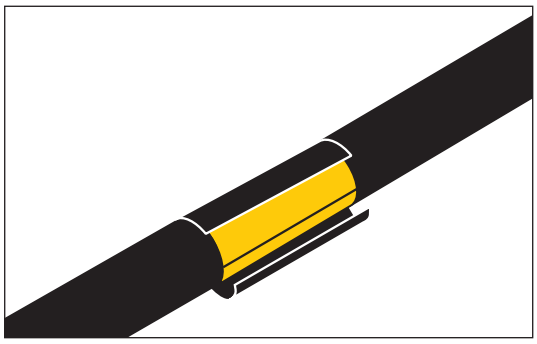
5. Anlageflächen mit dem Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.



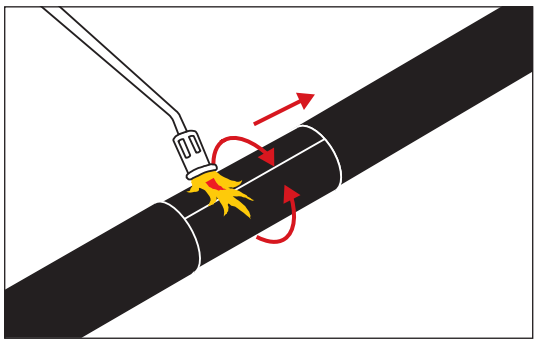
Montage von geraden Verbindungen und Montagebogen
C2LJoint

Montage der Schrumpffolie

6. Schrumpffolie mitten über die Verbindungsstelle rundum das Rohr anbringen.
   Eine ihrer Kanten in "10-Uhr-Position" befestigen.
   Schrumpffolie um das Rohr durch Abziehen des Schutzpapiers herumführen, so dass die Folie an der darunter liegenden Oberfläche anliegt.

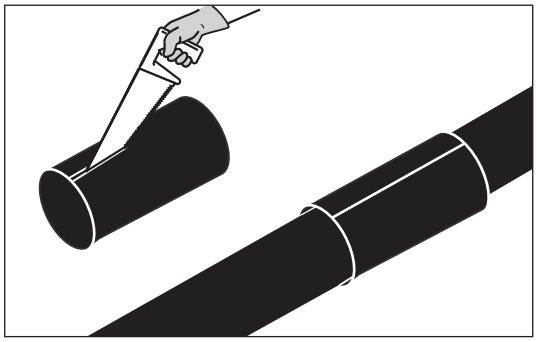


7. Folie von der Mitte zu beiden Seiten aus erwärmen, bis die Folie stramm um das Rohr liegt.

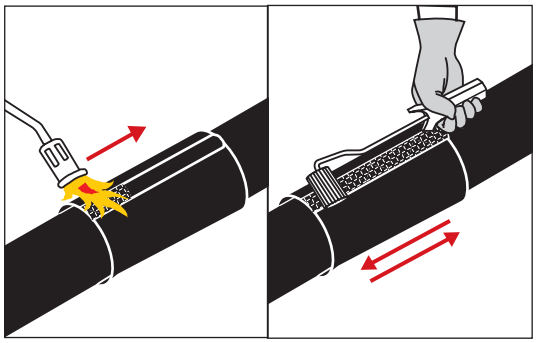


Montage der Schrumpfmuffe

8. Die Schrumpfmuffe aus der Verpackung nehmen.
   Sicherstellen, dass die Muffe außen und innen SAUBER und TROCKEN ist.
   Die Muffe längs mit der Säge durchtrennen.
   Sie mit Alkohol reinigen.
   Verschlussband mit Alkohol entfetten.
   Jetzt die Schrumpfmuffe über die Verbindung ziehen.
   Schrumpfmuffe mitten über die Verbindungsstelle anbringen. Die Kanten des Längsschnittes müssen an der oberen Seite an einander stoßen.

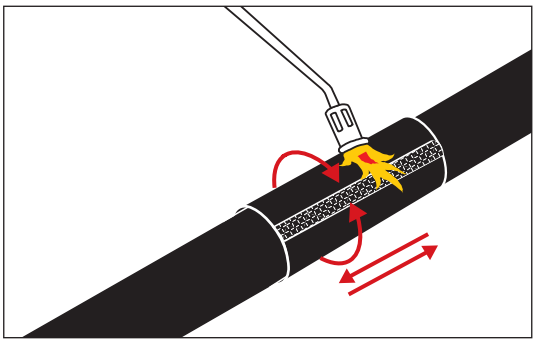


9. Verschlussband mit der Klebeseite nach unten genau über der Mitte der Stoßkante anbringen. Die Netzstruktur der Klebeseite ist leicht ersichtlich.
   Verschlußband erwärmen, bis die Netzstruktur an der Oberfläche zu erkennen ist.
   Verschlußband festdrücken.
   Mit dem Kantenrolle auf das Band rollen, um eine gute Haftung zu sichern.
   Alternativ kann eine Patch-Presse oder ein reines Tuch angewandt werden.



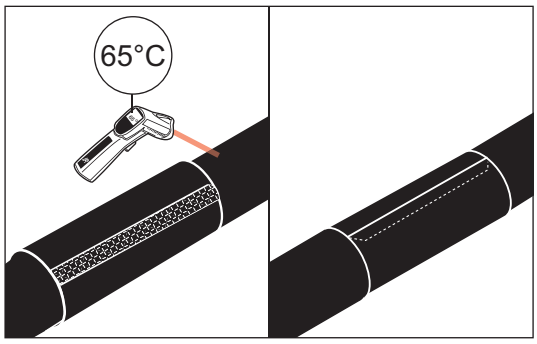
Schrumpfung der Muffe

10. Muffe drehen, so dass das Verschlussband in “10-Uhr-Position” ist. Muffe von der Mitte aus mit längsgehenden weichen Bewegungen erst zum einen Muffenende und dann zum anderen schrumpfen.

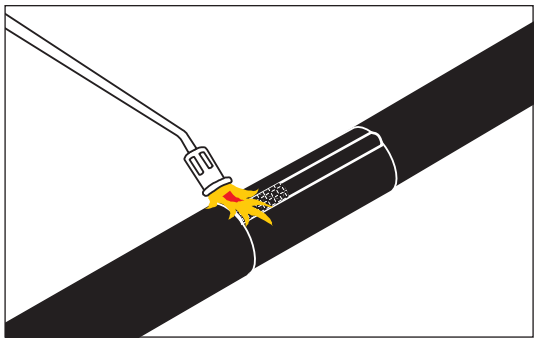


Montage der Schrumpfhülle

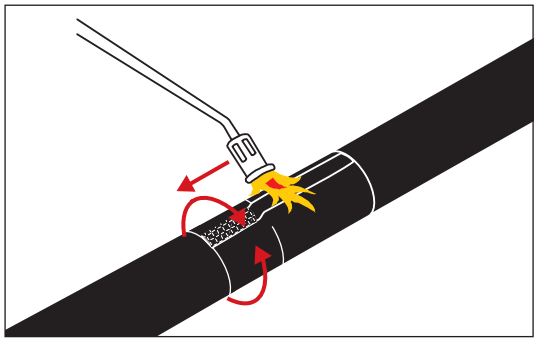
11. Vor der Montage der Schrumpfhülle die Aktivierungstemperatur der Anlageflächen kontrollieren. Sie muss mindestens 65°C sein.
Während des Abziehens der Schutzfolie Schrumpfhülle um das Rohr herumführen, so dass der Text der Hülle um das Rohr herumläuft und die Kanten an der oberen Seite an einander stoßen.
Die Hülle muss mit einer Überlauppung von min. 50 mm lose um das Rohr liegen.



12. Verschlussband genau über der Mitte der Stoßkante anbringen. Wie unter Punkt 9 beschriben fixieren.

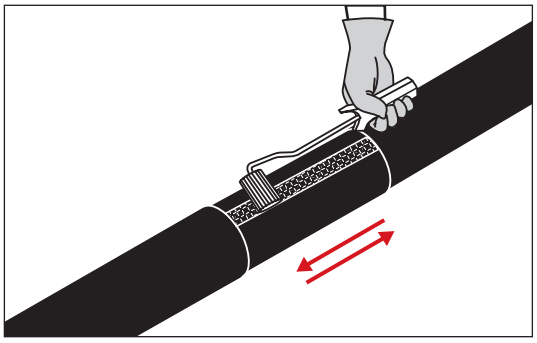


13. Die Hülle von der Mitte gegen beide Seiten schrumpfen.
Schrumpfen bis die Dichtungsmasse an allen Kanten heraustritt, und die ganze Hülle an der darunter liegenden Oberfläche haftet.
Nach dem Schrumpfen muss die Oberflächenstruktur der Schrumpfhülle glatt sein und die grünen Thermoindikatoren sind durch Aufwärmen zu entfernen.



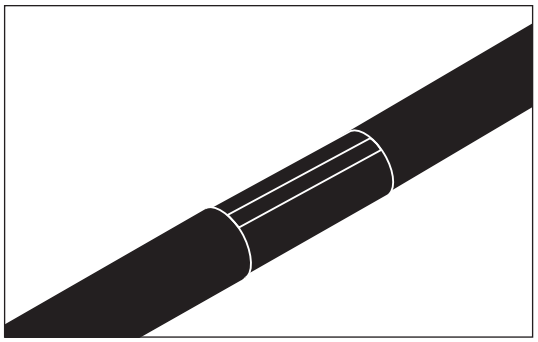
Montage der Schrumpfhülle, ***fortgesetzt***

14. Mit der Kantenrolle die Überlappung leicht andrücken um sicherzustellen, dass ein eventueller Kanal mit Dichtungsmasse gedichtet wird.



Fertige Verbindung

15. Die Verbindung ist fertig.

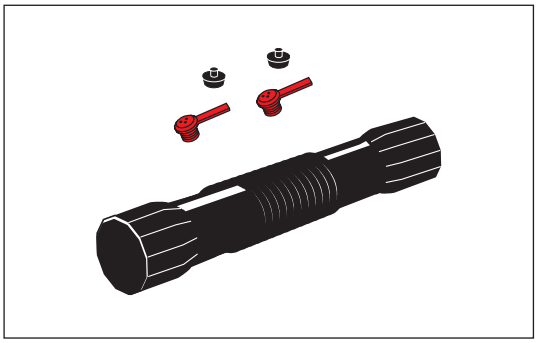


Montage von geraden Verbindungen und Montagebogen
SXB-WPJoint

Anwendung

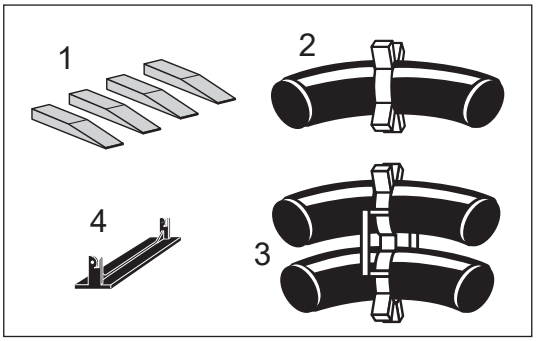
SXB-WPJoint ist für Mantelrohre ø 90-315 mm in Winkeln 0-90° verwendbar.

Verbindung der Überwachungsdrähte siehe Abscnitt LOGSTOR Detect.
Schaumpackungen:
- Größe, siehe Faltblatt über Schaumpackungen
- Zusätzliche Informationen, siehe Abschnitt Dämmung von Verbindungen.



Zubehör

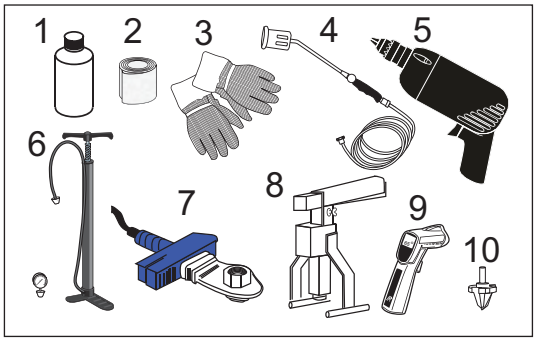
1. Kleine/große Holzkeile
2. SXB-WP-Stahlbogen
3. SXB-WP-Stahlbogen für TwinPipe
4. Drahthalter



Werkzeug

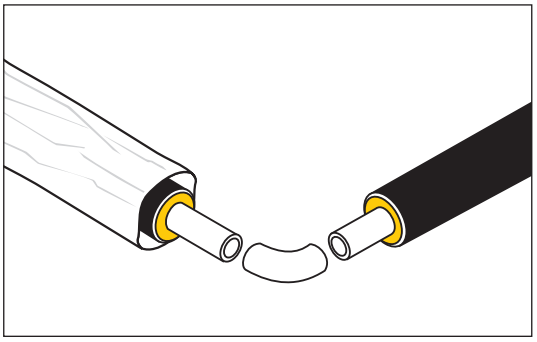
Für die Montage vom SXB-WPJoint sind folgende Werkzeuge zu verwenden:

1. Alkohol, min. 93%
2. Schmirgelleinen:
   Körnung 36-40: ø 90-315 mm
   Körnung 60 für flexibele Rohre
3. Handschuhe
4. Gasbrenner:
   ø 50 mm: ø 90-280 mm
   ø 60 mm: ø 315 mm
5. Bohrmaschine mit ø 35 mm konischem Fräser
6. Ausrüstung zur Dichtigkeitsprüfung
7. Schweißwerkzeug
8. Haltewerkzeug für Schweißstopfen
9. Temperaturmeßgerät
10. Konischer Bohrer



Vorbereitung

1. Biegemuffe verpackt auf eines der Rohre aufschieben.

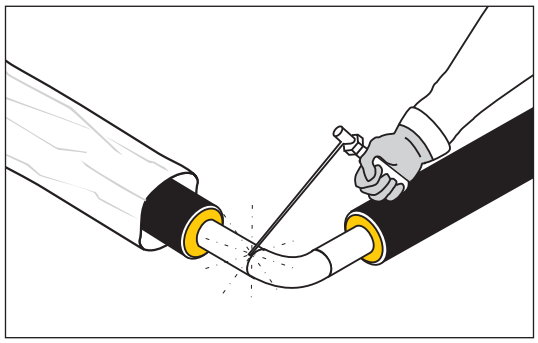


Schweißbogen

2. Den Stahlbogen zum gewünschten Winkel abschneiden und zwischen den zwei Rohrenden einschweißen.

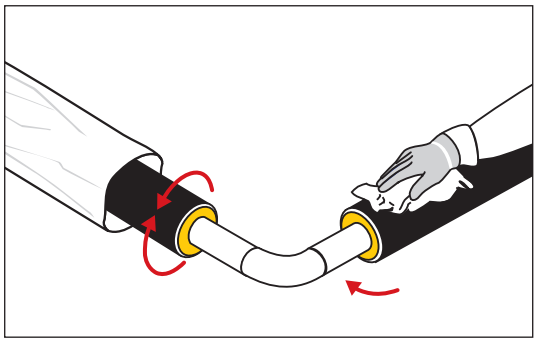
   TwinPipe: Es ist wichtig, die zwei Stahlbogen parallel mit einander zu montieren.

   Wichtig: Nur die spezielle Stahlbogen von LOGSTOR verwenden.



Reinigung

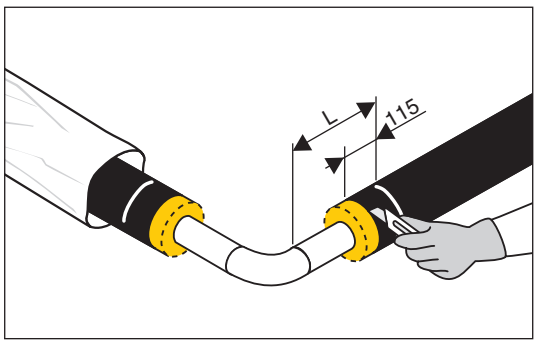
3. Alle Oberflächen müssen SAUBER und TROCKEN sein.
   Sie mit Alkohol reinigen.



Markierung und Anpassung

4. Von den Schweißungen L abmessen und eine deutliche Markierung auf beiden Mantelrohrenden machen. L ist aus der Tabelle für die relevante Serie am Ende dieses Abschnittes ersichtlich.

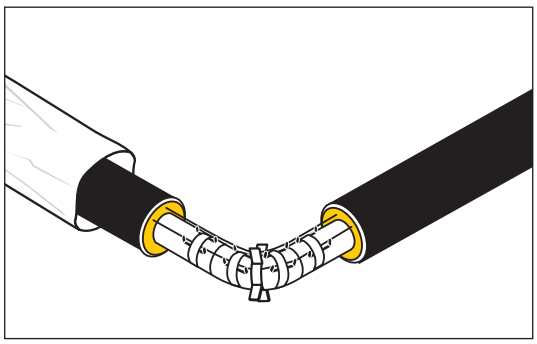
   115 mm von der Markierung L messen und die Dämmung abschneiden.



Überwachungs-drähte

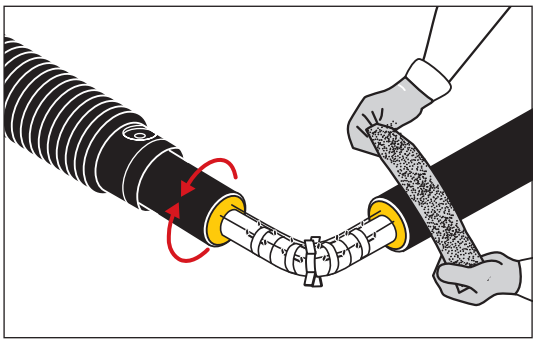
5. Den Abstandhalter in der Mitte des Bogens anbringen, um die korrekte Zentrierung des Mediumrohres in der Dämmung zu sichern. Die abgefaste Kante muss gegenüber der Biegemuffe liegen.

6. Die Drahthalter und die Überwachungsdrähte wie in Abschnitt Verbindung der Überwachungsdrähte angeführt in 12- und 2-Uhr-Position befestigen.
   Kontrollieren, dass die Überwachungdrähte das Mediumrohr nicht berühren. Die Überwachungsdrähte bei der Platzierung der Muffe nicht beschädigen oder verrücken.

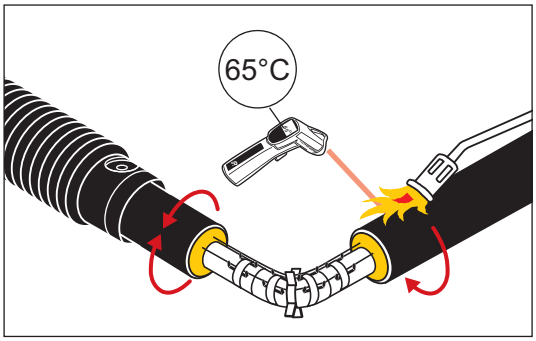


Aktivierung

7. Die Schrumpfmuffe aus der Verpackung nehmen.
   Verpackungsfolie zum Schutz gegen starkem Sonnenlicht und für späteres Ausschäumen am Mantelrohr belassen.
   Sicherstellen, dass die Muffe außen und innen SAUBER und TROCKEN ist.
   Anlageflächen für die Schrumpfmuffe mit Schmirgelleinen so schleifen, dass Schleifmarken 30 mm außerhalb des Muffenrandes sichtbar werden (Das ermöglicht Sichtprüfung vom Schleifen durch den Aufsichtsführenden).
   Losen Schleifstaub entfernen.
   Bitte nicht die geschliffenen Anlageflächen berühren.

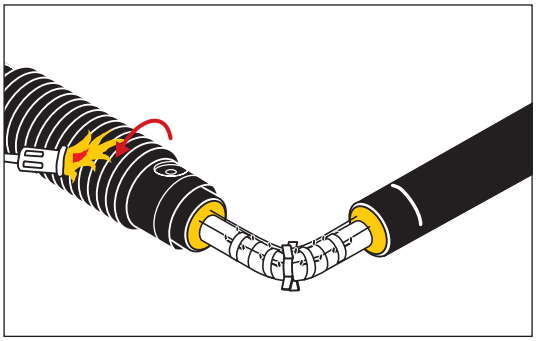


8. Anlageflächen mit Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.



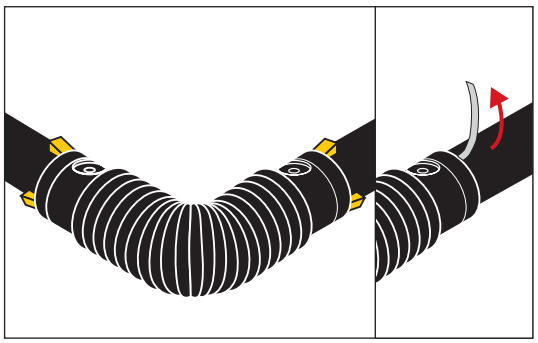
Vorwärmen

9. Den Balg mit Gasbrenner aufwärmen.
   Die glatten Enden nicht aufwärmen.
   Aufwärmen bis der ganze Balg so flexibel ist, dass er sich leicht manuell ganz zusammendrücken lässt.
   Die Muffe wieder hinausziehen.



Platzieren der Biegemuffe

10. Die Muffe über den Bogen mit den Enden genau an den Markierungen anbringen. Die Muffe gleichzeitig ziehen und schieben, um sie korrekt anzubringen.
Den Balg am Abstandhalter evtl. drücken, wenn er stecken bleibt.
Bitte beachten, dass Überwachungsdrähte nicht beschädigt oder verschoben werden.
Überprüfen, dass die Einfüllöffnungen vom Mantel frei sind.
Die Keile an die Muffenenden einschieben, um die Muffe zu zentrieren. Darauf achten, dass die Folie am Mastix in der Muffe nicht beschädigt wird.
Die Muffe abkühlen lassen, bis sie verhärtet ist. Keile und Abdeckung von den Muffenenden entfernen.



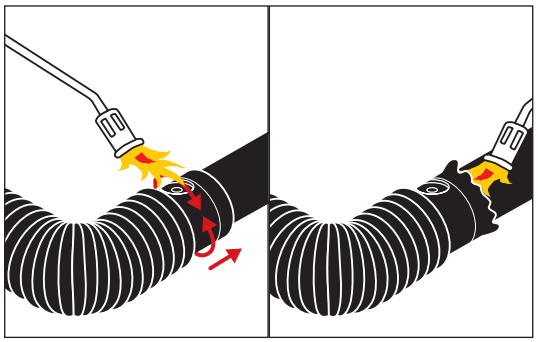
Schrumpfen

11. Das Muffenende so schrumpfen, dass die Kante die Markierung berührt.

Das Schrumpfen am Schaumloch und in Richtung des Muffenendes anfangen.

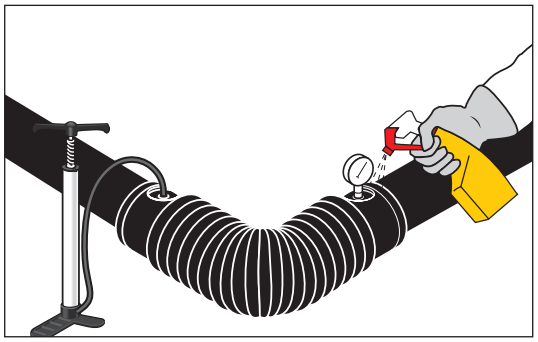
Ehe das Ende völlig geschrumpft wird, das Mantelrohr aktivieren.

Beim anderen Muffenende wiederholen.



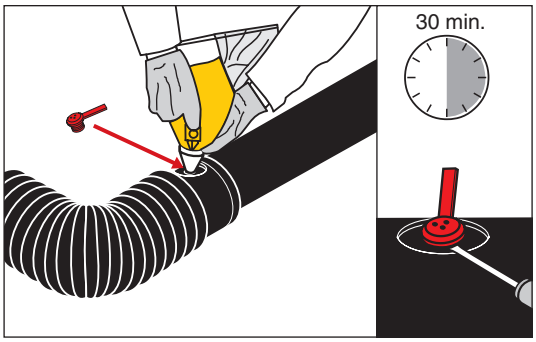
Dichtigkeitsprüfung

12. Warten bis die Muffe auf handwarm abgekühlt ist.
Dichtigheitsprüfung mit 0,2 bar durchführen und die Muffenenden mit Seifenlösung überprüfen.



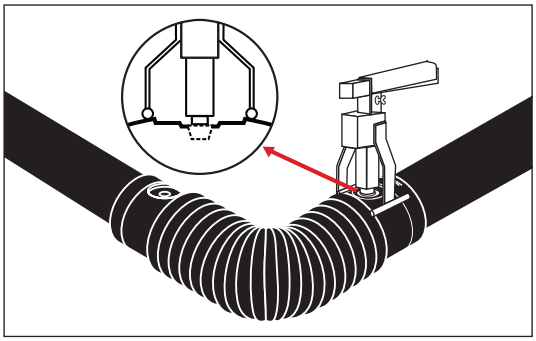
Ausschäumen

13. Die Verpackungsfolie zurück über die Muffe ziehen und ein Loch in die Folie machen. Einen Entlüftungsstopfen in das eine Loch montieren, und die Muffe durch das andere Loch ausschäumen. Den anderen Entlüftungsstopfen montieren.
14. 10 Minuten nach Ausschäumen kann der Entlüftungsstopfen eine halbe Runde gedreht werden, um die spätere Demontage des Entlüftungsstopfens zu erleichtern. Mindestens 30 Min. nach Entgasung warten. Die Entlüftungsstopfen drehen und abheben. Eventuellen Mehrschaum oder Verschüttung entfernen.



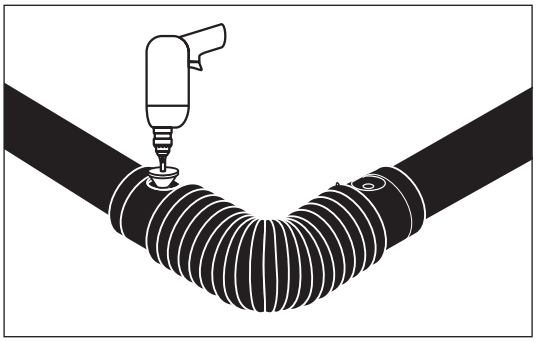
Schweißstopfen

15. Das Haltewerkzeug nach der Oberkante des Loches einstellen.



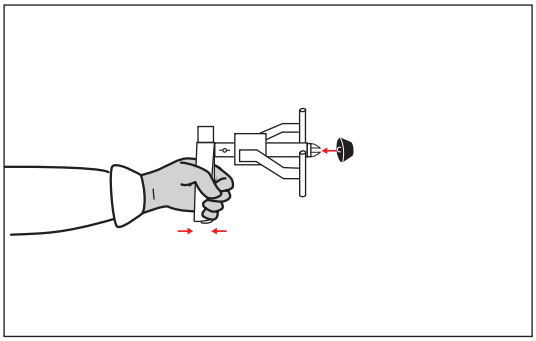
16. Das Stopfenloch mit konischem Bohrer ø35 mm ausbohren:

    Reste vom Bohren entfernen.



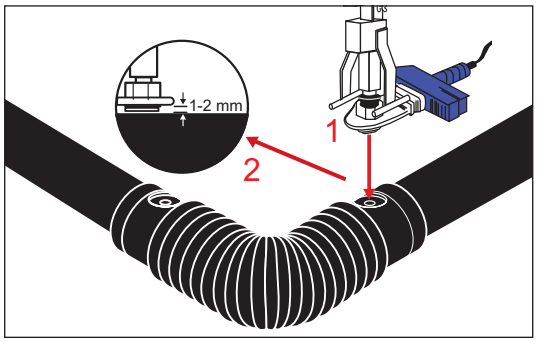
17. Den Lochrand und die Muffenoberfläche um das Loch herum mit Alkohol reinigen.

    Den Schweißstopfen in das Haltewerkzeug platzieren und mit Alkohol reinigen.



Schweißstopfen, ***fortgesetzt***

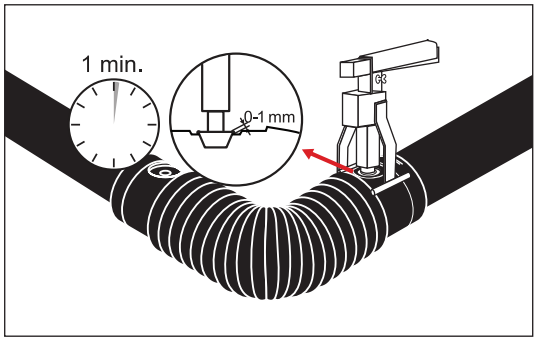
18. Das Schweißwerkzeug bis auf 250°C aufwärmen.
19. Den Schweißstopfen in das konische Loch des Schweißwerkzeuges anbringen. Ihn unter leithen Druck halten, bis der Rand des Stopfens einen Wulst bildet.
    Die andere Seite des Werkzeuges in das Schaumloch anbringen.



20. Das Schweißwerkzeug entfernen, und den Schweißstopfen sofort in das Loch drücken, bis die Schenkel des Werkzeuges auf dem Mantelrohr ruhen und die Oberkante des Stopfens mit der Oberkante der Muffe am Loch fluchtet (max. ca. 1 mm höher).

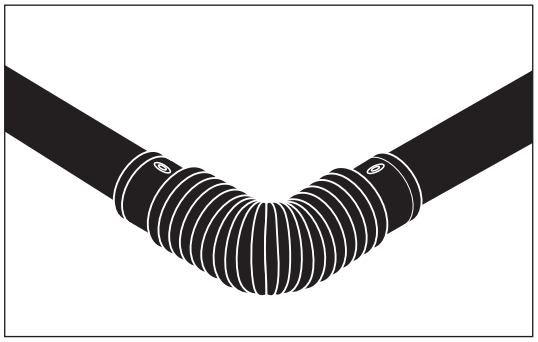
    Der Druck muss konstant sein und ist mindestens 1 Minute zu halten, bis die Schweißzone handwarm ist, bevor das Haltewerkzeug entfernt wird. Ein Wulst muss sichtbar sein.

    Das Verfahren mit dem anderen Stopfen wiederholen.



Fertig montierter Bogen

21. Die Verbindung ist fertig.



Markierungslänge, Einzelrohr Serie 1

Markierungslänge L, Serie 1

Mantelrohr ä. ø mm	Bogenwinkel						
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
90	430	410	390	370	350	330	310
110	445	425	405	385	365	345	325
125	445	425	405	385	360	335	310
140	445	420	395	370	345	330	310
160	485	460	430	400	385	370	350
200	480	455	430	405	390	370	360
225	485	460	430	400	385	370	350
250	485	460	430	400	385	370	360
315	610	565	520	470	435	400	360

Markierungslänge, Einzelrohr Serie 2

Markierungslänge L, Serie 2

Mantelrohr ä. ø mm	Bogenwinkel						
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
110	445	425	405	385	365	345	325
125	445	425	405	385	360	335	310
140	445	420	395	370	345	330	310
160	445	420	395	370	345	330	310
180	445	425	405	385	365	345	320
225	485	450	415	395	375	355	335
250	485	460	430	400	385	370	350
280	560	525	490	450	420	390	360

Markierungslänge, Einzelrohr Serie 3

Markierungslänge L, Serie 3

Mantelrohr ä. ø mm	Bogenwinkel						
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
125	445	430	410	390	370	350	330
140	445	425	405	385	365	345	320
160	445	420	395	370	345	320	310
180	610	560	510	460	420	380	340
200	445	425	405	385	365	345	320
250	485	450	415	395	375	355	335
280	610	560	510	460	420	380	340
315	560	525	490	450	420	390	360

Markierungslänge, TwinPipe, Serie 1

TwinPipe: Markierungslänge L, Serie 1

Mantelrohr ä. ø mm	Bogenwinkel						
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
125	445	425	405	385	365	345	320
140	445	425	405	385	365	345	320
160	445	425	405	385	360	335	310
200	480	455	430	405	390	370	350
225	485	450	415	380	370	360	345
250	445	425	405	385	365	345	320
315	610	570	530	485	450	410	370

Markierungslänge, TwinPipe, Serie 2

TwinPipe: Markierungslänge L, Serie 2

Mantelrohr ä. ø mm	Bogenwinkel						
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
140	445	425	405	385	365	345	320
160	445	425	405	385	365	345	320
180	480	455	430	405	390	370	350
225	485	455	430	405	390	370	355
250	485	450	415	380	370	360	345
280	610	565	520	475	430	390	350

Markierungslänge, TwinPipe, Serie 3

TwinPipe: Markierungslänge L, Serie 3

Mantelrohr ä. ø mm	Bogenwinkel						
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
160	445	425	405	385	365	345	320
180	480	455	430	405	390	370	350
200	480	455	430	405	390	370	350
250	485	455	430	405	390	370	355
280	610	570	530	485	450	410	370
315	610	565	520	475	430	390	350

Montage von Abzweigen
Übersicht

Einleitung

Dieser Abschnitt enthält Anleitungen für die Montage von Abzweigen, die für Standardrohrsysteme erhältlich sind.

Inhalt

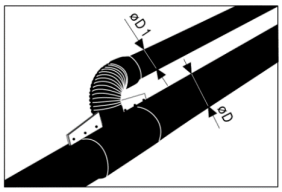
5.4.2 45° BandJoint oder 90° Parallelabzweig
5.4.4 Verstärkungsringe
5.4.5 SXT-WPJoint
5.4.12 Abzweig von Betonkanal

Montage von TSJoint-Abzweig und BandJoint-Abzweig Flextra, sehen Sie bitte das Handbuch für Schweißmuffen.

Montage von Abzweigen
45° BandJoint oder 90° Parallelabzweig

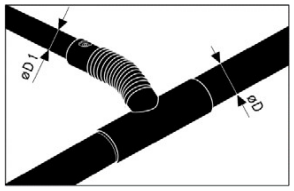
Montage von Rohrstutzen für T-Muffe

SXT-WPJoint

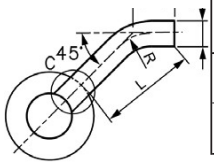


øD: 90-315
øD1: 77-200

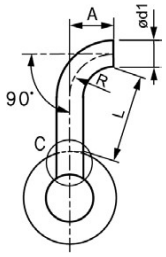
TSJoint/BandJoint Flextra



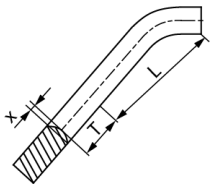
øD: 125-450
øD1: 90-160

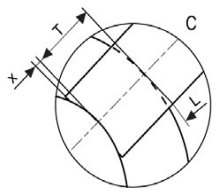


Abzweig	ød1	20/25	28	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3
	R	125	160	140	140	140	140	150	190	222	170
	A	135	135	100	100	90	90	160	145	120	123
SXT-WPJoint 45°	L	320	320	320	320	320	320	370	370	380	380
TS / BandJoint Flextra 45°	L	320	320	320	320	320	320	350	370	380	-



Abzweig	ød1	20/25	28	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3
	R	125	160	140	140	140	140	150	190	165	170
	A	175	175	140	140	140	140	150	190	165	170
SXT-WPJoint 90°	L	270	280	280	280	290	300	310	320	350	360
TS / BandJoint Flextra 90°	L	250	250	250	250	250	250	250	320	350	-

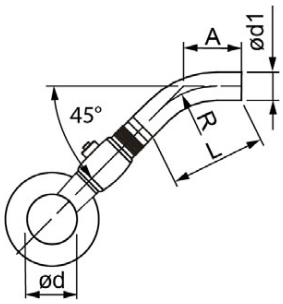




ød1 / ød	X 20/25	28	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3
33,7	3	5	4							
42,4	2	4	3	6						
48,3	-	3	3	5	9					
60,3	-	2	2	4	6	9				
76,1	-	-	-	3	5	7	11			
88,9	-	-	-	2	4	6	9	17		
114,3	-	-	-	-	3	4	7	12	18	
139,7	-	-	-	-	3	3	6	9	13	25
168,3	-	-	-	-	2	3	5	8	11	19
219,1	-	-	-	-	-	2	3	6	8	14
273	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
323,9	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-

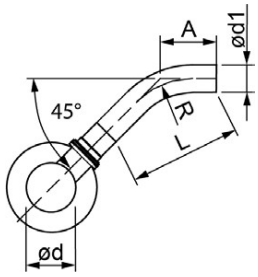
Montage von Abzweigen
45° BandJoint oder 90° Parallelabzweig

Montage von Rohrstutzen und Anbohrung



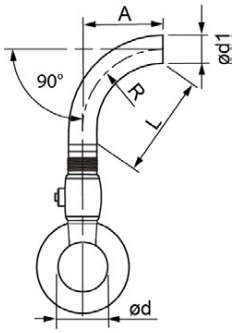
Danfoss Anbohrung 45°

Abzweig	ød1	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3
	R	140	140	140	140	150	190	222	170
	A	100	100	90	90	160	145	120	123
SXT-WPJoint 45°	L	230	230	230	200	250	230	250	190
TS / BandJoint Flextra 45°	L	200	200	200	200	210	230	250	-



Tonisco Anbohrung 45°

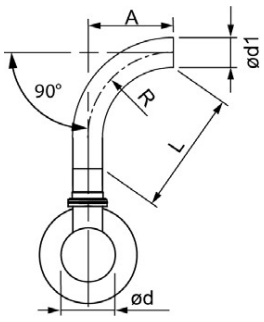
Abzweig	ød1	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3
	R	140	140	140	140	150	190	222	170
	A	100	100	90	90	160	145	120	123
SXT-WPJoint 45°	L	-	240	240	240	280	280	300	300
TS / BandJoint Flextra 45°	L	-	230	250	250	270	280	300	-



Danfoss Anbohrung 90°

Abzweig	ød1	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3
	R	140	140	140	140	150	190	222	170
	A	100	100	90	90	160	145	120	123
SXT-WPJoint 90°	L	200	200	220	200	215	*245	235	210
TS / BandJoint Flextra 90°	L	190	190	190	190	200	*245	235	-

*) Wichtig: Die freien Enden vom Abzweig ø76,1/140 (Serie 1) werden um 50 mm auf 170 mm abgekürzt



Tonisco Anbohrung 90°

Abzweig	ød1	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3
	R	140	140	140	140	150	190	222	170
	A	100	100	90	90	160	145	120	123
SXT-WPJoint 90°	L	-	230	230	230	230	*280	280	280
TS / BandJoint Flextra 90°	L	-	200	200	200	210	*280	280	-

*) Wichtig: Die freien Enden vom Abzweig ø76,1/140 (Serie 1) werden um 50 mm auf 170 mm abgekürzt

Montage von Abzweigen
Verstärkungsringe

Anwendung

Beim Ausschneiden für Abzweige im Zusammenhang mit Montageabzweigen kann Verstärkung des Hauptrohres erforderlich sein z.B. wenn die Abzweigdimension eine oder zwei Dimensionen kleiner als die des Hauptrohres ist.

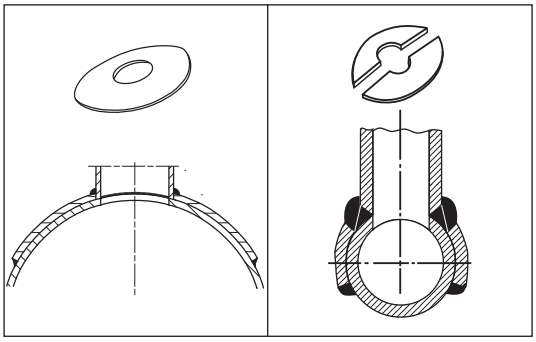
Dieses muss aus der Projektzeichnung hervorgehen, siehe Projektierungsmanual.

Im Zweifelsfall kontaktieren Sie bitte einen LOGSTOR Techniker.

Beschreibung

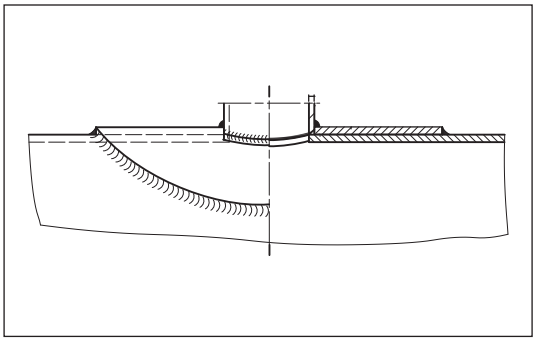
LOGSTOR liefert Verstärkungsringe, die relevanten Kombinationen von Hauptrohr und Abzweigrohr angepasst sind. Siehe Produktkatalog Seite 2.4.3.

Die Verstärkungsringe sind entweder 1-teilig oder - wenn die Krümmung der Scheibe unter der Mittellinie des Rohres geht - 2-teilig.



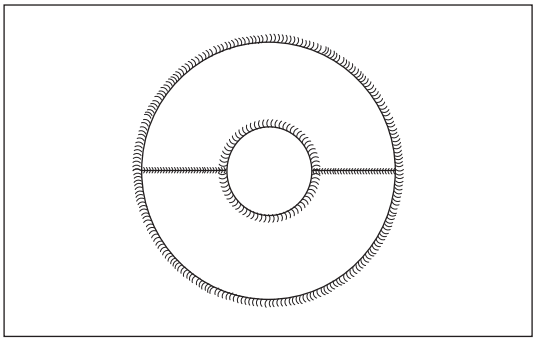
Anschweißen des Verstärkungs-ringes

Zweck des Verstärkungsringes ist das Hauptrohr zu verstärken.



Der Verstärkungsring ist an das Hauptrohr und den Abzweig voll zu verschweißen.

2-teilige Verstärkungsringe sind zusammenzuschweißen.



Montage von Abzweigen
SXT-WPJoint

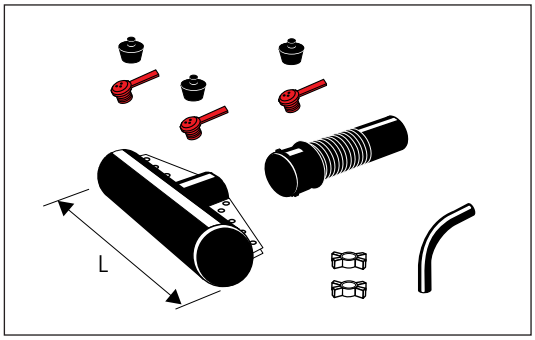
Anwendung

SXT-WPJoints werden zum Abzweigen von Mantelrohren der Dimensionen ø 90-315 mm verwendet.

Max. Mantelrohrdimension des Abzweiges: ø 200 mm

Verbindung der Überwachungsdrähte siehe Abscnitt LOGSTOR Detect.

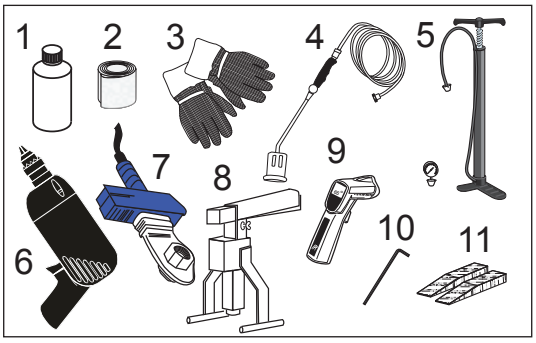
Schaumpackungen:
- Größe, siehe Faltblatt über Schaumpackungen
- Zusätzliche Informationen, siehe Abschnitt Dämmung von Verbindungen.



Werkzeug

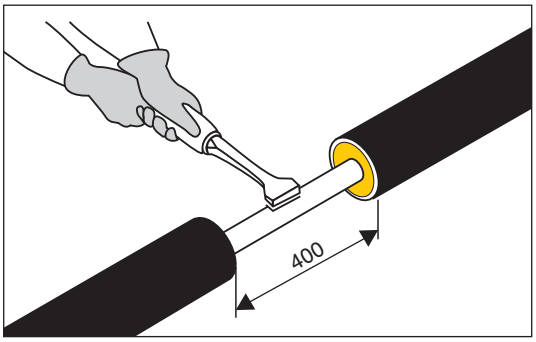
Für die Montage von SXT-WPJoints sind folgende Werkzeuge zu verwenden:

1. Alkohol, min. 93%
2. Schmirgelleinen
   Körnung 36-40: ø 90-315 mm
3. Handschuhe
4. Gasbrenner
   ø 50 mm: ø 90-280 mm
   ø 60 mm: 315 mm
5. Druckprobenausrüstung
6. Bohrmaschine mit ø 35 mm konischem Fräser
7. Schweißwerkzeug
8. Haltewerkzeug für Schweißstopfen
9. Temperaturmeßgerät
10. Inbussschlüssel
11. Holzkeilen



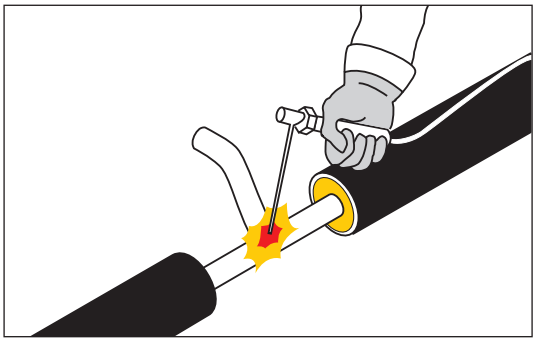
Vorbereitung für den Abzweig

1. Mantelrohr und PUR-Schaum in einer Länge von max. 400 mm entfernen. Auf die Meldedrähte achten. Schaumreste vom Mediumrohr entfernen.



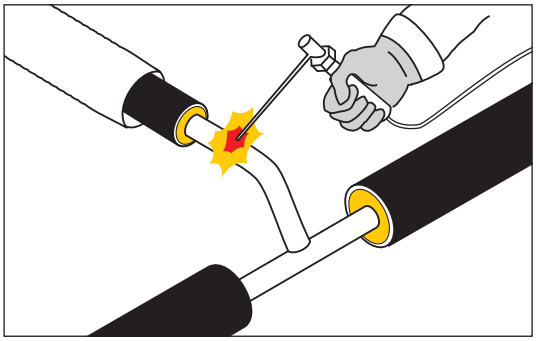
Anschweißen des Abzweiges

2. Die Länge des Rohrstutzens gemäß der Montageanleitung für den Rohrstutzen anpassen und ihn an das Hauptrohr schweißen.



3. Die Abzweigmuffe mit Verpackung über den Abzweig schieben. Sicherstellen, dass die Abzweigmuffe und T-Schuh zusammenpassen.

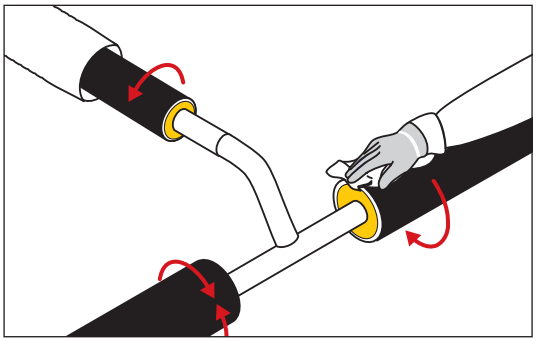
   Das Abzweigrohr auf den Rohrstutzen anschweißen.



Reinigung

4. Alle Oberflächen der Verbindung müssen SAUBER und TROCKEN sein.

   Anschließend mit Alkohol reinigen.

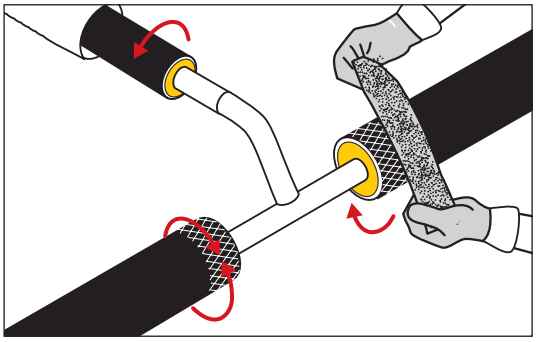


Aktivierung

5. Alle Anlageflächen mit Schmirgelleinen so schleifen, dass Schleifmarken 30 mm außerhalb des Muffenrandes sichtbar werden (Das ermöglicht Sichtprüfung vom Schleifen durch den Aufsichtsführenden).

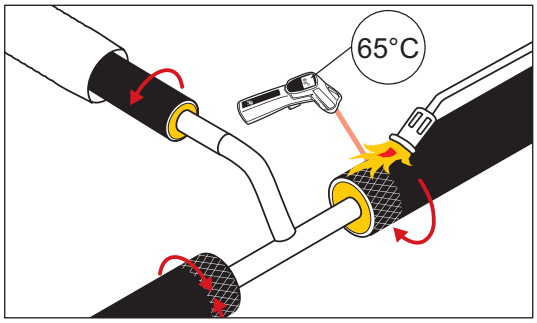
   Losen Schleifstaub entfernen.

   Berührung der geschliffenen Anlageflächen vermeiden.



Aktivierung, ***fortgesetzt***

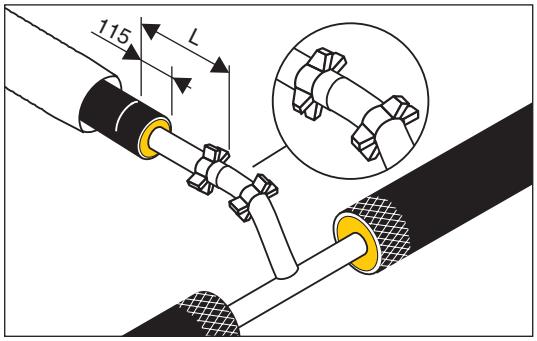
6. Alle Anlageflächen mit Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.



Vorbereitung des Abzweiges

7. Abstandhalter mitten auf das gebogene bzw. mitten auf das gerade Stück platzieren.
Den Abstand L von der Schweißung auf dem Abzweig markieren, siehe untenstehende Tabelle.

Um das Ausschäumen zu ermöglichen, ist die freien Rohrenden häufig zu verlängern.
115 mm von der Markierung L messen und die Dämmung abschneiden.



Markierungslänge, Serie 1, 2 und 3

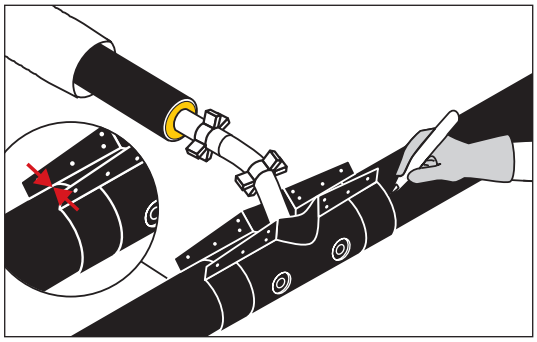
Hauptrohr ø mm	45° Abzweig							90° Abzweig						
	90	110	125	140	160	180	200	90	110	125	140	160	180	200
90	360							360						
110	355	315						355	335					
125	335	310	335					335	335	335				
140	335	310	330	340				335	330	335	330			
160	335	310	330	335				335	335	335	340			
180	-	300	330	335	345			-	350	345	345	350		
200	335	315	330	335	345			335	340	340	335	340		
225	335	315	330	330	345		330	335	340	340	340	340		350
250	335	315	330	330	345		330	335	340	340	340	340		350
280	-	310	340	345	345	335	-	-	350	345	345	350	340	-
315	335	320	335	335	345	-	330	335	340	340	340	340	-	350

Montage des T-Schuhes

8. Die Verpackung vom T-Schuh entfernen. Sicherstellen, dass er innen SAUBER und TROCKEN ist.

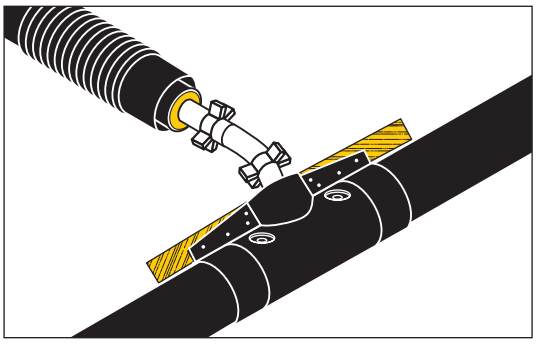
Ihn über das Hauptrohr ziehen. Die Löcher nach oben wenden.

Den T-Schuh im Verhältnis zum Rohrstutzen zentrieren und die Platzierung der Flanschen auf dem Mantelrohr markieren.



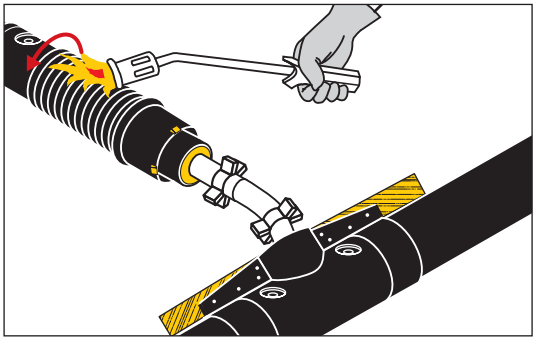
Montage des T-Schuhes, ***fortgesetzt***

9. Zwei Holzkeilen zwischen den Flanschen über den Mastix platzieren.

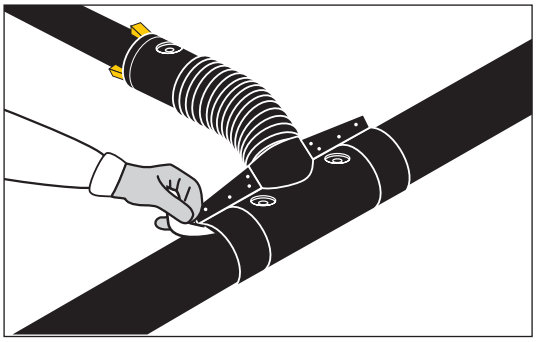


Vorbereitung der Abzweigmuffe

10. Die Verpackung von der Abzweigmuffe entfernen.
    Den ganzen Balg auf Ober- und Unterseite mit Gasbrenner erwärmen.
    Erwärmung der glatten Enden vermeiden.
    Fortsetzen bis der Balg so flexibel ist, dass er mit den Fingerspitzen wie ein Akkordeon zusammengepresst werden kann.

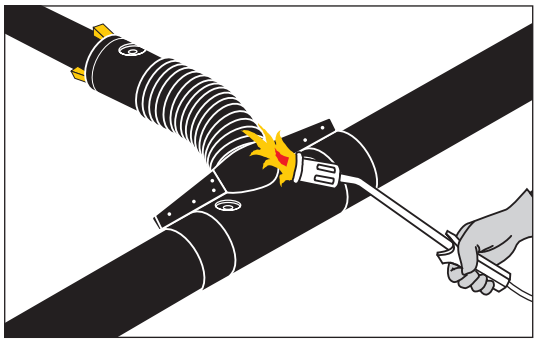


11. Das Papier vom Äusseren des Stutzens entfernen.
    Die Mastixabdeckung inwendig am T-Schuh entfernen.
    Die Abzweigmuffe über den Rohrstutzen ziehen und das Ende in der Öffnung des T-Schuhs anbringen.
    Die Schaumlöcher des Abzweiges müssen nach oben wenden.
    Die Holzkeilen am Hauptrohr entfernen.
    Die Folie inwendig an den Flanschen entfernen und die beiden Rundfolien aus dem Muffenende hinausziehten.
    Die Enden der Abzweigmuffe genau bei der L-Markierung anbringen. Die Abzweigmuffe mit Keilen zentrieren.
    Den T-Schuch gemäß den Markierungen am Mantelrohr platzieren.
    Schrauben mit Unterlegscheiben montieren und die Schrauben manuell lose spannen.

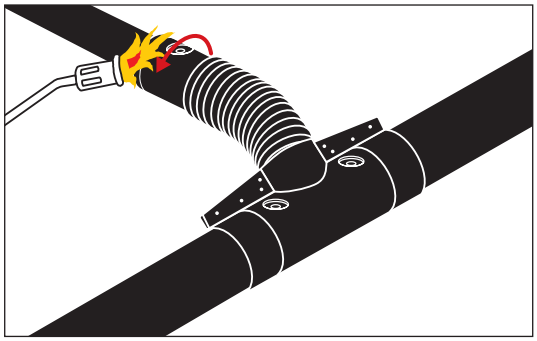


Schrumpfen der Abzweigmuffe

12. Den T-Schuh durch Erwärmen seiner Enden, Flanschen und seines Kragens schrumpfen.
BEACHTE! Ehe die Wärme in die zu erweichende Dichtungsmasse dringt, vergeht einige Zeit.
Langsam erwärmen - eine zu harte Flamme kann dazu führen, dass die Teile nicht oder nur langsam schrumpen.
Ende und Kragen abwechselnd erwärmen.

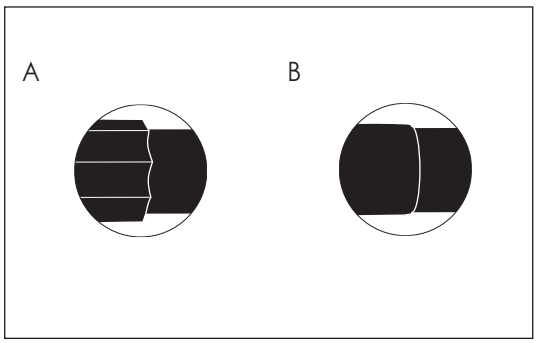


13. Die Keile und Schutzfolie in der Abzweigmuffe entfernen.
Die äußersten 100 mm der Muffe schrumpfen.



Schrumpfen bis die Dehnungsmarkierungen verschwunden sind, und das Muffenende eine fast gerade, rundgehende Kante bildet.

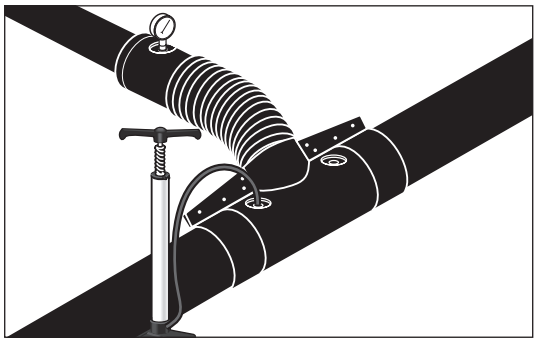
A. Vor dem Schrumpfen
B. Nach dem Schrumpfen



Warten bis die Muffe abgekühlt ist und die Schrauben anziehen.

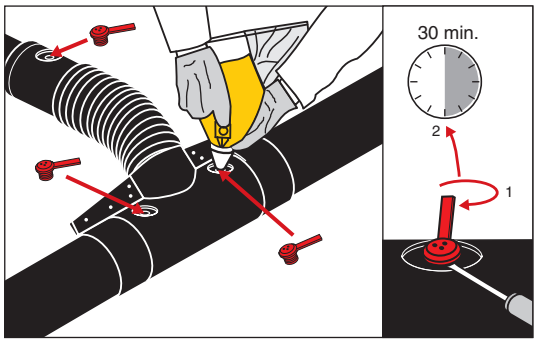
Dichtigkeitsprüfung

14. Dichtigkeitsprüfung bei 0,2 bar durchführen.
Alle Verbindungen mit Seifenwasser kontrollieren.
Das Seifenwasser darf nicht in Verbindung mit dem Stopfenbereich kommen.



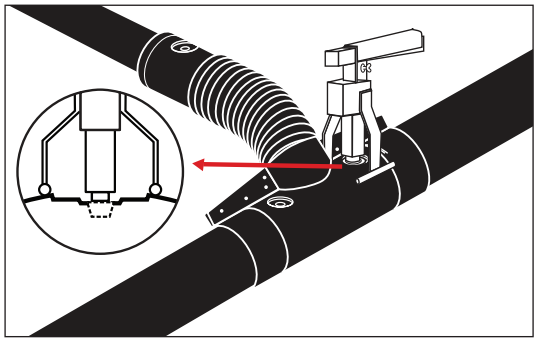
Ausschäumen

15. Die Muffe durch den T-Schuh ausschäumen. Die Entlüftungsstopfen in zwei der Löcher montieren und die Muffe in dem dritten Loch ausschäumen.
Den letzten Entlüftungsstopfen montieren.
16. 10 Minuten nach Ausschäumen kann der Entlüftungsstopfen eine halbe Runde gedreht werden, um die spätere Demontage des Entlüftungsstopfens zu erleichtern.
Mindestens 30 Min. nach Entgasung warten. Die Entlüftungsstopfen drehen und abheben. Eventuellen Mehrschaum oder Verschüttung entfernen.



Schweißstopfen

17. Das Haltewerkzeug nach der Oberkante des Loches einstellen.

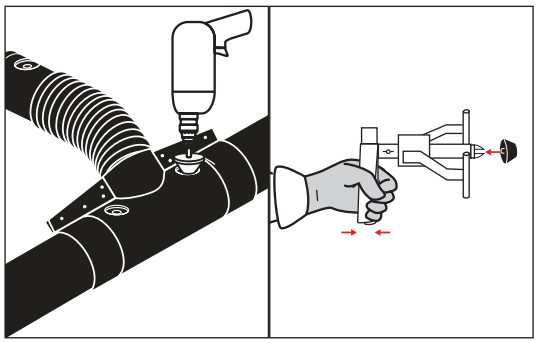


18. Das Stopfenloch mit konischem Bohrer ausbohren, um den PE-Lochrand zu reinigen

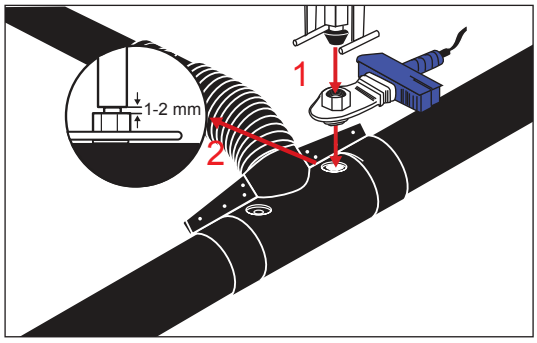
    Den Lochrand und die Muffenoberfläche um das Loch herum mit Alkohol reinigen.

    Rest vom Bohren entfernen.

    Den Schweißstopfen in das Haltewerkzeug platzieren und mit Alkohol reinigen.



19. Das Schweißwerkzeug bis auf 250°C aufwärmen.
20. Den Schweißstopfen in das konische Loch des Schweißwerkzeuges anbringen. Ihn unter leichten Druck halten, bis der Rand des Stopfens einen Wulst bildet.
Die andere Seite des Werkzeuges in das Schaumloch anbringen.

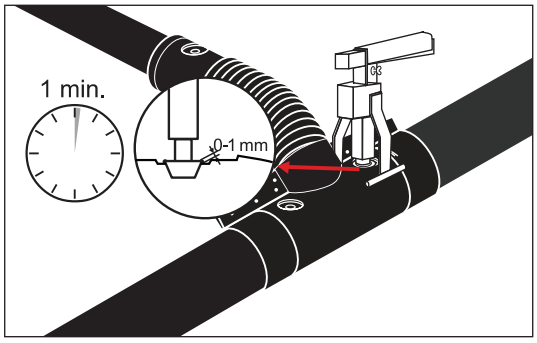


Schweißstopfen, ***fortgesetzt***

21. Das Schweißwerkzeug entfernen, und den Schweißstopfen sofort in das Loch drücken, bis die Schenkel des Werkzeuges auf dem Mantelrohr ruhen und die Oberkante des Stopfens mit der Oberkante der Muffe am Loch fluchtet (max. ca. 1 mm höher).

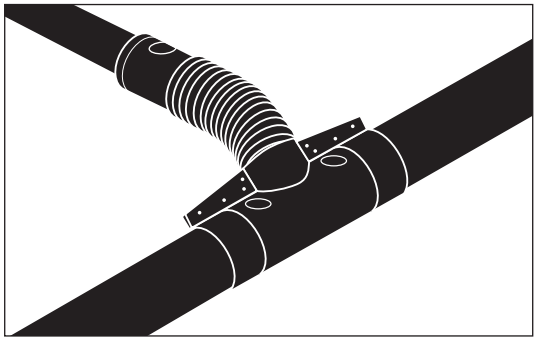
    Der Druck muss konstant sein und ist mindestens 1 Minute zu halten, bis die Schweißzone handwarm ist, bevor das Haltewerkzeug entfernt wird. Ein Wulst muss sichtbar sein.

    Das Verfahren mit dem anderen Stopfen in den zwei letzten Löcher wiederholen.



Fertig montierter Abzweig

22. Die Verbindung ist fertig.



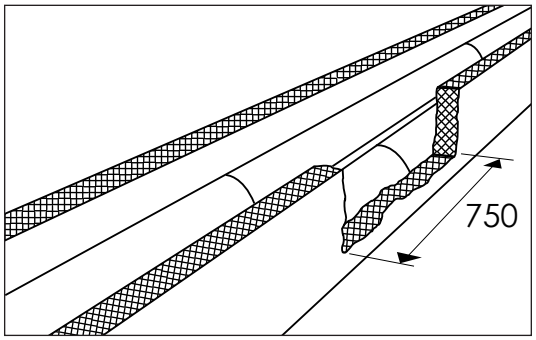
Montage von Abzweigen
Abzweig von Betonkanal

Anwendung

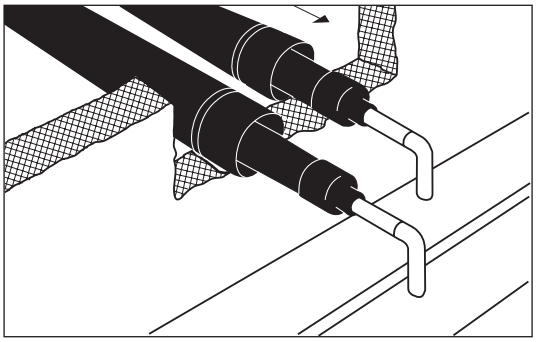
Für Abzweige mit Rohren von einem Betonkanalsystem ist ein Spezialanschluss zu verwenden, um eine wasserdichte Einführung in den Kanal zu sichern und die Dehnungsbewegungen des Hauptrohres in den Abzweig aufzunehmen.

Abzweig mit Mantelrohr ø 90 - 140 mm

1. Ein Loch in die Betonwand von rd. 750 mm schlagen, wo der Abzweig anzubringen ist.

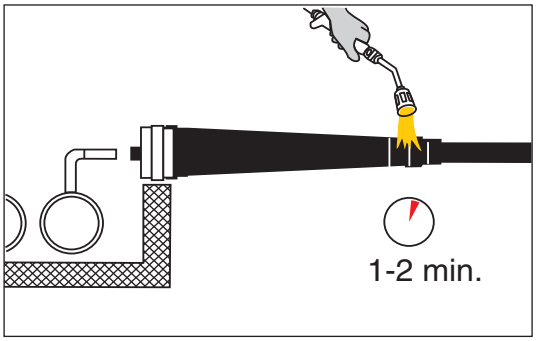


2. Die Schrumpfmanschette und das Anschlussrohr über das Abzweigrohr ziehen.
3. Die Höhe und Länge der beiden Abzweigrohre anpassen.
4. Die Endkappen schrumpfen. Siehe Abschnitt Montage von Endkappen
5. Den Abzweig an das Hauptrohr schweißen.
6. Das Anschlußrohr zurechtziehen, damit es mit der Betonwand fluchtet.



Es ist wichtig, die aktuellen Temperaturverhältnisse und die Platzierung der Festpunkte zu beachten, um dem Abzweig die erforderliche Dehnungsmöglichkeit zu sichern.

7. Die Schrumpfmanschette über das Ende des Anschlussrohres ziehen.
   Anlageflächen des Abzweiges und der Muffe mit Schmirgelleinen, Körnung 36-40 aktivieren.
   Losen Schleifstaub entfernen.
   Die geschliffenen Anlageflächen nicht berühren
   Mit Alkohol entfetten.
   Nach Dichtigkeitsprüfung Anlageflächen der Manschette mit Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von mindestens 65°C aufwärmen.
   Verpackung und Papier von der Manschette entfernen. Kontrollieren, dass alles Papier entfernt ist.
   Die Manschette über das Muffenende und das Abzweigrohr zentrieren, und sie in Richtung Abzweig schrumpfen.



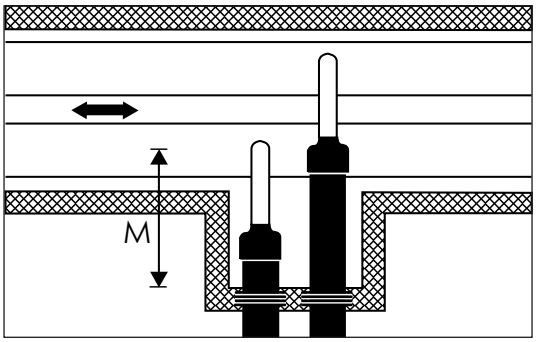
Abzweig von Betonkanal

Abzweig mit Mantelrohr ø 90 - 140 mm, ***fortgesetzt***

Zwischen dem Schrumpfen des Anschluss- und des Mantelrohres 1-2 Minuten warten.
Die Montage ist jetzt beendet, und die Betonwand ist zu verschließen.

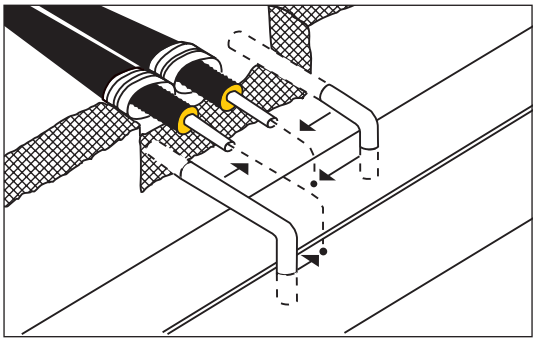
Abzweig mit Mantelrohr > ø 140 mm

Vor der Montage den Kanal erweitern. Siehe Abschnitt Montage von Dichtungsring sowie Montage von Endkappe.

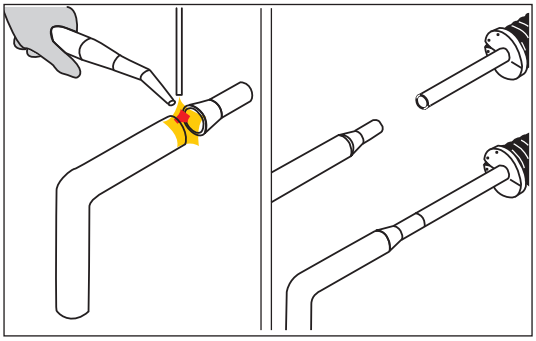


Abzweig mit FlexPipes, ***fortgesetzt***

1. Die Schrumpfmanschette und das Anschlußrohr über das Abzweigrohr ziehen.
2. Die Höhe und die Länge des 90° Rohrbogens (200 x 300 mm) an die Montage anpassen. Mit einer Metallsäge mit kleinen Sägezähnen senkrecht sägen.



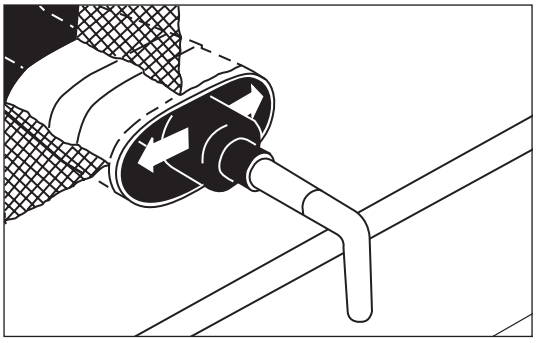
3. Den angepassten Rohrbogen und den Schweißstutzen zusammenschweißen.
4. Das FlexPipe an das Reduzierstück schweißen. Siehe Abschnitt FlexPipes.



5. Die Endkappe auf das Ende vom FlexPipe schrumpfen. (Siehe Abschnitt Montage von Endkappen).

6. Den Abzweig an das Hauptrohr schweißen.
7. Das Anschlussrohr zurechtziehen, damit es mit der Betonwand fluchtet.

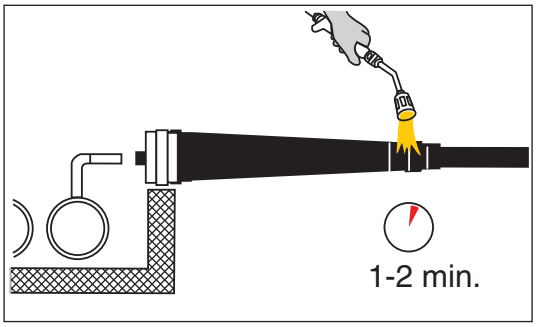
Es ist wichtig, die aktuellen Temperaturverhältnisse und die Platzierung der Festpunkte zu beachten, um dem Abzweig die erforderliche Dehnungsmöglichkeit zu sichern.



Abzweig von Betonkanal

Abzweig mit FlexPipes *fortgesetzt*

8. Die Schrumpfmanschette über das Ende des Anschlussrohres ziehen.
   Anlageflächen des Abzweiges und der Muffe mit Schmirgelleinen, Körnung 36-40 aktivieren.
   Losen Schleifstaub entfernen.
   Die geschliffenen Anlageflächen nicht berühren.
   Mit Alkohol entfetten.
   Nach Dichtigkeitsprüfung Anlageflächen der Manschette mit Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von mindestens 65°C aufwärmen.
   Verpackung und Papier von der Manschette entfernen. Kontrollieren, dass alles Papier entfernt ist.
   Die Manschette über das Muffenende und das Abzweigrohr zentrieren, und sie in Richtung Abzweig schrumpfen.
   Zwischen dem Schrumpfen des Anschluss- und des Mantelrohres 1-2 Minuten warten.
   Die Montage ist jetzt beendet, und die Betonwand ist zu verschließen.



Allgemein

Einleitung

Es wird auf die Montageanweisungen des Lieferanten vom betreffende Ventil verwiesen.

Montageanweisungen können requiriert werden.

Dämmung von Verbindungen
Übersicht

Einleitung

Dämmung von Verbindungen an Rohrsystemen werden primär mit unserer Schaumpackung ausgeführt. Sie ist ein montagefreundliches Verfahren, bei dem ein Zweikomponentenschaum, nach Mischen und Einfüllen, eine effektive Dämmung mit den gleichen Eigenschaften wie im übrigen Rohrsystem bildet.

Bei der Anwendung von Schaumpackungen kommt der Monteur nicht mit den Schaumflüssigkeiten in Berührung.

Es ist wichtig, dass der Monteur gemäß der nationalen Gesetzgebung in der Handhabung von Isocyanat und Polyol/Cyclopentan geschult ist Der Monteur muss auch gemäß gültiger Gesetzgebung persönliche Schutzmittel benutzen.

In Sonderfällen können andere Dämmverfahren angewandt werden.

Inhalt

7.1.1 Allgemein - Schaumpackungen
7.2.1 Sicherheitsinformation zu Schaumpackungen
7.3.1 Lagerung und Handhabung von Schaumpackungen
7.4.1 Anwendung von Schaumpackungen
7.5.1 Kombinationsmöglichkeiten für Schaumpackungen
7.6.1 Andere Dämmverfahren - Dämmschalen
7.6.2 Andere Dämmverfahren - Kanisterschaum (nicht in allen Ländern zugelassen)
7.6.6 Andere Dämmverfahren - Maschinenschaum

Dämmung von Verbindungen

Allgemein - Schaumpackungen

Anwendung

Zur Dämmung von Verbindungen an unseren Rohrsystemen werden vor allem Schaumpackungen verwendet.
Die Schaumpackung ist ein montagefreundliches Verfahren, bei dem eine Zweikomponenten-Schaumflüssigkeit nach Mischen und Einfüllen eine effektive Dämmung mit den gleichen Eigenschaften wie im übrigen System bildet.
Bei der Anwendung von Schaumpackungen kommt der Monteur nicht mit den Schaumflüssigkeiten in Berührung.
Schaumpackungen, die gemäß den angeführten Vorschriften aufbewahrt werden, haben eine Lebensdauer von 18 Monaten, gerechnet von der angeführten Produktionswoche.
Schaumpackungen können nicht zurückgeliefert werden.

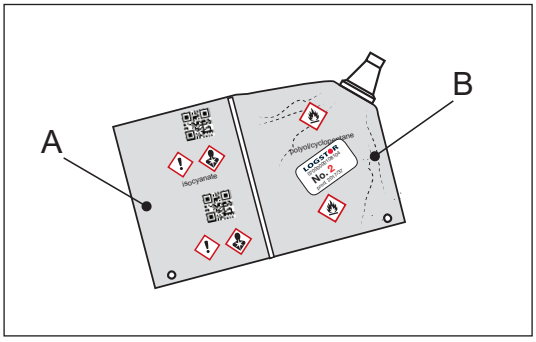
Beschreibung

Schaumpackungen werden in Isolierverpackungen geliefert. Die Verpackung enthält u.a. ein Faltblatt mit Informationen darüber, welche Schaumpackungen für die verschiedenen Muffen zu verwenden sind sowie ein Faltblatt mit Anschriften und Sicherheitsinformationen.
Das Gesamtgewicht einer Isolierverpackung mit Schaumpackungen ist max. 20 kg.
Schaumpackungen werden in einer korrekt dosierten Packung geliefert, deren Schaummengen und Mischungsverhältnis durch den automatischen Füllprozess in der Fabrik kontrolliert werden.

Der Beutel ist ein mehrschichtiger Kunststoffbeutel, der in zwei Teilen aufgeteilt ist, die durch eine Trennschiene getrennt sind.

Die braune Komponente (A) (Isocyanat) ist in einem völlig diffusionsdichten Teil, in dem die Aluminiumsfolie einen Teil der Konstruktion des Beutels ausmacht.

Bei der klaren Komponente (B) (Polyol und Cyclopentan) gibt es einen durchsichtigen Teil, der die visuelle Kontrolle des korrekten Mischens der beiden Komponenten ermöglicht.



Die Tüte ist mit Isocyanat und Polyol/Cyclopentan beschriftet und trägt deren Gefahrensymbole.

Aus der Tüte gehen auch Produktnr., Schaumpackungsnr. und Produktionswoche hervor.

Durch einen Zug an beiden Seiten des Beutels wird die Trennschiene entfernt und die beiden Komponenten fließen zusammen. Die beiden Komponenten werden durch kräftiges Schütteln des Beutels und gleichzeitiges Umrühren mit dem eingebauten Rührstab gemischt.

Bitte beachten! Für die Arbeit mit Polyurethanschaum gibt es landesspezifische Forderungen an Ausbildung und Anwendung von Personenschutzmittlen. Die Einhaltung dieser Forderungen obliegt dem Kunden oder dessen Vertreter.

Ab 23. August 2023 ist es eine Forderung in allen EU-Ländern, dass Personen, die mit Isocyanat arbeiten eine Schulung gemäss REACH/ISOPA abgeschlossen haben.

Dämmung von Verbindungen

Sicherheitsinformation zu Schaumpackungen

Hintergrund

Es ist eine Forderung in allen EU-Ländern, dass bei der Verwendung gefahreneingestufter Produkte Sicherheitsdatenblätter ausgegeben werden.

Sicherheitsinformationen/ Faltblatt

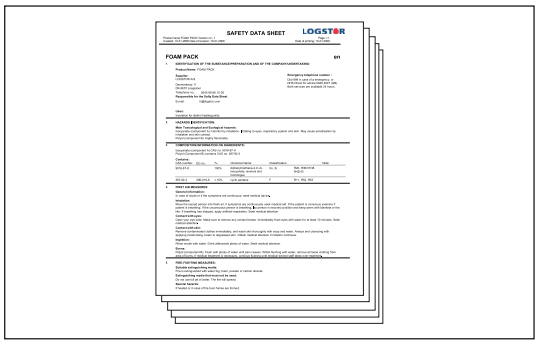
Auf der einen Seite der Tüte gibt es eine getrennte Sicherheitsinformation über den Polyol-/Cyclopentan-Teil der Tüte und eine getrennte Sicherheitsinformation über den Isocyanat-Teil der Schaumpackung. Die Sicherheitsinformationen sind mehrsprachig.
Das entspricht die Forderung der EU-REACH CLP-Verordnung.
Die Sicherheitsinformationen befinden sich in Faltblättern, die an der Tüte befestigt ist. Die Faltblätter lassen sich öffnen, wodurch die verschiedenen Sprachen ersichtlich werden.
Eine Druckausgabe der Sicherheitsinformationen ist außerdem der Isolierverpackung beigelegt.

Siherheitsdatenblatt

Ein detailliertes Sicherheitsdatenblatt über Schaumpackungen ist auf unserer Webseite www.logstor.com zugänglich.

Das Sicherheitsdatenblatt enthält 16 Punkte mit Auskünften.

Ein QR-Code auf dem Beutel kann mit einem Handy gescannt werden und gibt somit direkten Zugriff auf Sicherheitsinformationen über Isocyanat bzw. Polyol/Cyclopentan auf unserer Webseite www.logstor.com.


SAFETY DATA SHEET LOGSTOR

FOAM PACK 611

Handhabung von Schaumpackung nach Auslauf des Anwendungsdatums

Schaumpackung in einer Tüte ausschäumen und danach als brennbarer Abfall handhaben.

Aus der Tüte geht das Herstellungsdatum hervor. Schaumpackung kann bis zu 18 Monate nach dem Herstellungsdatum verwendet werden.

Handhabung undichter Schaumpackung auf der Baustelle

Wird vor Ort entdeckt, dass eine Schaumpackung ein Loch hat, ist die beste Lösung, dass der Monteur vor Ort die Flüssigkeiten ausschäumen.

Verfahren für das Ausschäumen beschädigter Schaumpackungen:
1. Eine Mülltüte/-sack ist zu verwenden.
2. Ein Loch in die Schaumpackungstüte schneiden, damit alle Flüssigkeiten aus beiden Abschnitten in die Mülltüte kommen. Auch die leere Schaumpackung in die Mülltüte werfen.
3. Vorsichtig die Chemikalien in der Tüte ca. 30 Sekunden schütteln/vermischen, damit der Schaum optimal vermischt wird.
4. Den Schaum in der Tüte fertig reagieren lassen - das dauert ca. 5 Minuten.
5. Den ausgehärteten Schaum in der Abfalltüte kann als brennbarer Abfall entsorgt werden.

*Gibt es Chemikalien aus den undichten Schaumpackungstüten in der Isolierverpackung, ist Sand über die Chemikalien zu schütten, damit die Chemikalien absorbiert werden. Die Polystyrolverpackung mit Sand kann jetzt als brennbarer Abfall entsorgt werden.

Sicherheitsinformation zu Schaumpackungen

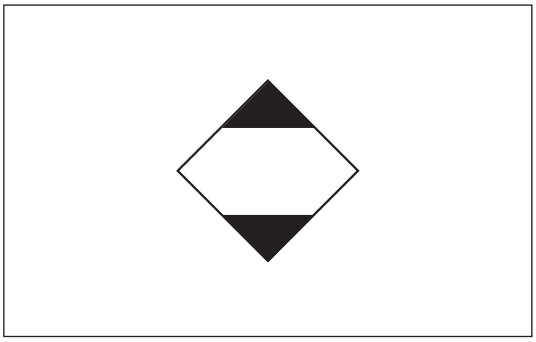
Handhabung undichter Schaum-packungstüten in der Isolier-verpackung

Sind die Schaumpackungstüten undicht, und sind Chemikalien (Polyol/CP, Isocyanat) in die Isolierverpackungen ausgesickert, dann sind bestimmte Massnahmen zu ergreifen. Man darf NICHT ohne besondere Massnahmen undichte Chemikalien auf der Straße transportieren und man darf NICHT andere Menschen vor Gefahr aussetzen.

Verfahren für die Vorbereitung für Transport:

1. Absorbiermaterial (Sand, Katzenstreu o.ä.) auf die Flüssigkeit, die in die Verpackung ausgesickert ist, schütten.
2. Mit Klebeband rundum den Deckel die Isolierverpackung verschliessen, damit Flüssigkeit nicht aus der Verpackung sickern kann.
3. Die verschlossene Isolierverpackung in einer kräftigen Kunststofftüte anbringen, und die Tüte mit einem Kabelbinder o.ä. verschliessen.
   Schwarze Abfalltüten zerreißen leicht. Sie sind nicht kräftig genug.

4. Die kräftige Kunststofftüte ist mit dem "Begrenzte Menge"-Symbol (siehe Abbildung) zu versehen.
   Hat man nicht diesen Aufkleber, kann die Kennzeichnung auf ein Stück Papier gezeichnet werden und an der Tüte befestigt werden. Sie muss die Dimensionen 10x10 cm haben.



Nicht vergessen! Es ist Gefahrengut, und wenn die Chemikalien auf der Straße zu transportiern sind, dann muss der Fahrer die erforderliche Ausbildung für den Transport vom Gefahrengut auf der Straße haben.

Lagerung und Handhabung von Schaumpackungen

Einleitung

Neben der richtigen Dosierung der Schaumkomponenten, die durch das Auffüllen in der Fabrik sowie die Angabe der Schaumpackungsnummer gewährleistet ist, gibt es 5 Faktoren, die für den Verlauf eines korrekten Verschäumungsprozesses entscheidend sind:

- Temperatur der Schaumkomponenten
- Außentemperatur
- Oberflächentemperatur von Mediumrohr und Muffe
- Trockene Verbindungen
- Mischen

Temperatur der Komponenten/ Lagerung

Es ist wichtig die Temperatur der Schaumkomponenten innerhalb bestimmter Grenzen zu halten, um eine gleichartige Schaumqualität zu erreichen.

Da die Reaktionsgeschwindigkeit der Schaumkomponenten von der Lagerungstemperatur (1) abhängt, sind verschiedene Misch- (2) und Einfüllzeiten (3) anzuwenden, siehe Schema.

1	15	20	25	°C
2	25	20	20	sec.
3	60	50	45	sec.

Schaumkomponenten sind in Lagerräumen bei einer Temperatur von 18-24°C aufzubewahren. Bitte sichern, dass die Temperatur der Schaumkomponenten während Lagerung und Transport nicht 40°C übersteigen oder unter 0°C fallen. Sind die Schaumkomponenten kurze Zeit Temperaturen außerhalb dieses Bereiches ausgesetzt worden, bitte LOGSTOR kontaktieren.

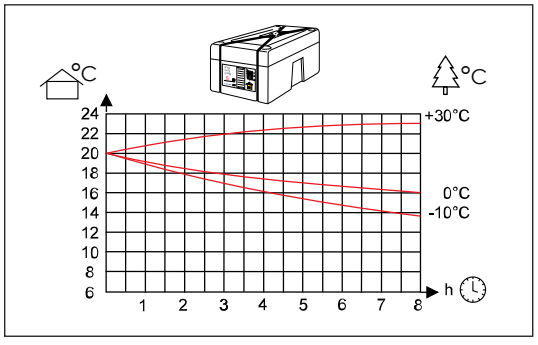
Beim Ausschäumen muss die Temperatur der Schaumkomponenten 15-25°C sein. Es ist somit optimal eine Temperatur der Flüssigkeiten von 20°C anzustreben.

Im niedrigen Temperaturbereich müssen die Schaumflüssigkeiten längere Zeit geschüttelt werden. Siehe Schema.

Temperatur der Schaumkomponenten in der Isolierverpackung

Die Isolierverpackung kann die Komponenten einen normalen Arbeitstag, d.h. 8 Stunden, lang warm bzw. kalt halten.

Es ist jedoch eine Voraussetzung, dass der Deckel der Verpackung immer sofort wieder aufgesetzt wird, wenn ein Beutel der Verpackung entnommen wird.

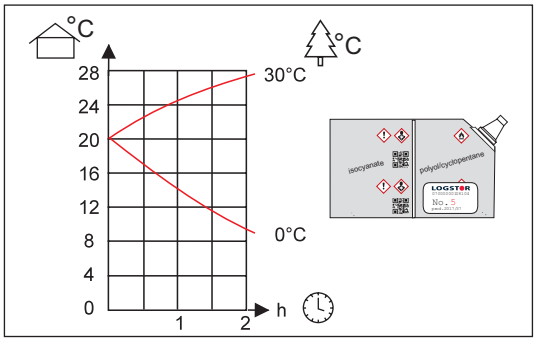


Lagerung und Handhabung von Schaumpackungen

Temperatur der Schaumkomponenten im Beutel außerhalb der Isolierverpackung

Wenn ein Beutel der Isolierverpackung entnommen wird, dann kann eine korrekte Verwendungstemperatur bei einer Außentemperatur von 0°C unter ½ Stunde aufrechterhalten werden.

Erklärung der angeführten Zeichen:
Baum = Außentemperatur
Haus = Lagerungstemperatur



Wiederaufwärmung und Abkühlung

Wenn die tatsächliche Temperatur der Schaumkomponenten sich den zulässigen Grenzen für die Arbeitstemperatur nähert oder sie gar überschreitet, sind die Schaumkomponenten wieder aufzuwärmen bzw. abzukühlen durch Lagerung in einem trockenen Lagerraum bei einer Temperatur von 18-24°C.

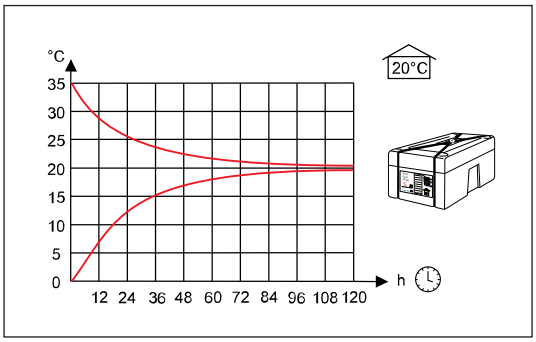
Bei zu hoher Temperatur der Schaumkomponenten besteht die Gefahr, dass der Schaum zu schnell reagiert und die Muffe somit nicht ganz mit Schaum gefüllt wird. Bei zu niedriger Temperatur der Schaumkomponenten wird es schwierig, die Komponenten optimal zu mischen und der Schaum reagiert langsam und die Zellen werden grob.

Bitte beachten! Wiederaufwärmung und Abkühlung dauern wegen der Isolierverpackung längere Zeit.

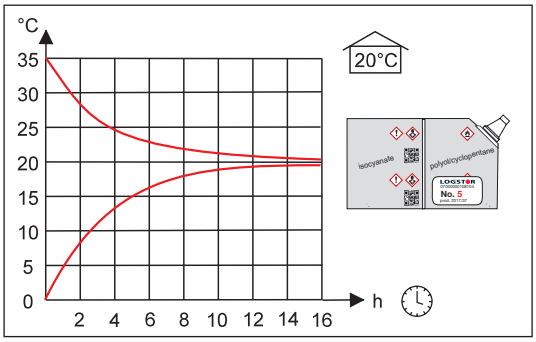
Aus den folgenden Schemata geht die erforderliche Aufwärmungs-/Abkühlungszeit hervor.

Schemata der Aufwärmungs- und Abkühlungszeit

Aufwärmungs-/Abkühlungszeit der Schaumkomponenten in Isolierverpackung.



Aufwärmungs-/Abkühlungszeit der Schaumkomponenten, wenn sie der Isolierverpackung entnommen sind.
Haus = Raumtemperatur 20°C
Uhr = Aufwärmungs-/Abkühlungszeit in Stunden



Lagerund und Handhabung von Schaumpackungen

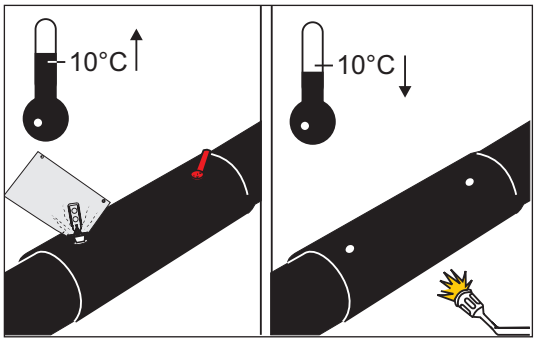
Außentemperatur

Bei Arbeitstemperaturen bis zu +10°C die Dämmung wie in diesem Manual vorgeschrieben vornehmen.

Bei Temperaturen niedriger als +10°C die Muffenteile - besonders das Unterteil - mit einer weichen Gasflamme auf eine Temperatur von 30-40°C aufwärmen.

Zirkuliert warmes Wasser in den Rohren, dann genügt eine Temperatur der Muffenteile von rd. +20° C.

Bei hoher Außentemperatur und starkem Sonnenlicht kann die Temperatur der Muffe zu hoch werden (>50°C). In solchen Fällen ist die Muffe vor Ausschäumen abzuschirmen, um zu sicher, dass die Temperatur der Muffe nicht zu hoch ist. Verpackungsfolie über die Muffe zurückziehen, um sie bei starkem Sonnenlicht zu schützen.



Trockene Verbindungen

Feuchtigkeit in einer Verbindung ergibt eine schlechte Schaumqualität, deshalb immer dafür sorgen, dass

- die Verbindung vor der Muffenmontage trocken ist
- Ausschäumen während Regen vermieden wird. Eventuell Zelt, Regenschirm oder sonstige Abschirmung verwenden. Verpackungsfolie über die Muffe zurückziehen, damit Regen nicht in sie eindringt.
- Ausschäumen am gleichen Tag wie die Montage der Verbindung erfolgt

Ausschäumen an kalten oder warmen Mediumrohren

Ist die Temperatur am Mediumrohr < +10°C oder > +50°C, ist das Mediumrohr vor Ausschäumen mit 5 mm Polyethylenschaum (Alveolit) zu umwickeln. Siehe Produktkatalog Abschnitt Zubhör/Ausschäumen.

Mischen

Ein sorgfältiges Mischen gewährleistet eine gleichmäßige Schaumqualität und somit eine korrekt gefüllte Verbindung.

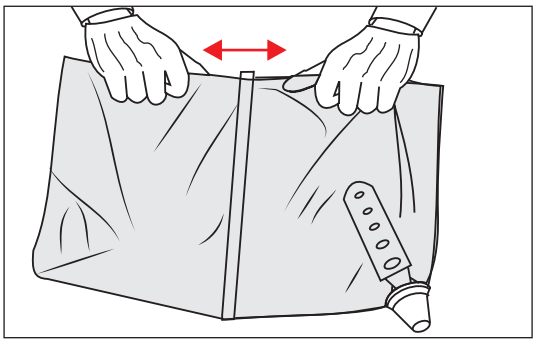
Abhängig von der Temperatur der Komponenten (je niedrigere Temperatur, je längere Mischzeit) die beiden Komponenten 20-25 Sekunden lang sorgfältig schütteln und vermischen, bis die Mischung gleichartig hellbraun ist.

1	15	20	25	°C
2	25	20	20	sec.
3	60	50	45	sec.

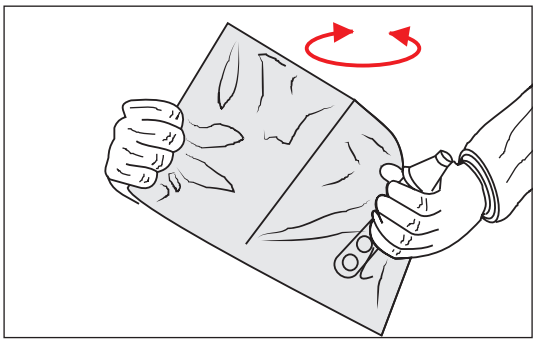
Anwendung von Schaumpackungen

Mischen der Schaumkomponenten

1. An beiden Seiten des Beutels ziehen und die Trennschiene entfernen, damit die beiden Komponenten sich vermischen.

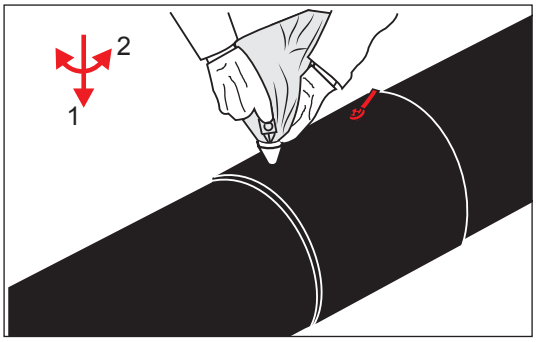


2. Die Komponenten durch kräftiges Schütteln des Beutels mischen, und sie gleichzeitig mit dem integrierten Rührstab mischen.
   Die Komponenten sorgfältig für die Anzahl Sekunden vermischen, die aus der Tabelle auf Seite 7.3.3 hervorgehen, bis die Komponentenmischung gleichmäßig hellbraun ist. Dabei den Rührstab und nicht die Tülle anfassen.

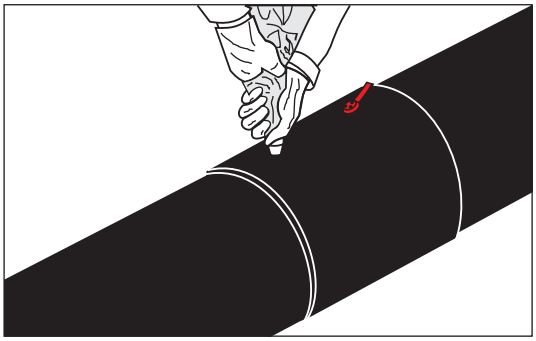


Einfüllen von Schaumkomponenten

3. Die Tülle jetzt in die offene Einfüllöffnung - die niedrigste Einfüllöffnung der Verbindung - setzen.
4. Den Rührstab in den Trichter drücken. Dabei die Tülle mit einer Hand festhalten.
5. Den Rührstab mehrmals drehen, wodurch die Kunststoffmembrane bricht. Es ist wichtig, dass die Membrane richtig durchbrochen wird, damit die Schaumkomponenten leicht in die Muffe fließen können. Den Rührstab wieder zurückziehen.



6. Die Schaummischung in die Muffe pressen und den Beutel während des Einfüllens auswringen, um Lufttaschen hinter die Schaumkomponenten im Beutel zu vermeiden.



Wenn für eine Muffe 2 Schaumpackungen benötigt werden, ist zu sichern, dass das Einfüllen unmittelbar nach einander erfolgen kann. Es kann vorteilhaft sein, für diese Aufgabe 2 Personen zu sein. Wenn für eine Muffe 3 oder 4 Schaumpackungen benötigt werden, sind 2 Schaumpackungen zugleich einzufüllen. Das erfordert 2 Personen und, dass ein zusätzliches Entlüftungsloch gebohrt wird. Hierfür ist einen zusätzlichen Stopfensatz zu bestellen.

Anwendung von Schaumpackungen

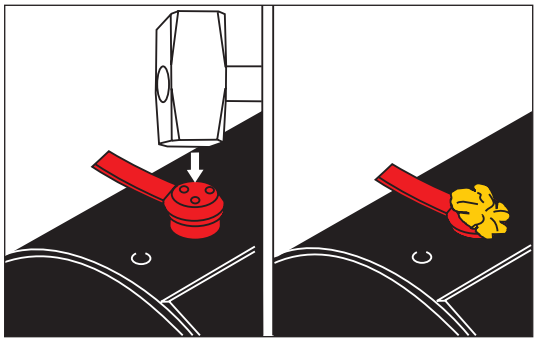
Entlüftung und Aushärtung

7. Den Entlüftungsstopfen in die Einfüllöffnung einschlagen.

Mit der nächsten Verbindung fortfahren. Der Schaum dehnt sich in der Muffe aus, und die Luft kann durch den Entlüftungsstopfen entweichen.

Am Ende der Entlüftung wird ein wenig Schaum durch die Ventilöffnungen gepresst.

Die Dämmung der Muffe ist beendet, wenn der am Entlüftungsstopfen heraustretende Schaum ausgehärtet ist.

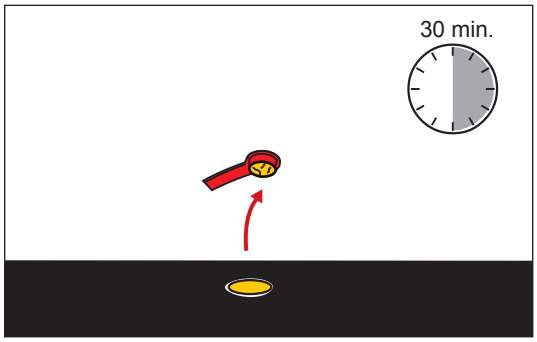


Demontage vom Entlüftungsstopfen

8. 10 Minuten nach Ausschäumen kann der Entlüftungsstopfen eine halbe Runde gedreht werden, um die spätere Demontage des Entlüftungsstopfens zu erleichtern. Den Stopfen am gleichen Tag, jedoch frühestens 30 Min. nach der Aushärtung des Schaumes entfernen.

Jetzt die Muffenmontage nach den geltenden Anweisungen beenden.

Schaummüll ist nach den örtlichen Vorschriften zu entsorgen.



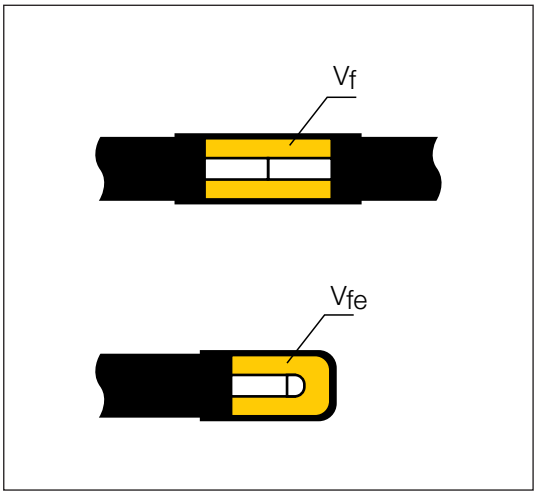
Kombinationsmöglichkeiten für Schaumpackungen

Schaumvolumen

Die Schaumpackungsgröße hängt vom Volumen des auszuschäumenden Hohlraumes ab.

Um die Qualität der fertigen Dämmung zu sichern, sind die Grenzwerte für das Schaumvolumen in untenstehender Tabelle einzuhalten.

Größe und Anzahl der Schaumpackungen für eine spezifische Muffe gehen aus dem Faltblatt über Schaumpackungen für Einzelrohr und TwinPipe hervor.
Das Faltblatt ist auf der LOGSTOR Webseite www.logstor.com zugänglich und ist der Isolierverpackung beigelegt.



Schaum-packung Nr.	Liter pro Tüte	kg pro Tüte	Alternative			Schaumvolumen, Liter			
						V_f		V_{fe}	
						min.	max.	min.	max.
0,5	0,21	0,25				1,5	2,6	2,7	4,6
1	0,30	0,34				2,6	3,7	4,6	6,7
2	0,37	0,42				3,7	4,6	6,7	8,3
3	0,45	0,52				4,6	5,8	8,3	10,4
4	0,55	0,64	2x1			5,7	6,9	10,4	12,5
5	0,68	0,78	1+2	2x2		6,9	8,6	12,5	15,4
6	0,83	0,96	2+3	2x3	1+4	8,6	10,6	15,4	19,1
7	1,02	1,17	3+4	1+5	2+5	10,5	12,9	19,1	23,2
8	1,28	1,43	4+5	2+6	3+6	12,9	15,9	23,2	28,6
9	1,52	1,74	5+6	3+7	4+7	15,9	19,4	28,6	35,0
2x6	1,66	1,92	5+7	3+8	0+9	17,3	21,9	34,7	38,2
10	1,88	2,17	6+7	5+8	2+9	19,8	25,1	38,2	43,7
11	2,35	2,71	6+9	3+10	4+10	25,0	32,4	43,7	55,1
2x9	3,04	3,48	8+10	5+11	6+11	31,8	41,2	55,1	70,0
12	3,52	4,06	8+11			38,0	49,2	70,0	83,6
10+11	4,23	4,88	5+12			44,9	58,1	83,6	98,7
13	4,70	5,42	2x11	8+12		51,0	65,9	98,7	112,1
10+12	5,40	6,23	5+13			57,8	74,9	112,1	127,3
10+13	6,58	7,59	2x9+12			70,8	91,6	127,3	155,8
12+13	8,22	9,48				89,0	115,1	155,8	195,7
2x13	9,40	10,84	11+2x12			101,9	131,9	195,7	224,2
2x12+13	11,74	13,54				127,0	164,3	224,2	279,3
3x13	14,10	16,26				152,9	197,8	279,3	336,3
2x12+2x13	16,44	18,96				177,9	230,2	336,3	391,4
4x13	18,80	21,68				203,8	263,8	391,4	448,4

Andere Dämmverfahren - Dämmschalen

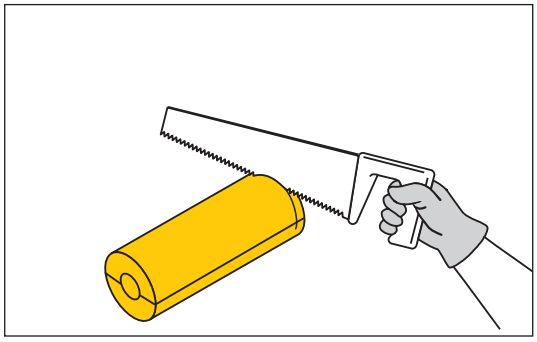
Anwendung

Dämmschalen werden im Zusammenhang mit BXJoints und C2L-Reparaturmuffen verwendet.

Sie dienen auch als Alternative für direktes Ausschäumen. Bitte, LOGSTOR kontaktieren.

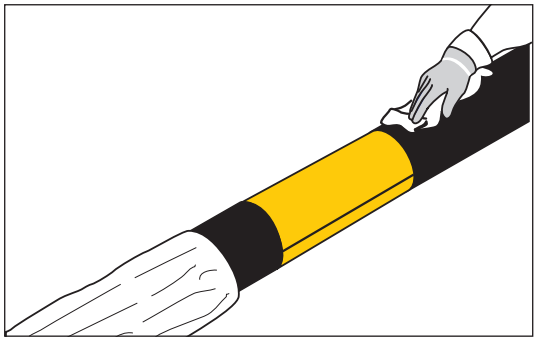
Montage von Dämmschalen

Dämmschalen kürzen, so dass sie stramm zwischen den Mantelrohrenden passen.



Dämmschalen stramm zwischen den Man-telrohren anbringen, evtl. Klebe-band benutzen.Alle Oberflächen müs-sen SAUBER und TROCKEN sein.

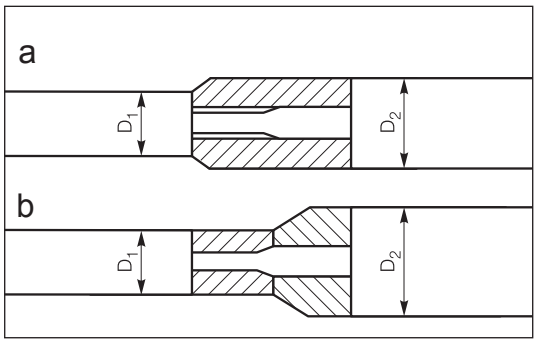
Siehe Abschnitt Montage mit Über-wachungsdrähten.



Reduzierungen mit Dämmschalen

Beispiele für Anpassung der Dämmscha-len im Zusammenhang mit Reduzierung mit Schrumpfmuffen.

a. 1 Dimensionssprung
b. 2-3 Dimensionssprünge
   Zwei unterschiedliche Sätze von Schalen, die zu den faktischen Man-telrohrdurchmessern passen, verwen-den.



Andere Dämmverfahren - Kanisterschaum

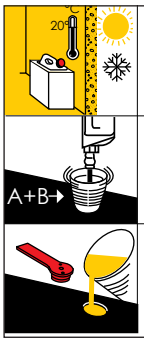
Übersicht

Korrekte Dosierung der Schaumkomponenten durch Abmessen der beiden Komponenten gemäß der auf entsprechende Schaumpackungsnummern basierende Literangabe auf Seite 7.6.3.
Folgende Faktoren sind entscheidend für einen korrekten Verschäumungsprozeß:
· Temperatur der Schaumkomponenten
· Außentemperatur
· Oberflächentemperatur von Mediumrohr und Muffe
· Trockene Verbindungen
· Mischen
Bitte beachten, ob offenes Mischen der Schaumkomponenten in Ihrem Land zulässig ist.
Kanisterschaum, der gemäß den angeführten Vorschriften aufbewahrt werden, haben eine Lebensdauer von 12 Monaten, gerechnet von der angeführten Produktionswoche.

Temperatur der Schaumkomponenten

Es ist wichtig die Temperatur der Schaumkomponenten innerhalb bestimmter Grenzen zu halten, um eine gleichartige Schaumqualität zu erreichen.

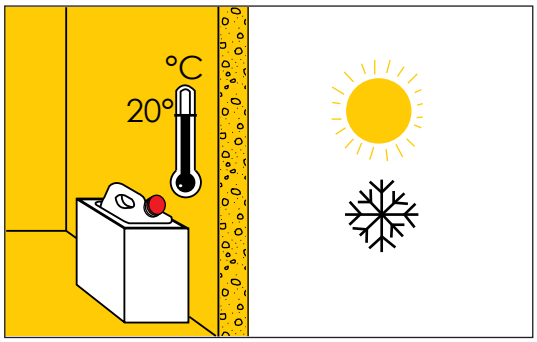
Da die Reaktionsgeschwindigkeit der Schaumkomponenten von der Austrittstemperatur (1) abhängt, sind verschiedene Misch- (2) und Einfüllzeiten (3) anzuwenden.



1)	15	20	25
2)	25	20	20
3)	60	50	45

Lagerungstemperatur

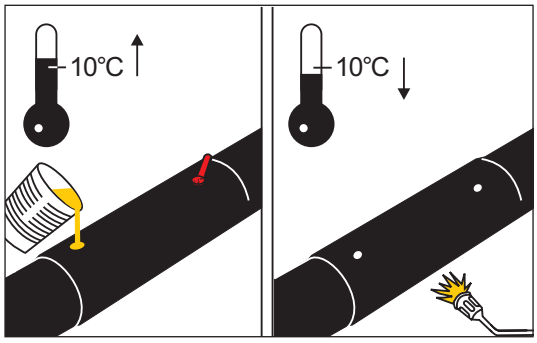
Schaumkomponenten sind in Lagerräumen bei einer Temperatur von 18-24°C aufzubewahren.
Ausserhalb der Lagerräume steigt/fällt die Temperatur der Komponenten schnell, weshalb sie erst vor Ort zu bringen sind, wenn die Verbindung zum Verschäumen bereit ist.
Es ist zu sichern, dass die Temperatur der Komponenten während Lagerung und Transport nicht 40°C übersteigt oder unter 0°C fällt. Sind die Schaumkomponenten kurze Zeit Temperaturen außerhalb dieses Bereiches ausgesetzt worden, bitte LOGSTOR kontaktieren
Beim Ausschäumen muss die Temperatur der Schaumkomponenten 15-25°C sein. Es ist somit optimal eine Temperatur der Flüssigkeiten von 20°C anzustreben.
Im niedrigen Temperaturbereich müssen die Schaumkomponenten längere Zeit geschüttelt werden. Siehe obenstehendes Schema.



Andere Dämmverfahren - Kanisterschaum

Außentemperatur

Bei Arbeitstemperaturen bis zu +10°C die Dämmung wie in diesem Manual vorgeschrieben vornehmen.
Bei Temperaturen niedriger als +10°C die Fittings-/Muffenteile - besonders das Unterteil - mit einer weichen Gasflamme auf eine Temperatur von 30-40°C aufwärmen.
Zirkuliert warmes Wasser in den Rohren, dann genügt eine Temperatur der Fittingsteile von
rd. +20° C.
Bei hoher Außentemperatur und starkem Sonnenlicht kann die Temperatur des Formteils zu hoch werden (>50°C). In solchen Fällen ist die Muffe vor Ausschäumen abzuschirmen, um zu sicher, dass die Temperatur der Muffe nicht zu hoch ist. Verpackungsfolie über die Muffe zurückziehen, um sie bei starkem Sonnenlicht zu schützen.



Trockene Verbindungen

Feuchtigkeit in einer Verbindung ergibt eine schlechte Schaumqualität, deshalb immer dafür sorgen, dass

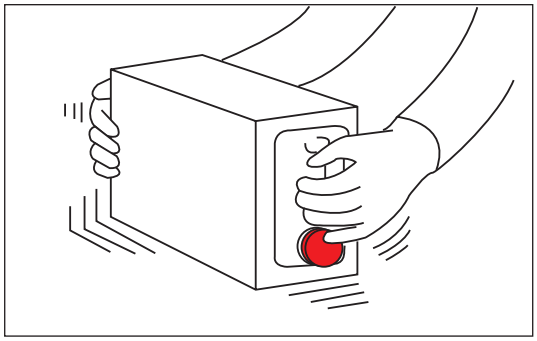
- die Verbindung vor der Muffenmontage trocken ist
- Auschäumen während Regen vermieden wird. Eventuell Zelt, Regenschirm oder sonstige Abschirmung verwenden. Verpackungsfolie über die Muffe zurückziehen, damit Regen nicht in sie eindringt.
- Ausschäumen am gleichen Tag wie die Montage der Verbindung erfolgt

Ausschäumen an kalten oder warmen Mediumrohren

Ist die Temperatur am Mediumrohr < +10°C oder > +50°C, ist das Mediumrohr vor Ausschäumen mit 5 mm Polyethylenschaum (Alveolit) zu umwickeln. Siehe Produktkatalog Abschnitt Zubhör/Ausschäumen.

Vormischen

Vor dem Abmessen der Schaumkomponenten den Kanister mit Polyol/Cyclopentan schütteln.



Andere Dämmverfahren - Kanisterschaum

Menge der Komponenten

Um das korrekte Mischverhältnis zwischen den Komponenten A (Isocyanat) und B (Polyol/Cyclopentan) zu finden:
- Zuerst die relevante Schaumpackungsnummer dem Faltblatt über Schaumpackungen auf der LOGSTOR Webseite entnehmen.
- Dann dieser Tabelle die Schaumpackungsnummer entnehmen.

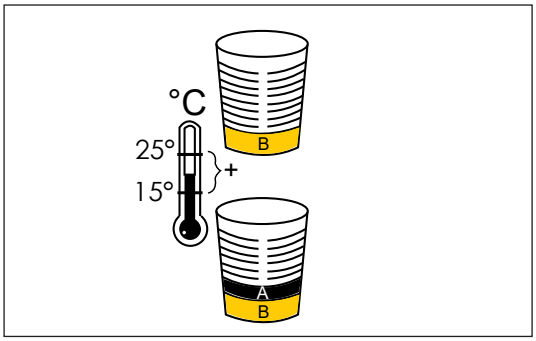
Bei Verwendung anderer Schaumkomponenten als die von LOGSTOR hat der Lieferer das korrekte Mischverhältnis anzugeben.

Schaumpackung Nr.	Komponente A, Isocyanat		Komponente B, Polyol/ Cyclopentan	
	Liter	kg	Liter	kg
0,5	0,12	0,15	0,09	0,10
1	0,17	0,21	0,13	0,13
2	0,21	0,26	0,16	0,16
3	0,26	0,32	0,19	0,20
4	0,32	0,39	0,23	0,25
5	0,39	0,48	0,29	0,30
6	0,48	0,59	0,35	0,37
7	0,59	0,72	0,43	0,45
8	0,72	0,88	0,52	0,55
9	0,88	1,08	0,64	0,68
10	1,09	1,34	0,79	0,83
11	1,36	1,67	0,99	1,04
12	2,03	2,50	1,49	1,56
13	2,71	3,34	1,99	2,08

Abmessung

Inwendig im Kunststoffbecher gibt es eine Skala zur korrekten Abmessung.

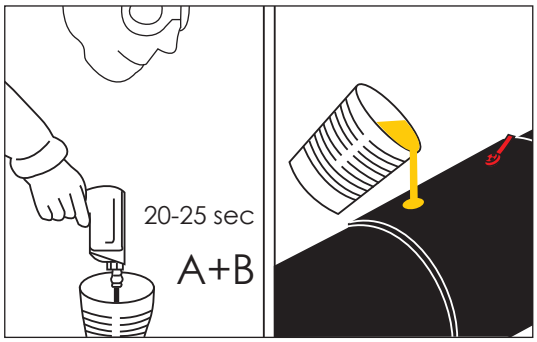
Zuerst Schaumkomponente B, dann Schaumkomponente A einfüllen.



Mischen

Ein sorgfältiges Mischen sichert eine gleichartige Schaumqualität und folglich eine korrekt gefüllte Verbindung. Mit dem mitgelieftern Rührer für Bohrmaschine die beiden Komponenten 20-25 Sekunden lang - abhängig von der Temperatur der Komponenten - mischen.

Die Mischung muß gleichmäßig hellbraun sein ohne Streifen von der A-Komponente.



Andere Dämmverfahren - Kanisterschaum

Einfüllen

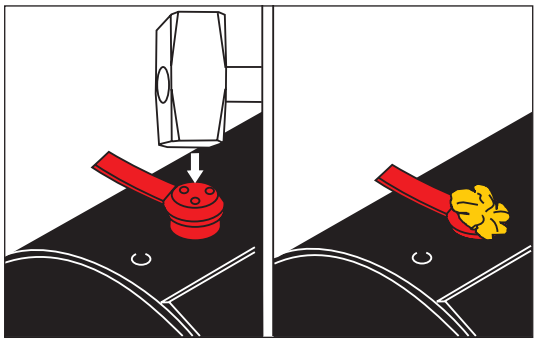
Es ist wichtig, dass die Einfüllöffnungen sich oben (in 12-Uhr-Position) befinden.

Den Schaum immer in die niedrigst platzierte Einfüllöffnung füllen.

Nach dem Einfüllen die Entlüftungsstopfen in die Einfüllöffnungen einschlagen.

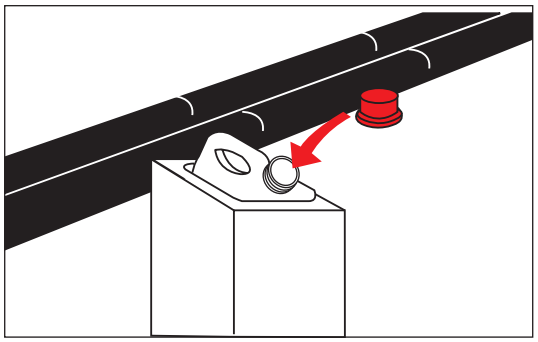
10 Minuten nach Ausschäumen kann der Entlüftungsstopfen eine halbe Runde gedreht werden, um die spätere Demontage des Entlüftungsstopfens zu erleichtern.

Den Stopfen am gleichen Tag, jedoch frühestens 30 Min. nach der Aushärtung des Schaumes entfernen.



Verschluss von Kanistern

Um Verdampfung von Gasen zu vermeiden, die Kanister nach Anwendung schließen.



Andere Dämmverfahren - Maschinenschaum

Allgemein

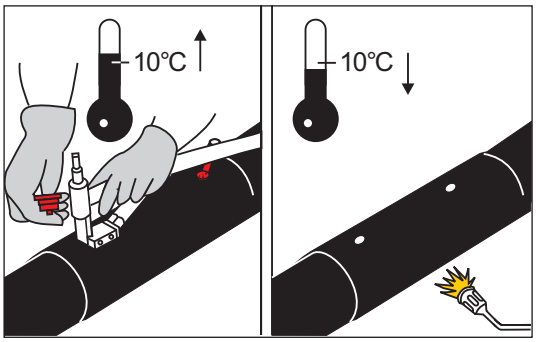
Wenn für die Dämmung Maschinenschaum verwendet wird, müssen die Schaumkomponenten/Maschinen von LOGSTOR zugelassen sein.

Der Monteur muss Kenntnis von unseren Produkten haben, um eine gleichartige Dämmung mit korrekter Schaumqualität und Dichte zu sichern.

Anwendung der Schaummaschine erfordert eine spezifische Ausbildung.

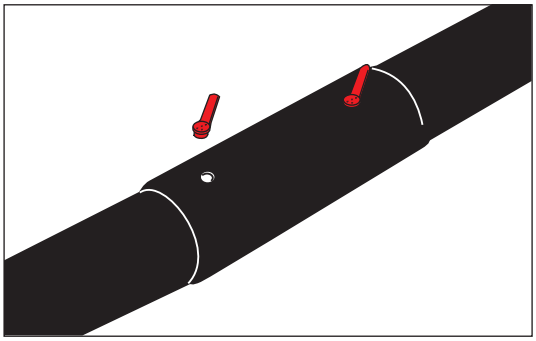
Außentemperatur

Bei Arbeitstemperaturen bis zu +10°C die Dämmung wie in diesem Manual vorgeschrieben vornehmen.
Bei Temperaturen niedriger als +10°C die Muffenteile - besonders das Unterteil - mit einer weichen Gasflamme auf eine Temperatur von 30-40°C aufwärmen.
Zirkuliert warmes Wasser in den Rohren, dann genügt eine Temperatur der Muffenteile von
rd. +20° C.
Bei hoher Außentemperatur und starkem Sonnenlicht kann die Temperatur der Muffe zu hoch werden (>50°C). In solchen Fällen ist die Muffe vor Ausschäumen abzuschirmen, um zu sicher, dass die Temperatur der Muffe nicht zu hoch ist. Verpackungsfolie über die Muffe zurückziehen, um sie bei starkem Sonnenlicht zu schützen.



Trockene Verbindungen

Feuchtigkeit in einer Verbindung ergibt eine schlechte Schaumqualität. Es ist deshalb immer dafür zu sorgen, dass
- die Verbindung vor der Muffenmontage trocken ist
- Ausschäumen während Regen vermieden wird. Eventuell Zelt anwenden. Verpackungsfolie über die Muffe zurückziehen, damit Regen nicht in sie eindringt.
- Ausschäumen erfolgt am gleichen Tag wie die Montage der Verbindung.



Ausschäumen an kalten oder warmen Mediumrohren

Ist die Temperatur am Mediumrohr < +10°C oder > +50°C, ist das Mediumrohr vor Ausschäumen mit 5 mm Polyethylenschaum (Alveolit) zu umwickeln. Siehe Produktkatalog Abschnitt Zubhör/Ausschäumen.

Andere Dämmverfahren - Maschinenschaum

Menge der Komponenten

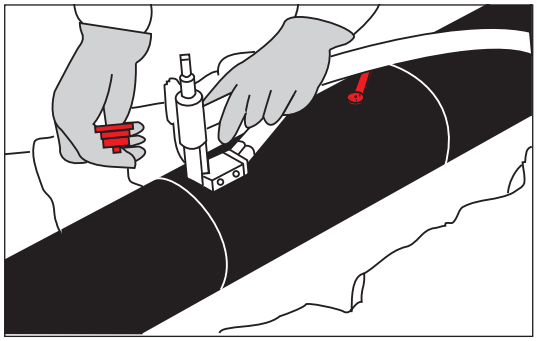
Um das korrekte Mischverhältnis zwischen den Komponenten A (Isocyanat) und B (Polyol/Cyclopentan) zu finden:
- Zuerst die relevante Schaumpackungsnummer dem Faltblatt über Schaumpackungen auf der LOGSTOR Webseite entnehmen.
- Dann dieser Tabelle die Schaumpackungsnummer entnehmen.

Bei Verwendung anderer Schaumkomponenten als die von LOGSTOR hat der Lieferer das korrekte Mischverhältnis anzugeben.

Schaumpackung Nr.	Komponente A, Isocyanat		Komponente B, Polyol/ Cyclopentan	
	Liter	kg	Liter	kg
0,5	0,12	0,15	0,09	0,10
1	0,17	0,21	0,13	0,13
2	0,21	0,26	0,16	0,16
3	0,26	0,32	0,19	0,20
4	0,32	0,39	0,23	0,25
5	0,39	0,48	0,29	0,30
6	0,48	0,59	0,35	0,37
7	0,59	0,72	0,43	0,45
8	0,72	0,88	0,52	0,55
9	0,88	1,08	0,64	0,68
10	1,09	1,34	0,79	0,83
11	1,36	1,67	0,99	1,04
12	2,03	2,50	1,49	1,56
13	2,71	3,34	1,99	2,08

Einfüllen

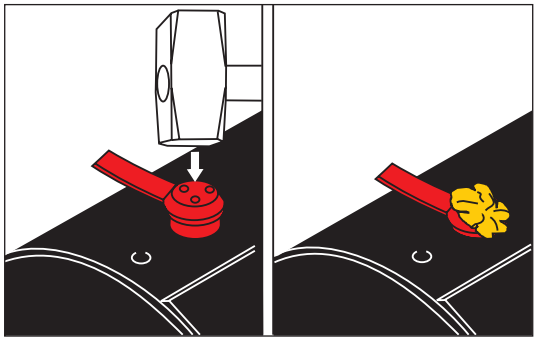
Die Schaumkomponenten immer in die niedrigst platzierte Einfüllöffnung der Verbindung einspritzen.
Um ein korrektes gleichartiges Verschäumen zu sichern, sind die Schaumkomponenten so einzuspritzen, dass sie nicht mit dem Mediumrohr in Berührung kommen.



Nach dem Einfüllen die Entlüftungsstopfen in die Einfüllöffnungen einschlagen.

10 Minuten nach Ausschäumen kann der Entlüftungsstopfen eine halbe Runde gedreht werden, um die spätere Demontage des Entlüftungsstopfens zu erleichtern.

Den Stopfen am gleichen Tag, jedoch frühestens 30 Min. nach der Aushärtung des Schaumes entfernen.



Absperrarmaturen und Entlüftung
Übersicht

Einleitung

Dieser Abschnitt beschreibt, wo und wie Absperrarmaturen und getrennte Entlüftungs-/Entleerungsvorrichtungen in eine Rohrstrecke einzubauen sind.

Inhalt

8.1.2 Einbau und Bedienung von Absperrhähnen
8.1.4 Montage von Glocke
8.1.5 Montage von Verlängerundsspindel

Absperrarmaturen und Entlüftung

Einbau und Bedienung von Absperrhähnen

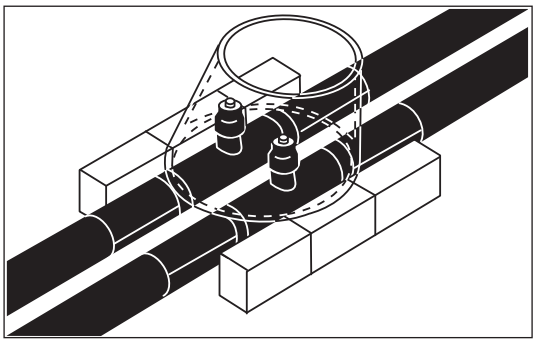
Übersicht

Absperrhähne sind als Teil des Rohrsystems überall in einer Rohrstrecke zu verwenden. Dadurch werden teuere, gegossene Bauwerke vermieden.

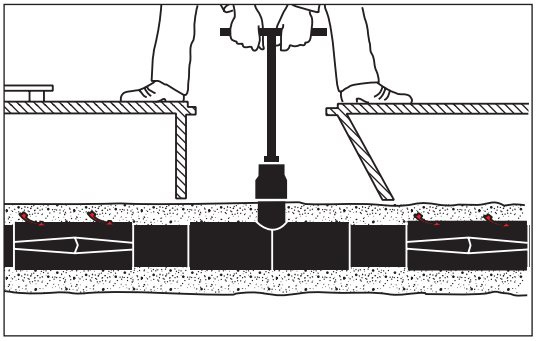
Bezüglich der Bedienung von den Absperrhähnen, siehe bitte die Homepage des jeweiligen Lieferanten (das Fabrikat geht aus dem Scheitel des Hahns hervor).

Einbau

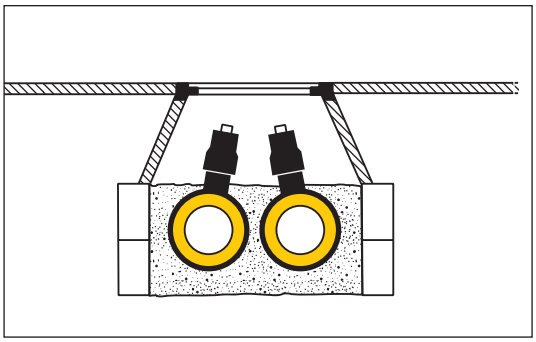
Das Aufsetzen eines Schachtringes auf zwei Längsfundamente ist die einfachste Weise, die Bedienung der Hähne zu ermöglichen.



Dies sichert die freie Dehnung der Rohre und hält den Dom frei von Sand.



Auch bei größeren Dimensionen lässt sich der Schachtring anwenden. Hier die beiden Dome gegeneinander schräg stellen, um Bedienung zu ermöglichen.



Entleerung

Das Rohrsystem kann durch den Hahn auf dem Entleerungsstutzen entleert werden. Für vollständige Entleerung Saugrohr und evtl. Durchblasen mit Luft anwenden.

Absperrarmaturen und Entlüftung

Einbau und Bedienung von Absperrhähnen

Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme des Rohrsystems ist es mit offenen Hähnen gründlich zu durchspülen.

Bei Druckprüfung bei 1,5xPN muss der Hahn offen sein. Den Druck nur schrittweise aufbauen.

Hähne sind so formgegeben, dass sie entweder völlig geschlossen oder völlig offen sind. Hähne dürfen nicht zur Reduzierung der Strömung verwendet werden.

Ist der Hahn am Ende eines Rohrsystems geschweißt, ist ein Stahlende im Rohr zu schweißen und der Hahn muss offen sein.

Betätigung

Hähne sind langsam zu betätigen, um Druckstöße zu verhindern.

Für Dimension ≥ ø219 mm ist Getriebe immer zu verwenden.

Hähne in nicht wassergefüllten Systemen dürfen nicht betätigt werden.

Wartung

In Verbindung mit den regelmäßigen Schachtüberprüfungen soll die Spindel bewegt werden um zu sichern, dass der Hahn immer einwandfrei funktioniert. Hähne sind mindestens 2 Male jährlich zu betätigen.

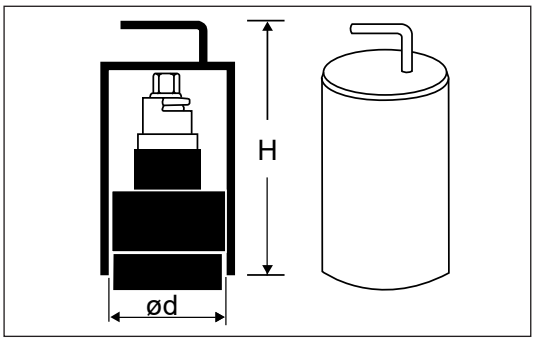
Hähne für Entlüftung und Entleerung werden als rostfreie Kugelhähne geliefert. Angeschweißte Ausrüstung (und alte Kugelhähne) sind gegen Korrosion zu schützen. Der Hahn, der Dom und die Spindel dürfen nie dauernd überflutet sein.

Hähne und Serviceventile mit einer Glocke schützen, wenn Gefahr besteht, dass das Grundwasser in gleicher Höhe wie der Ventilkopf kommt.

Montage von Glocke

Glocke

Die galvanisierte Glocke kann in wassergefüllten Bereichen angewandt werden. Bei periodischen Überschwemmungen verhindert sie mit ihrem Gewicht das Eindringen von Wasser in Dom und Hahnenden und damit auch Korrosionsangriffe.
Die Glocke wird nicht befestigt, sondern nur über den Dom oder die Entlüftungs-/ Entleerung platziert.



Dimensionen: Siehe Produktkatalog 2.5.6.

Alternativ kan eine PE-Abdeckkappe verwendet werden. Die Abdeckkappe muss so lang sein, dass sie immer noch den Mantel der Spindel deckt, wenn sie mit steigendem Wasserstand gegen den Brunnendeckel stößt.

Montage von Verlängerundsspindel

Anwendung

Folgende Anweisungen geltend für LOGSTOR standard Verlängerungsspindel.

Bei Montage von Verlängerungsspindeln von anderen Ventilherstellern, sind deren Anweisungen zu folgen.

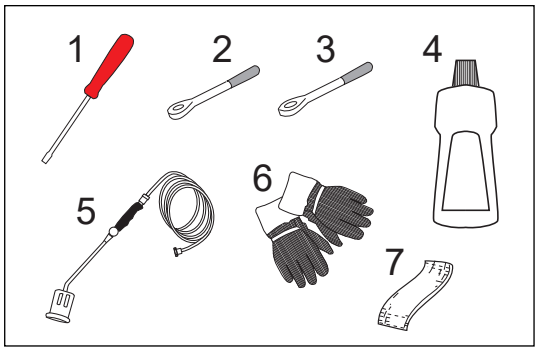
Die Verlängerungsspindel wird zur Erhöhung der Absperrhähne verwendet.

Sie ist für Hahndimensionen ø 26,9 bis zu und einschl. ø 323,9 mm verwendbar.

Werkzeug

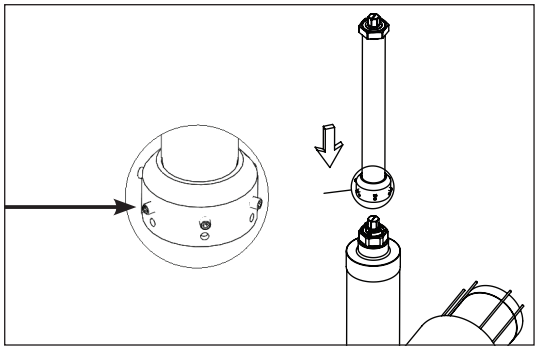
Zur Montage der Verlängerungsspindel sind folgende Werkzeuge anzuwenden:

1. Schraubenzieher
2. Drehmomentschlüssel für M6-Schraube
3. Drehmomentschlüssel für M8-Schraube
4. Alkohol min. 93%
5. Gasbrenner
6. Handschuhe
7. Tuch



Vorbereitung 1

Die Schrauben der Verlängerungs-spindel lockern.

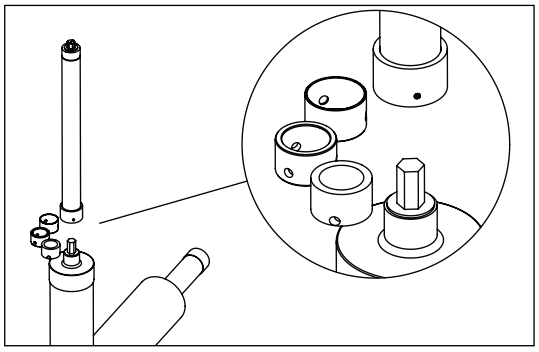


Anpassungsglied

Die Verlängerungsspindel ist für alle Dimensionen und Typen anwendbar.

Für die Dimensionen DN20 - DN80 ist ein Anpassungsglied zu verwenden.

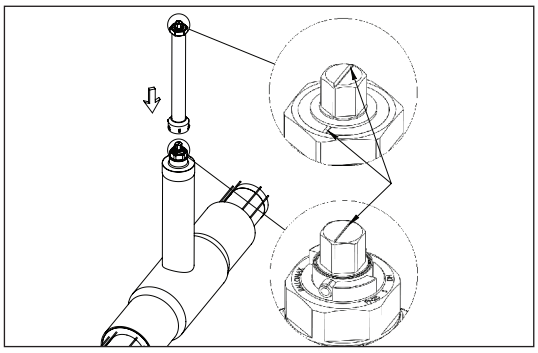
Hahntyp und Dimension gehen aus dem Anpassungsglied hervor.



Montage von Verlängerungsspindel

Vorbereitung 2

Bitte sicherstellen, dass die offene/ geschlossene Stellung der Spindel und der Verlängerungsspindel gleich gestellt sind.



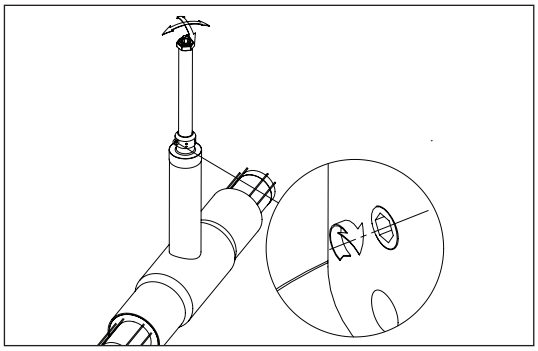
Montage

Verlängerungsspindel auf der Spindel platzieren und die Torxschrauben einsetzen und gleichmäßig anziehen.

Torxschrauben mit:

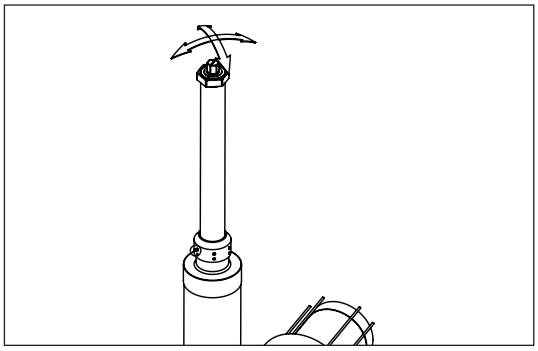
5-7 Nm für M6
9-12 Nm für M8

anziehen



Kontrolle des Anziehens

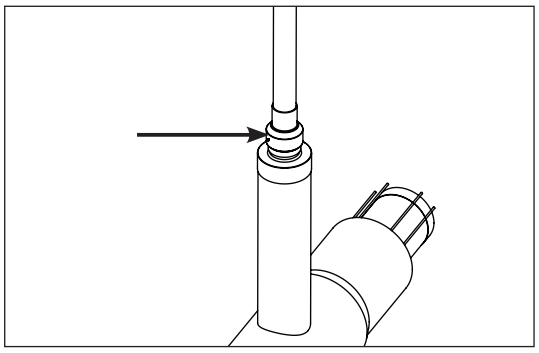
Kontrollieren, dass die Verlängerungsspindel befestigt ist, wenn sie sich verrücken/kippen lässt oder wackelt, ist die Torxschraube wieder anzuziehen.



Montage von Verlängerungsspindel

Dichten vom Einzelrohr-Hahn

Der Übergang zwischen Dorn am vorgedämmten Hahn und der Verlängerungsspindel ist vor dem Eindringen von Wasser zu schützen.



Für Verlängerungsspindel für Hahn ø33,7-88,9 mm Endkappe DHEC Nr. 2300 verwenden.

Für Verlängerungsspindel ø114,3-219,1 mm LOGSTOR Manschette ø63-160 mm mit Mastix, Produktnr. 55500063160000, verwenden.

Für Verlängerungsspindel ø273 - 323,9 mm FXJoint, Produktnr. 50570125180000 verwenden.

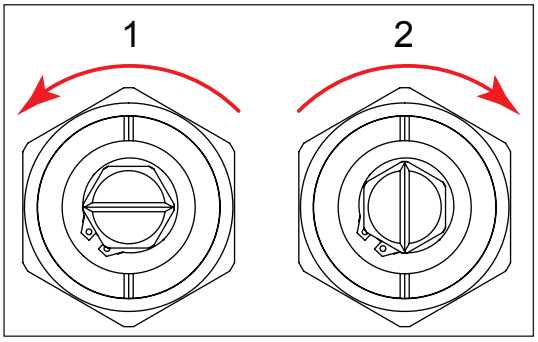
Alle Oberflächen müssen TROCKEN und REIN sein.

Alle Oberflächen im Verbindungsbereich mit Alkohol reinigen.

NITTO 57GO um die Verbindung zwischen Ventilspindel und Verlängerungsspindel wickeln.

Betätigung

Hahn in geschlossener Stellung durch Drehen der Spindel entgegen dem Uhrzeigersinn öffnen (1).



Hahn in offener Stellung durch Drehen der Spindel im Uhrzeigersinn drehen (2).

Wird der Hahn in entgegengesetzte Richtung des oben Angeführten betätigt, besteht grosse Gefahr, dass der Verschlusszapfen abbricht.

Montage von Endabschlüssen
Übersicht

Einleitung

Dieser Abschnitt beschreibt, wie verschiedene Typen von Endabschlüssen des Rohrsystems montiert werden.

Inhalt

10.1.2 Dichtungsring
10.1.3 Radondichter Dichtungsring
10.1.4 Endkappe
10.1.5 Offene Endkappe
10.1.6 Endmuffen mit Dämmschalen ø 90-630 mm
10.1.9 Endmuffen zum Ausschäumen ø 90-1000 mm

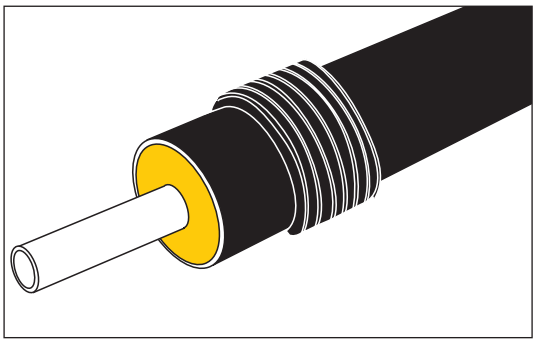
Montage von Endabschlüssen
Dichtungsring

Anwendung

Wenn Rohre durch Mauerwerk, bei Schächten, Grundmauern u.ä. eingeführt werden, sind Dichtungsringe als Schutz gegen eindringendes Wasser zu montieren.

Montage von Dichtungsring

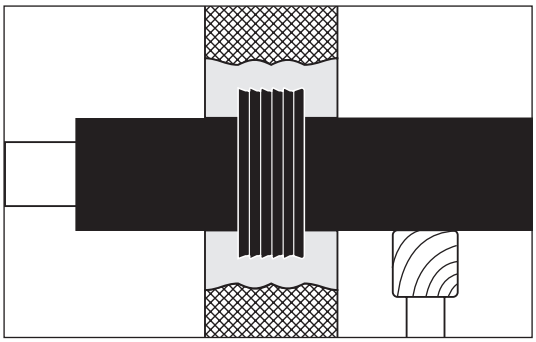
1. Das Mantelrohr trocknen.
2. Den Dichtungsring auf das Rohr anbringen und das Anschlußrohr anschweißen.



Die Löcher durch das Fundament müssen eine Größe haben, die das Einbetonieren des Dichtungsringes ermöglicht.

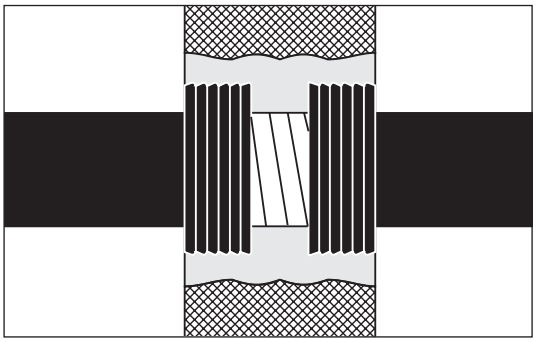
Sind die Löcher gebohrt worden, müssen sie 1-3% kleiner als der Außendurchmesser des Dichtungsringes sein.

3. Das Rohrende in das Loch im Mauer platzieren.
4. Das Rohr unterstützen, damit der Ring nicht deformiert wird.
   Den Dichtungsring jetzt betonieren.



Bei schräger Belastung oder breiten Wänden mehrere Dichtungsringe anwenden.Das gibt eine effektivere Dichtung.

Zwischen den Dichtungsringen Fettbinde wickeln.



Montage von Endabschlüssen
Radondichter Dichtungsring

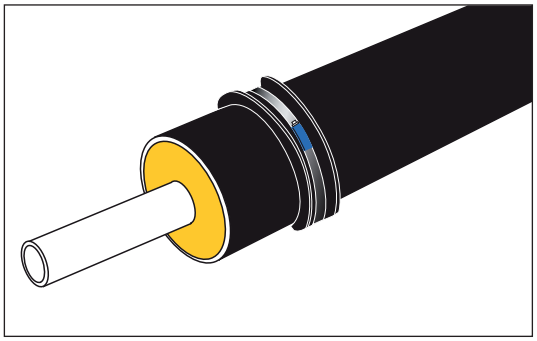
Anwendung

Wenn Rohre durch Mauerwerk, bei Schächten, Grundmauern u.ä. eingeführt werden, sind Dichtungsringe als Schutz gegen eindringendes Wasser zu montieren.

Dieser Dichtungsring ist radondicht.

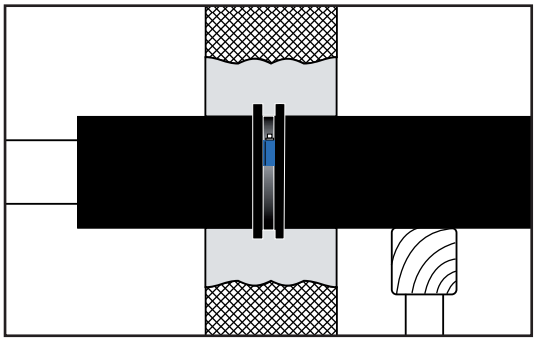
Montage von radondichtem Dichtungsring

1. Den Dichtungsring und das Spannband auf das Rohr anbringen. Der Durchmesser des Gummiringes ist ein wenig kleiner als der Rohrdurchmesser (2-8% abhängig vom Durchmesser). Die Gummidichtung wird durch Rollen entlang des Rohres bewegt.



2. Alle Spannbänder spannen, damit der Ring nicht in axialer Richtung am Rohr bewegt werden kann und damit im ganzen Rohrumkreis eine gute Verbindung im ganzen Rohrumkreis zwischen dem Rohr und dem Gummiring besteht.

3. Kontrollieren, dass der Ring von Beton völlig umhüllt ist.



4. Den Beton vibrieren, um eine gute Verbindung mit dem Gummiring zu erreichen.

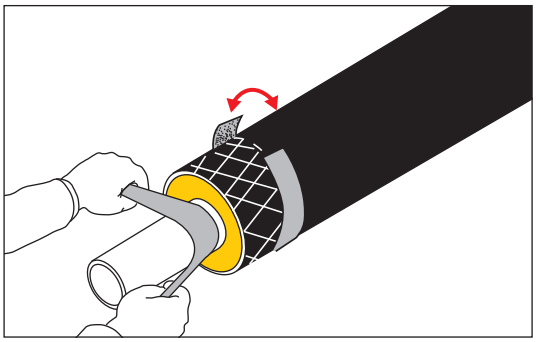
Montage von Endabschlüssen
Endkappe

Anwendung

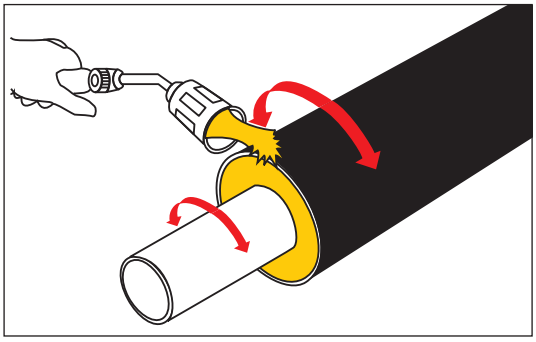
Eine Endkappe wird als Rohrverschluss verwendet, um das Eindringen von Feuchtigkeit in die Dämmung zu verhindern. Endkappen sind bei Abschlüssen von Rohren in Schächten, bei Anschluss an Betonkanäle, in Kellern u.ä. zu verwenden.

Vorbereitungen

1. Das Mantelrohr und das Stahlrohr reinigen und trocknen. Anschließend mit Alkohol reinigen.
2. Den Umfang des Mantelrohres mit Schmirgelleinen - Körnung 36-40: ø 90 - 450 mm - schleifen, bis die Oberfläche seidig glänzt. Schleifmarken müssen 30 mm außerhalb des Randes der Endkappe sichtbar sein (Das ermöglicht Sichtprüfung vom Schleifen durch den Aufsichtsführenden). Das Stahlrohr auch schleifen.

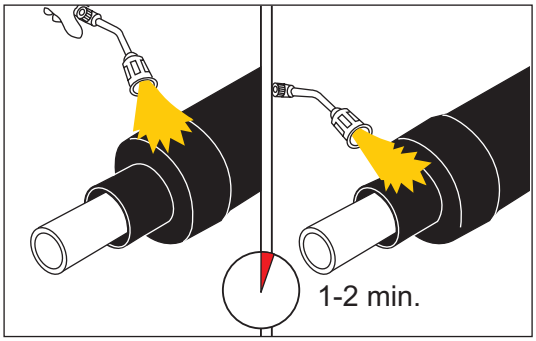


3. Das Mantel- und das Stahlrohr auf rd. 65°C vorwärmen. Den Schaum gegen direkten Kontakt mit der Flamme schützen. Die Endkappe auf das saubere vorgewärmte Rohrende zentriert anbringen.



Schrumpfen

4. Zum Schrumpfen eine weiche Gasflamme anwenden. Wichtig: Mit dem Teil der Endkappe, der auf dem Mantelrohr sitzt, anfangen. Nach ihrem Schrumpfen mindestens 1-2 Min., vor dem Schrumpfen des Teils auf dem Stahlrohr warten.
5. Das Schrumpfen auf dem Mantelrohr wie in den Abbildungen gezeigt ausführen, um Luftlöcher zu vermeiden. Evtl. Luftlöcher mit den Fingern auspressen. Den vertikalen Teil nicht direkt wärmen.



Während der letzten Phase des Schrumpfens den Teil, der auf dem Mantelrohr sitzt, nicht wärmen, da die Endkappe sich dann vom Mantelrohr löst.

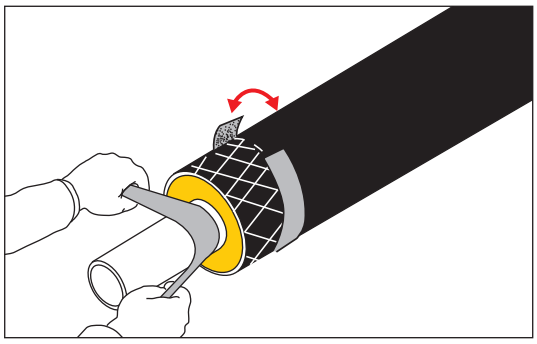
Max. Temperatur:
Nach beendeter Montage darf der Teil der Endkappe, der auf dem Stahlrohr sitzt, max. 130°C ausgesetzt werden.
Der auf dem Mantelrohr angebrachte Teil darf max. 70°C ausgesetzt werden.

Montage von Endabschlüssen
Offene Endkappe

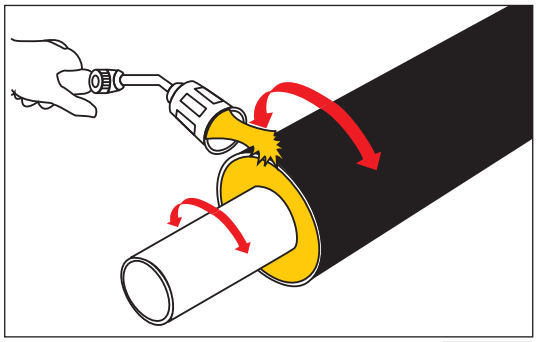
Vorbereitungen

Die offene Endkappe ist sowohl als Standardendkappe wie auch für Reparaturen zu verwenden.

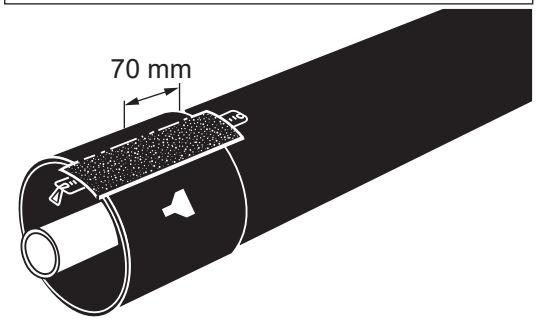
1. Mantelrohr und Stahlrohr reinigen und trocknen. Anschließend mit Alkohol reinigen.
2. Umfang des Mantelrohres mit Schmirgelleinen: Körnung 36-40: ø 90 - 1200 mm schleifen, bis die Oberfläche seidig glänzt. Schleifmarken müssen 30 mm außerhalb des Randes der Endkappe sichtbar sein (Das ermöglicht Sichtprüfung vom Schleifen durch den Aufsichtsführenden).
   Das Stahlrohr auch schleifen.



3. Das Mantel- und das Stahlrohr auf rd. 65°C vorwärmen. Den Schaum gegen direkten Kontakt mit der Flamme schützen. Die Endkappe auf das saubere vorgewärmte Rohrende zentriert anbringen.



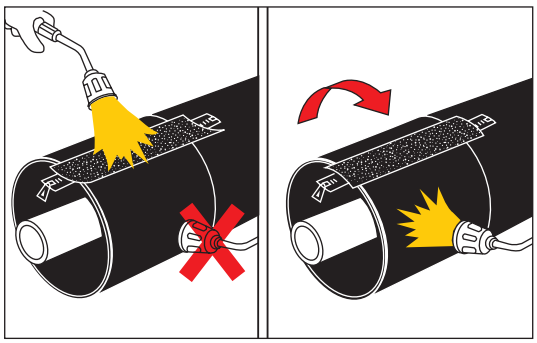
4. Auf dem Mantelrohr 70 mm von der Kante eine Markierung anzeichnen. Die offene Endkappe über die Markierung zentrieren, damit das dicke Ende des Symbols in Richtung des Mantelrohres wendet.
   Den Schutzfilm entfernen
5. Den Reißverschluss schließen und den Schutz entfernen.



Schrumpfen

6. Das Schrumpfen mit Aufwärmen und Eindrücken des Verschlußbandes anfangen, bis die Farbe von grün in schwarz wechsel. Die Flamme nicht direkt auf den Reißverschluss richten. Das Verschlußband mit der Hand oder einer Patchpress gegen das Mantelrohr drücken.
7. Das Schrumpfen der Endkappe über dem Mantelrohr anfangen. Die Flamme in runden Bewegungen rundum das Rohr bewegen, bis die Endkappe über das Mantelrohr ganz geschrumpft ist.

Das restliche Schrumpfen wie das von Standardendkappen vornehmen.



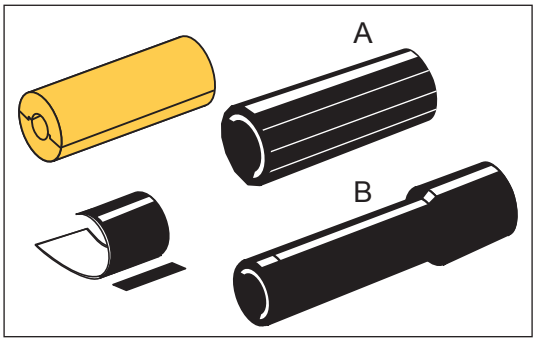
Montage von Endabschlüssen

Endmuffen mit Dämmschalen ø 90-630 mm

Anwendung

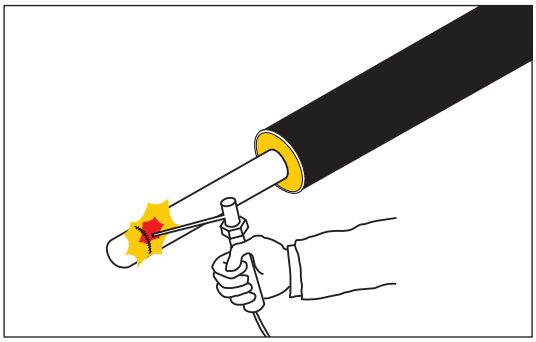
Endmuffen werden zum vorläufigen oder dauerhaften Abschluss im Erdboden verwendet.

Endmuffen mit Dämmschalen sind in zwei Ausführungen erhältlich:
A. ø 90-160 mm, ausgedehnt PE
B. ø 180-630 mm, aufgedornt PE



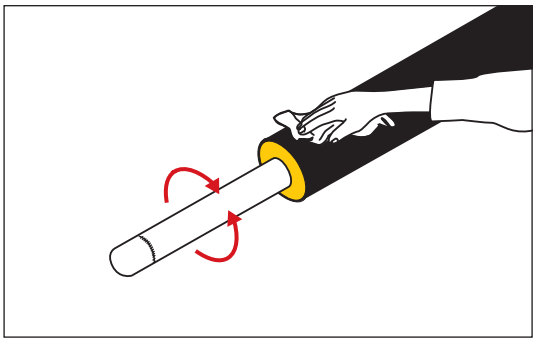
Anschweißen von Klöpperboden

1. Den Klöpperboden an das Mediumrohr schweißen.



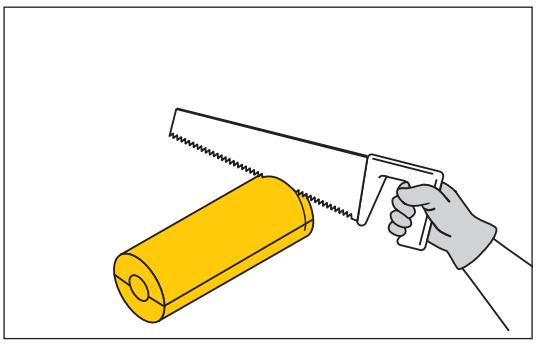
Reinigung

2. Alle Oberflächen im Verbindungsbereich müssen rein und trocken sein. Sie anschließend mit Alkohol reinigen.



Anpassung von Dämmschalen

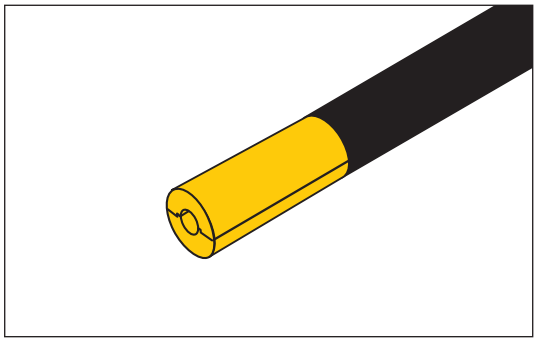
3. Dämmschalen abkürzen, so dass sie dieselbe Länge wie das freie Rohrende einschl. Klöpperboden haben.



Endmuffen mit Dämmschalen ø 90-630 mm

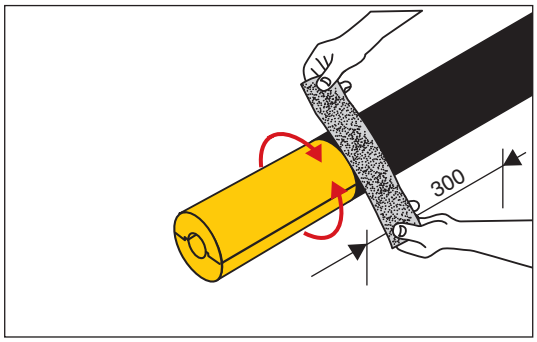
Anpassung von Dämmschalen, *fortgesetzt*

4. Dämmschalen um das Mediumrohrende anbringen, eventuell Klebeband benutzen. Das Rohrende muss SAUBER und TROCKEN sein.



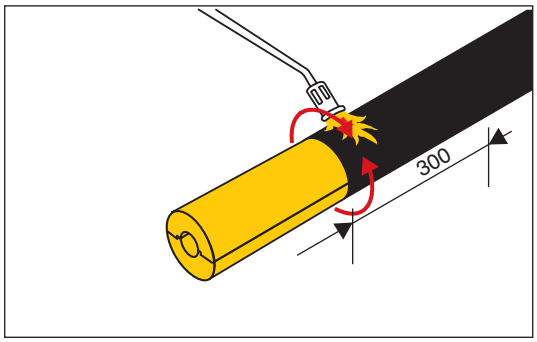
Aktivierung

5. Das Mantelrohr mit Schmirgelleinen: Körnung 36-40: ø 90 - 630 mm schleifen, dass Schleifmarken 30 mm außerhalb des Muffenrandes sichtbar werden (Das ermöglicht Sichtprüfung vom Schleifen durch den Aufsichtsführenden).



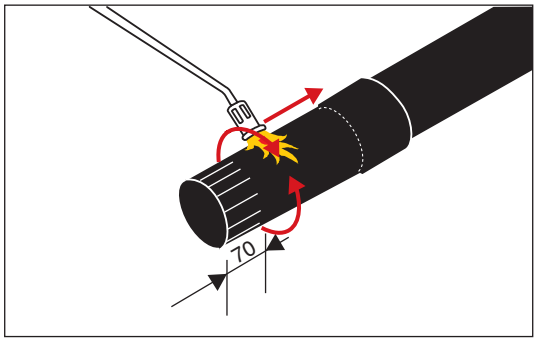
6. Das Mantelrohrende mindestens 300 mm vom Rohrende mit einem Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von 65°C aktivieren.

   Gasbrenner:
   ø50 mm: ø90 - 280 mm
   ø60 mm: ø315 - 630 mm



Schrumpfen vom Typ A, ø 90-160 mm

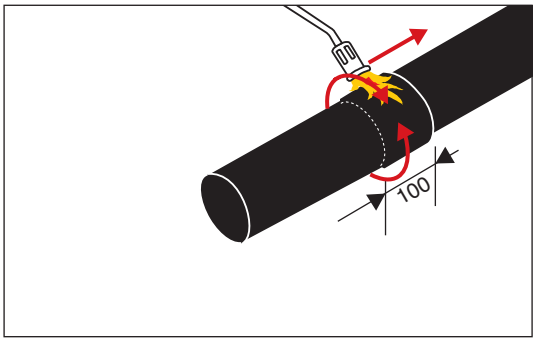
7a. Die Verpackung der Schrumpfmuffe entfernen. Sicherstellen, dass die Muffe außen und innen SAUBER und TROCKEN ist. Muffe über die Dämmschalen und das Mantelrohr anbringen.
Den Schrumpfprozeß ungefähr 70 mm vom Ende beginnen. Danach den Rest der Muffe schrumpfen.



Endmuffen mit Dämmschalen ø 90-630 mm

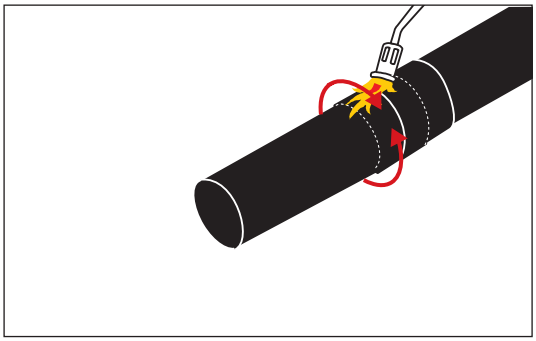
Schrumpfen vom Typ B, ø 180-630 mm

7b. Die Verpackung der Schrumpfmuffe entfernen.
Sicherstellen, dass die Muffe außen und innen SAUBER und TROCKEN ist.
Muffe über die Dämmschalen und das Mantelrohr anbringen.
Die Schrumpfmuffe über dem Mantelrohr schrumpfen. Den Schrumpfprozess 100 mm vom Ende der Schrumpfmuffe beginnen.

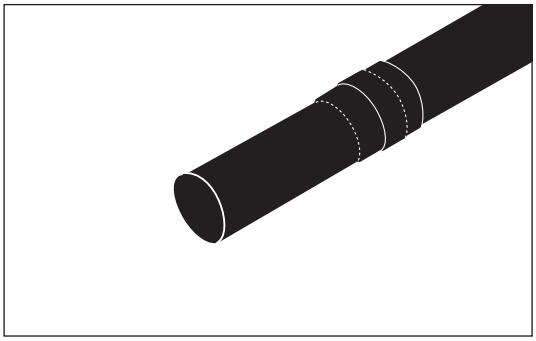


Schrumpfen von Schrumpfhülle und Verschluss-band

8. Die Verpackung und Schutzfolie der Schrumpfhülle entfernen.
Sicherstellen, dass die Schutzfolie vollständig entfernt ist.
Beim Schrumpfprozess darauf achten, dass die Schrumpfhülle sich mitten über dem Ende der Muffe befindet.
Die Verbindung der Schrumpfhülle mit Gasbrenner aufwärmen und das Verschlussband mitten über die Verbindung platzieren.
Die Schrumpfhülle schrumpfen.



9. Die Verbindung ist fertig.



Montage von Endabschlüssen

Endmuffen zum Ausschäumen ø 90-1000 mm

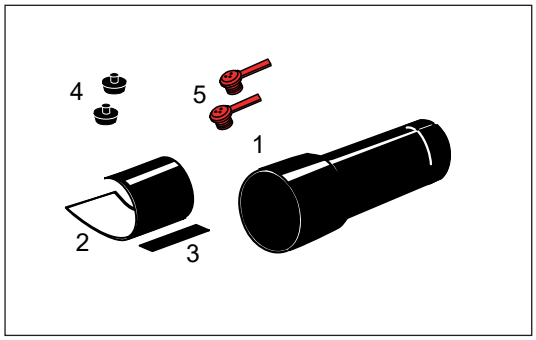
Anwendung

Endmuffe zum Ausschäumen.

1. Endmuffe
2. Offene Schrumpfhülle
3. Verschlussband
4. Schweißstopfen
5. Entlüftungsstopfen

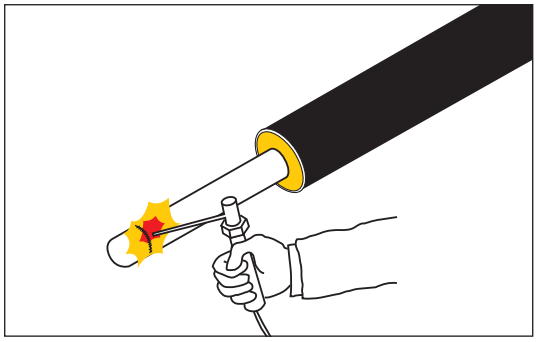
Verbindung der Überwachungsdrähte siehe Abscnitt LOGSTOR Detect.

Schaumpackungen:
- Größe, siehe Faltblatt über Schaumpackungen
- Zusätzliche Informationen, siehe Abschnitt Dämmung von Verbindungen.



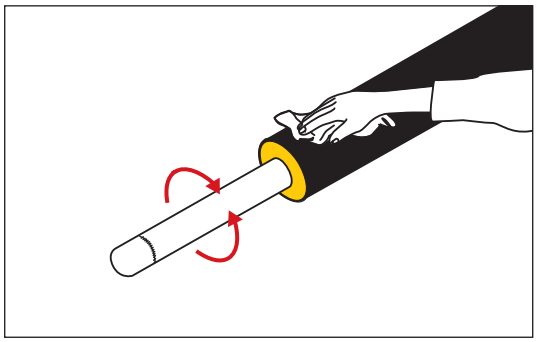
Anschweißen von Klöpperboden

1. Den Klöpperboden an das Mediumrohr schweißen.



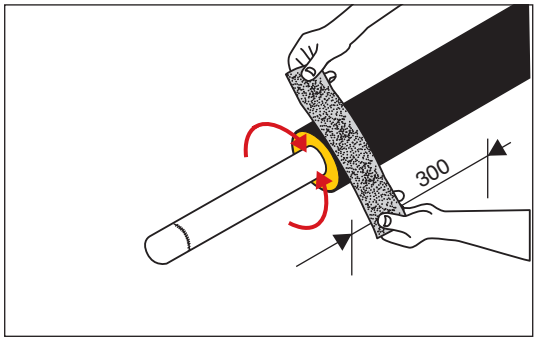
Reinigung

2. Alle Oberflächen im Verbindungsbereich müssen rein und trocken sein. Sie anschließend mit Alkohol reinigen.



Aktivierung

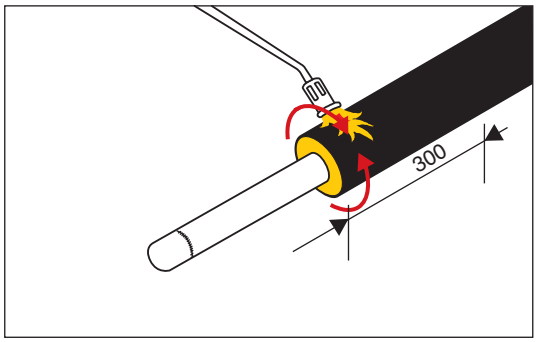
3. Das Mantelrohr mit Schmirgelleinen, Körnung 36-40, so schleifen, dass Schleifmarken 30 mm außerhalb des Muffenrandes sichtbar werden (Das ermöglicht Sichtprüfung vom Schleifen durch den Aufsichtsführenden).



Endmuffen zum Ausschäumen ø 90-1000 mm

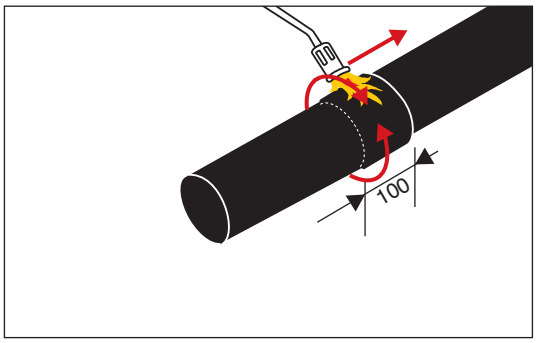
Aktivierung, ***fortgesetzt***

4. Das Mantelrohrende mindestens 300 mm vom Rohrende mit einem ø 60 mm Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von 65°C aktivieren.

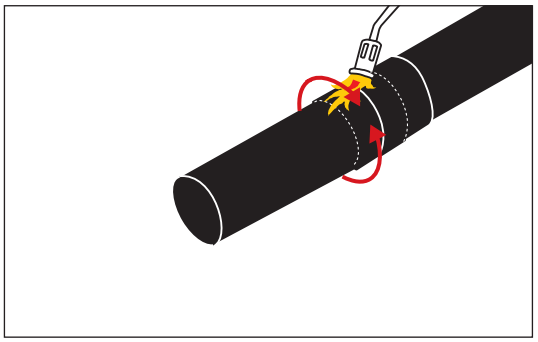


Schrumpfen von Muffe und Schrumpfhülle

5. Die Verpackung der Schrumpfmuffe entfernen.
Sicherstellen, dass die Muffe außen und innen SAUBER und TROCKEN ist.
Muffe über das Stahlrohrende und das Mantelrohr anbringen.
Die Muffe über das Mantelrohr schrumpfen. Den Schrumpfprozeß ungefähr 100 mm vom Ende der Muffe beginnen.

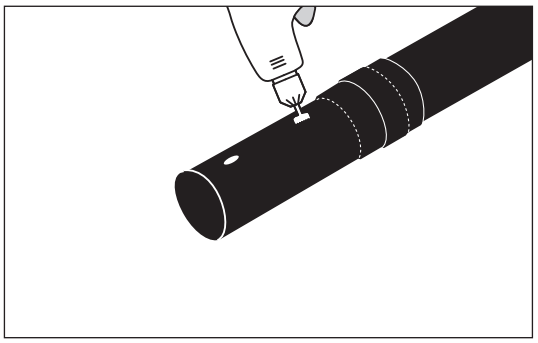


6. Die Verpackung und Schutzfolie der Schrumpfhülle entfernen.
Sicherstellen, dass die Schutzfolie vollständig entfernt ist. Beim Schrumpfprozess darauf achten, dass die Schrumpfhülle sich mitten über dem Ende der Muffe befindet.
Die Verbindung der Schrumpfhülle mit Gasbrenner aufwärmen und das Verschlussband mitten über die Verbindung platzieren.
Die Schrumpfhülle schrumpfen.



Entlüftungs- und Ausschäum-löcher

7. Zwei ø17,5 Löcher in die Muffe bohren - ein Loch an jedem Muffenende.
Dichtigheit der Muffe mit 0,2 bar prüfen.
Einen Entlüftungsstopfen in das eine Loch montieren und die Muffe durch das andere Loch ausschäumen. Den anderen Entlüftungsstopfen montieren.
Mindestens 30 Min. nach Entgasung warten. Die Entlüftungsstopfen drehen und abheben. Mehrschaum oder Verschüttung entfernen.
N.B. Schaumpackungsgröße, siehe Faltblatt über Schaumpackungsgrößen.



Montage von Schweißstopfen

Montage von Schweißstopfen wie bei geraden Muffen ausführen.

Montage von FlexPipes
Übersicht

Inhalt

11.1.2 Lagerung und Transport
11.1.3 Projektierung
11.1.5 Verlegung
11.1.7 Montage von Kupplungen
11.1.19 Montage von geraden Muffen
11.1.39 Montage von T-Muffen
11.1.50 Montage von Y-Joint

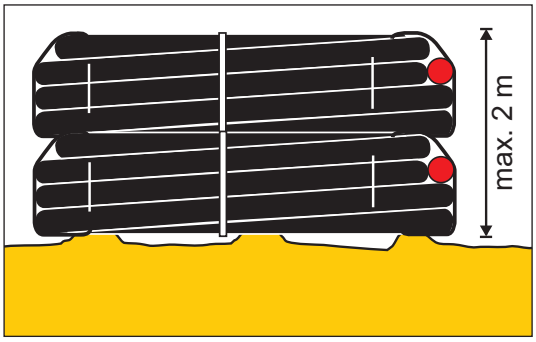
Lagerung und Transport

Lagerung

Die Rohre sind sicher vor Beschädigungen aufzubewahren.

Wie aus der Abbildung ersichtlich sind die Rohre auf einer ebenen Unterlage aus stein-losem Sand mit Sandbänken zu stapeln.

FlexPipes in Rollen dürfen höchstens in 2 m Höhe gestapelt werden.



Paletten mit Schaumkomponenten drinnen bei 18-24°C aufbewahren.

Paletten mit Schrumpfmaterialien, Dichtungsband und Komponenten für das Überwachungssystem auch drinnen oder unter Dach aufbewahren.

Alle Muffen sind senkrecht, auf einem Ende ruhend, aufzubewahren, um Ovalität zu vermeiden.

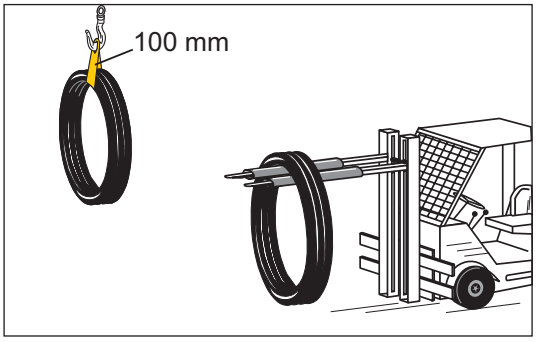
Entladen

Rohre und übrige Komponenten nicht direkt auf die Erde rollen oder werfen. Sie sind zu heben und dann platzieren und NICHT auf der Ladefläche des LKWs oder Im Gelände schleppen.

Handhabung, FlexPipes

Nur Gurte mit einer Breite von min. 100 mm anwenden.

Bei Handhabung mittels Stapler sind die Gabeln mit Mantelrohr, Gummikissen o.ä. zu schützen.



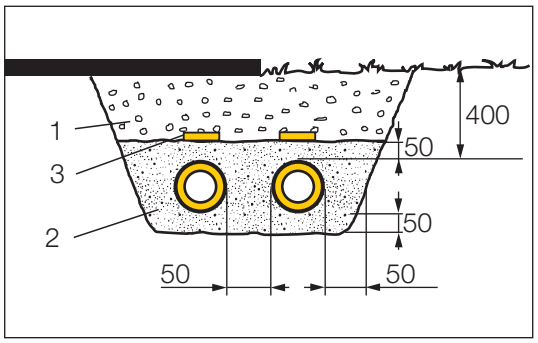
Rohrgraben

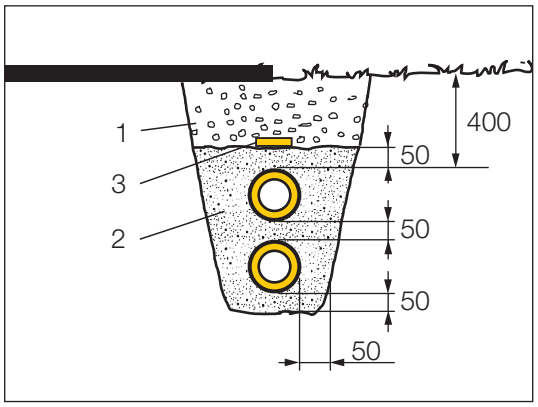
FlexPipes werden in Rohrgraben oder durch Anwendung von Bohrverfahren verlegt.

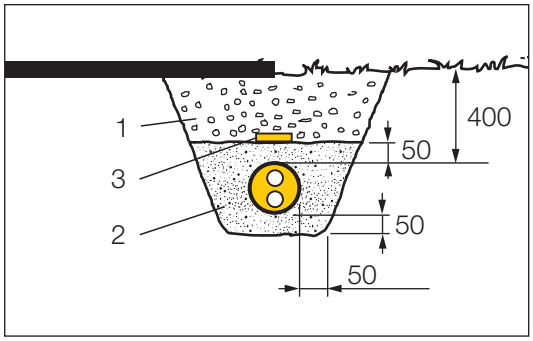
Bei Verlegung in Rohrgraben müssen die Rohre überall von mindestens 50 mm verdichtetem Reibungsmaterial umgeben sein.

Der Rohrgraben ist mit mindestens 400 mm Verfüllmaterial zuzudecken, gemessen vom Scheitel des Rohres zur Unterkante des Asphalts/Betons oder unbefestigten Geländes.

1. Verfüllmaterial
2. Reibungsmaterial
3. Markierungsbänder/-netz







Reibungs-material

Folgende Spezifikationen gelten unter normalen Verhältnissen für das Reibungsmaterial:

Max. Körnung:	≤ 10 mm
Reinheitsgrad:	Das Material darf keine schädlichen Mengen von Pflanzenresten, Humus, Lehm oder Schluffklumpen enthalten (max. 2%).
Kornform:	Große scharfkantige Körner, die Rohr und Verbindungen beschädigen können, sind zu vermeiden.

Sorgfältige und gleichmäßige Komprimierung ist erforderlich.

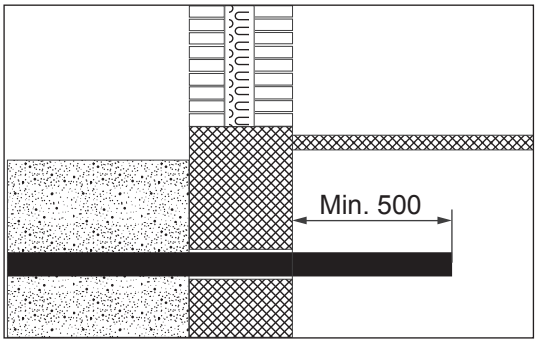
Einführung durch Grundmauer

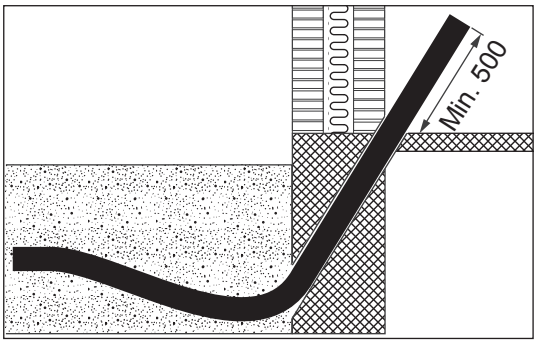
Bei Hausanschluss durch Grundmauer ist das Rohr im gleichen Arbeitsgang wie das Verlegen und Verfüllen durch die Grundmauer zu führen.

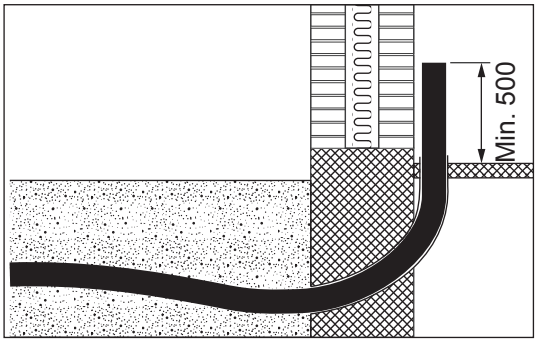
Das Rohr ist min. 500 mm von der inwendigen Seite abzuschliessen, um eine aus-
reichende Länge für die Bearbeitung des Rohrendes zu sichern.

Bei Neubauten kann ein Einführungsrohr einbetoniert werden, damit FlexPipes später ohne Beeinträchtigung des Gebäudes eingeführt werden können.

Beim Abschluss in der Grundmauer mit Dichtungsring, muss der Lochdurchmesser 4 mm kleiner als der Durchmesser der Labyrinthdichtung sein. Steht die Konstruktion unter Wasserdurck, wird ein Typ Dichtungsring empfohlen, der in- oder auswendig an die Mauer befestigt wird, und der rundum das PE-Mantel klemmt.







Verlegung

Verlegung in Rohrgraben

FlexPipe kann wie unter Projektierung beschrieben in Rohrgraben verlegt werden. Der Grabenquerschnitt muss so groß sein, dass die Rohrmontage und Muffenarbeit verantwortungsvoll ausgeführt werden können, und dass das Füllmaterial komprimiert werden kann.

Bitte beachten! Die Mindestscheitelüberdeckung gilt auch beim eventuellen Abzweigen.

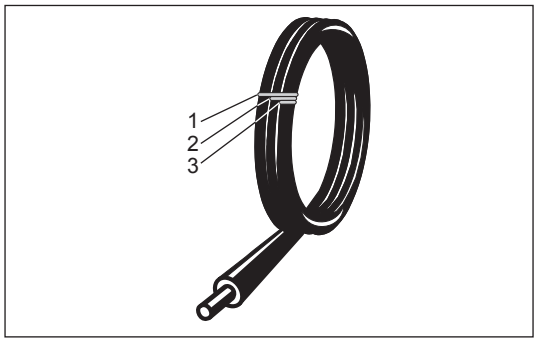
Kürzen

FlexPipes werden in Rollen geliefert.
Die gewünschte Länge mit einer geeigneten Säge in einem winkelrechten Schnitt abschneiden.
Um das Ausmessen zu vereinfachen, ist das Mantelrohr vom FlexPipe mit einer fortlaufenden Meterangabe versehen.

Ausrollen

Bitte nicht alle Fixierbänder auf einmal durchtrennen.

Die Rolle am Anfang der Trasse platzieren.
Das erste Band durchtrennen.
Die Rohrrolle bis zum nächsten Band ausrollen und es dann durchtrennen usw.

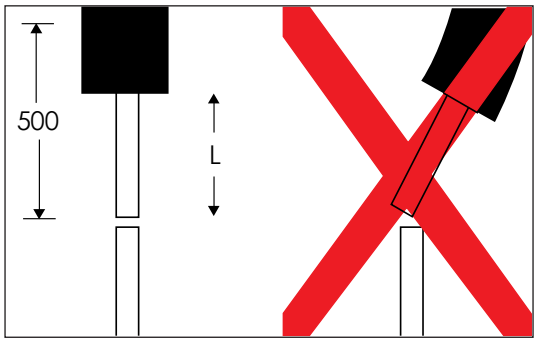


Ausrichten

Das FlexPipe-Ende so ausrichten, dass min-destens 500 mm des Rohrendes gerade und parallel mit dem gegenüberliegenden Rohrende sind.

Diese Anpassung ist wichtig und eine Voraussetzung für die vorschriftsmäßige Montage der Muffe.

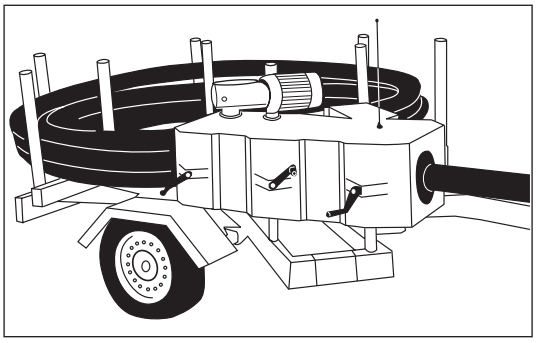
Bei der Durchtrennung bitte die Rückstoß-wirkung der freien Rohrenden beachten.



Verlegung

Hilfswerkzeug

Bei grösseren Aufgaben und sehr grossen Dimensionen kann ein Wagen mit motorisierter Ausrichtanordnung mit Vorteil verwendet werden. Die LOGSTOR kann an relevante Lieferanten verweisen.



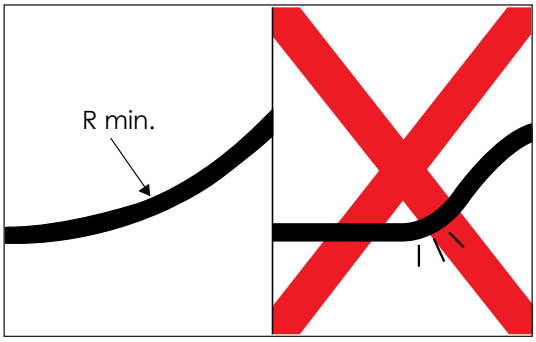
BITTE BEACHTEN!

1. Bei Temperaturen unter 10°C ist das Mantelrohr mit einer weichen Gasflamme auf handwarm aufzuwärmen, unmittelbar ehe es in den Ausrichtkopf montiert wird (weiche Gasflamme während des ganzen Ausrichtverfahrens).
2. Es wird empfohlen die Rolle in einem beheizten Raum mindestens 24 Stunden vor Anwendung aufzubewahren.

Biegen

Die Rohre lassen sich wie unter Projektierung beschrieben in einen Mindestbiegeradius biegen. Die Rohre nie über eine scharfe Kante biegen.

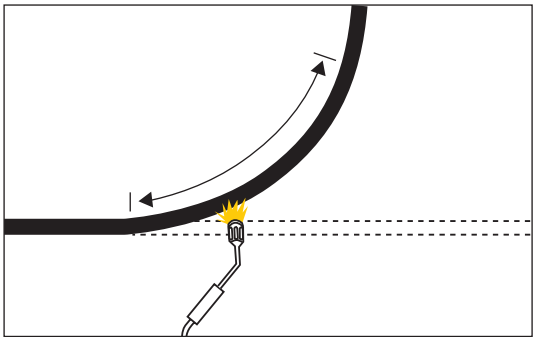
Die Starre des Rohres hängt von seiner Temperatur ab. Bei Verlegung kann es notwendig sein die Position der Rohre zu sichern z.B. durch teilweises Einsanden.



Bei Temperaturen unter 10°C kann das Mantelrohr auf handwarm vorgewärmt werden.

Das Biegen in langsamen, gleitenden Bewegungen und nicht ruckweise ausführen.

Wegen der Rückstoßwirkung Biegen der äußersten 25-30 cm vermeiden.



Montage von FlexPipes

Montage von Kupplungen

Inhalt

11.1.8 Presskupplung, Typ MP
11.1.12 Presskupplung, Typ JT
11.1.15 Kompressionskupplung ø16-32 mm
11.1.17 Kompressionskupplung ø40-110 mm

Presskupplung, Typ MP

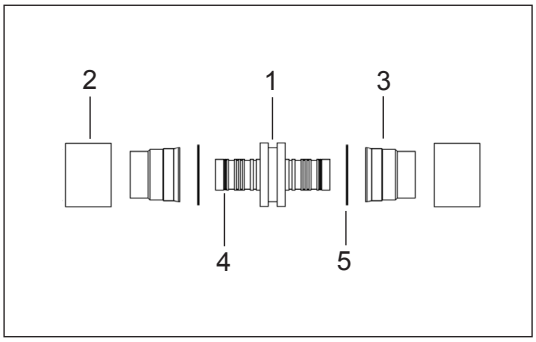
Presskupplung

Die Presskupplung besteht aus:

1. Kupplungsnippel
2. Pressring
3. Quetschring

Nur AluFlex(tra):

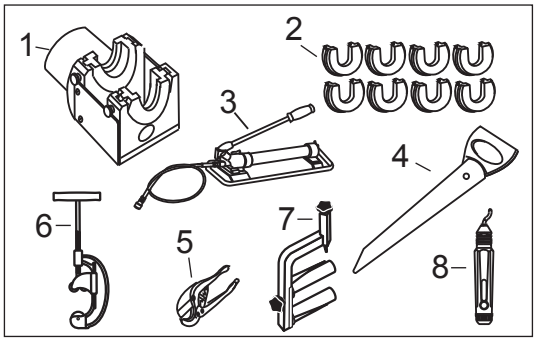
4. O-ring
5. Isolierring



Werkzeug

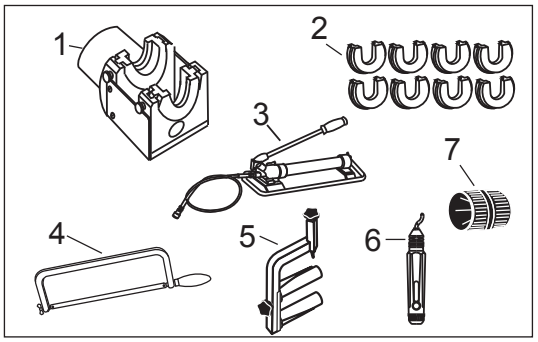
PEX-Mediumrohr:

1. Presswerkzeug
2. Auswechselbare Pressbacken
3. Hydraulikpumpe
4. Säge
5. PEX-Shere für ≤ ø 63 mm
6. Rohrschneider für > ø 63 mm
7. Werkzeug zum Entfernen der Dämmung
8. Entgrater



PE-RT/alu/PE-RT-Mediumrohr:

1. Presswerkzeug
2. Auswechselbare Pressbacken
3. Hydraulikpumpe
4. Eisensäge
5. Werkzeug zum Entfernen der Dämmung
6. Entgrater, inwendig
7. Entgrater, auswendig

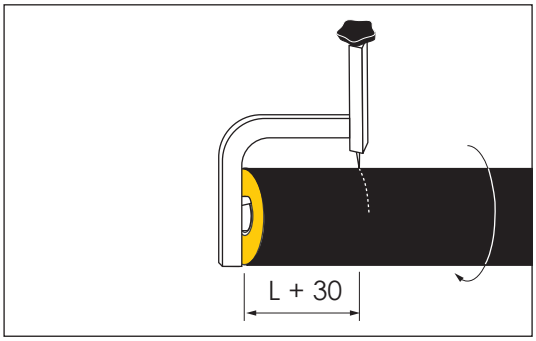


Entfernen der Dämmung und Kürzen

Mit dem dazu geeignetem Werkzeug die Dämmung vom Mediumrohr in der Länge L + 30 mm entfernen.

Die zusätzlichen 30 mm ist für das spätere Trimmen des Mediumrohres vor der Kupplungsmontage.

Mediumrohr, ø mm	L mm
16-40	90
50	105
63-110	125

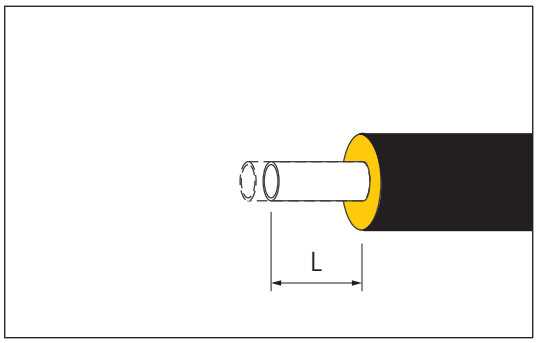


Presskupplung, Typ MP

Entfernen der Dämmung und Kürzen, ***fortgesetzt***

Das Rohr mit PEX-Schere oder Eisensäge in einem reinen, winkelrechten Schnitt um die Länge L kürzen.

Bitte kontrollieren, dass das Rohrende nicht beschädigt ist.

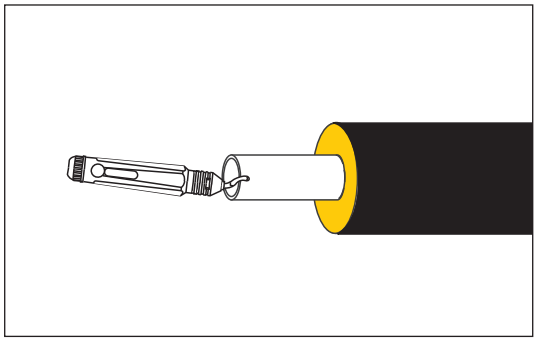


Entgraten

Das Rohrende in- und auswendig mit dem Entgrater abgraten.

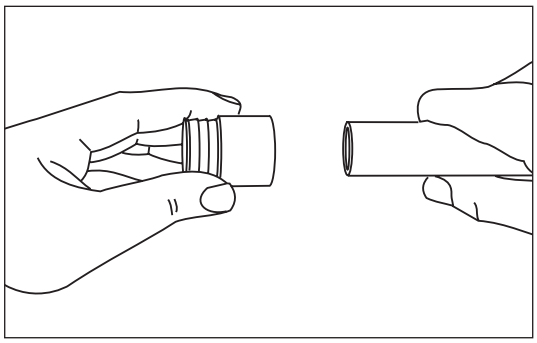
Schaumreste vom Mediumrohr mit Schmirgelleinen, Körnung 150, entfernen.

Schrumpfmuffe/Manschetten auf das eine Rohr platzieren.



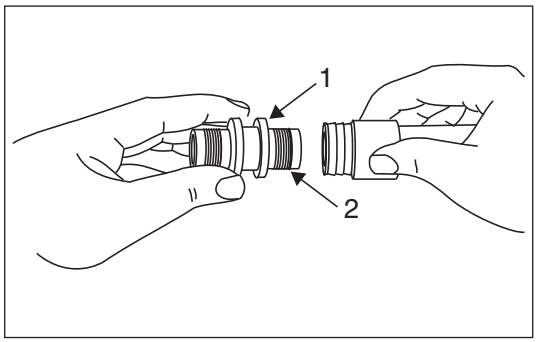
Montage der Kupplung

Press- und Quetschring auf das eine Rohrende schieben.



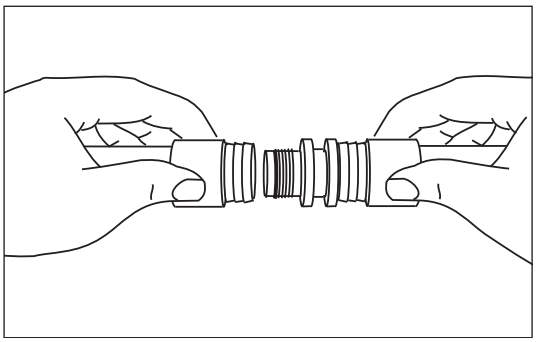
Kupplungsnippel ins Rohr einstecken, bis sein Flansh mit dem Rohrende bündig ist.
Evtl. Kunststoffhammer verwenden.

Nur AluFlex(tra):
Kontrollieren, dass der Isolierring (1) und O-Ring (2) korrekt sitzen.



Montage der Kupplung, *fortgesetzt*

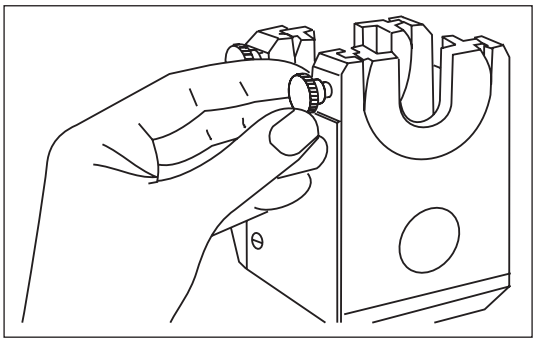
Am anderen Rohrende das Verfahren wiederholen.



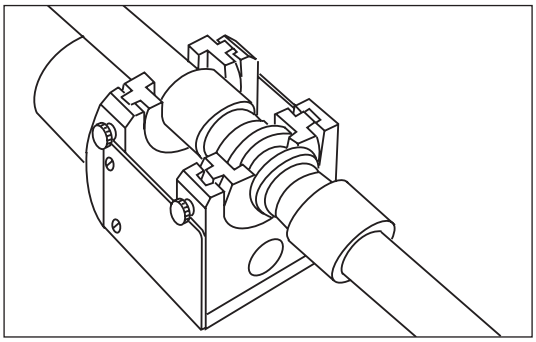
Vorbereitung des Press-werkzeuges

Das Werkzeug nach den Anweisungen für das betreffende Werkzeug vorbereiten.

Pressbacken entsprechend dem jeweiligen Mediumrohrdurchmesser montieren.



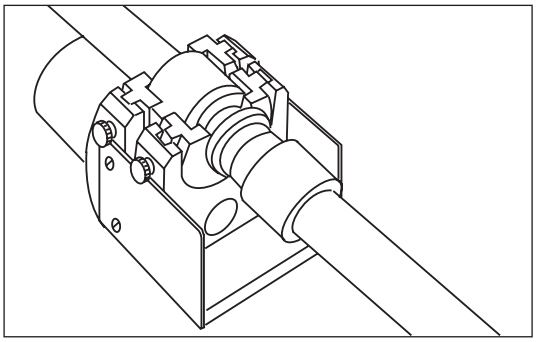
Die Rohrverbindung in das Presswerkzeug platzieren und vor Anfang des Pressens kontrollieren, dass sie korrekt angebracht ist.



Verpressen der Kuppung

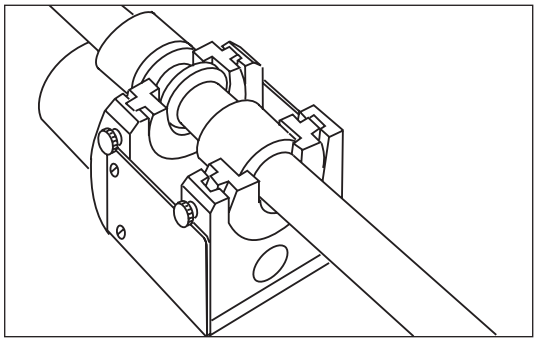
Das Presswerkzeug betätigen, bis der Pressring mit dem Nippelflansch bündig ist.

Übermäßiges Verpressen vermeiden.



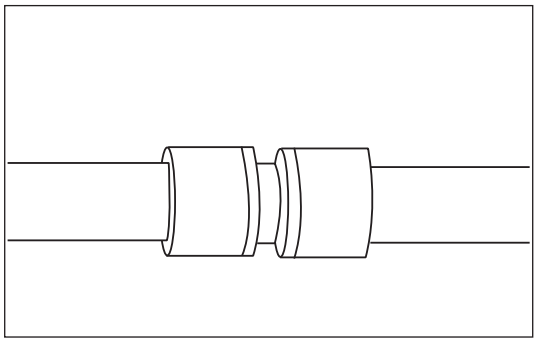
Verpressen der Kuppung, ***fortgesetzt***

Am anderen Ende wiederholen.



Fertige Kupplung

Kontrollieren, dass beide Pressringe mit dem Nippelflansch völlig bündig sind.

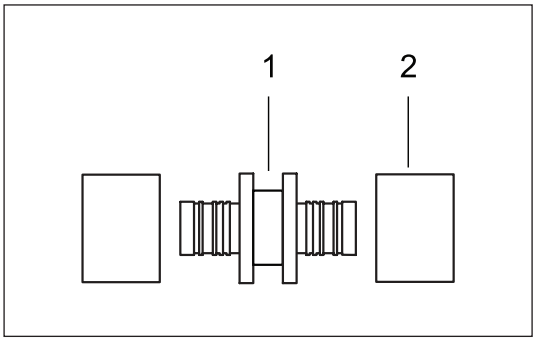


Presskupplung, Typ JT

Presskupplung

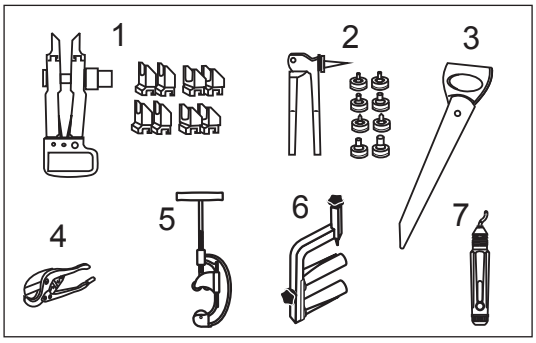
Presskupplung, Typ JT, besteht aus:

1. Stützbuchse
2. Pressring



Werkzeug

1. Presswerkzeug
2. Aufweitzange, einschl. Adapter für SDR 7.4 Mediumrohr
3. Säge
4. PEX-Schere für Dimension ≤ ø 63 mm,
5. Rohrschneider für Dimension > ø 63 mm
6. Werkzeug zum Entfernen der Dämmung
7. Entgrater

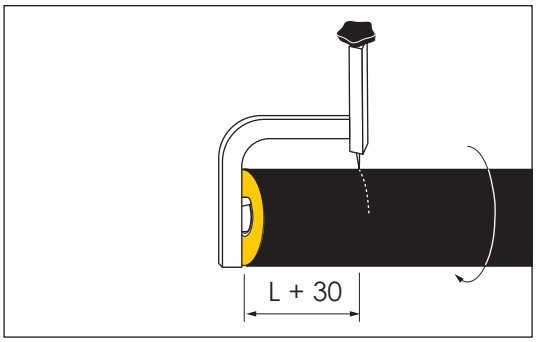


Entfernen der Dämmung und Kürzen

Mit dem dazu geeignetem Werkzeug die Dämmung vom Mediumrohr in der Länge L + 30 mm entfernen.

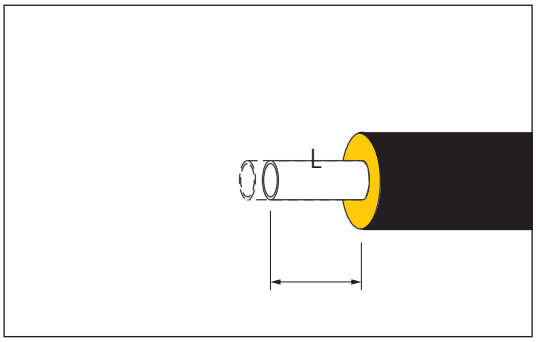
Die zusätzlichen 30 mm ist für das spätere Trimmen des Mediumrohres vor der Kupplungsmontage.

Kupplung	L, mm
Presskupplung gerade	140
Presskupplung 90°	140
Presskupplung mit Schweißende	200
Presskupplung T	
Hauptrohr	140
Abzweig	200



Das Rohr in einem reinen, winkelrechten Schnitt um die Länge L kürzen.

Bitte kontrollieren, dass das Rohrende nicht beschädigt ist.



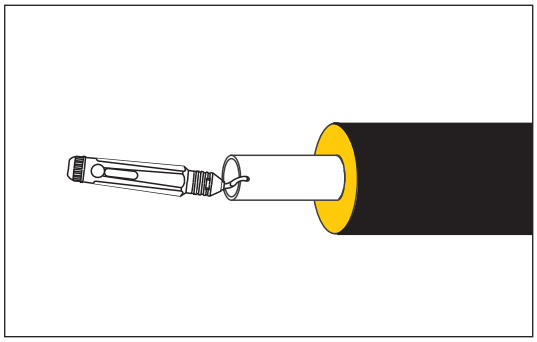
Presskupplung, Typ JT

Entgraten

Mediumrohrende in- und auswendig mit dem Entgrater abgraten.

Schaumreste vom Mediumrohr mit Schmirgelleinen, Körnung 150, entfernen.

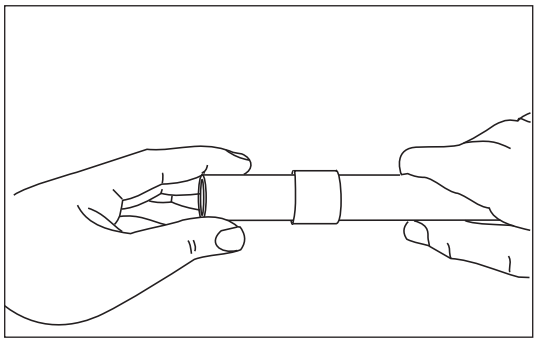
Schrumpfmuffen und Manschetten an das eine Rohrende platzieren.



Aufweiten vom Rohrende

Pressring auf das eine Rohrende schieben.

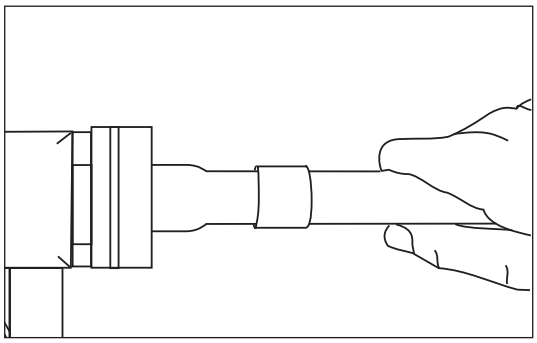
Den Pressring mindestens 2 x die Länge des Pressringes vom Rohrende platzieren.



Das Rohrende mit der Aufweitzange aufweiten wie in den Anleitungen des Werkzeuglieferanten beschrieben.

Bitte beachten, dass das Rohrende zweimal oder mehrmals aufeinander aufzuweiten ist, wobei das Aufweitungswerkzeug nach jedem Aufweiten 30° zu drehen ist.

Das Aufweitungswerkzeug 5 Sekunden in voll aufgeweiteter Position halten. Ansonsten kann das Rohr so schnell schrumpfen, dass es schwierig wird, die Stützbuchse in das Rohr zu schieben.

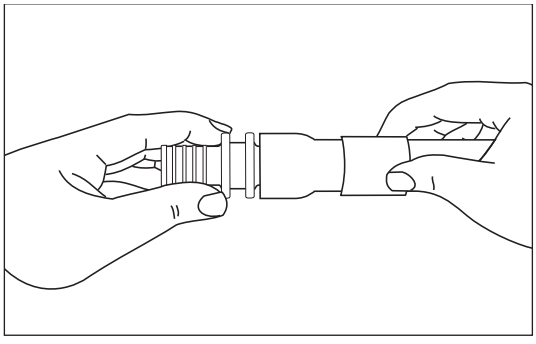


Montage der Kupplung

Unmittelbar nach Verwendung der Aufweitzange die Stützbuchse so weit wie möglich in das Rohr schieben.

Bitte kontrollieren, dass all Rippen vom Kupplungsnippel als Minimum vom Rohr überdeckt sind. Ist das nicht der Fall, ist die Aufweitung zu wiederholen.

Vor dem Verpressen der Kupplung, noch einmal kontrollieren, dass keine Rippen vom Kupplungsnippel am Rohrende sichtbar sind.

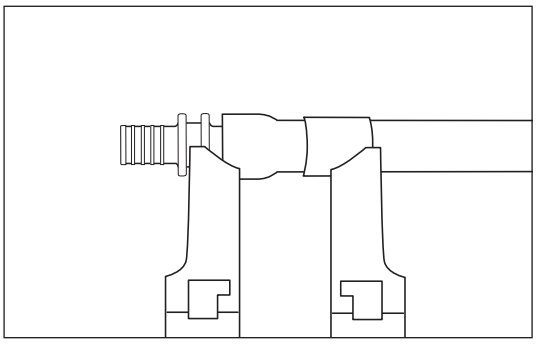


Presskupplung, Typ JT

Verpressen der Kupplung

Das Presswerkzeug so platzieren, dass die Backen gegen den Flansch des Kupplungsnippels und den Pressring pressen wie in den Anleitungen des Werkzeuglieferanten beschrieben.

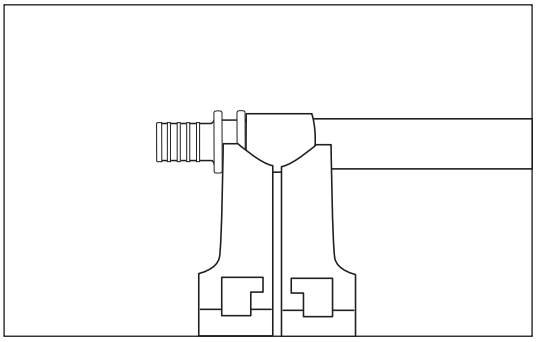
Bitte vor dem Verpressen kontrollieren, dass das Werkzeug richtig platziert ist.



Das Presswerkzeug aktivieren, bis der Pressring bündig am Flansch ansteht. 1 mm Spalt zwischen Pressring und Flansch ist akzeptabel.

Übermäßiges Verpressen vermeiden.

Bitte sicherstellen, dass das Verpressen senkrecht zum Rohr und gleichmäßig über die Flächen der Kupplung erfolgt.

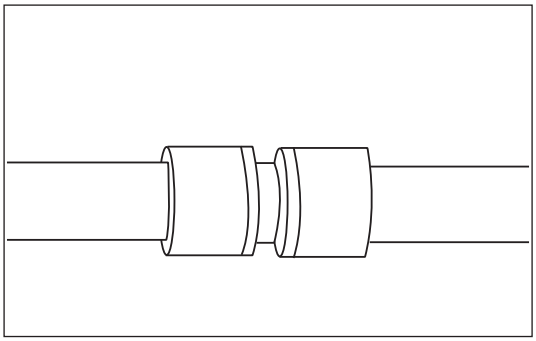


Am anderen Ende wiederholen

Am anderen Ende das Verfahren wiederholen.

Fertige Kupplung

Bitte kontrollieren, dass beide Pressringe am Flansch der Kupplung völlig bündig anstehen und, dass die Verbindung rundum das Rohr gleichmäßig verpresst ist. 1 mm Spalt zwischen Pressring und Flansch ist akzeptabel.

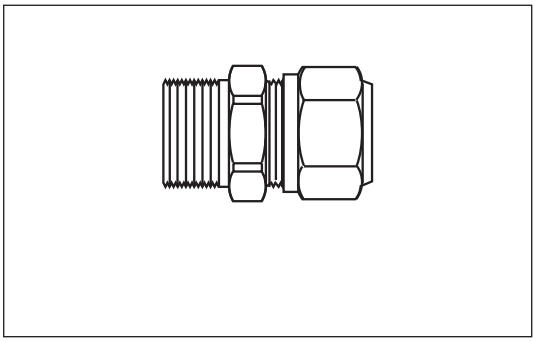


Kompressionskupplung ø16-32 mm

Kupplung

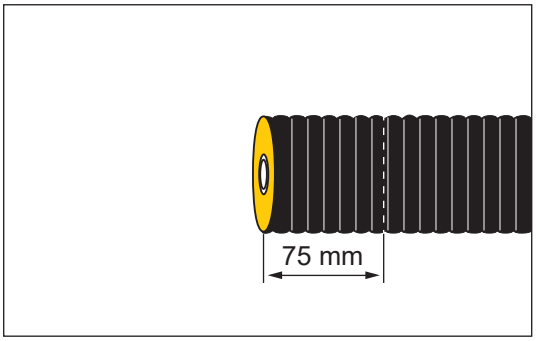
Die Kupplung besteht aus:

1. Grundkörper mit Stützbuchse
2. Quetschring
3. Überwurfmutter



Vorbereitung der Rohrenden

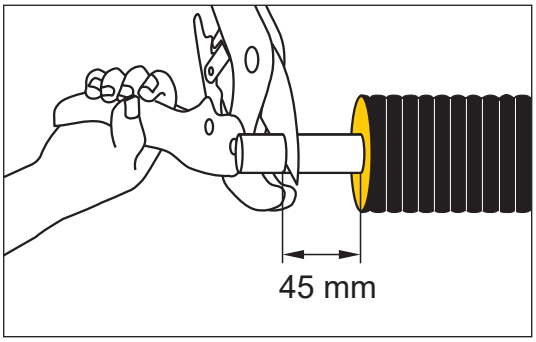
Mit dem dazu geeignetem Werkzeug 75 mm Dämmung vom Rohrende entfernen.



Das PEX-Rohr rechtwinklig mit einer PEX-Schere oder einer Säge abschneiden.

Freies Ende: 45 mm.

Evtl. auswendige Grate und Schaumreste entfernen.



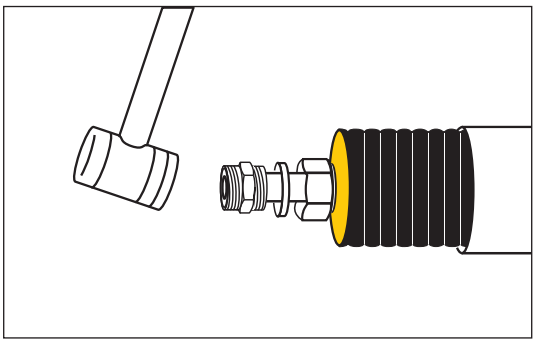
Montage der Kupplung

Die Kupplung auseinanderbauen.

Überwurfmutter und dann Quetschring auf das Rohr setzen.

Die Stützbuchse bis zum Anschlag in das Rohr pressen. Evtl. einen Kunststoffhammer verwenden.

Das Rohrende muss sich in den schalenförmigen Teil befinden.

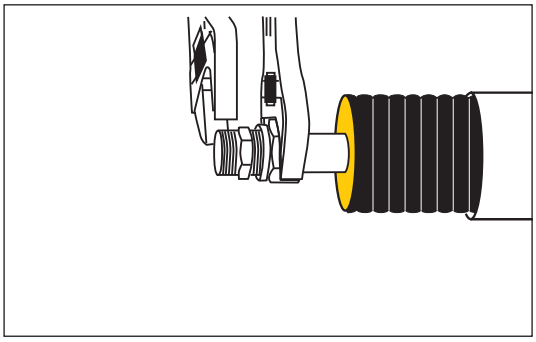


Kompressionskupplung ø16-32 mm

Montage der Kupplung, ***fortgesetzt***

Die Stützbuchse bis zum Anschlag in den Körper der Kupplung pressen. Die Überwurfmutter manuell anziehen. Der Körper darf nicht drehbar sein. Nachfolgend ca. 2,5 Runden anziehen, bis der Widerstand fest ist.

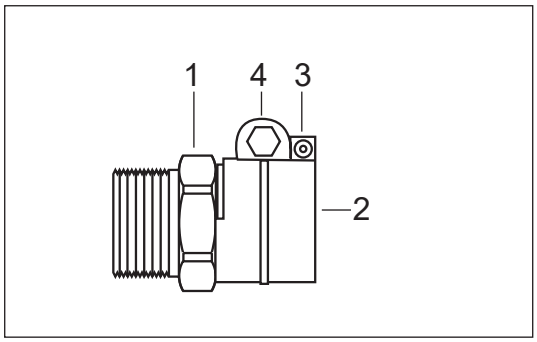
Schrauben- oder Rollgabelschlüssel - KEINE ROHRZANGE - verwenden.



Kompressionskupplung ø40-110 mm

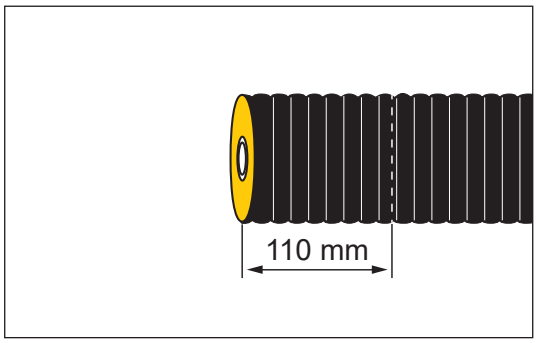
Kupplung

Die Kupplung besteht aus:
1. Grundkörper mit Stützbuchse
2. Schelle
3. Öffnungsschraube
4. Spannbolzen



Vorbereitung der Rohrenden

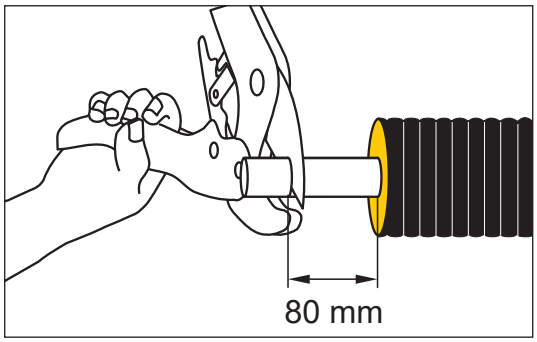
Mit einem Entdämmungswerkzeug 110 mm Dämmung vom Rohrende entfernen.



Das PEX-Rohr rechtwinklig mit einer PEX-Schere oder einer Säge abschneiden.

Freies Ende: 80 mm.

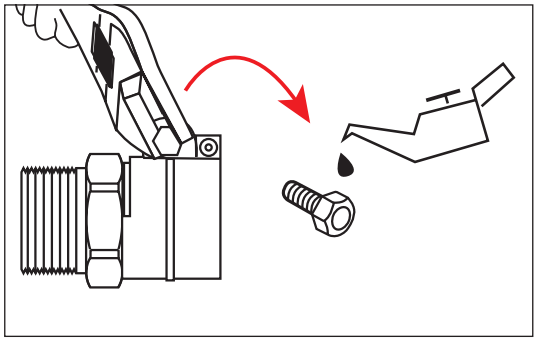
Evtl. auswendige Grate und Schaumreste entfernen.



Kompressionskupplung ø40-110 mm

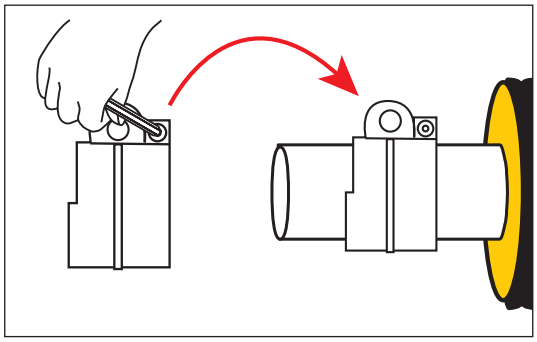
Montage der Kupplung

Spannbolzen abschrauben und mit Mineralöl schmieren.



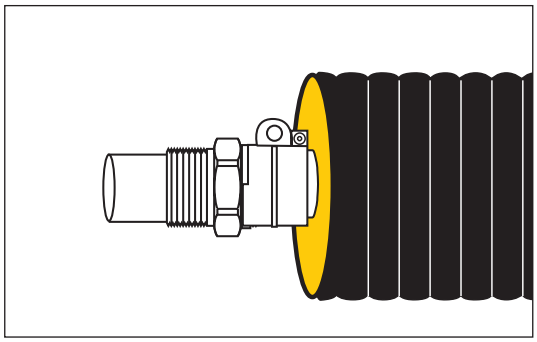
Mit der Öffungsschraube die Schelle öffnen.

Sie auf das Rohr aufschieben.



Den Grundkörper mit Stützbuchse in das PEX-Rohr einschieben. Das PEX-Rohr muss am Ende völlig anliegen.

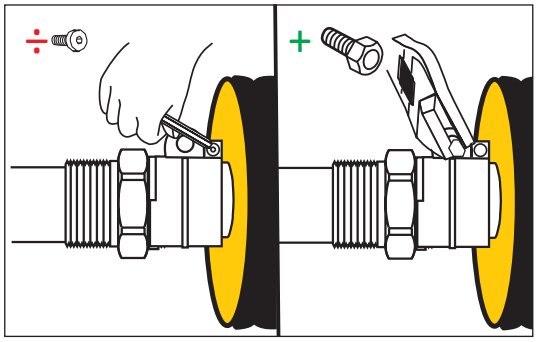
Die Schelle über die Rille der Stützbuchse platzieren, damit die Flügel die Rille ergreifen.



Die Öffnungsschraube entfernen.

Den Spannbolzen langsam anziehen, bis die Schelle völlig angezogen ist.

Bei grossen Dimensionen sind Pausen einzulegen, damit das PEX-Rohr sich an die Kupplung anpassen kann. Verbindung von PEX 63 mm und grösser kann bis zu 30 Minuten dauern. Falls erforderlich, wieder mit Mineralöl schmieren.



Montage von FlexPipes

Montage von geraden Muffen

Inhalt

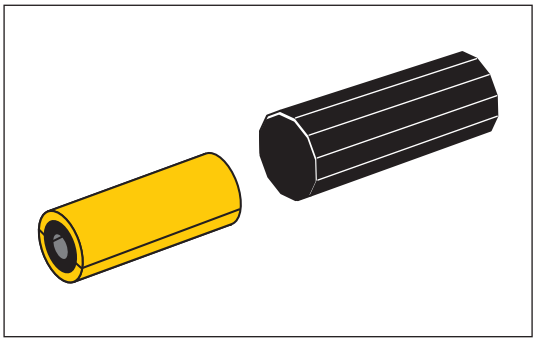
11.1.20 FXJoint
11.1.23 SX-WPJoint
11.1.28 C2LJoint und C2FJoint
11.1.32 Endmuffe mit Dämmschalen
11.1.35 Endmuffe zum Ausschäumen

FXJoint

Anwendung

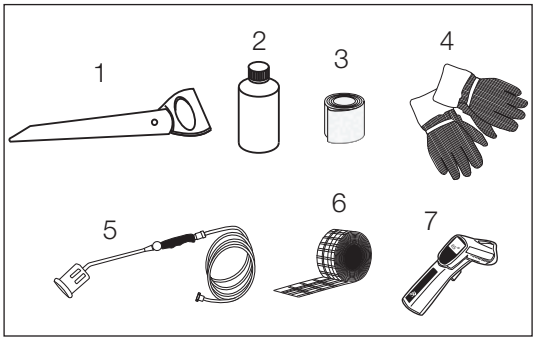
FXJoint ist eine geschlossene Schrumpfmuffe, die vor Verbindung des Mediumrohres zu montieren ist.

Die Muffe wird zu Verbindung von FlexPipes in Mantelrohrdimension ø 90 - 180 mm.



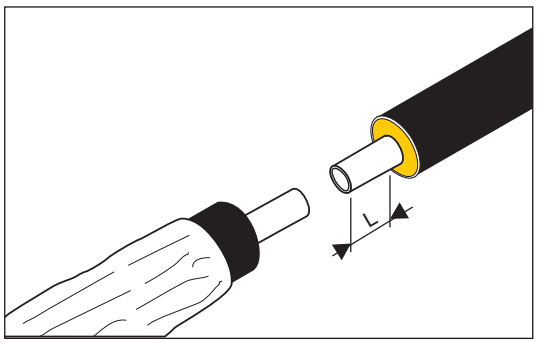
Werkzeug

1. Säge
2. Alkohol, min. 93%
3. Schmirgelleinen, Körnung 36-40
4. Handschuhe
5. Gasbrenner,ø 50 mm
6. Hitzeschutzmatte
7. Temperaturmeßgerät



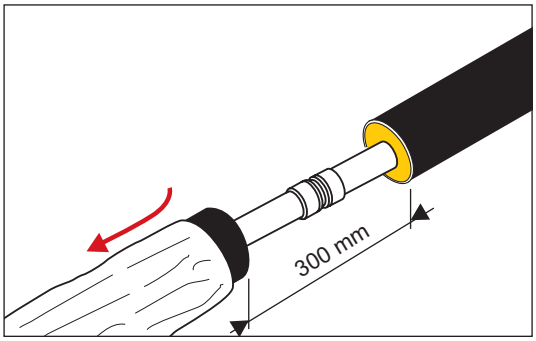
Vorbereitung

1. Die Dämmung mit einem dazu geeignetem Werkzeug nach den Anweisungen für die aktuelle Kupplung entfernen



Montage der Kupplung

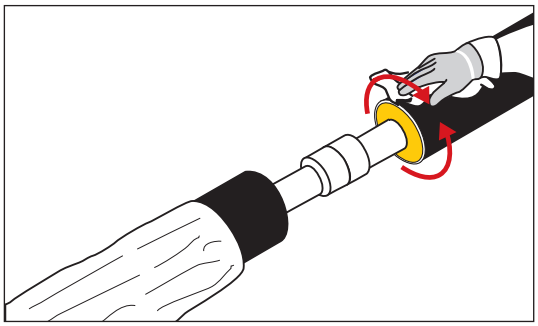
2. Schrumpfmuffe mit Verpackung auf eines der Rohre aufschieben, bevor die Mediumrohre verbunden werden. Die zu entdämmende Länge ist max. 300 mm.



Reinigung

3. Alle Oberflächen der Verbindung müssen SAUBER und TROCKEN sein.

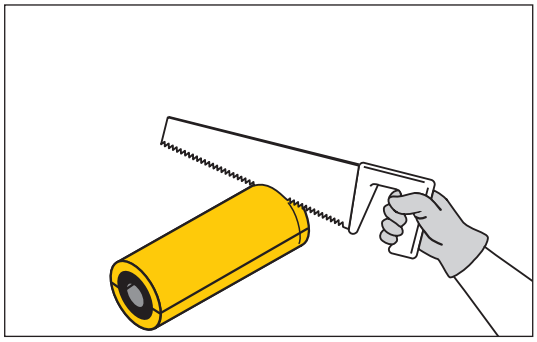
   Das Mantelrohr mit Alkohol reinigen.



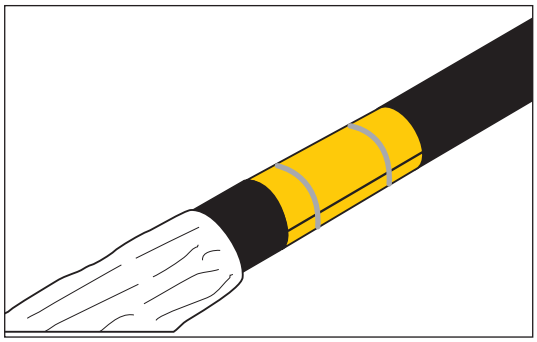
Dämmschalen

4. Dämmschalen kürzen, so dass sie stramm zwischen den Mantelrohren passen.

   Dämmschaum entfernen, um für die Kupplung Platz zu schaffen.



5. Dämmschalen stramm zwischen den Mantelrohren anbringen, evtl. Klebeband benutzen.
   Alle Oberflächen müssen mindestens 150 mm von beiden Mantelrohrenden SAUBER und TROCKEN sein.



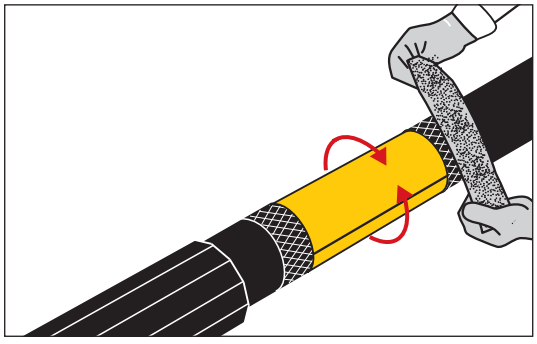
Aktivierung

6. Die Verpackung der Schrumpfmuffe entfernen.
   Sicherstellen, dass die Muffe außen und innen SAUBER und TROCKEN ist.

   Anlageflächen der Schrumpfmuffe so schleifen, dass Schleifmarken 30 mm ausserhalb des Muffenrandes sichtbar werden (Das ermöglicht Sichtprüfung der Aktivierung durch den Aufsichtsführenden).

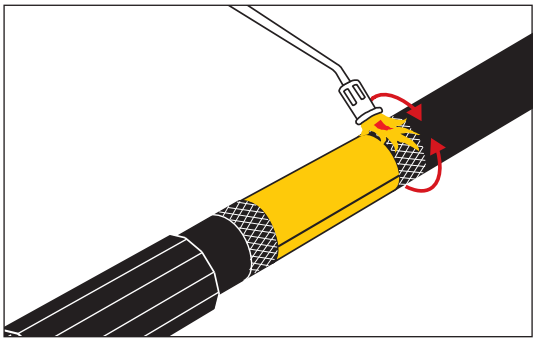
   Losen Schleifstaub entfernen.

   Bitte nicht die aktivierten Anlage-flächen berühren.



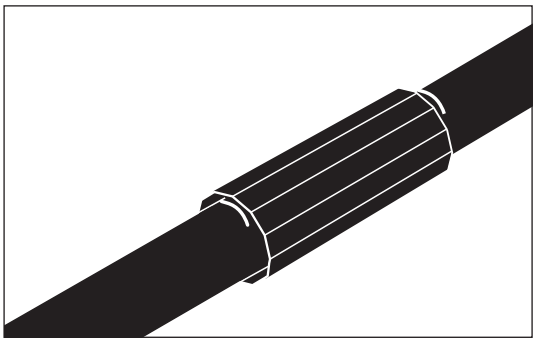
Aktivierung,
fortgesetzt

7. Anlageflächen mit Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.



Zentrierung

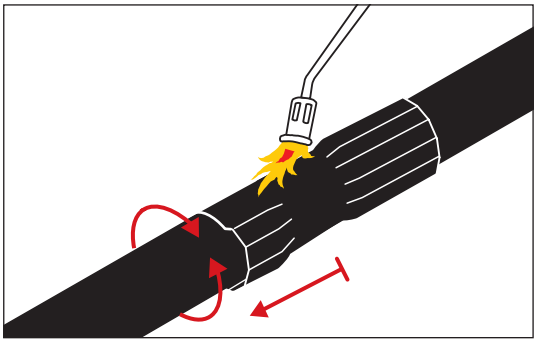
8. Die Schrumpfmuffe über die Verbindung zentrieren, und danach die Mastixfolie in der Schrumpfmuffe entfernen.
Kontrollieren dass all die Folie entfernt ist.



Schrumpfen

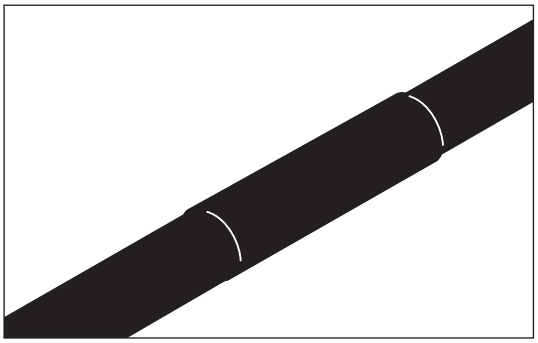
9. Zuerst von der Mitte gegen eine Seite schrumpfen und danach von der Mitte gegen die andere Seite schrumpfen. Den Brennerkopf in einem Winkel von ca. 30° gegen die Mitte der Muffe halten, um unbeabsichtiges Erwärmen des Mantelrohres zu vermeiden. Schrumpfen bis die Dehnungsmarkierungen verschwunden sind, und das Muffenende eine fast gerade, rundgehende Kante bildet.

   NB! Das Mantelrohr nicht direkt erwärmen. Evtl. das Mantelrohr mit LOGSTOR Hitze-schutzmatte schützen.



Fertige Verbindung

10. Die Verbindung ist fertig.

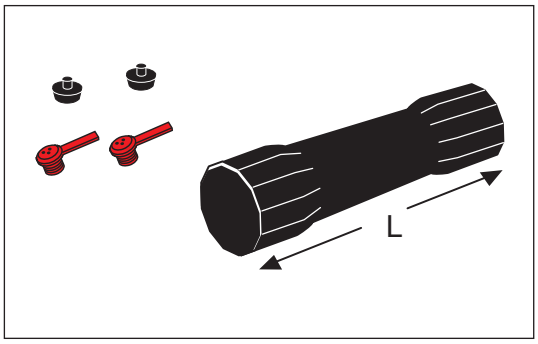


SX-WPJoint

Anwendung

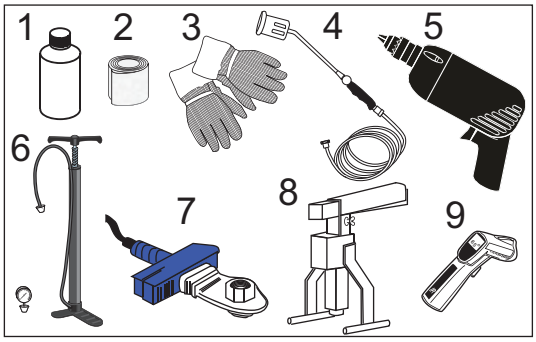
SX-WPJoint ist eine geschlossene Schrumpfmuffe, die vor dem Verschweißen des Mediumrohres montiert wird. SX-WPJoint wird zum Verbinden von Rohren im Dimensionsbereich ø90 - 180 mm angewandt.
Das Schaumloch wird mit einem Schweißstopfen gedichtet.
Schaumpackungen:
- Größe, siehe Faltblatt über Schaumpackungen
- Zusätzliche Informationen, siehe Abschnitt Dämmung von Verbindungen.

Bei Montage auf FlextraPipe ist Manschette, die getrennt zu bestellen ist, zu montieren.



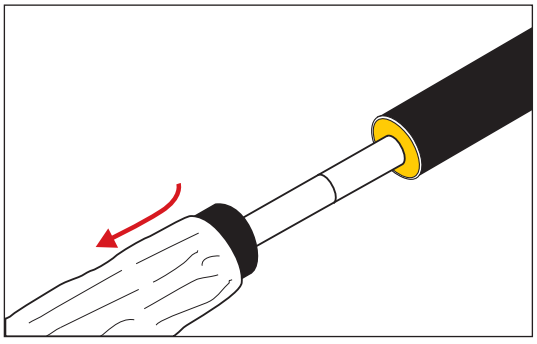
Werkzeug

1. Alkohol, min. 93%
2. Schmirgelleinen:
   Körnung 36-40: ø 90-280 mm
3. Handschuhe
4. Gasbrenner: ø 50 mm: ø 90-280 mm
5. Bohrmaschine mit ø 35 mm konischem Bohrer
6. Ausrüstung zur Dichtigkeitsprüfung
7. Schweißwerkzeug
8. Haltewerkzeug für Schweißstopfen
9. Temperaturmeßgerät



Vormontage der Muffe

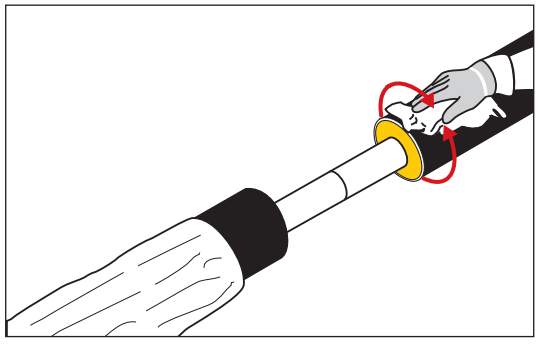
1. Schrumpfmuffe mit Verpackung auf eines der Rohre aufschieben, bevor die Mediumrohre miteinander verbunden werden.



Reinigung

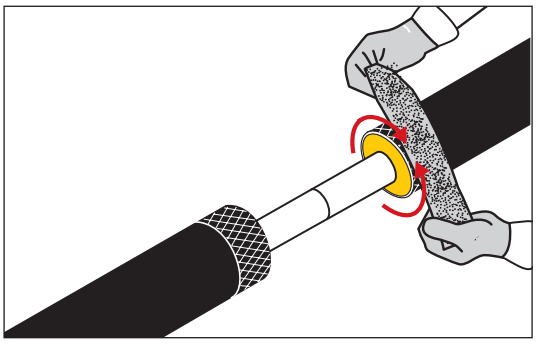
2. Alle Oberflächen der Verbindung müssen SAUBER und TROCKEN sein.

   Sie nachfolgend mit Alkohol reinigen.



Aktivierung

3. Die Schrumpfmuffe aus der Verpackung nehmen. Sicherstellen, dass die Muffe außen und innen SAUBER und TROCKEN ist. Die Verpackungsfolie zum Schutz gegen starkem Sonnenlicht und für späteres Ausschäumen am Mantelrohr belassen.

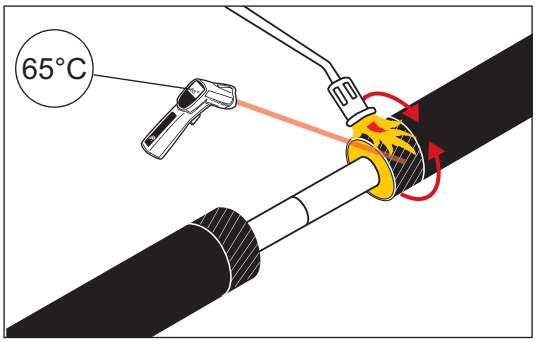


4. Anlageflächen für die Schrumpfmuffe mit Schmirgelleinen, so schleifen, dass Schleifmarken 30 mm außerhalb des Muffenrandes sichtbar werden (Das ermöglicht Sichtprüfung vom Schleifen durch den Aufsichtsführenden)

   Losen Schleifstaub entfernen.

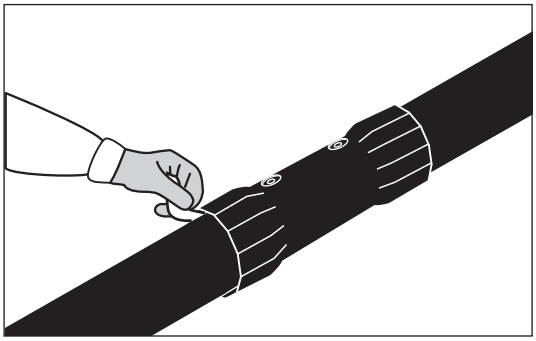
   Bitte nicht die geschliffenen Anlageflächen berühren.

5. Anlageflächen mit Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.



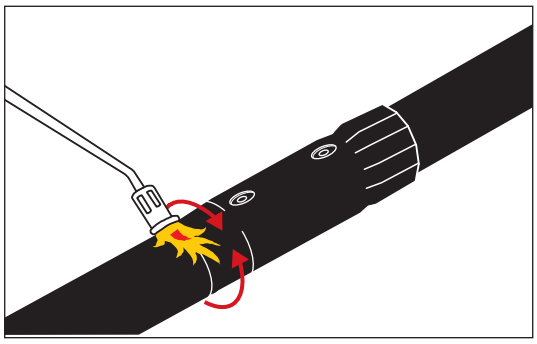
Zentrierung der Muffe

6. Die Schrumpfmuffe über die Verbindung zentrieren. Die Mastixabdeckung entfernen. Sicherstellen, dass all die Folie entfernt worden ist.



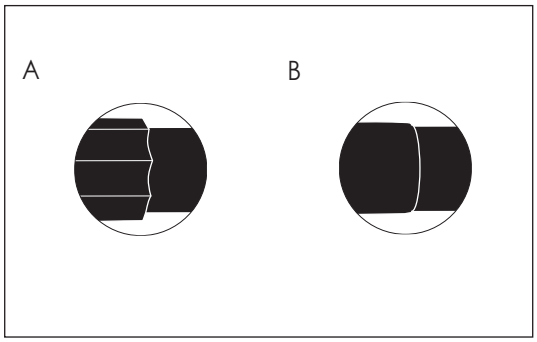
Schrumpfung

7. Die Muffenenden schrumpfen. Wärmung direkt auf dem Mantel vermeiden.
   Das Schrumpfen oben anfangen, um Zentrieren zu sichern.
   Bei großen Dimensionen die Mitte der Muffe unterstützen, um Zentrieren zu erleichtern.



8. Schrumpfen bis die Dehnungsmarkierungen verschwunden sind, und das Muffenende eine fast gerade, rundgehende Kante bildet.

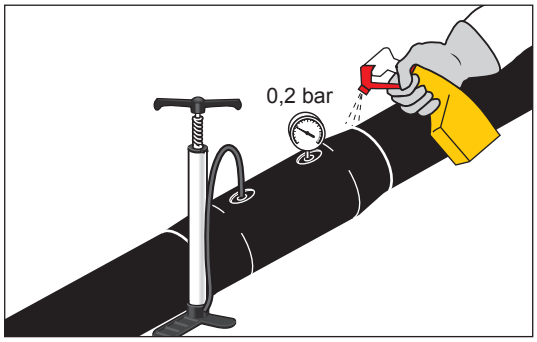
   A. Vor dem Schrumpfen
   B. Nach dem Schrumpfen



Dichtigkeits-prüfung

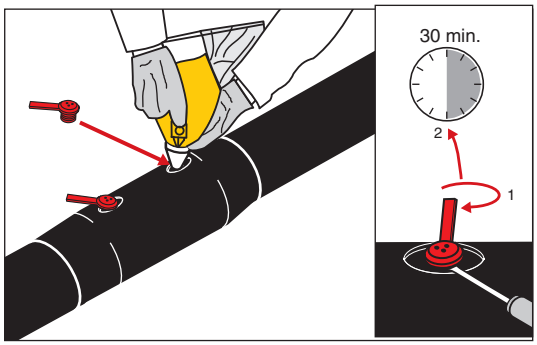
9. Warten bis die Muffe auf handwarm abgekühlt ist.
   Dichtigheitsprüfung mit 0,2 bar durchführen.

   Die Dichtigkeit der Muffenenden mit Seifenlösung visuell überprüfen.



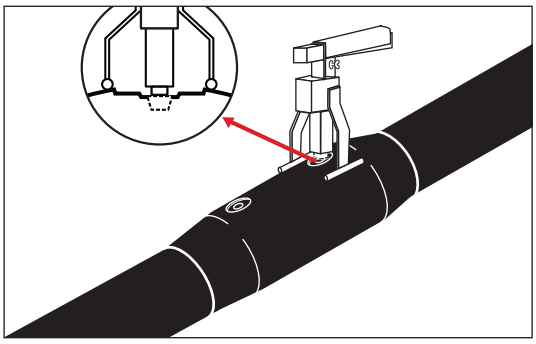
Ausschäumen

10. Die Verpackungsfolie zurück über die Muffe ziehen und ein Loch in die Folie machen. Einen Entlüftungsstopfen in das eine Loch montieren, und die Muffe durch das andere Loch ausschäumen. Den anderen Entlüftungsstopfen montieren.
11. 10 Minuten nach Ausschäumen kann der Entlüftungsstopfen eine halbe Runde gedreht werden, um die spätere Demontage des Entlüftungsstopfens zu erleichtern. Mindestens 30 Min. nach Entgasung warten. Die Entlüftungsstopfen drehen und abheben. Eventuellen Mehrschaum oder Verschüttung entfernen.



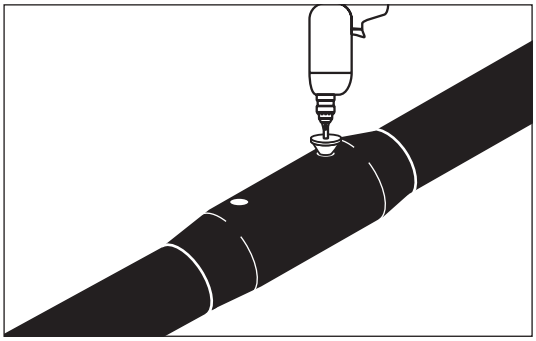
Schweißstopfen

12. Das Haltewerkzeug nach der Oberkante des Loches einstellen.



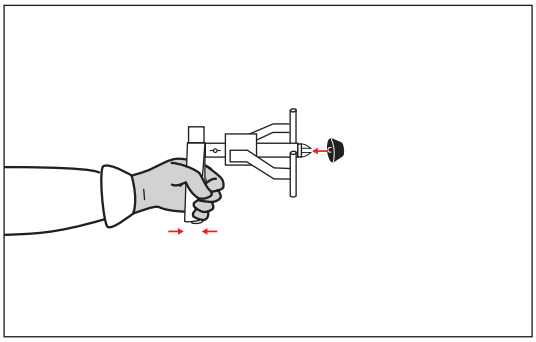
13. Das Stopfenloch mit konischem Bohrer ø35 mm ausbohren:

    Reste vom Bohren entfernen.

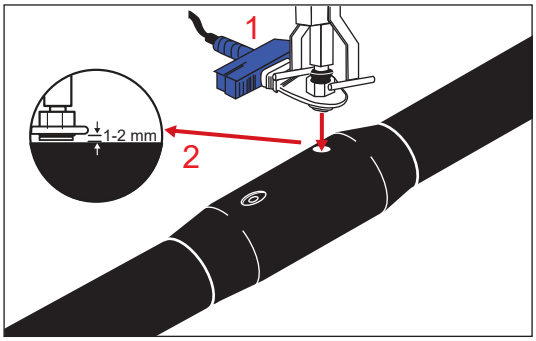


14. Den Lochrand und die Muffenoberfläche um das Loch herum mit Alkohol reinigen.

    Den Schweißstopfen in das Haltewerkzeug platzieren und mit Alkohol reinigen.



15. Das Schweißwerkzeug bis auf 250°C aufwärmen.
16. Den Schweißstopfen in das konische Loch des Schweißwerkzeuges anbringen. Ihn unter leichten Druck halten, bis der Rand des Stopfens einen Wulst bildet.
    Die andere Seite des Werkzeuges in das Schaumloch anbringen.

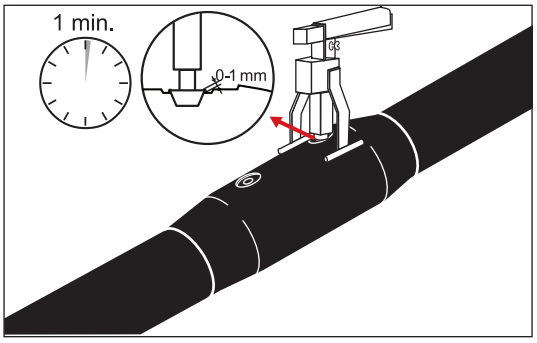


Schweißstopfen, ***fortgesetzt***

17. Das Schweißwerkzeug entfernen, und den Schweißstopfen sofort in das Loch drücken, bis die Schenkel des Werkzeuges auf dem Mantelrohr ruhen und die Oberkante des Stopfens mit der Oberkante der Muffe am Loch fluchtet (ca. 1 mm höher).

    Der Druck muss konstant sein und ist mindestens 1 Minute zu halten, bis die Schweißzone handwarm ist, bevor das Haltewerkzeug entfernt wird. Ein Wulst muss sichtbar sein.

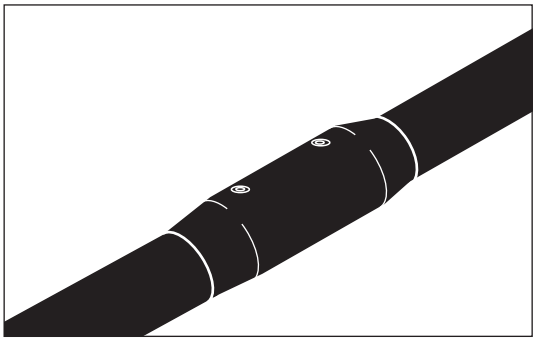
    Das Verfahren mit dem anderen Stopfen wiederholen.



Fertige Verbindung

18. Die Verbindung ist fertig.

Bei Montage an FlextraPipe ist eine Manschette über die Muffenenden zu montieren.

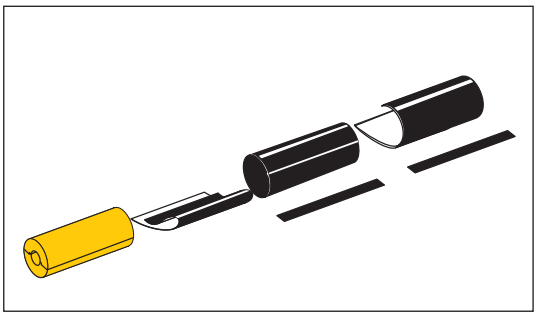


Montage von FlexPipes
C2LJoint und C2FJoint

Anwendung

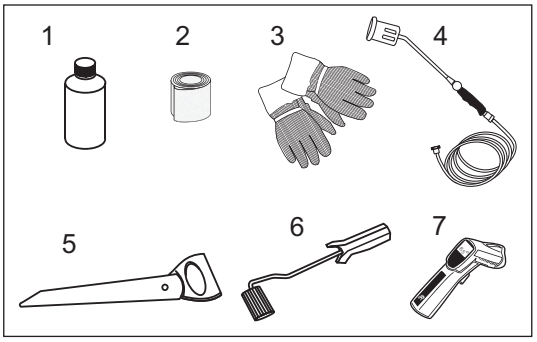
C2LJoint und C2FJoint werden verwendet, wenn es nicht genügend Raum für die Vormontage einer Schrumpfmuffe gibt, z.B. wenn zwei Bogen nach einander ver-wendet werden oder als Reparaturmuffe.

C2FJoint wird für Rohre mit Mantelrohrdurchmesser ø 90-180 mm und C2LJoint für Rohre mit Mantelrohrdurchmesser ø 90-630 - mit Dämmschalen - verwendet.



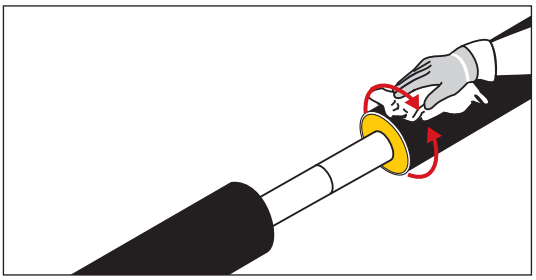
Werkzeug

1. Alkohol, min. 93%
2. Schmirgelleinen, Körnung 36-40
3. Handschuhe
4. Gasbrenner:ø 50 mm: ø 90-280 mm
5. Säge
6. Rolle
7. Temperaturmeßgerät



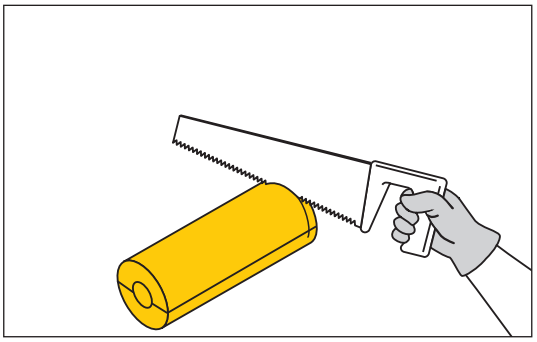
Reinigung

1. Alle Oberflächen der Verbindung müssen SAUBER und TROCKEN sein.



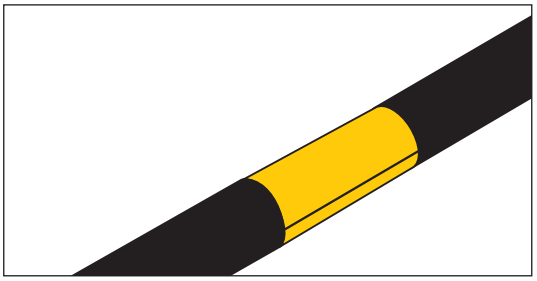
Dämmschalen

2. Dämmschalen kürzen, so dass sie stramm zwischen den Mantelrohrenden passen



3. Dämmschalen stramm zwischen den Mantelrohren anbringen, evtl. Klebeband benutzen.
   Alle Oberflächen müssen SAUBER und TROCKEN sein.

   Die Mantelrohroberfläche nachfolgend mit Alkohol reinigen.

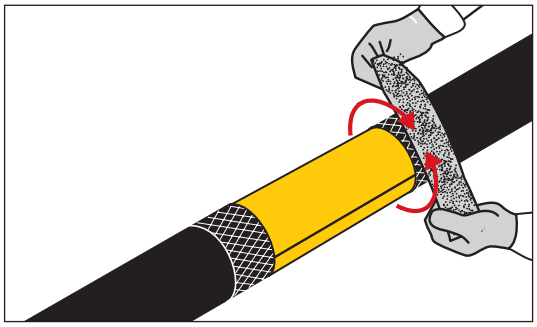


Aktivierung

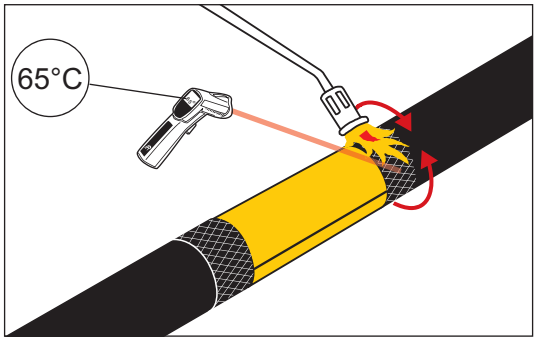
4. Anlageflächen der Schrumpfmuffe so schleifen, dass Schleifmarken 30 mm außerhalb des Muffenrandes sichtbar werden (Das ermöglicht Sichtprüfung der Aktivierung durch den Aufsichtsführenden).

   Losen Schleifstaub entfernen.

   Bitte nicht die geschliffenen Anlageflächen berühren.

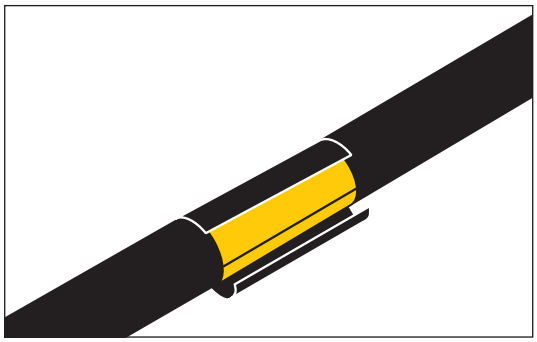


5. Anlageflächen mit dem Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.

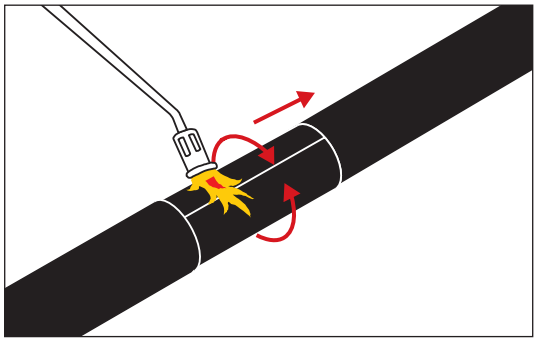


Schrumpffolie

6. Schrumpffolie mitten über die Verbindungsstelle rundum das Rohr anbringen.
   Eine ihrer Kanten in "10-Uhr-Position" befestigen.
   Schrumpffolie um das Rohr durch Abziehen des Schutzpapiers herumführen, so dass die Folie an der darunter liegenden Oberfläche anliegt.

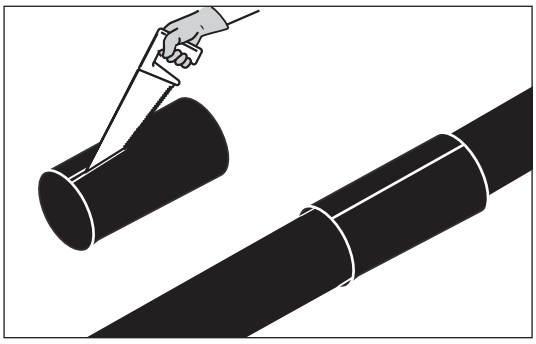


7. Folie von der Mitte zu beiden Seiten aus erwärmen, bis die Folie stramm um das Rohr liegt.

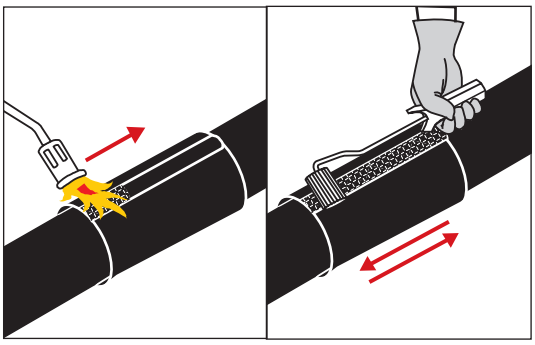


Schrumpfmuffe

8. Die Schrumpfmuffe aus der Verpackung nehmen.
   Sicherstellen, dass die Muffe außen und innen SAUBER und TROCKEN ist.
   Die Muffe längs mit der Säge durchtrennen.
   Sie mit Alkohol reinigen und dann über die Verbindung ziehen.
   Schrumpfmuffe über die Verbindungsstelle zentrieren. Die Kanten des Längsschnittes müssen an der oberen Seite an einander stoßen.

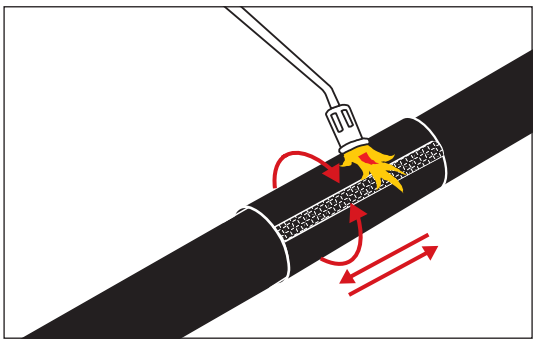


9. Verschlussband mit der Klebeseite nach unten genau über die Stoßkante zentrieren. Die Netzstruktur der Klebeseite ist leicht ersichtlich.
   Verschlußband erwärmen, bis die Netzstruktur an der Oberfläche zu erkennen ist.
   Verschlußband festdrücken.
   Mit der Rolle auf das Band rollen, um eine gute Haftung zu sichern.
   Alternativ kann eine Patchpresse oder ein reines Tuch verwendet werden.



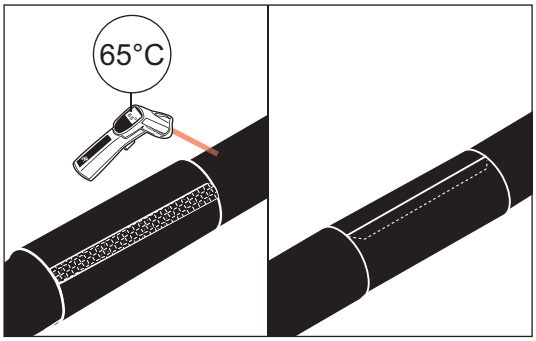
10. Muffe drehen, so dass das Verschlussband in “10-Uhr-Position” ist.

    Muffe mit längsgehenden weichen Bewegungen von einem Muffenende zum anderen schrumpfen.



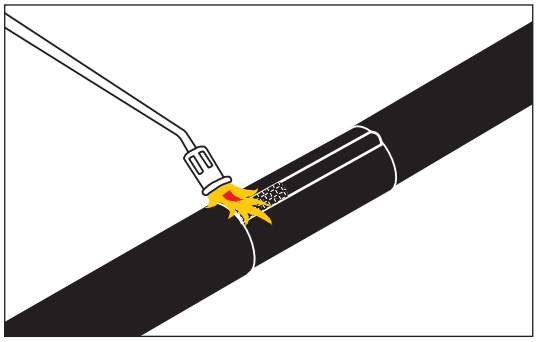
Schrumpfhülle

11. Vor der Montage der Schrumpfhülle die Aktivierungstemperatur der Anlageflächen kontrollieren. Sie muss mindestens 65°C sein.
    Während des Abziehens der Schutzfolie Schrumpfhülle um das Rohr herumführen, so dass der Text der Hülle um das Rohr herumläuft und die Kanten an der oberen Seite an einander stoßen.
    Die Hülle muss mit einer Überlauppung von min. 50 mm lose um das Rohr liegen.

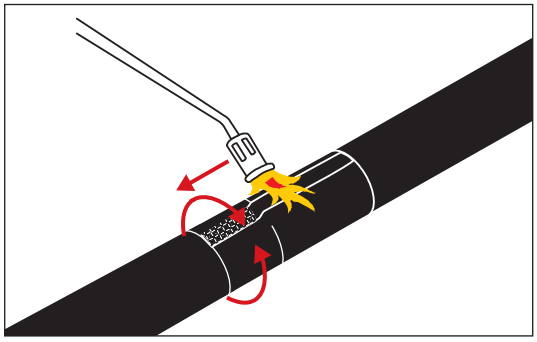


Schrumpfhülle, ***fortgesetzt***

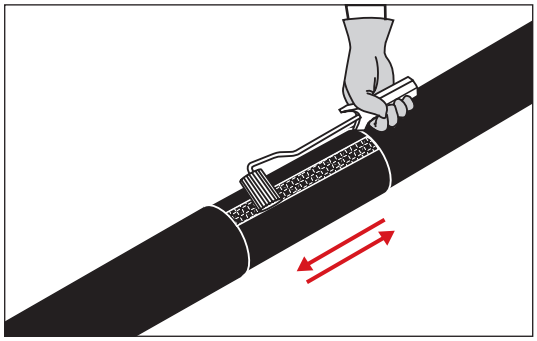
12. Verschlussband genau über die Stoßkante zentrieren.
Wie unter Punkt 9 beschrieben fixieren.



13. Die Hülle von der Mitte gegen beide Enden schrumpfen.
Schrumpfen bis die Dichtungsmasse an allen Kanten heraustritt, und die ganze Hülle an der darunter liegenden Oberfläche haftet.
Nach dem Schrumpfen muss die Oberflächenstruktur der Schrumpfhülle glatt sein und die grünen Thermoindikatoren sind durch Aufwärmen zu entfernen.

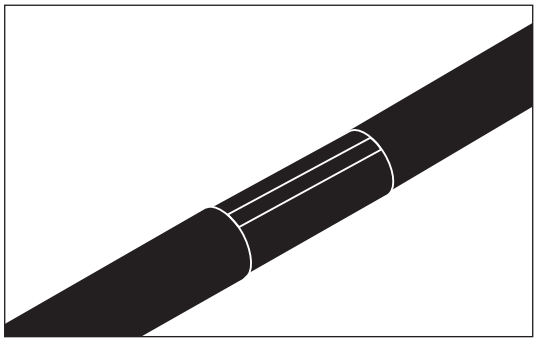


14. Mit der Kantenrolle die Kante der Überlappung leicht andrücken um sicherzustellen, dass ein eventueller Kanal mit Dichtungsmasse gedichtet wird.



Fertige Verbindung

15. Die Verbindung ist fertig.

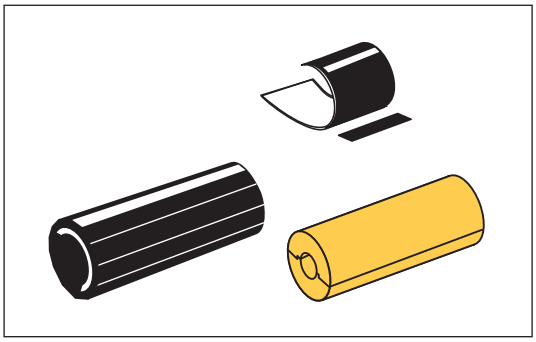


Endmuffe mit Dämmschalen

Anwendung

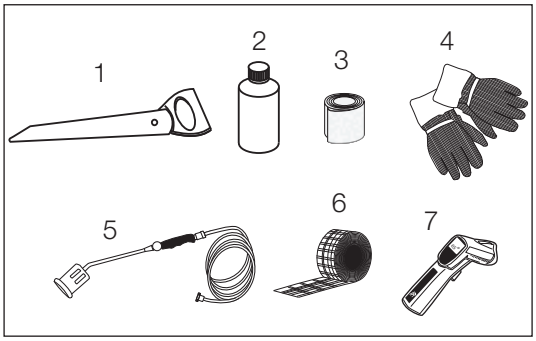
Endmuffen werden zum vorläufigen oder dauerhaften Abschluss im Erdboden verwen-det.

Endmuffen für flexible Systeme sind in Dimension ø 90-180 mm erhältlich.



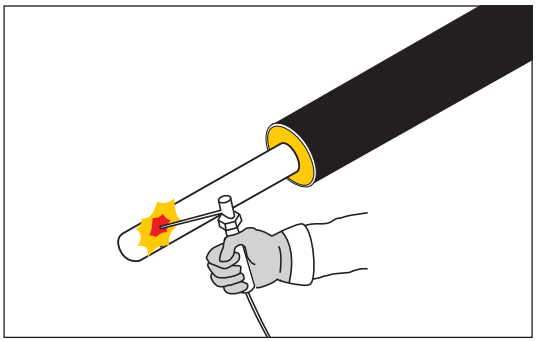
Werkzeug

1. Säge
2. Alkohol, min. 93%
3. Schmirgelleinen, Körnung 36-40
4. Handschuhe
5. Gasbrenner,ø 50 mm
6. Hitzeschutzmatte
7. Temperaturmeßgerät



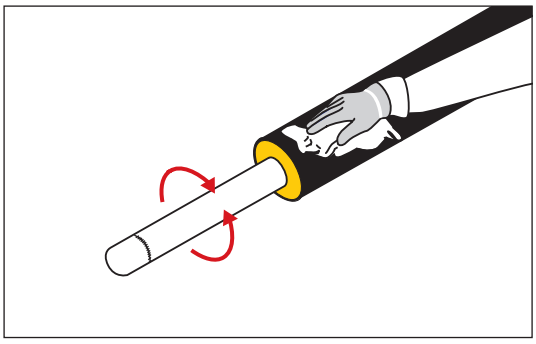
Anschweißen vom Klöpperboden

1. Den Klöpperboden an das Mediumrohr schweißen.



Reinigung

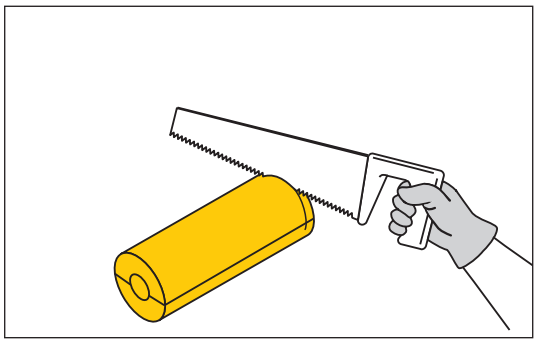
2. Alle Oberflächen der Verbindung reinigen.



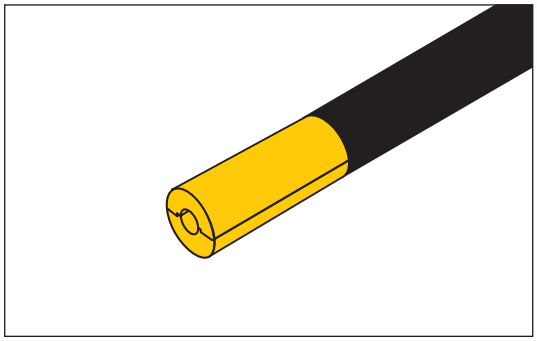
Endmuffe mit Dämmschalen

Anpassung von Dämmschalen

3. Dämmschalen abkürzen, so dass sie dieselbe Länge wie das freie Rohrende einschl. Klöpperboden haben.

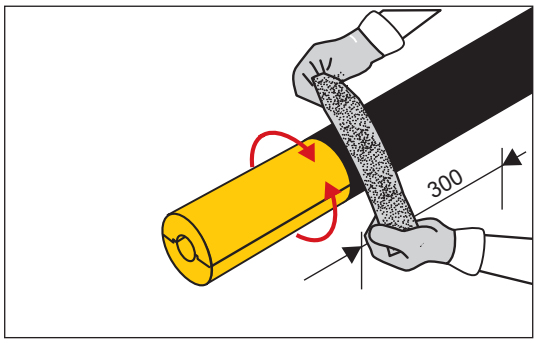


4. Dämmschalen um das Mediumrohrende anbringen, eventuell Klebeband benutzen.
   Das Rohrende muss SAUBER und TROCKEN sein.
   Die Oberfläche jetzt mit Alkohol reinigent.

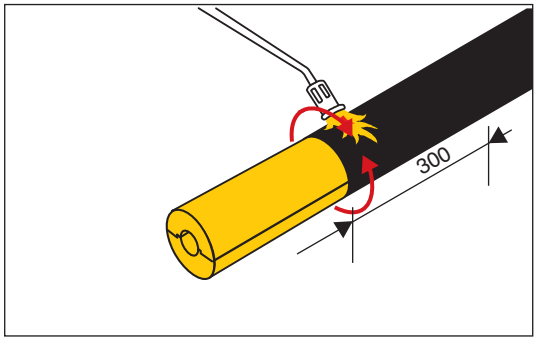


Aktivierung

5. Das Mantelrohr mindestens 300 mm vom Mantelrohrende mit Schmirgelleinen, Körnung 36-40, schleifen.



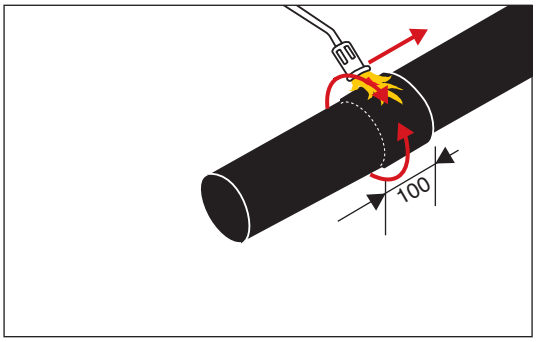
6. Das Mantelrohrende mindestens 300 mm vom Mantelrohrende mit einem Gasbrenner aktivieren, bis die Oberfläche seidig glänzt.



Endmuffe mit Dämmschalen

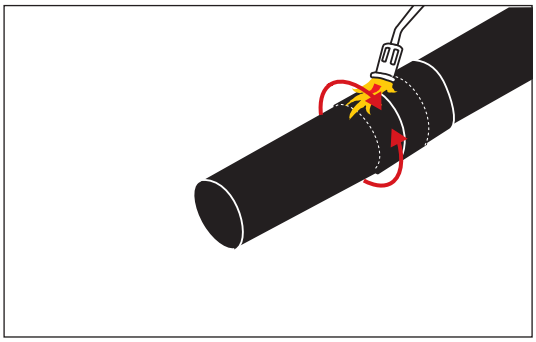
Schrumpfen der Muffe

7a. Schrumpfmuffe aus der Verpackung entnehmen.
Sicherstellen, dass die Muffe außen und innen SAUBER und TROCKEN ist.
Muffe über die Dämmschalen und das Mantelrohr anbringen.
Muffe über das Mantelrohr schrumpfen.
Den Schrumpfprozeß 100 mm vom Ende der Schrumpfmuffe beginnen.



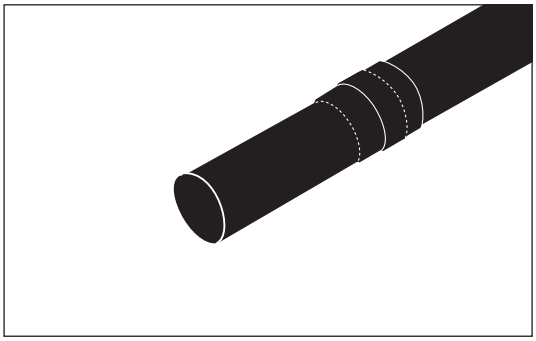
Schrumpfen von Schrumpfhülle und Verschluss-band

8. Eine Schrumpfhülle (abgeschrägte Ecken) so mitten über das eine Ende der Schrumpfmuffe platzieren, dass das dicke Ende des Symbols in Richtung der Muffe wendet. Die Schrumpfhülle mit einer Überlappung von 50 mm rund um das Muffenende wickeln.
Das Verschlussband mitten über die Verbindung der Schrumpfhülle anbringen. Das Verschlussband erwärmen, bis die Netzstruktur an der Oberseite gerade sichtbar wird. Das Verschlussband fest pressen.



9. Mit Gasbrenner die Schrumpfhülle von der Schrumpfmuffe aus in Richtung des Mantelrohres schrumpfen. Die Dichtungs-masse muss im ganzen Umkreis an beiden Seiten sichtbar sein.
Nach dem Schrumpfen muss die Ober-flächenstruktur glatt sein.

10. Die Verbindung ist fertig.



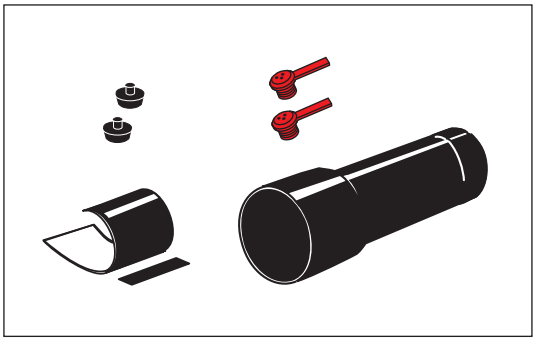
Endmuffe zum Ausschäumen

Anwendung

Endmuffen werden zum vorläufigen oder dauerhaften Abschluss im Erdboden verwen-det.

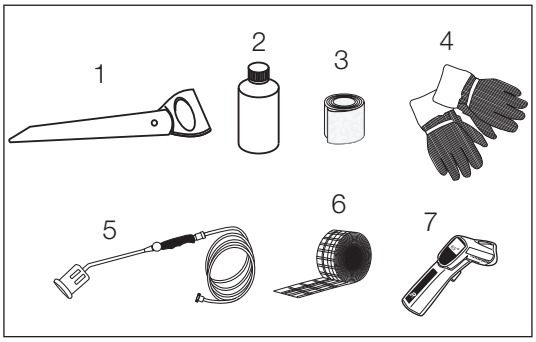
Endmuffen für flexible Systeme sind in Dimension ø90 -180 mm erhältlich.

Schaumpackungen:
- Größe, siehe Faltblatt über Schaumpackungen
- Zusätzliche Informationen, siehe Abschnitt Dämmung von Verbindungen.



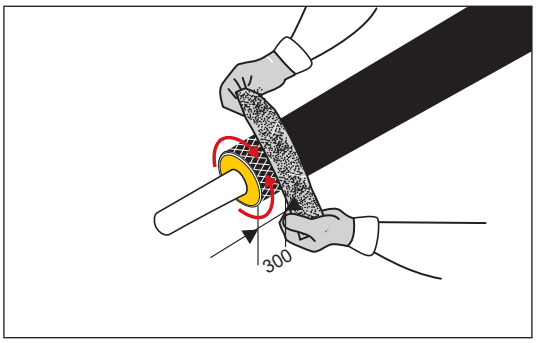
Werkzeug

1. Säge
2. Alkohol, min. 93%
3. Schmirgelleinen, Körnung 36-40
4. Handschuhe
5. Gasbrenner,ø 50 mm
6. Hitzeschutzmatte
7. Temperaturmeßgerät

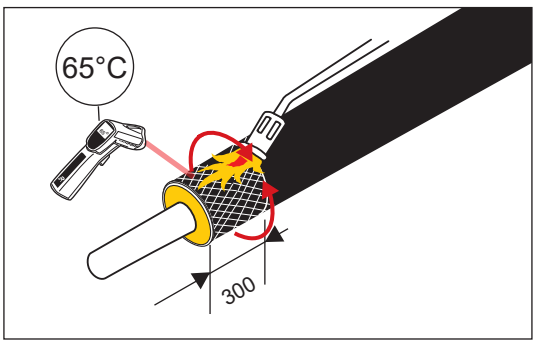


Aktivierung

1. Mantelrohr mit Schmirgelleinen, Körnung 36-40, mindestens 300 mm vom Mantelrohrende aktivieren.



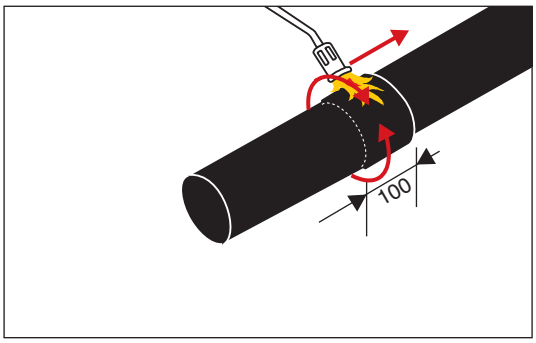
2. Mantelrohr mit Gasbrenner mindestens 300 mm vom Mantelrohrende aktivieren, bis die Oberfläche seidig glänzt.



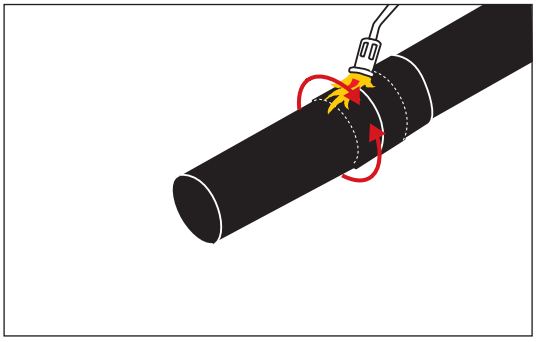
Endmuffe zum Ausschäumen

Schrumpfen von Muffe und Manschette

3. Die Verpackung der Schrumpfmuffe entfernen.
   Sicherstellen, dass die Muffe außen und innen SAUBER und TROCKEN ist.
   Muffe über die Dämmschalen und das Mantelrohr anbringen.
   Die Muffe auf das Mantelrohr schrumpfen. Den Schrumpfprozeß 100 mm vom Ende der Schrumpfmuffe beginnen.

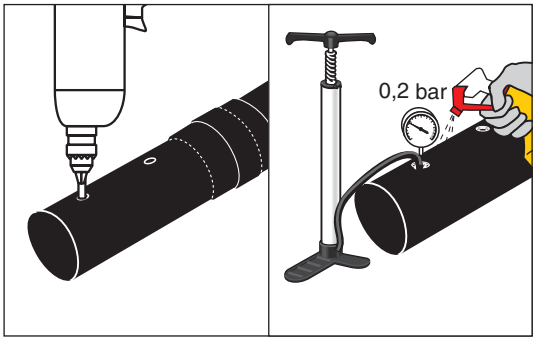


4. Eine Schrumpfhülle (abgeschrägte Ecken) so mitten über das eine Ende der Schrumpfmuffe platzieren, dass das dicke Ende des Symbols in Richtung der Muffe wendet. Die Schrumpfhülle mit einer Überlappung von 50 mm rund um das Muffenende wickeln.
   Das Verschlussband mitten über die Verbindung der Schrumpfhülle anbringen. Das Verschlussband erwärmen, bis die Netzstruktur an der Oberseite gerade sichtbar wird. Das Verschlussband fest pressen.
5. Mit Gasbrenner die Schrumpfhülle von der Schrumpfmuffe aus in Richtung des Mantelrohres schrumpfen. Die Dichtungs-masse muss im ganzen Umkreis an beiden Seiten sichtbar sein.
   Nach dem Schrumpfen muss die Oberflächenstruktur glatt sein.



Dichtigkeits-prüfung

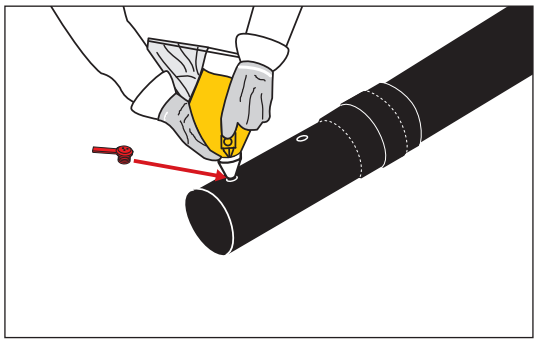
6. Ein ø 17,5 mm Loch in die Muffe bohren.
   Wenn die Schrumpfmuffe bis auf hand-warm abgekühlt ist, Dichtigheitsprobe mit 0,2 bar durchführen.
   Die Muffenende mit Seifenlösung visuell untersuchen.



Endmuffe zum Ausschäumen

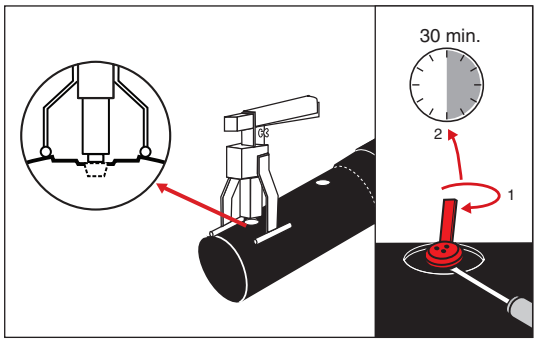
Ausschäumen

7. Die Verpackungsfolie zurück über die Muffe ziehen und die Muffe durch das Loch ausschäumen. Den Entlüftungsstopfen montieren.
8. 10 Minuten nach Ausschäumen kann der Entlüftungsstopfen eine halbe Runde gedreht werden, um die spätere Demon-tage des Entlüftungsstopfens zu erleich-tern. Mindestens 30 Min. nach Entgasung war-ten. Den Entlüftungsstopfen drehen und abheben. Eventuellen Mehrschaum oder Verschüttung entfernen.

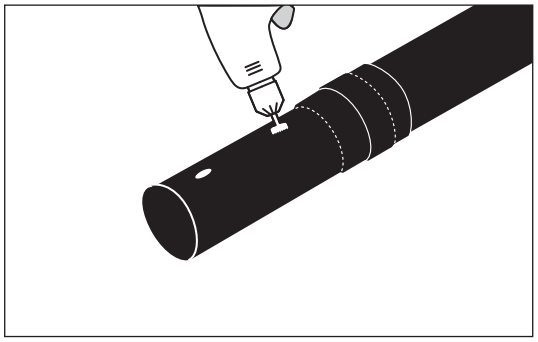


Schweißstopfen

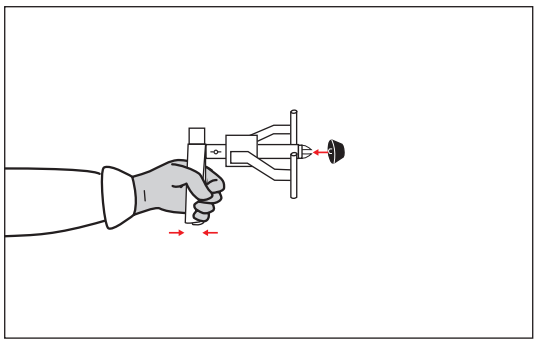
9. Das Haltewerkzeug nach der Oberkante des Loches einstellen.



10. Das Stopfenloch mit konischem Bohrer ø35 mm ausbohren: Evtl. Reste vom Bohren entfernen.



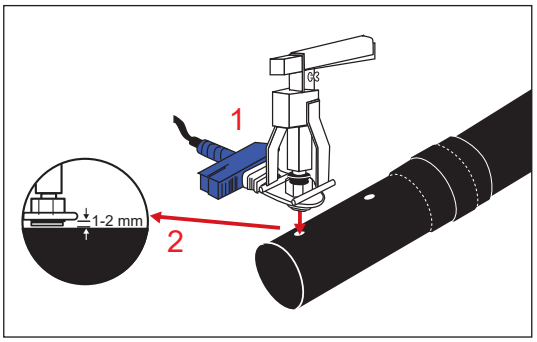
11. Den Lochrand und die Muffenoberfläche um das Loch herum mit Alkohol reinigen. Den Schweißstopfen in das Halte-werkzeug platzieren und mit Alkohol reinigen.



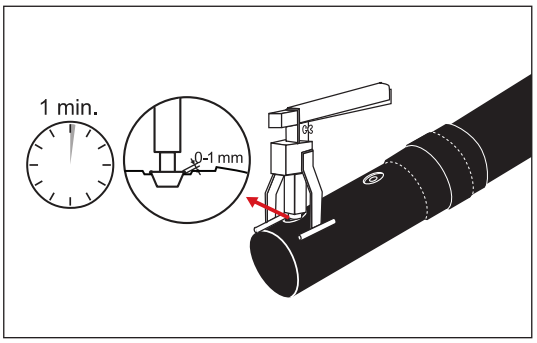
Endmuffe zum Ausschäumen

Schweißstopfen, ***fortgesetzt***

12. Das Schweißwerkzeug bis auf 250°C aufwärmen.
13. Den Schweißstopfen in das konische Loch des Schweißwerkzeuges anbringen. Ihn unter leichten Druck halten, bis der Rand des Stopfens einen Wulst bildet. Die andere Seite des Werkzeuges in das Schaumloch anbringen.

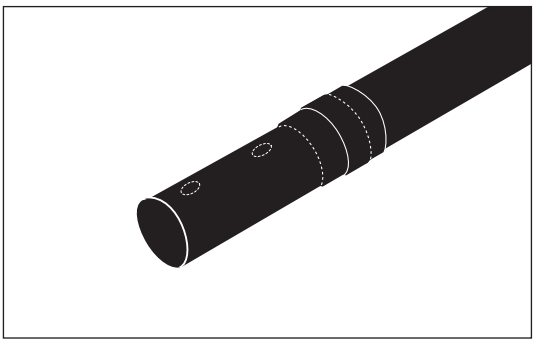


14. Das Schweißwerkzeug entfernen, und den Schweißstopfen sofort in das Loch drücken, bis die Schenkel des Werkzeuges auf dem Mantelrohr ruhen und die Oberkante des Stopfens mit der Oberkante der Muffe am Loch fluchtet (max. ca. 1 mm höher).
    Der Druck muss konstant sein und ist mindestens 1 Minute zu halten, bis die Schweißzone handwarm ist, bevor das Haltewerkzeug entfernt wird. Ein Wulst muss sichtbar sein.



Fertige Verbindung

15. Die Verbindung ist fertig.



Montage von T-Muffen

Inhalt

11.1.40 T-Muffe gerade mit Dämmschalen
11.1.44 T-Muffe gerade zum Ausschäumen

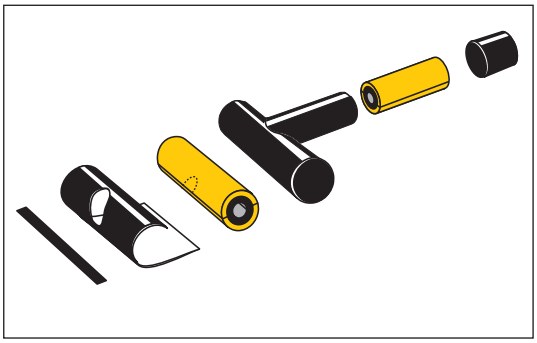
Verweise:
Montage von TXJoint und SXT-WPJoint, siehe das TwinPipe-System in diesem Handbuch.
Montage von TSJoint, siehe Handbuch für Schweißmuffen.

T-Muffe gerade mit Dämmschalen

Anwendung

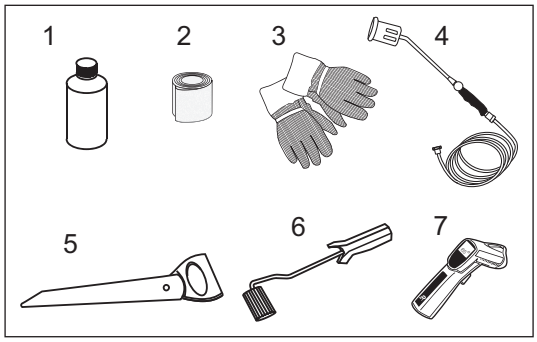
T-Muffe gerade mit Dämmschalen wird zum Abzweigen von FlexPipes verwendet.

Sie ist für Hauptrohrdimension ø 90-180 mm und Abzweigdimension ø 90-160 mm verwendbar.



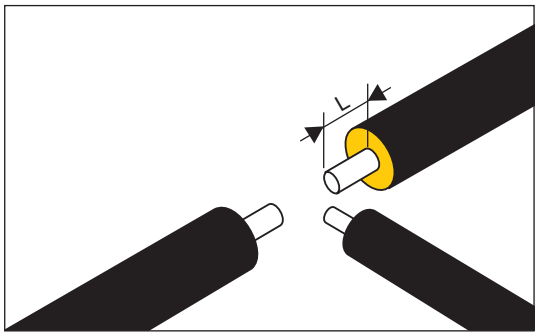
Werkzeug

1. Alkohol, min. 93%
2. Schmirgelleinen, Körnung 36-40
3. Handschuhe
4. Gasbrenner: ø 50 mm
5. Säge
6. Rolle
7. Temperaturmeßgerät

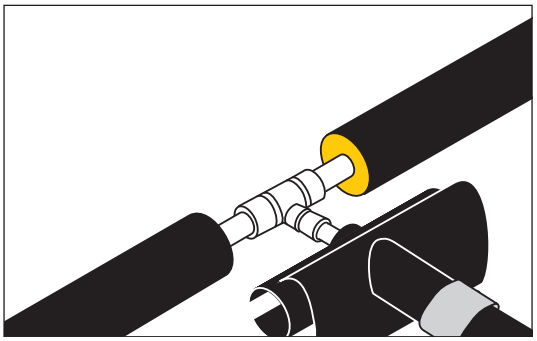


Vorbereitung

1. Die Dämmung mit geeignetem Werkzeug entfernen. L ist vom aktuellen Kupplungstyp abhängig. Gesamte Abisolierlänge ist max. 300 mm.



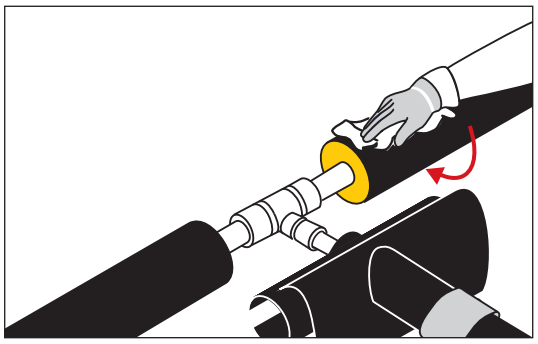
2. Vor Verbindung der Rohre Manschette, Schrumpfhülle und T-Schuh über das Abzweigrohr ziehen.
   Die Kupplung der jeweiligen Anleitung entsprechend montieren.



T-Muffe gerade mit Dämmschalen

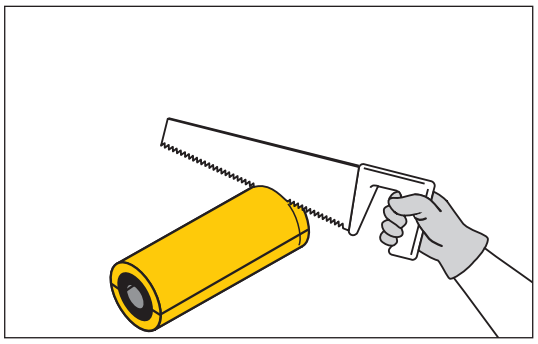
Reinigung

3. Alle Oberflächen der Verbindung reinigen.
   Mindestens 200 mm von allen Mantelrohrenden mit Alkohol reinigen.

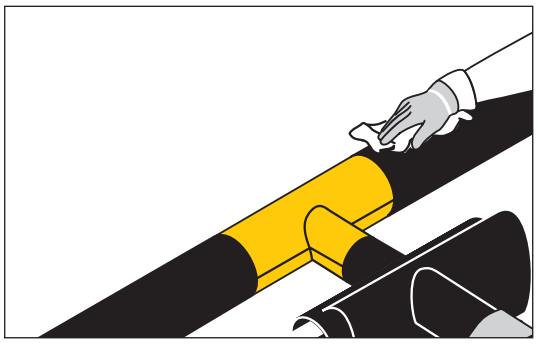


Anpassen von Dämmschalen

4. Dämmschalen kürzen, so dass sie stramm zwischen den Mantelrohren passen.
   Es kann notwendig sein Dämmschaum um die Kupplung herum zu entfernen.

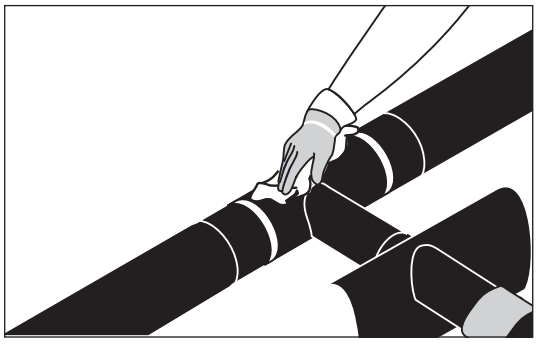


5. Dämmschalen stramm zwischen den Mantelrohren anbringen, evtl. Klebeband benutzen.
   Alle Oberflächen müssen SAUBER und TROCKEN sein.
   Danach mit Alkohol reinigen.



T-Schuh

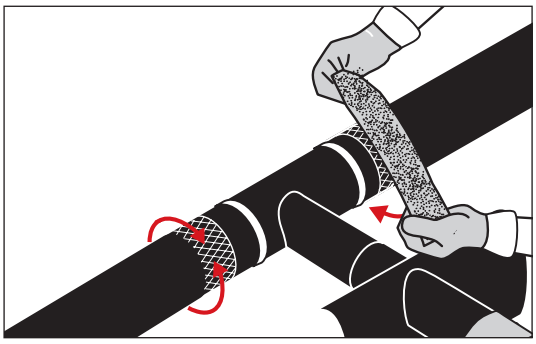
6. Den T-Schuh auf 50-60°C erwärmen.
   Den T-Schuh über das Hauptrohr ziehen und mit Klebeband festhalten.



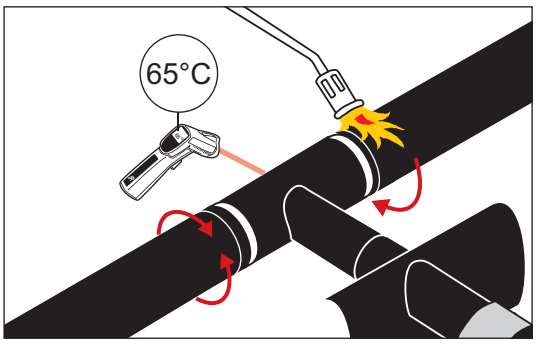
T-Muffe gerade mit Dämmschalen

Aktivierung

7. Die Anlageflächen des T-Schuhes mit Schmirgelleinen so schleifen, dass Schleifspuren 30 mm ausserhalb des Muffenrandes sichtbar werden (Das ermöglicht Sichtprüfung der Aktivierung durch den Aufsichtsführenden). Losen Schleifstaub entfernen. Bitte nicht die geschliffenen Anlageflächen berühren.

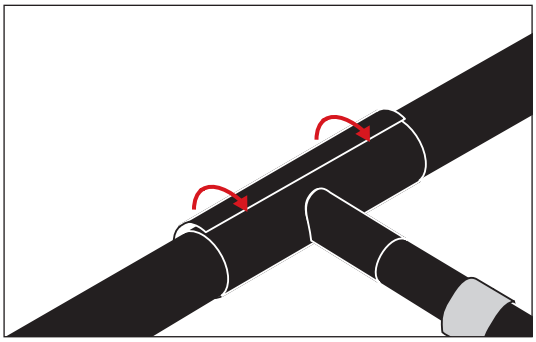


8. Mit Gasbrenner die Anlageflächen auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.

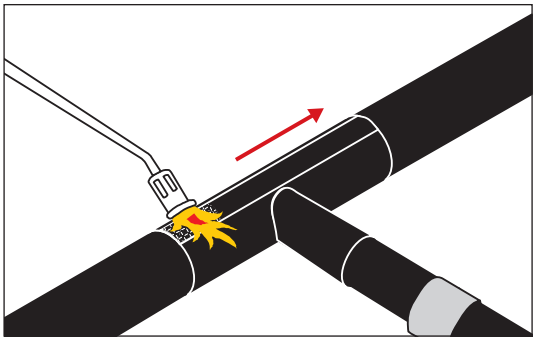


Schrumpfhülle

9. Das Papier entfernen, und zugleich die Hülle so anbringen, dass die Beschriftung um das Rohr verläuft und die Überlappung oben liegt.



10. Die Klebeseite des Verschlussbandes mit Alkohol reinigen. Das Verschlussband mit der Klebeseite nach unten über die Verbindung der Hülle zentrieren. Die Klebeseite hat ein sichtbares Netz. Das Verschlussband so lange erwärmen, bis die Netzstruktur an der Oberseite sichtbar wird. Das Verschlussband fest andrücken.

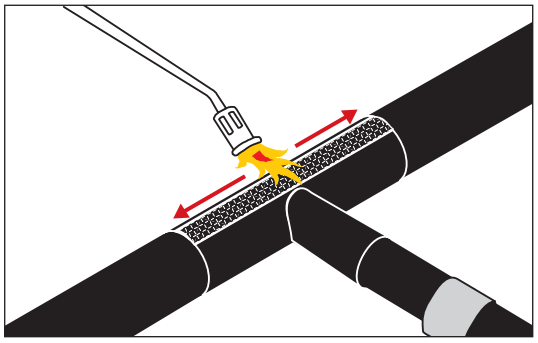


T-Muffe gerade mit Dämmschalen

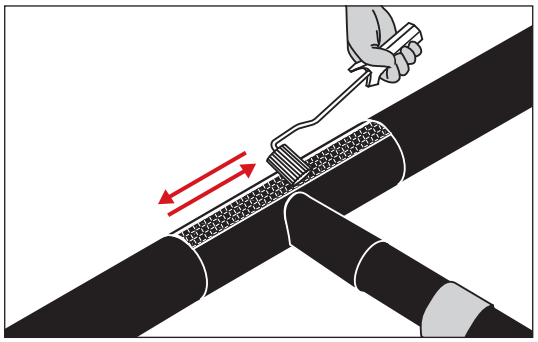
Schrumpfhülle
fortgesetzt

11. Die Hülle von der Mitte gegen beide Seiten schrumpfen, bis die Dichtungsmasse an beiden Enden hervortritt, um den gesamten Schrumpfeffekt auszunutzen.

    NB! Das Mantelrohr nicht direkt erwärmen

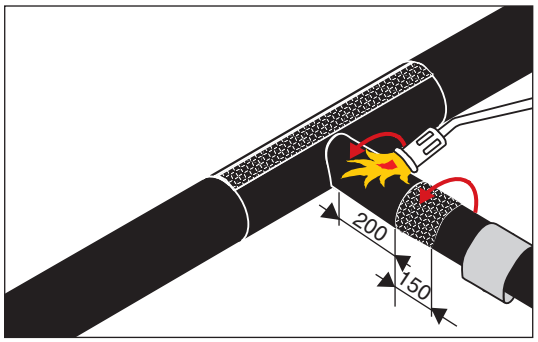


12. Mit Rolle die Überlappung andrücken um sicherzustellen, dass ein eventueller Kanal an der Kante mit Mastix gedichtet wird.



Abzweig

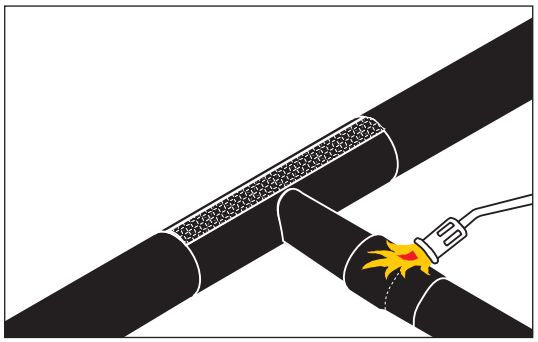
13. Die äußeren 200 mm des T-Schuhs auf den Abzweig schrumpfen. 150 mm des Mantelrohres des Abzweiges aktivieren. Oberflächentemperatur: ca. 65°C.



14. Verpackung und Papier der Manschette entfernen. Sicherstellen, dass das Papier vollständig entfernt ist. Beim Schrumpfprozeß muß die Mitte der Manschette sich über dem Ende der T-Schuhs befinden.

    NB! Das Mantelrohr nicht direkt erwärmen

15. Die Verbindung ist fertig.



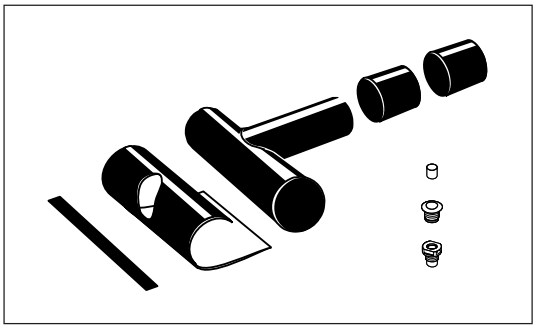
T-Muffe gerade zum Ausschäumen

Anwendung

T-Muffe gerade mit Dämmschalen wird zum Abzweigen von FlexPipes verwendet.

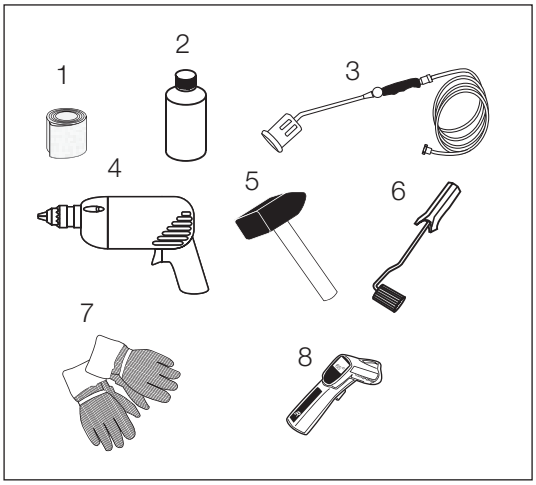
Sie ist für Hauptrohrdimension ø 90-180 mm und Abzweigdimension ø 90-160 mm verwendbar.

Schaumpackungen:
- Größe, siehe Faltblatt über Schaumpackungen
- Zusätzliche Informationen, siehe Abschnitt Dämmung von Verbindungen.



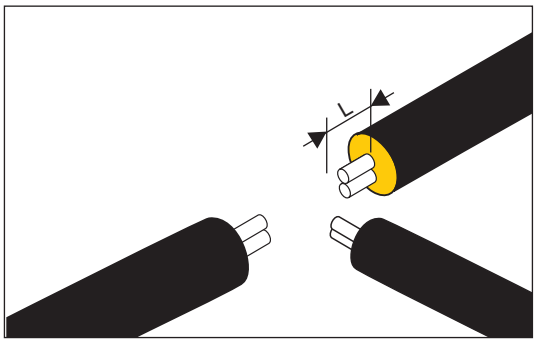
Werkzeug

1. Schmirgelleinen, Körnung 36-40
2. Alkohol, min. 93%
3. Gasbrenner ø 50 mm
4. Bohrmaschine
5. Hammer
6. Rolle
7. Handschuhe
8. Temperaturmeßgerät

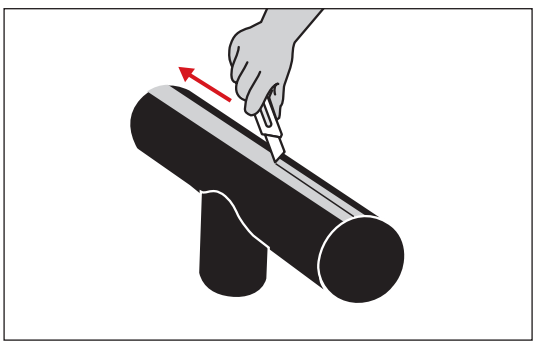


Vorbereitung

1. Die Dämmung mit geeignetem Abisolierwerkzeug abschneiden. L ist vom jeweiligen Kupplungstyp abhängig. Gesamte Abisolierlänge ist max. 300 mm



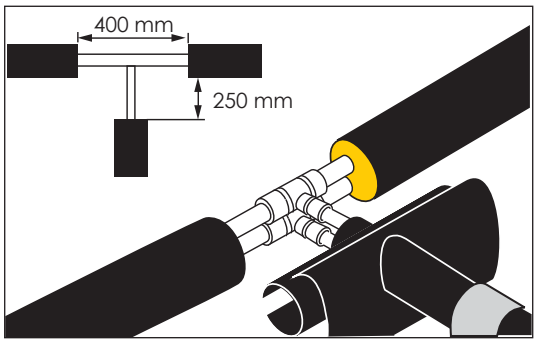
2. Den T-Schuh in der Mitte des abgefasenen Bereiches aufschneiden.



T-Muffe gerade zum Ausschäumen

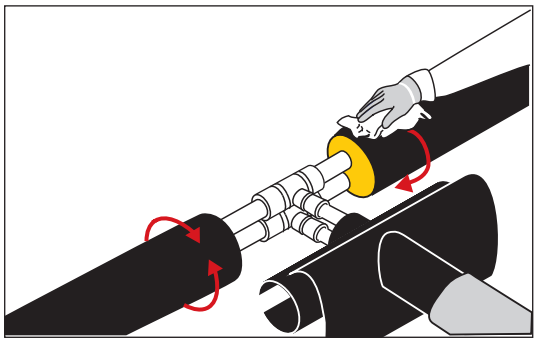
Vorbereitung,
fortgesetzt

3. Manschetten, Hülle und T-Schuh über das Abzweigrohr ziehen.
   Rohre gemäß der jeweiligen Anleitung verbinden.
   Abisolierlänge des Hauptrohres einschl. Kupplungslänge ist max. 400 mm und die des Abzweiges max. 250 mm.



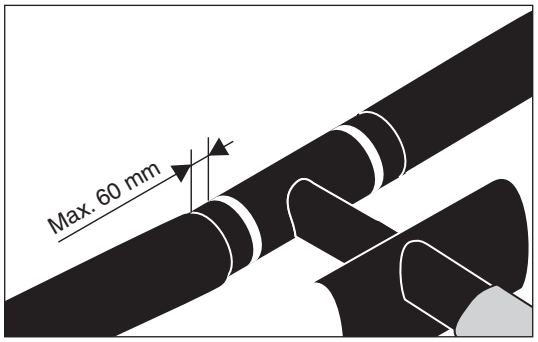
Reinigung

4. Alle Oberflächen der Verbindung reinigen.
   Mindestens 150 mm der Mantelrohrenden mit Alkohol reinigen.

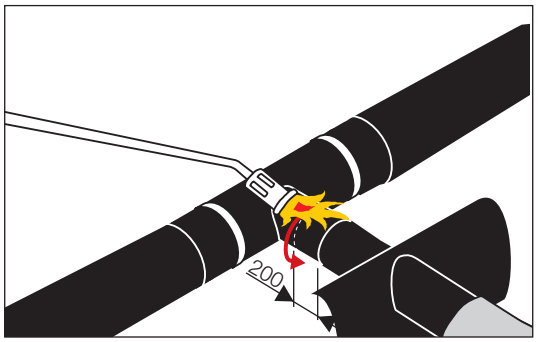


Montage vom T-Schuh

5. Den T-Schuh über das Hauptrohr ziehen.
   Den T-Schuh straff rundum das Rohr mit Bandspannern beiderseits des Abzweiges festhalten. Max. 60 mm von der Kante des T-Schuhes Filamentklebeband um den T-Schuh wickeln.



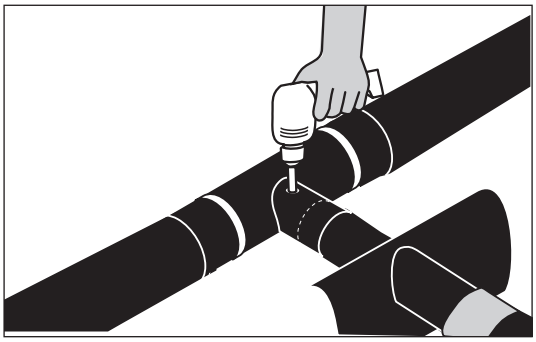
6. Die äußeren 200 mm des Abzweigrohres schrumpfen.



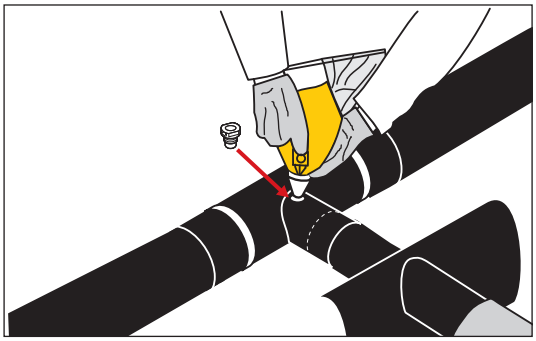
T-Muffe gerade zum Ausschäumen

Ausschäumen

7. Ein ø 25 mm Loch ins Abzweigrohr bohren..

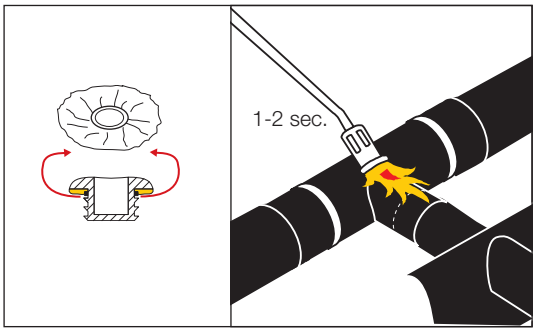


8. Den T-Schuh ausschäumen und einen Entlüftungsstopfen in das Loch montieren.
   Mindestens 30 Min. nach Entgasung warten.
   Den Entlüftungsstopfen durch Drehen und Heben entfernen. Eventuellen Mehrschaum entfernen.
   Den Bereich um das Loch mit Schmirgelleinen, Körnung 36-40, schleifen.

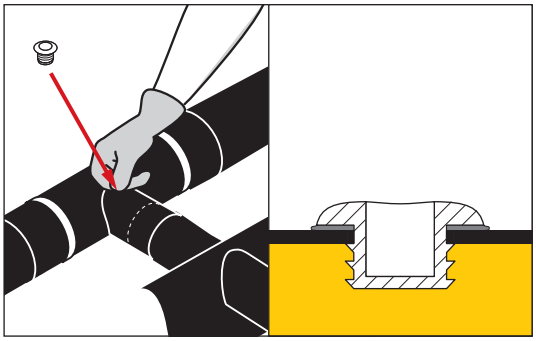


Verschluss-stopfen

9. Die Schutzfolie vom Verschlussstopfen entfernen, und den Mastix kontrollieren.
   Kurzzeitig den Stopfenbereich mit harter Flamme erwärmen.



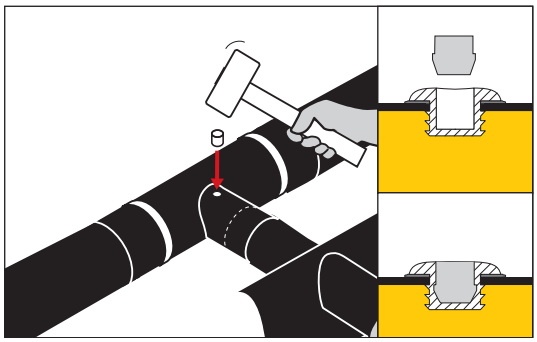
10. Den Verschlussstopfen in das Loch montieren und pressen, bis der Mastix gleichmäßig unter dem Rand des Stopfens verteilt ist.



T-Muffe gerade zum Ausschäumen

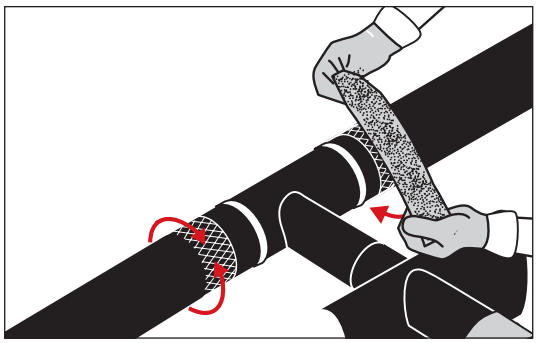
Verschluss-stopfen, ***fortgesetzt***

11. Den Keilstopfen in den Verschlusss-topfen zentrieren und bis zum An-schlag einhämmern.

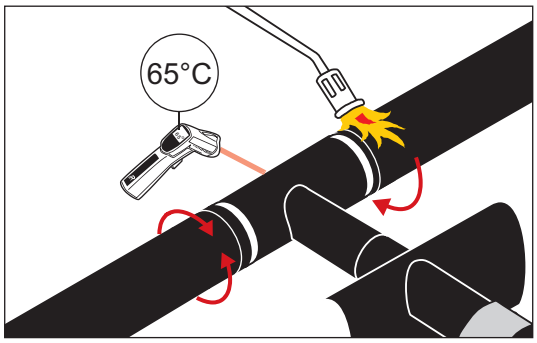


Aktivierung des Hauptrohres

12. Die Anlageflächen des T-Schuhes mit Schmirgelleinen so schleifen, dass Schleifspuren 30 mm ausserhalb des Muffenrandes sichtbar werden (Das ermöglicht Sichtprüfung der Aktivier-ung durch den Aufsichtsführenden). Losen Schleifstaub entfernen. Bitte nicht die geschliffenen An-lageflächen berühren.

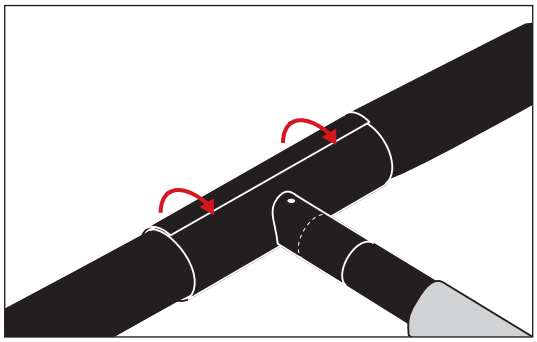


13. Anlageflächen mit Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivierne.



Montage der Schrumpfhülle

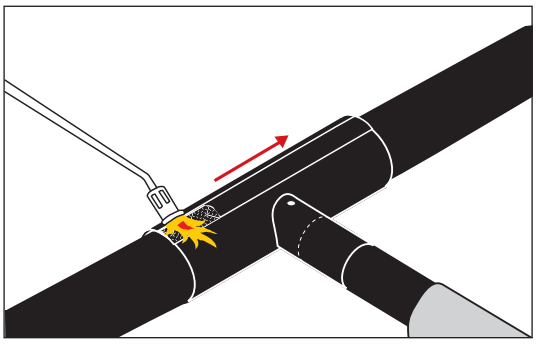
14. Die Schrumpfhülle um das Hauptrohr anbringen.
Das Schutzpapier entfernen, und die Schrumpfhülle gleichzeitig so anbringen, dass die Beschriftung um das Rohr herum verläuft, und die Verbindung oben liegt.
Die Hülle muss lose um das Rohr liegen mit einer Überlappung von min. 50 mm.



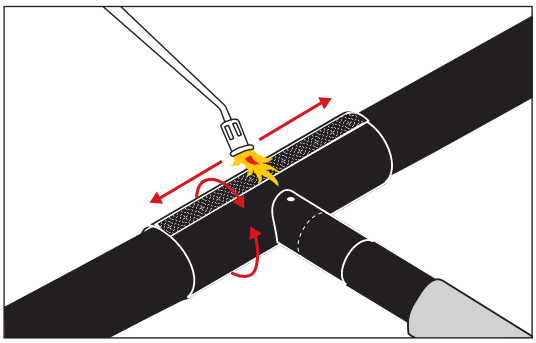
T-Muffe gerade zum Ausschäumen

Montage der Schrumpfhülle, ***fortgesetzt***

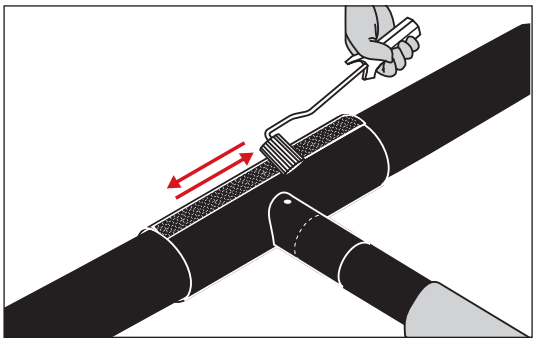
15. Die Klebeseite des Verschlussbandes mit Alkohol reinigen.
Das Verschlussband mit der Klebeseite nach unten über die Verbindung der Schrumpfhülle zentrieren.
Die Klebeseite hat eine sichtbare Netzstruktur.
Das Verschlussband mittels einer kräftigen Flamme erwärmen, bis die Netzstruktur an der Oberseite sichtbar wird.
Das Verschlussband fest andrücken.



16. Schrumpfhülle von der Mitte gegen beide Seiten schrumpfen, bis die Dichtungsmasse an beiden Enden hervortritt, und der Schrumpfeffekt ganz ausgenutzt ist.

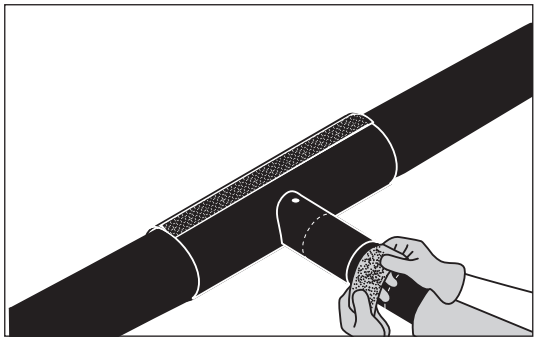


17. Mit Rolle die Überlappung andrücken, damit ein eventueller Kanal mit Mastix gedichtet wird.



Aktivierung des Abzweiges

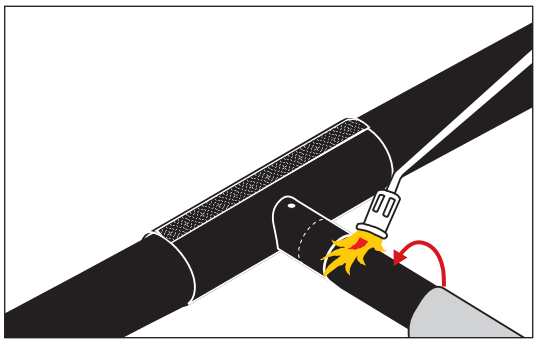
18. Abzweigrohr und Mantel mit Schmirgelleinen mindestens 150 mm von den Enden aktivieren.
Mit Schmirgelleinen die Anlageflächen der Manschette am Abzweigrohr und Mantelrohr sowie rundum die Einfüllöffnung so schleifen, dass Schleifspuren 30 mm ausserhalb der Manschette und rundum die Einfüllöffnung sichtbar werden (Das ermöchlicht Sichtprüfung der Aktivierung durch den Aufsichtsführenden).
Losen Schleifstaub entfernen.
Die geschliffenen Anlageflächen nicht berühren.



T-Muffe gerade zum Ausschäumen

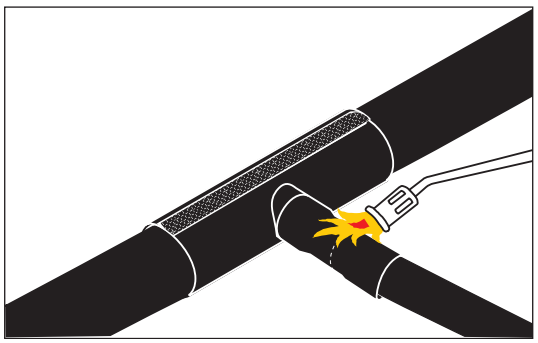
Aktivierung des Abzweiges, ***fortgesetzt***

19. Anlageflächen mit Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.



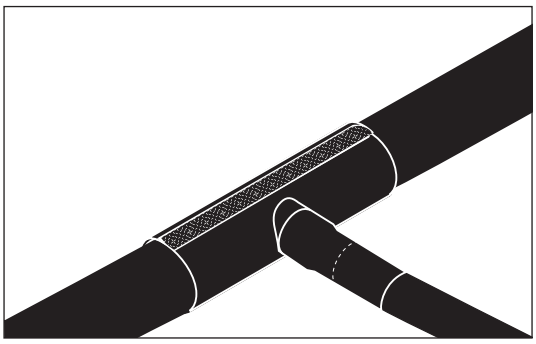
Montage der Manschette

20. Die Verpackung und das Papier der Manschetten entfernen. Sicherstellen, dass das Papier vollkommen entfernt worden ist. Die eine Manschette mitten über den Stopfen in der Einfüllöffnung schrumpfen, und die andere Manschette zentriert über das Ende der T-Schuh schrumpfen.



Fertige Verbindung

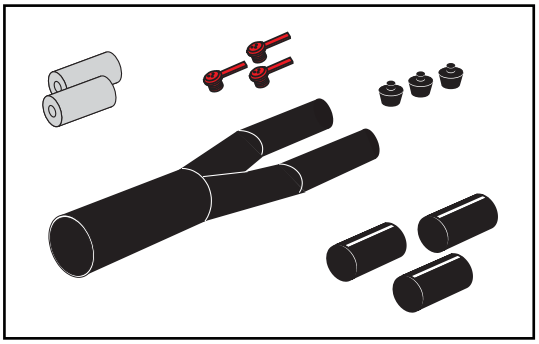
21. Die Verbindung ist fertig.



Y-Joint

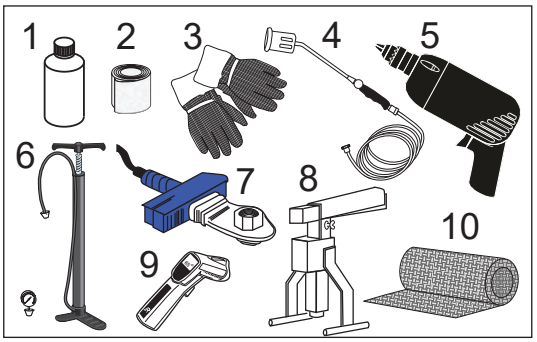
Anwendung

Y-Joint wird zum Übergang vom TwinPipe auf Einzelrohr verwendet.
Alle 3 Muffenenden sind schrumpfbar und mit eingebettetem Mastix.
Die Muffe ist doppelt gedichtet.
Für Mantelrohrdimension ø 90-140 mm an TwinPipe-Enden und ø 66-140 mm am Einzelrohr-Ende verwendbar.
Schaumpackungen:
- Größe, siehe Faltblatt über Schaumpackungen
- Zusätzliche Informationen, siehe Abschnitt Dämmung von Verbindungen.



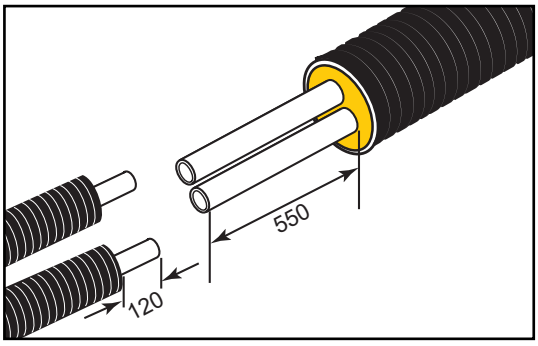
Werkzeug

1. Alkohol, min. 93%
2. Schmirgelleinen:
   Körnung 36-40: ø 90 - 280 mm
3. Handschuhe
4. Gasbrenner:
   ø 50 mm: ø 90-280 mm
5. Bohrmaschine mit ø 17,5 Bohrer und ø 35 mm konischem Bohrer
6. Ausrüstung zur Dichtigkeitsprüfung
7. Schweißwerkzeug
8. Haltewerkzeug für Schweißstopfen
9. Temperaturmeßgerät
10. Hitzematte



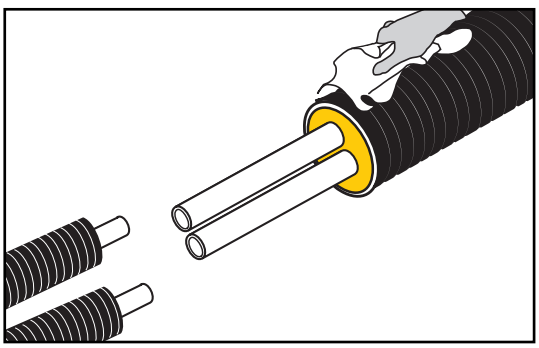
Vorbereitung von Rohrenden

Alle Oberflächen der Verbindung müssen TROCKEN und REIN sein.
Dämmung von TwinPipe-Flex entfernen: 580 mm.
Dämmung von Einzelrohr-Flex entfernen: 150 mm.
30 mm der flexiblen Mediumrohre abschneiden.
Die fertigen freien Enden müssen für TwinPipe 550 mm und für Einzelrohre 120 mm sein.



Reinigung, TwinPipe

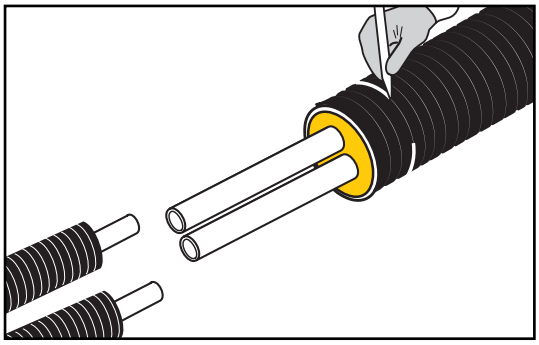
Ca. 500 mm vom TwinPipe-Mantelrohrende mit Alkohol reinigen.



Markierung, TwinPipe

An das TwinPipe-Mantelrohr das L-Maß, gemessen vom Mantelrohrende, markieren.

115 mm zur Kante der Muffe.

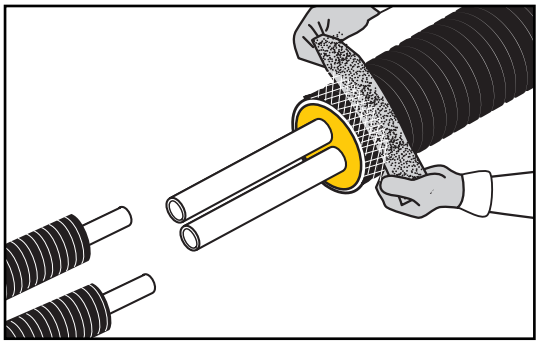


Aktivierung, TwinPipe

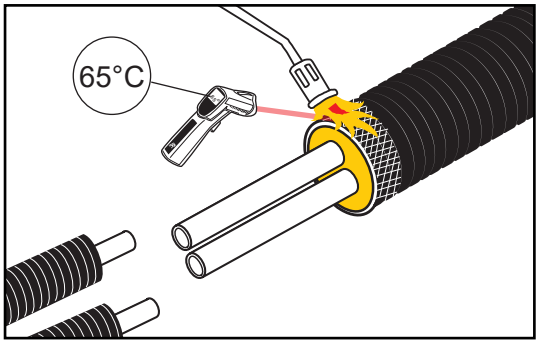
Mindestens 250 mm der Anlageflächen für die Muffe und die Manschette mit Schmirgelleinen so schleifen, dass Schleifmarken 30 mm außerhalb vom Rand der Manschette sichtbar werden (Das ermöglicht Sichtprüfung vom Schleifen durch den Aufsichtsführenden).

Losen Schleifstaub entfernen.

Die geschliffenen Anlageflächen nicht berühren.



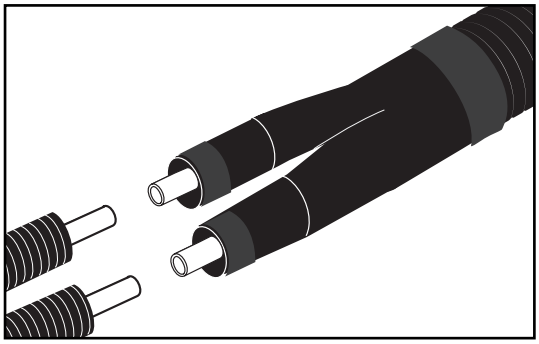
Anlageflächen mit Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.



Platzierung der Muffe

Kontrollieren, dass die Muffe in- und auswendig TROCKEN und REIN ist.

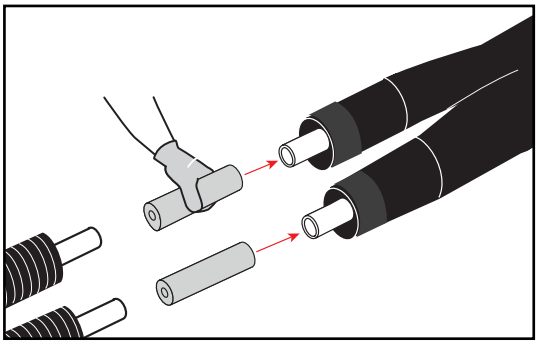
Die Muffe mit Manschetten über das TwinPipeRohr schieben, so Kupplungen montiert werden können.



Montage von FlexPipes
Y-Joint

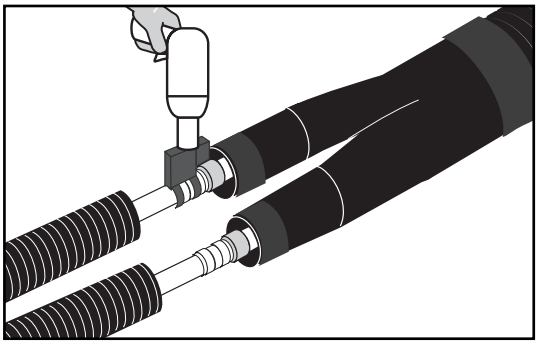
Rohrdämmung

Die beiden Rohrdämmungen über die beiden Einzelrohre schieben.



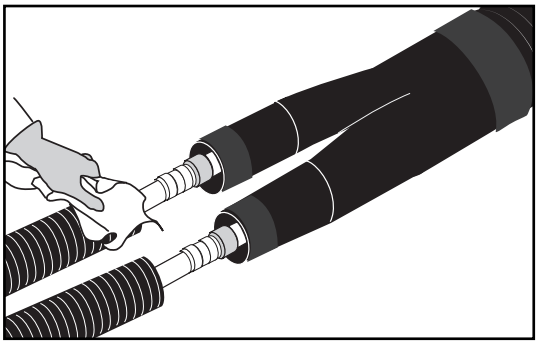
Montage von Kupplungen

Kupplungen nach den gültigen Anweisungen montieren.



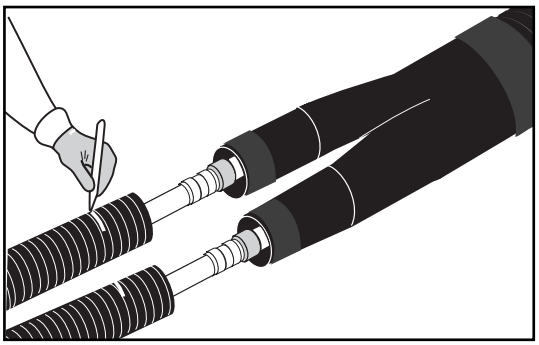
Reinigung, Einzelrohr

Mindestens 250 mm vom Mantelrohrende der beiden Einzelrohre mit Alkohol reinigen.



Markierung, Einzelrohr

An beide Einzelrohre 115 mm, gemessen vom Mantelrohrende, markieren.

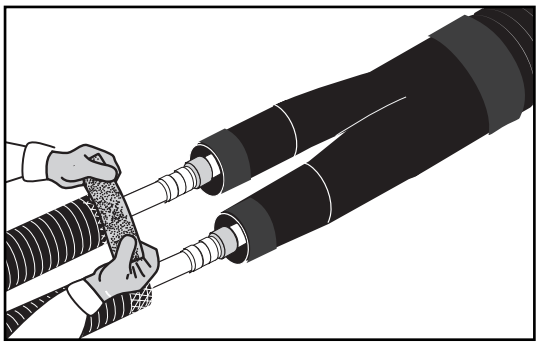


Aktivierung, Einzelrohr

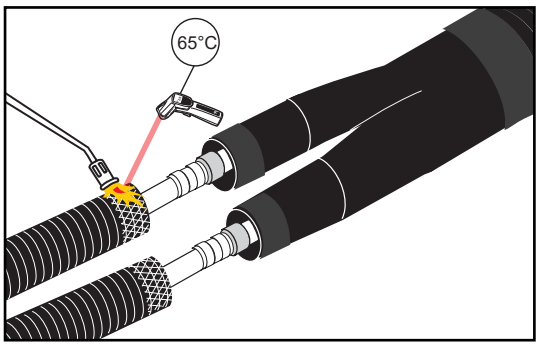
Mindestens 250 mm der Anlageflächen für die Muffe und die Manschette mit Schmirgelleinen so schleifen, dass Schleifmarken 30 mm außerhalb vom Rand der Manschette sichtbar werden (Das ermöglicht Sichtprüfung vom Schleifen durch den Aufsichtsführenden).

Losen Schleifstaub entfernen.

Die geschliffenen Anlageflächen nicht berühren.

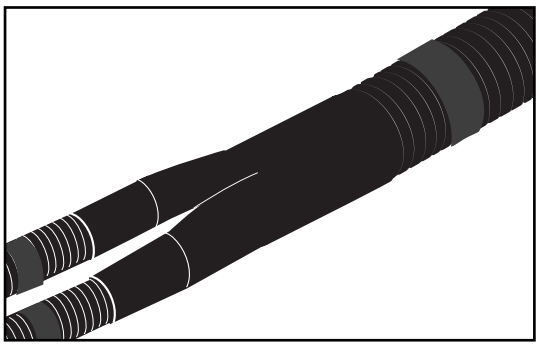


Anlageflächen mit Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.



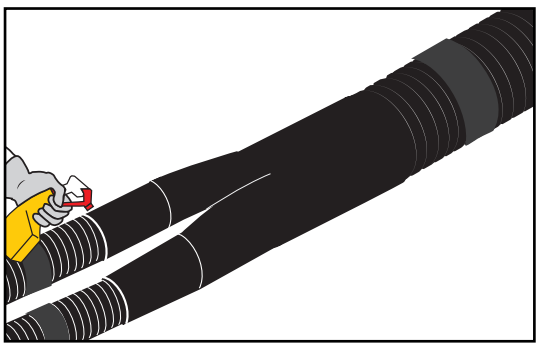
Zentrierung der Muffe

Die Muffe über der Verbindung nach den Markierungen am Mantelrohr zentrieren.



Reinigung

Mit Alkohol die drei Schrumpfenden der Muffe reinigen.



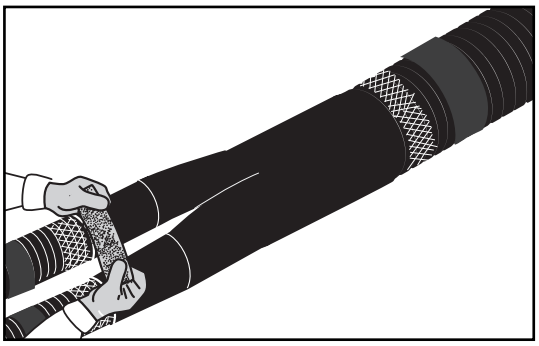
Y-Joint

Aktivierung Manschetten

Anlageflächen für die Manschetten der Muffe mit Schmirgelleinen so schleifen, dass Schleifmarken 30 mm außerhalb vom Rand der Manschette sichtbar werden (Das ermöglicht Sichtprüfung vom Schleifen durch den Aufsichtsführenden).

Losen Schleifstaub entfernen.

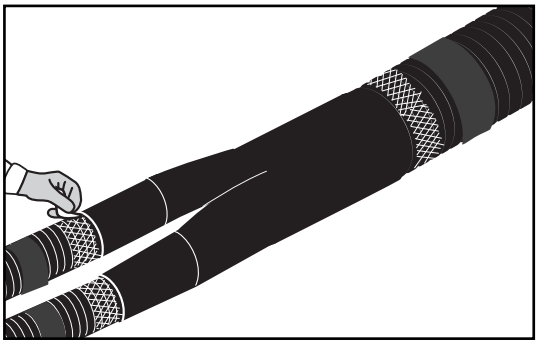
Die geschliffenen Anlageflächen nicht berühren.



Schrumpfen der Muffenenden

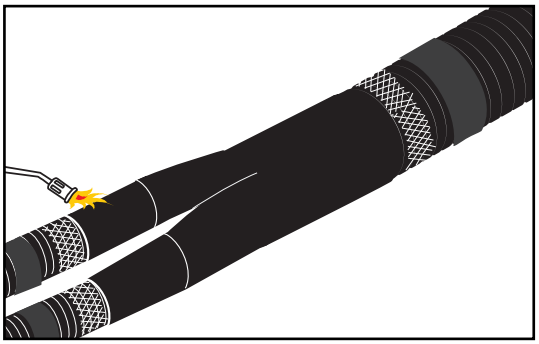
Mastixabdeckung an allen Muffenenden entfernen.

Kontrollieren, dass all Abdeckung entfernt worden ist.



Die 3 Muffenenden schrumpfen. Nicht direkt auf das Mantelrohr wärmen.

Evtl. das Mantelrohr mit LOGSTOR Hitzematte schützen.



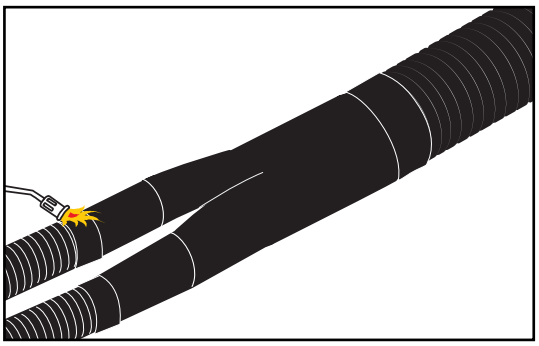
Schrumpfen der Manschetten

Die Manschetten von der Verpackung entnehmen. Kontrollieren, dass all Verpackung entfernt worden ist.

Manschette über das Muffenende zentrieren.

Mastixabdekcung entfernen und kontrollieren, dass all Abdeckung entfernt worden ist.

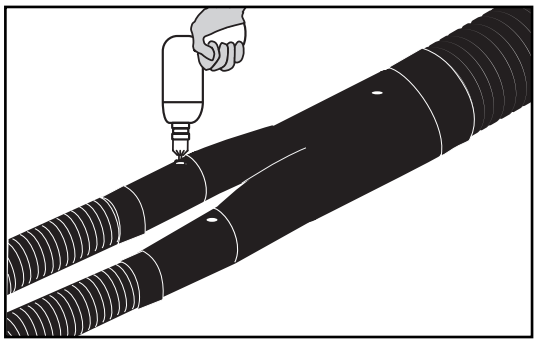
Das Verfahren bei den 2 anderen Manschetten wiederholen.



Dichtigkeits-prüfung

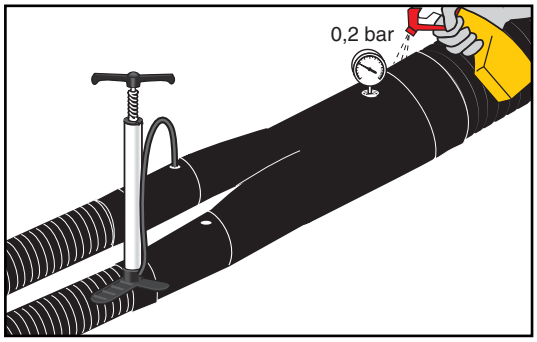
Drei ø17,5 mm Löcher bohren – ein Loch an der höchsten Stelle an alle 3 Enden.

Für die Dichtigkeitsprüfung kann es vorteilhaft sein, zuerst 2 Löcher zu bohren, und danach im Zusammenhang mit dem Ausschaumen ein drittes Loch zu bohren.



Wenn die Schrumpfmuffe auf handwarm abgekühlt ist, Dichtigkeitsprobe mit 0,2 bar ausführen.

Die Muffenenden mit Seifenlösung visuell kontrollieren.

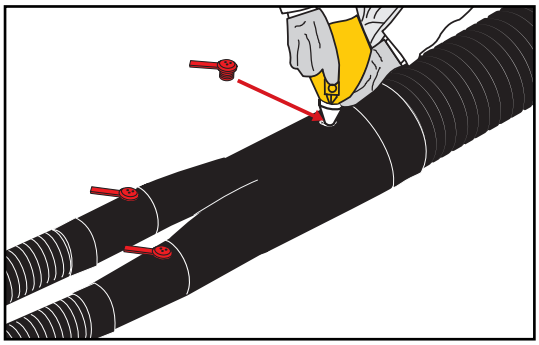


Ausschäumen

2 Entlüftungsstopfen in die Löcher der Einzelrohre montieren und die Muffe durch das letzte Loch ausschäumen.

Entlüftungsstopfen in das letzte Loch montieren.

10 Minutten nach dem Ausschäumen können die Entlüftungsstopfen eine halbe Runde gedreht werden, was die spätere Demontage der Entlüftungsstopfen erleichtert.

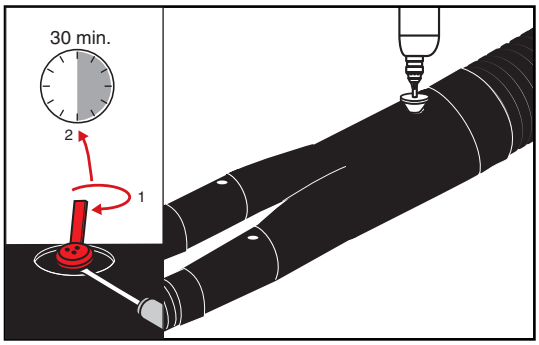


Mindestens 30 Minuten nach Entgasung warten.

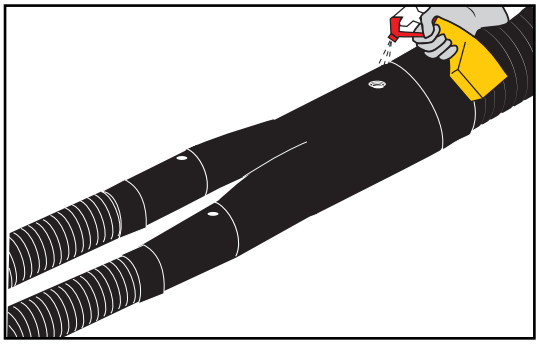
Die Entlüftungsstopfen entfernen. Eventuellen Mehrschaum oder Verschüttung entfernen.

Mit ø35 mm konischem Bohrer die 3 Stopfenlöcher ausbohren.

Reste vom Bohren entfernen.



Den Lochrand und die Oberfläche rundum die Löcher mit Alkohol reinigen.



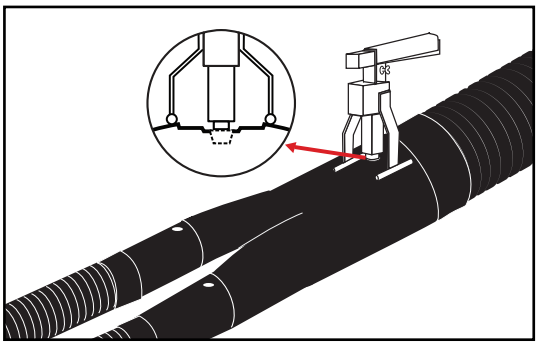
Y-Joint

Montage des Schweißstopfens

Das Haltewerkzeug nach der Oberkante des Loches einstellen.

Den Schweißstopfen in das Haltewerkzeug platzieren und mit Alkohol reinigen.

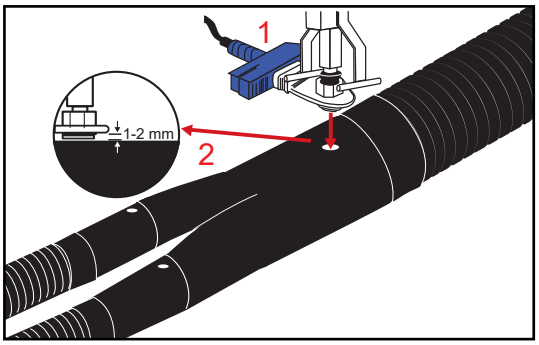
Das Schweißwerkzeug auf 250°C aufwärmen.



Den Schweißstopfen in das konische Loch des Schweißwerkzeuges platzieren.

Ihn unter leichtem Druck halten, bis der Rand des Stopfens einen Wulst bildet.

Die andere Seite des Werkzeuges in das Schaumloch platzieren.

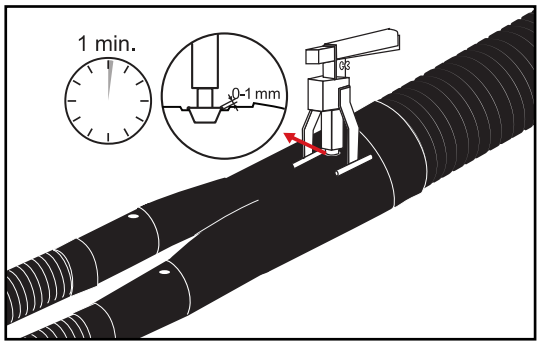


Das Schweißwerkzeug entfernen und sofort den Schweißstopfen in da Loch drücken, bis die Schenkel des Werkzeuges auf das Mantelrohr ruhen und die Oberkante des Stopfens mit der Oberkante der Muffe am Loch fluchtet (ca. 1 mm höher).

Der Druck muss konstant sein und mindestens 1 Minute lang gehalten werden, bis die Schweißzone handwarm ist, ehe das Haltewerkzeug entfernt werden kann.

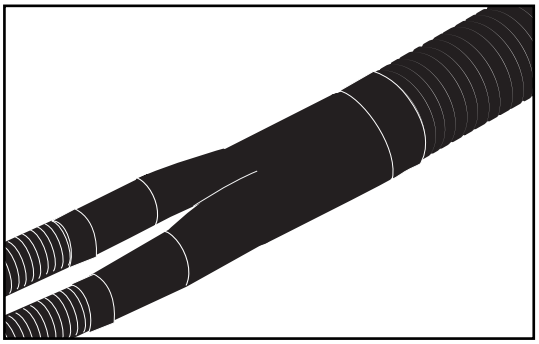
Ein Wulst muss sichtbar sein.

Das Verfahren mit den 2 anderen Stopfen wiederholen.



Fertige Verbindung

Die Verbindung ist fertig.



Das TwinPipe-System
Übersicht

Einleitung

Dieser Abschnitt beschreibt die besonderen Montageanweisungen, die für die Verlegung und Montage des TwinPipe-Systems gelten.

Sind die Handhabungs- und Montageanweisungen dieselben wie die für das Einzelrohrsystem, wird darauf verwiesen.

Allgemein:	Produktkatalog:	Das TwinPipe-System	6.0
	Projektierung:	Das TwinPipe-System	
	Handhabung und Montage:	Dieses Manual	

Inhalt

14.1.1 Rohrgraben
14.2.1 Gerade Rohre
14.3.1 Reduzierungen
14.4.1 Abzweige
14.5.1 Hähne
14.6.1 TXJoint
14.7.1 T-Muffe gerade doppelt
14.8.1 Fixierlaschen
14.9.1 Endmuffe
14.10.1 Überwachung

Rohrgraben

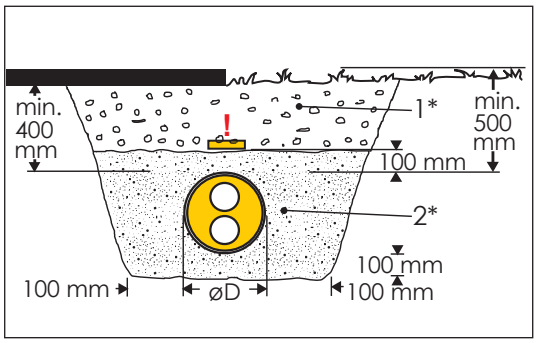
Querschnitt des Rohrgrabens

Der Querschnitt des Rohrgrabens ist im Ausgangspunkt gemäß den Forderungen in EN 13941 sowie örtlichen Richtlinien für die Sicherheit und die Arbeitsumwelt zu gestalten.

Um ausreichendes Reibmaterial um das Rohr zu sichern, sind die Maße des abgebildeten Querschnittes einzuhalten

Ein Markierungsband oder ein Markierungsnetz zur Markierung der Position des Rohres min. 100 mm über das Rohr platzieren.

1*) Verfüllzone
2*) Rohrleitungszone (Reibmaterial)



Schon existierende Kabel und Rohre im Boden und die eventuelle Notwendigkeit, den Rohrgraben zu drainieren, sind zu berücksichtigen.

In Bereichen mit schlechter Bodenqualität kann es notwendig sein, eine größere Menge der Erde zu ersetzen, um Setzungen/Verschiebungen vorzubeugen.

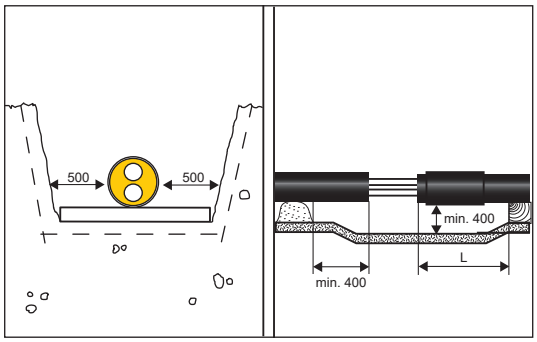
Schweißungen und Muffen

Bei Verlegung im Rohrgraben werden als Montagehilfe Sandsäcke oder Styroporblöcke verwendet. Styroporblöcke sind vor dem Verfüllen zu entfernen.

Nach EN 13941-2 muss der Abstand bei Verbindungen min. 400 mm vom Mantel zur Grabensohle und 500 mm zur Seite des Rohrgrabens betragen, um ausreichender Platz für die Schweiß- und Montagearbeit mit den Muffen zu sichern.

Der Abstand zu den Montagehilfen bei vormontierten Muffen:

$L = L_{Muffe} + 300$ mm.

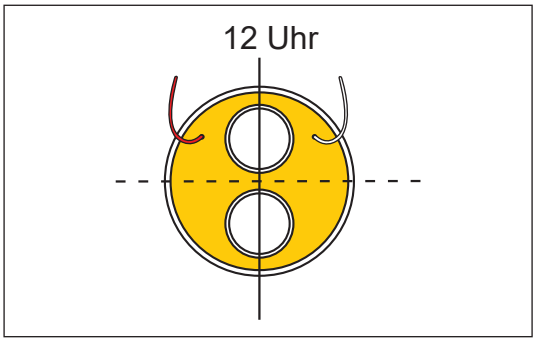


Gerade Rohre

Platzierung im Rohrgraben

Vorgedämmte TwinPipes und Komponenten sind normalerweise so zu platzieren, dass die Mediumrohre senkrecht über einander (Vorlauf nach unten) sind.

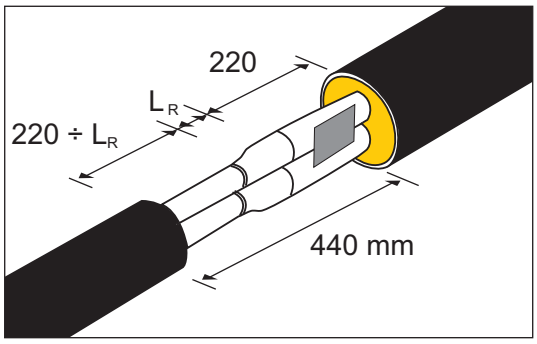
Die Überwachungsdrähte müssen oben in der Verbindung sein.



Reduzierungen

Montage, Reduzierung

Bei Reduzierungen an TwinPipe mit Reduziermuffen und einer exzentrischen Reduzierung kann der Abstand zwischen Vor- und Rücklauf an den beiden Rohrenden, die zu verschweißen sind, in einigen Fällen unterschiedlich sein.



Wenn das der Fall ist, ist der Abstand zwischen den Rohrenden vor Ort anzupassen, damit eine Rundnahtschweißung, die den Qualitätsforderungen nachkommt, ausgeführt werden kann. Bei Anpassung des Abstandes zwischen den Rohrenden muss eine evtl. Abschrägung zwischen den Rohrenden und der Reduzierung nicht 2° übersteigen.

Der Stahlschweißer ist verantwortlich dafür, dass die Voraussetzungen für eine zufriedenstellende Schweißqualität anwesend sind und, dass das Stahlrohr nicht beschädigt wird.

Abzweige

Einleitung

In diesem Abschnitt werden Anpassungsdimensionen und zu ergreifende Maßnahmen bei verschiedenen Verbindungen beschrieben.

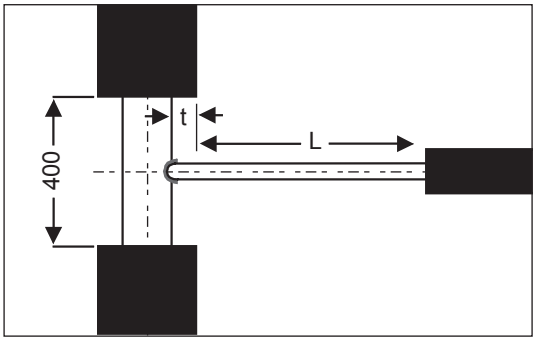
Folgende T-Muffen lassen sich für das TwinPipe--System verwenden:
SXT-WP
BandJoint-Abzweig Flextra Twin - Twin
BandJoint-Abzweig Flextra Twin - Einzel
TXJoint
T-Muffe gerade doppel

Bezüglich BandJoint-Abzweige sehen Sie bitte das Handbuch für Schweißmuffen und bezüglich SXT-WPJoint sehen Sie bitte den relevanten Abschnitt im Einzelrohrsystem.

SXT-WPJoint

Entdämmen des Hauptrohres: Max. 400 mm.

Entdämmen des Abzweiges:
Dicke der Dämmung t + L nach untenstehender Tabelle.



Abzweig ø mm	Hauptrohr ø mm										
	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315
77	545	550	625	625	625	625	625	625	625	625	625
90	545	550	625	625	625	625	625	625	625	625	625
110		675	670	670	670	670	670	670	670	670	670
125			670	670	670	670	670	670	670	670	670
140				640	640	640	640	640	640	640	640
160						640	645	645	645	645	645
180							720	720	720	720	720
200							720	720	720	720	720

Das TwinPipe-System
Hähne

Einleitung

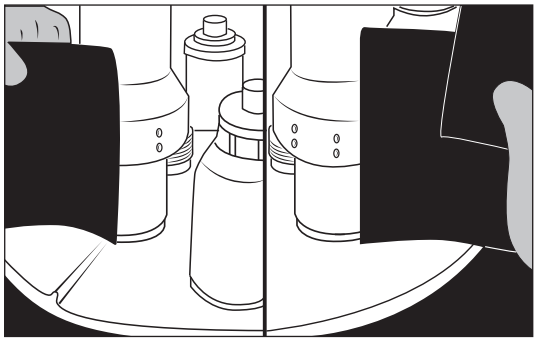
Bezüglich der verschiedenen Hähne, Glöcke und Verlängerungsspindel, sehen Sie bitte das Einzelrohrsystem.

Dichten vom TwinPipe-Hahn

Alle Oberflächen müssen TROCKEN und REIN sein.

Alle Oberflächen im Verbindungsbereich mit Alkohol reinigen.

NITTO 57GO mit NITTO 51-Klebeband dichten.



TXJoint

Anwendung

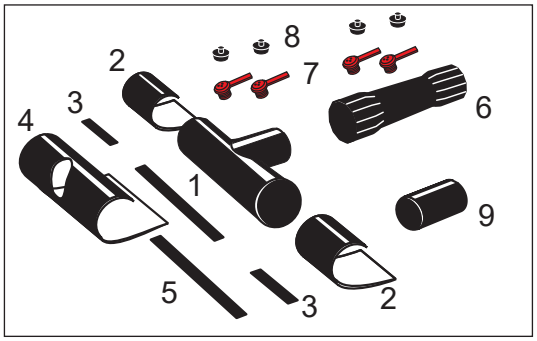
Die T-Muffe "TXJoint" wird zum Abzweigen von TwinPipe zu TwinPipe in Mantelrohrdimension ø125 - 710 mm und Abzweigdimension ø90 - 280 mm verwendet.

Verbindung von Überwachungsdrähten, siehe Abschnitt LOGSTOR Detect.

Schaumpackungen:
- Größe, siehe bitte Faltblatt über Schaumpackungen
- Zusätzliche Informationen, siehe bitte Abschnitt Dämmunng von Verbindungen.

TXJoint

TXJoint besteht aus:
1. T-Schuh, einschl. Verschlussband
2. Offene Manschetten
3. Verschlussbänder
4. Schrumpfhülle
5. Verschlussband
6. SX-WPJoint
7. Entlüftungsstopfen
8. Schweißstopfen
9. Manschette für FlextraPipe



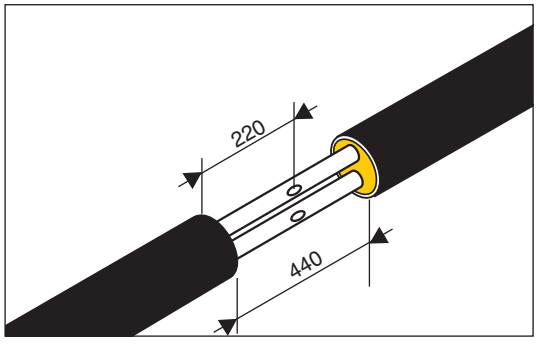
Werkzug

1. Alkohol, min 93%
2. Schmirgelleinen:
   Körnung 36-40: ø 90 - 710 mm
3. Handschuhe
4. Gasbrenner:
   ø 50 mm: ø 90 - 280 mm
   ø 60 mm: ø315 - 710 mm
5. Ausrüstung für Dichtigkeitsprüfung
6. Temperaturmeßgerät
7. Rolle
8. Bohrmaschine mit 17,5 mm Bohrer
9. 35 mm konischer Bohrer
10. Schweißwerkzeug
11. Haltewerkzeug für Schweißstopfen
12. Messer
13. Bandspanner
14. Filamentklebeband



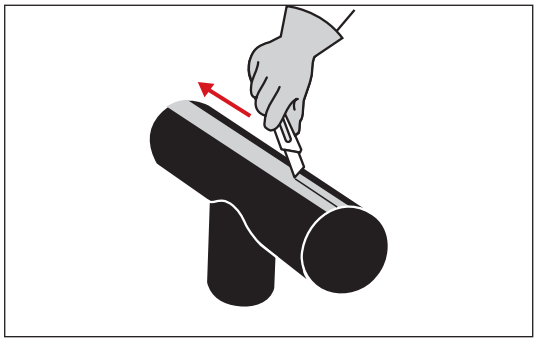
Vorbereitungen

1. Dämmung mit geeignetem Abisolierwerkzeug abschneiden.
   Auf Überwachungsdrähte achten.
   Schaumreste vom Mediumrohr entfernen.



Vorbereitungen,

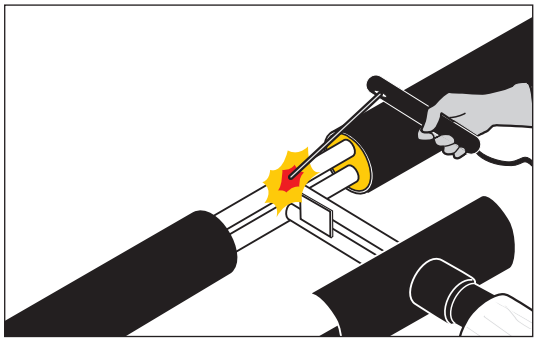
2. Den T-Schuh in der Mitte des abgefasten Bereiches aufschneiden.



3. SX-WPJoint, Hülle und T-Schuh auf das Abzweigrohr platzieren. Im Falle von Flextra-Abzweig wird die Manschette für den Abzweig zuerst platziert.

   Den Abzweig an das Hauptrohr montieren.

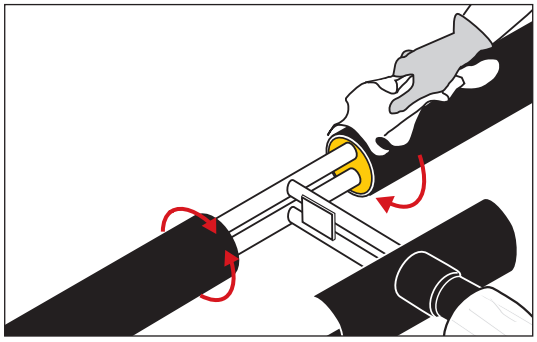
   Eventuell Verbindungsrohr, Komponentennr. 0262, benutzen.



Reinigung

4. Alle Oberflächen der Verbindung einschl. der Oberfläche vom T-Schuh müssen SAUBER und TROCKEN sein.

   Sie nachfolgend mit Alkohol reinigen.

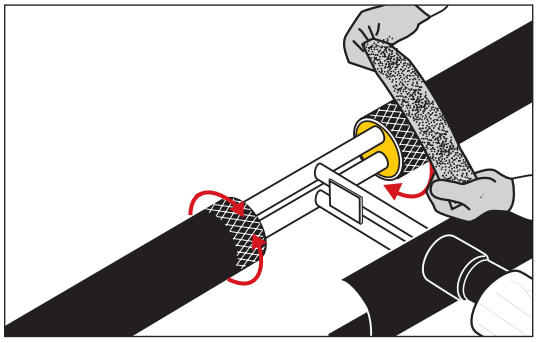


Aktivierung des Hauptrohres

5. Anlageflächen des T-Schuhes und der Hülle am Hauptrohr mit Schmirgelleinen schleifen.
   So schleifen, dass Schleifmarken 30 mm außerhalb des Randes der Hülle sichtbar sind, um spätere Sichtprüfung der Aktivierung zu ermöglichen.

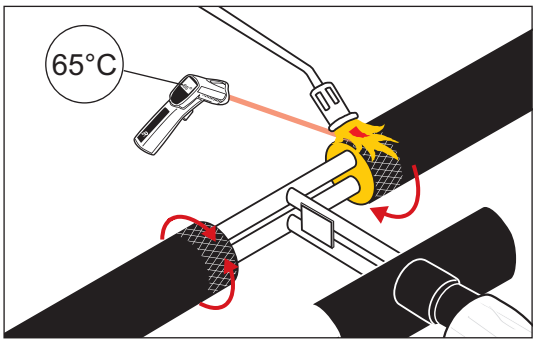
   Losen Schleifstaub entfernen.

   Die geschliffenen Anlageflächen bitte nicht berühren.



Aktivierung des Hauptrohres,

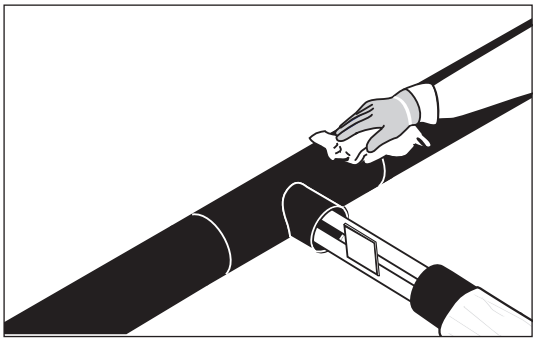
6. Anlageflächen am Hauptrohr mit Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.



Montage des T-Schuhes

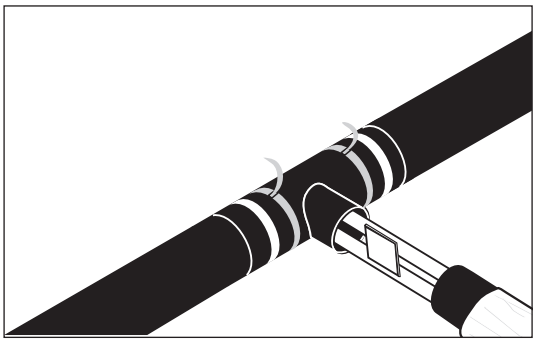
7. Den T-Schuh kurz aufwämren und ihn über die Hauptleitung ziehen.

Den T-Schuh auswendig mit Alkohol reinigen.
Jetzt den T-Schuh auswendig mit Schmirgelleinen schleifen.
Den ganzen T-Schuh auswendig kurz mit Gasbrenner erwärmen.



Den ganzen T-Schuh stramm um dem Rohr mit Bandspanner beidseitig des Abzweigstutzens festhalten.

Filamentklebeband max. 60 mm von der Kante um den T-Schuh wickeln.

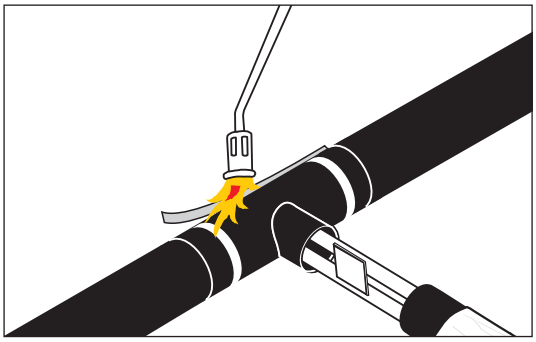


8. Bandspanner entfernen. Filamentklebeband sitzen lassen.

Die Längsverbindung mit PERP-Band ohne Netzstruktur zumachen.

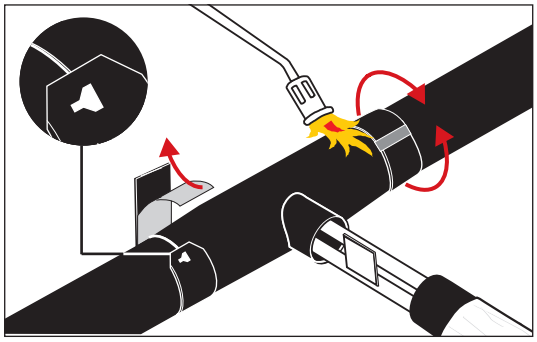
Das PERP-Band mit der Mastixseite nach unten über der Mitte der T-Schuhverbindung anbringen.

Das PERP-Band erwärmen, bis Mastix an der Kante sichtbar wird, und mit der Rolle festdrücken.

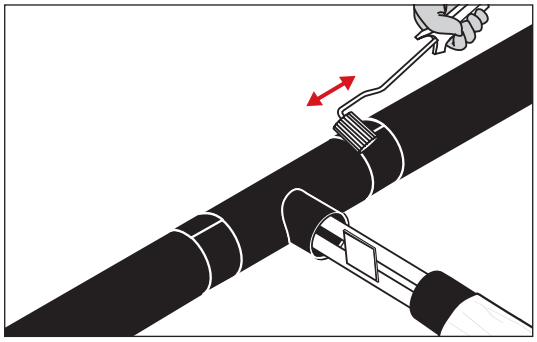


Offene Schrumpfhülle

9. Die Anlageflächen für die offenen Schumpfhüllen am T-Schuh mit Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren. Eine Schrumpfhülle (abgeschrägte Ecken) so über das eine Ende der Schrumpfmuffe zentrieren, dass das dicke Ende des Symbols in Richtung der Muffe wendet. Die Schrumpfhülle mit einer Überlappung von 50 mm rund um das Muffenende wickeln.



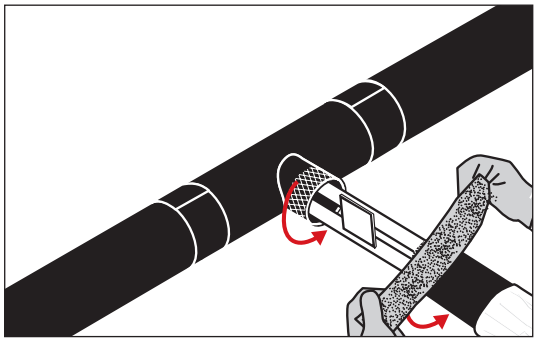
10. Das Verschlussband mitten über die Verbindung der Schrumpfhülle anbringen. Das Verschlussband erwärmen, bis die Netzstruktur an der Oberseite gerade sichtbar wird. Das Verschlussband fest pressen. Mit Gasbrenner die Schrumpfhülle von der Schrumpfmuffe aus in Richtung des Mantelrohres schrumpfen. Die Dichtungsmasse muss im ganzen Umkreis an beiden Seiten sichtbar sein. Nach dem Schrumpfen muss die Oberflächenstruktur glatt sein.
11. Entlang der Kante der Überlappung leicht rollen, um sicherzustellen, dass ein eventueller Kanal mit Dichtungsmasse gedichtet wird.



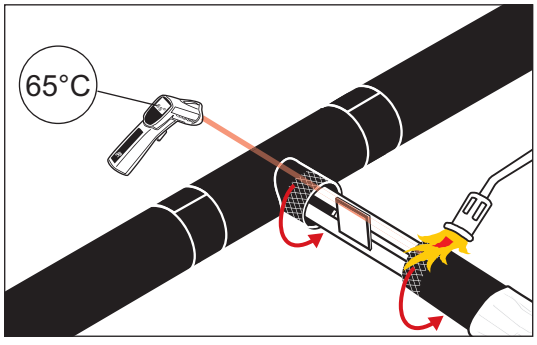
Pkt. 9, 10 und 11 mit der anderen Schrumpfhülle über das andere Muffenende wiederholen.

Abzweig

12. Die Anlageflächen der SX-WP-Schrumpfmuffe am Mantelrohr und T-Schuh schleifen. So schleifen, dass Schleifmarken 30 mm außerhalb des Muffenrandes sichtbar sind, um spätere Sichtprüfung der Aktivierung zu ermöglichen.

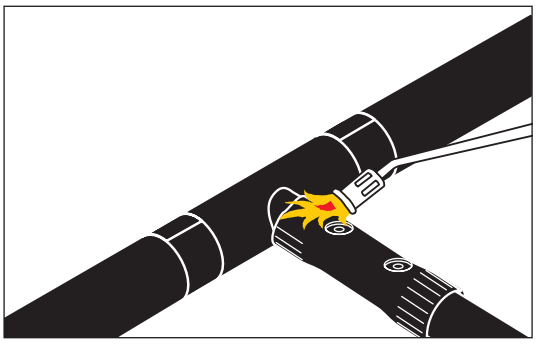


13. Die Anlageflächen der SX-WP-Schrumpfmuffe mit Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.



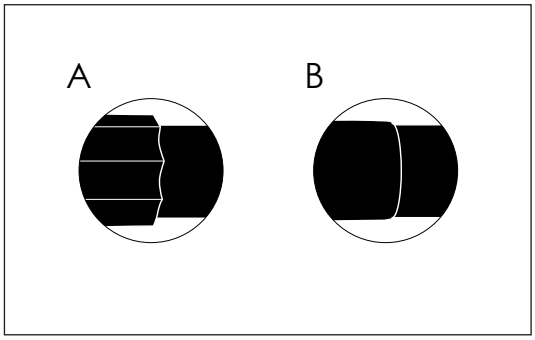
Schrumpfmuffe an Abzweig

14. Die Verpackung der Schrumpfmuffe entfernen. Kein schneidendes Werkzeug benutzen.
Sicherstellen, dass die Muffe außen und innen SAUBER und TROCKEN ist.
Die Muffe mitten über die Verbindungsstelle anbringen.
Die Mastixabdeckung entfernen. Sicherstellen, dass all die Folie entfernt worden ist.
Die Muffenenden schrumpfen. Aufwärmen direkt auf dem Mantel vermeiden. Das Schrumpfen oben anfangen, um Zentrieren zu sichern. Bei großen Dimensionen die Mitte der Muffe unterstützen, um Zentrieren zu erleichtern.



Schrumpfen bis die Dehnungsmarkierungen verschwunden sind, und das Muffenende eine fast gerade, rundgehende Kante bildet.

A: Vor dem Schrumpfen
B: Nach dem Schrumpfen

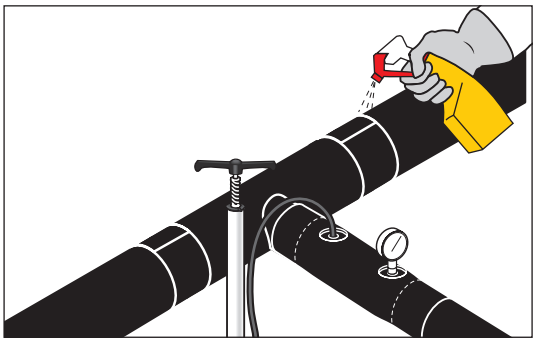


Bei Übergang zum Flextra-Abzweig: Eine Manschette montieren.
Verpackung und Papier von der Manschette entfernen.
Kontrollieren, dass all Papier entfernt ist.
Die Manschette über das Muffenende schrumpfen.

Dichtigkeitsprüfung

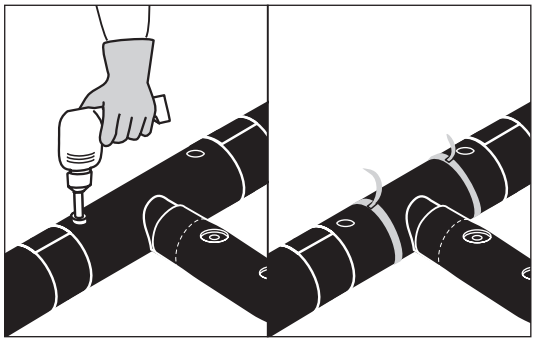
15. Warten bis die Muffe auf handwarm abgekühlt ist und Dichtigkeitsprüfung bei 0,2 bar durchführen.

Die Muffenenden visuell mit Seifenlösung kontrollieren.



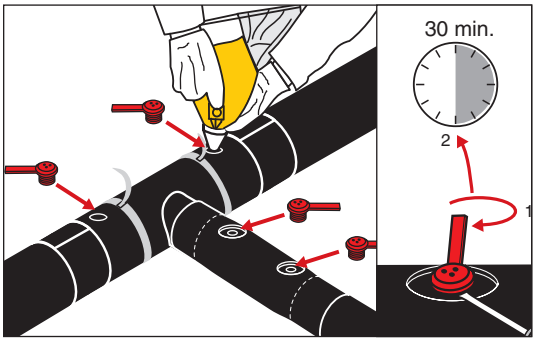
Ausschäumen

16. Zwei Löcher (ø 17,5 mm) im T-Schuh für Ausschäumen bohren.
Vor dem Ausschäumen 2 Bandspanner an die Sohle des T-Schuches montieren. Einen beiderseitig des Abzweiges.



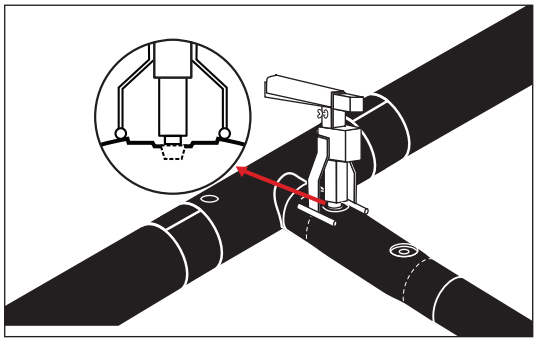
Entlüften und Ausschäumen

17. Entlüftungsstopfen in drei von den Löchern montieren, zwei auf dem Abzweig und einen auf dem Hauptrohr.
Die Muffe vom niedrigsten Punkt aus in dem vierten Loch ausschäumen und den letzten Entlüftungsstopfen montieren. Mindestens 30 min. bis Entgasung warten.
10 min. nach Ausschäumen den Entlüftungsstopfen 180° drehen, um seine spätere Demontage zu erleichtern. Entlüftungsstopfen entfernen.
Mehrschaum oder Verschüttung entfernen.
Nach Abkühlung der Muffe die Bandspanner entfernen.



Schweißstopfen

18. Das Haltewerkzeug nach der Oberkante des Loches einstellen.

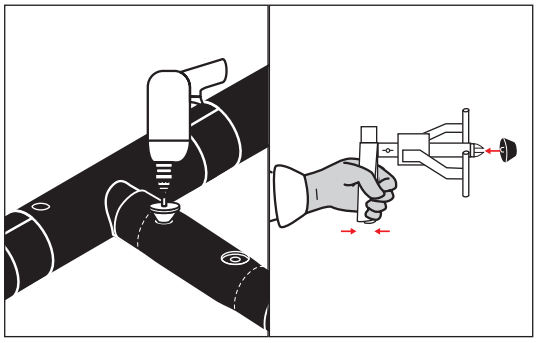


19. Das Stopfenloch mit konischem Bohrer ausbohren, um den PE-Lochrand zu reinigen.

    Reste vom Bohren entfernen.

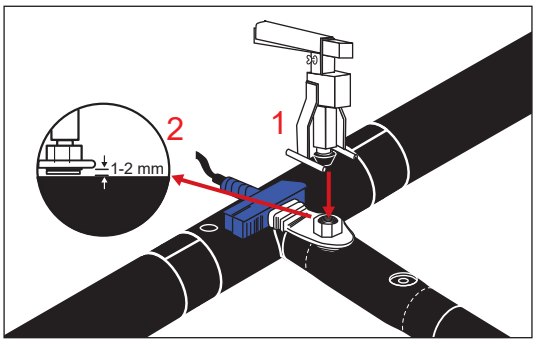
    Den Lochrand und die Muffenoberfläche um das Loch herum mit Alkohol reinigen.

20. Den Schweißstopfen in das Haltewerkzeug platzieren und mit Alkohol reinigen.

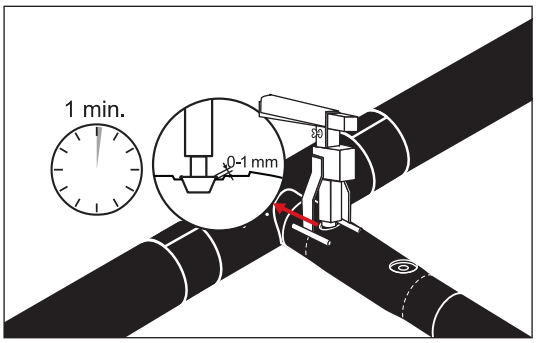


Schweißstopfen,

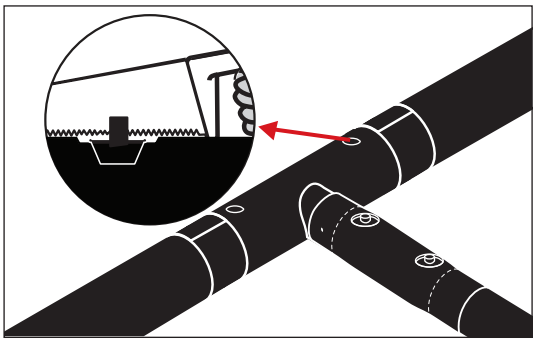
21. Den Schweißspiegel auf 250°C aufwärmen.
    Den Schweißstopfen in das konische Loch des Schweißspiegels anbringen. Ihn unter leichten Druck halten, bis der Rand des Stopfens anfängt einen Wulst zu bilden.
    Jetzt die andere Seite des Werkzeuges in das Schaumloch anbringen.



22. Den Schweißspiegel entfernen, und den Schweißstopfen sofort in das Loch drücken, bis die Schenkel des Werkzeuges auf dem Mantelrohr ruhen, und die Oberkante des Stopfens mit der Oberkante der Muffe am Schaumloch fluchtet (max 1 mm höher).
    Der Druck muss konstant sein und ist mindestens 1 Minute zu halten, bis die Schweißzone handwarm ist, bevor das Haltewerkzeug entfernt wird.
    Ein Wulst muss rund um den Stopfen sichtbar sein.
    Das Verfahren mit den 3 anderen Stopfen wiederholen.

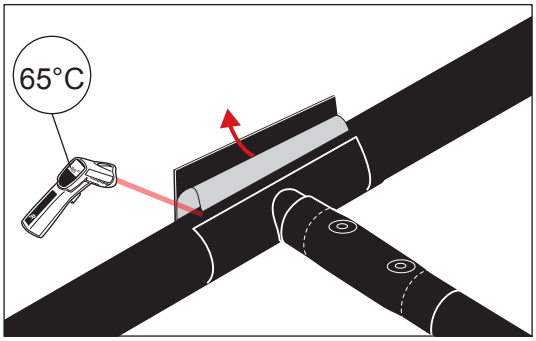


23. Warten bis der Schweißstopfen handwarm ist.
    Den Schweißstopfen schleifen, bis er mit der Oberfläche des Mantels am Hauptrohr eben ist.
    Den Wulst nicht beschädigen.



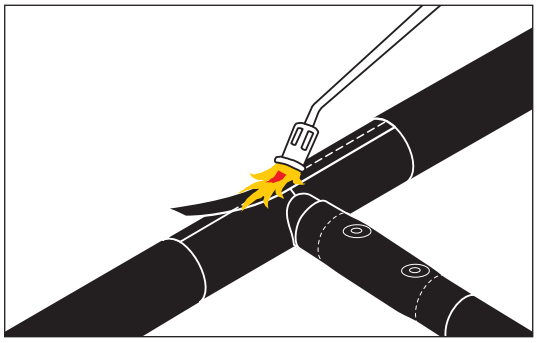
Schrumpfen der Hülle

24. Vor Platzierung der Hülle die Anlagefläche mit Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.
    Die Schrumpfhülle um das Hauptrohr anbringen.
    Das Papier entfernen und die Schrumpfhülle gleichzeitig so anbringen, dass die Beschriftung um das Rohr herum verläuft und die Verbindung oben liegt.
    Schrumpfhülle straff um die Muffe zuziehen.

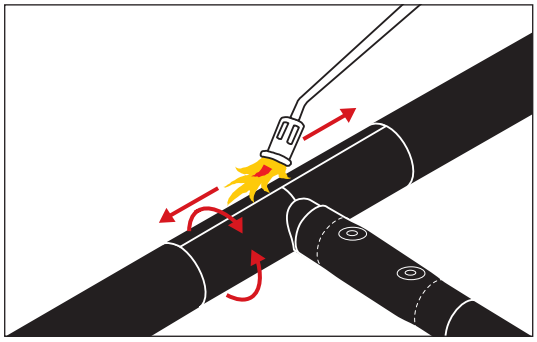


Schrumpfen der Hülle,

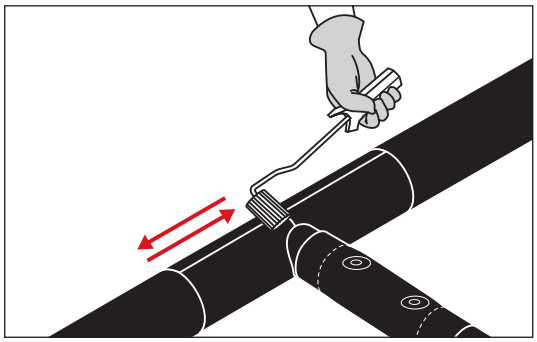
25. Die Klebeseite des Verschlussbandes mit Alkohol reinigen.
Das Verschlussband mit der Klebeseite nach unten mitten über die Verbindungsstelle der Hülle anbringen. Die Klebeseite hat ein sichtbares Netz.
Das Verschlussband so lange erwärmen, bis die Netzstruktur an der Oberseite sichtbar wird.
Das Verschlussband fest andrücken.



26. Die Hülle von der Mitte gegen beide Enden schrumpfen. So lange schrumpfen, bis die Dichtungsmasse an allen Kanten heraustritt, und der ganze Schrumpfeffekt ausgenutzt ist.

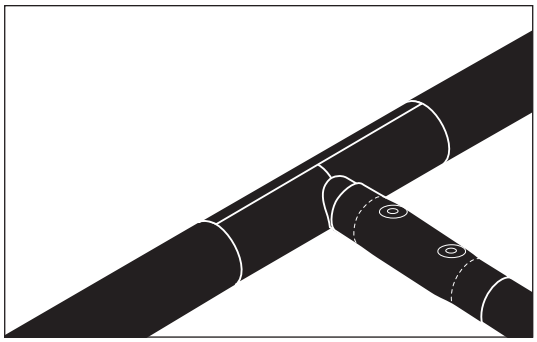


27. Mit Kantenrolle die Überlappung andrücken um sicherzustellen, dass ein eventueller Kanal mit Dichtungsmasse gedichtet wird.



Fertig montierte Muffe

28. Die Verbindung ist fertig.

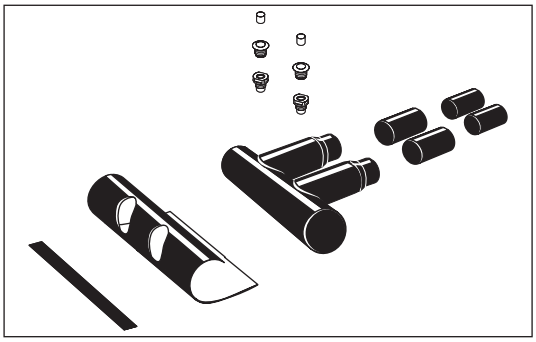


T-Muffe gerade doppelt

Anwendung

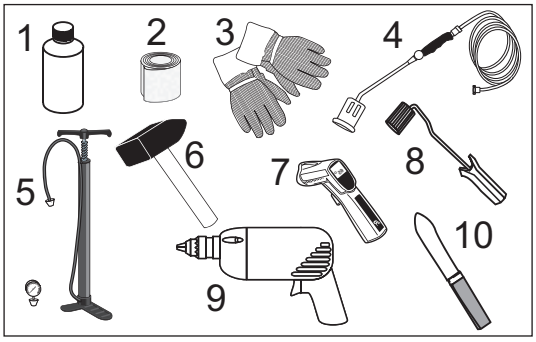
T-Muffen gerade, doppelt werden zum Abzweigen von TwinPipe auf Einzelrohr, vor allem FlexPipe und FlextraPipe verwendet.
TwinPipe-Mantelrohr: ø 125-710 mm.
Abzweigrohr: ø 90-110 mm

Verbindung von Überwachungsdrähten, siehe Abschnitt LOGSTOR Detect.
Schaumpackungen:
- Größe, siehe bitte Faltblatt über Schaumpackungen
- Zusätzliche Informationen, siehe bitte Abschnitt Dämmunng von Verbindungen.



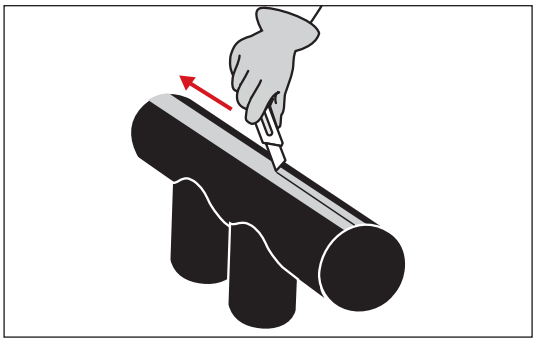
Werkzeug

1. Alkohol, min 93%
2. Schmirgelleinen, Körnung 36-40
3. Handschuhe
4. Gasbrenner,
   ø 50 mm: Kleine Dimensionen
   ø 60 mm: Große dimensionen
5. Ausrüstung für Dichtigkeitsprüfung
6. Hammer
7. Temperaturmeßgerät
8. Rolle
9. Bohrmaschine mit 24 mm Bohrer
10. Messer



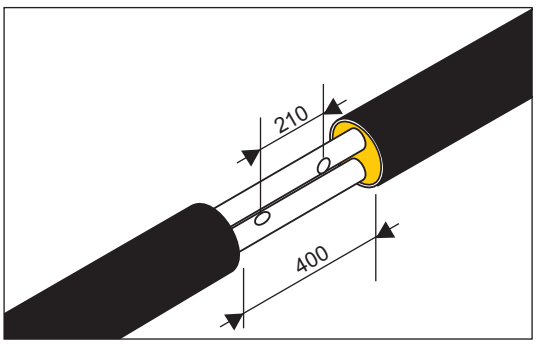
Vorbereitungen für denT-Schuh

1. Den T-Schuh in der Mitte des abgefasenen Bereiches aufschneiden.



Entfernung der Dämmung vom Hauptrohr

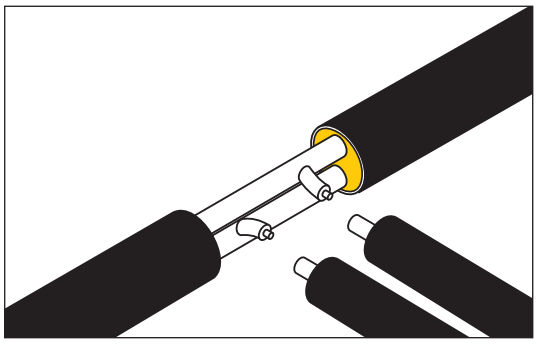
2. Mantelrohr und Dämmung in einer Länge von 400 mm entfernen.
   Auf eventuelle Überwachungsdrähte achten.
   Schaumreste vom Mediumrohr entfernen.



T-Muffe gerade doppelt

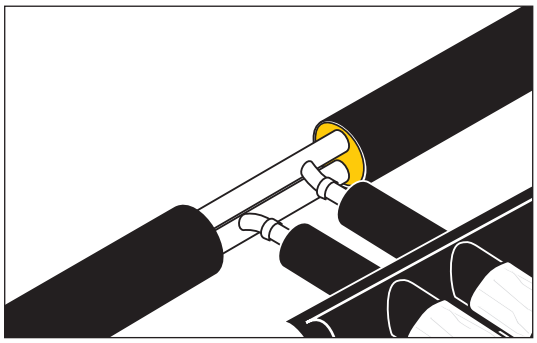
Anpassung des Hauptrohres

3. In Übereinstimmung mit dem tatsächlichen Rohrsystem des Abzweiges Rohrstutzen und/oder Presskupplungen direkt an das Hauptrohr anschweißen.
   Kupplungen sind so zu platzieren, dass das Pressende mit der Mittellinie des Mantelrohres auf gleicher Höhe ist. (Bei großen Dimensionen die Kupplung unten bzw. oben am Hauptrohr platzieren).
   Die zu entdämmende Länge beträgt bei flexiblem Rohr ca. 150 mm, beim Anbohren ca. 80 mm.



Anpassung der Abzweigrohre

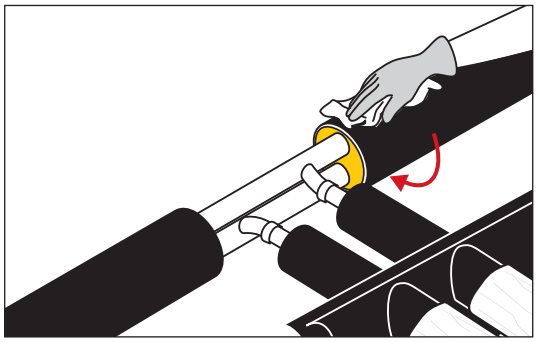
4. Schrumpfmanschetten, Schrumpfhülle und offenen T-Schuh über die Abzweigrohre ziehen. Die kurze Klappe der Hülle soll aufwärts wenden. Die Kupplungen der jeweiligen Anweisung entsprechend montieren.



Reinigung

5. Alle Oberflächen der Verbindung müssen SAUBER und TROCKEN sein.

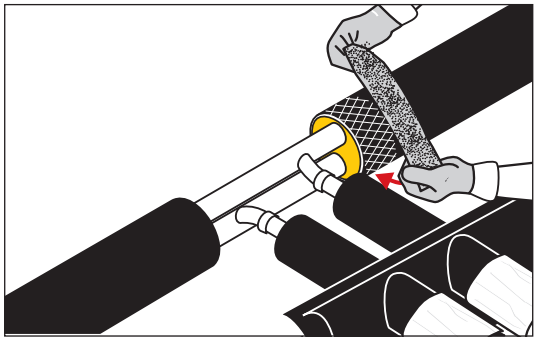
   Sie nachfolgend mit Alkohol reinigen.



Aktivierung von Hauptrohr und Abzweig

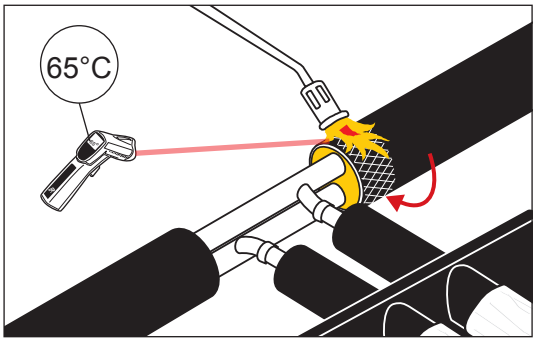
6. Die Anlagef¨lächen des T-Schuhes und der Hülle am Hauptrohr und am Abzweig und die Anlageflächen der Hülle am T-Schuh mit Schmirgelleinen: Körnung 36-40: ø 90 - 710 mm schleifen.

   So schleifen, dass Schleifmarken 30 mm außerhalb vom Rand der abschliessenden Hülle sichtbar werden, damit Sichtprüfung vom Schleifen durch den Aufsichtsführenden möglich ist.



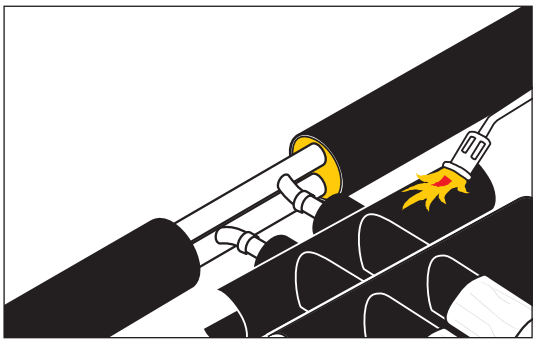
Aktivierung von Hauptrohr und Abzweig, ***fortgesztt***

7. Mit Gasbrenner die Anlageflächen auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.



Montage des T-Schuhes

8. Den T-Schuh kurz erwärmen und ihn über das Hauptrohr ziehen.



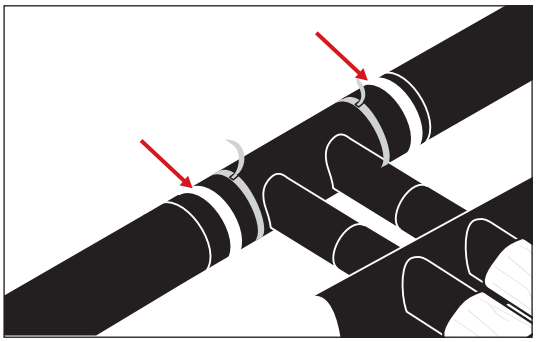
9. Den T-Schuh auswendig mit Alkohol reinigen.

   Jetzt den T-Schuh und Anlageflächen der Manschetten am Abzweig mit Schmirgelleinen schleifen.

   Mit Gasbrenner den T-Schuh auswendig kurz erwärmen.

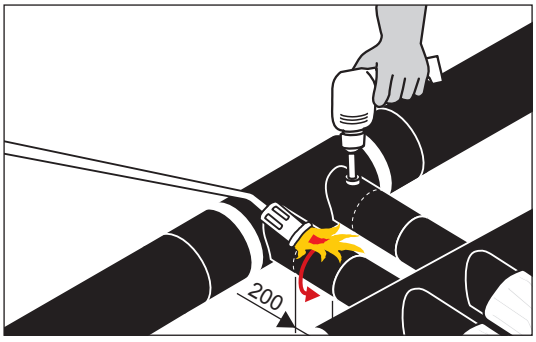
   Den T-Schuh fest um das Rohr mit Bandspannern an den Außenseiten der 2 Abzweige befestigen.

   Filamentklebeband um den T-Schuh max. 60 mm von der Kante des T-Schuhes wickeln.



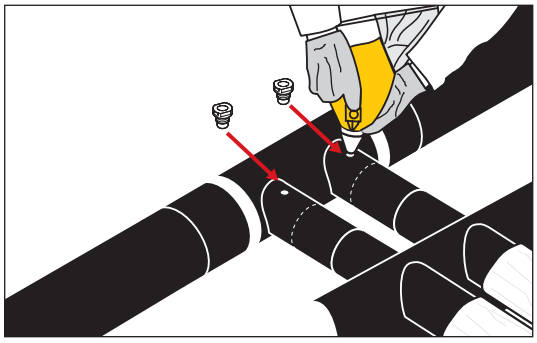
Schrumpfen der Abzweigrohre Bohren von Löchern

10. Die äußeren 200 mm der beiden Abzweigrohre schrumpfen.
    In beide Abzweigrohre ein Loch (ø 24 mm) bohren.

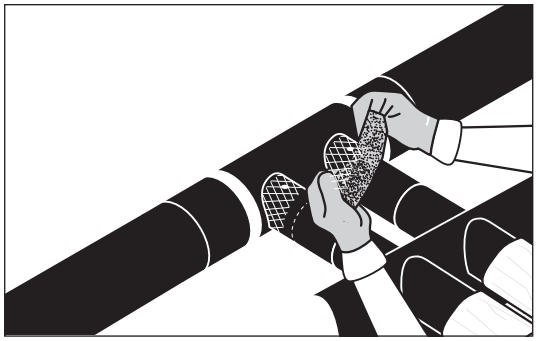


Entlüftung und Ausschäumen

11. Einen Entlüftungsstopfen in eines der Löcher montieren und die Muffe durch das andere Loch ausschäumen.
Den anderen Entlüftungsstopfen montieren.
Mindestens 30 Min. nach Entgasung warten.
Die Entlüftungsstopfen durch Drehen und Heben entfernen.
Nach Abkühlung der Muffe, die Bandspanner entfernen.

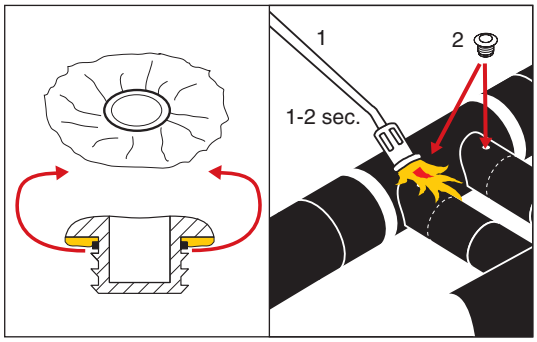


Mehrschaum entfernen.
Den Bereich um die Löcher mit Schmirgelleinen schleifen.
Den T-Schuh nachfolgend mit Alkohol reinigen.

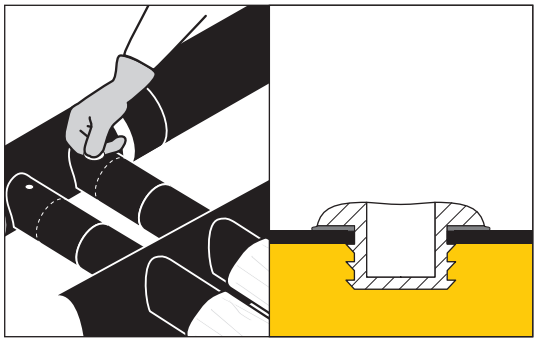


Verschluss-stopfen

12. Die Schutzfolie von den Verschlusss-topfen
entfernen, und die Dichtungsmasse kontrollieren.
13. Kurzzeitig den Lochbereich mit harter Flamme erwärmen.



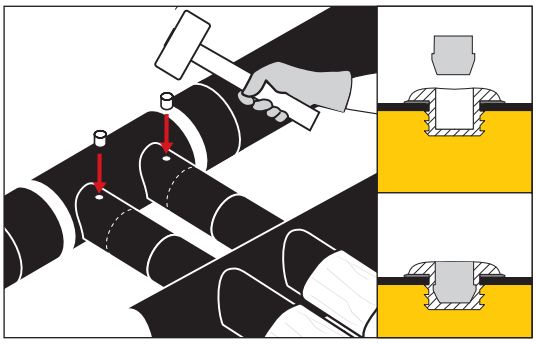
14. Die Verschlussstopfen in die Löcher montieren und pressen, bis die Dichtungsmasse gleichmäßig unter dem Rand des Stopfens verteilt ist.



T-Muffe gerade doppelt

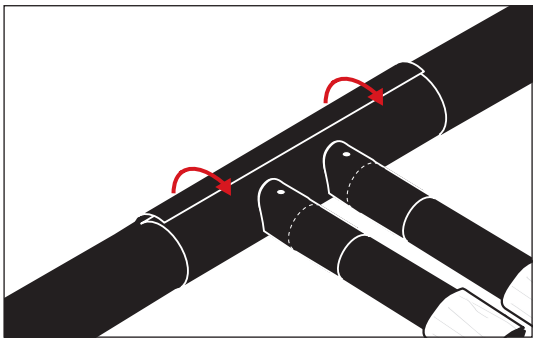
Keilstopfen

15. Die Keilstopfen in den Verschlussstopfen zentrieren und bis zum Anschlag einhämmern.

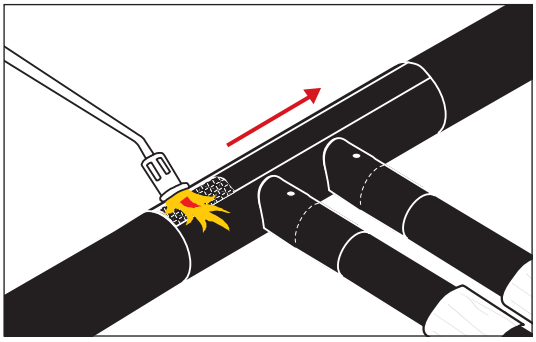


Montage der Schrumpfhülle

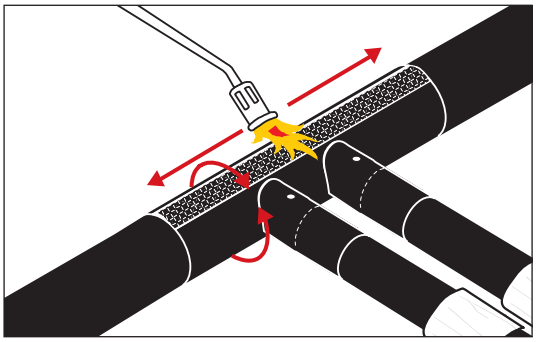
16. Mit Gasbrenner die Anlagefläche der Hülle auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C erwärmen.
17. Die Schrumpfhülle um das Hauptrohr anbringen.
    Das Schutzpapier entfernen und die Schrumpfhülle gleichzeitig so anbringen, dass die Beschriftung um das Rohr herum verläuft und die Überlappung oben liegt.



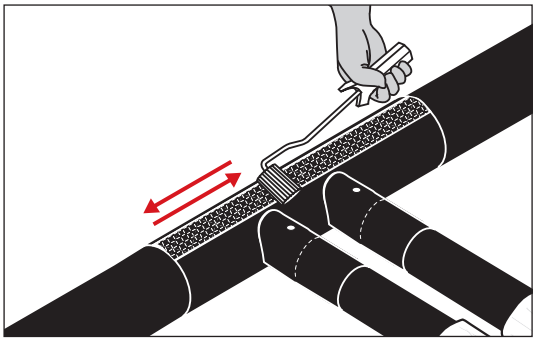
18. Die Klebeseite des Verschlussbandes mit Alkohol reinigen. Das Verschlussband mit der Klebeseite nach unten mitten über die Überlappung der Schrumpfhülle anbringen. Die Klebeseite hat eine sichtbare Netzstruktur. Das Verschlussband mit einer kräftigen Flamme erwärmen, bis die Netzstruktur an der Oberseite sichtbar wird. Das Verschlussband fest andrücken.



19. Schrumpfhülle von der Mitte gegen beide Enden schrumpfen, bis die Dichtungsmasse an allen Kanten hervortritt, um den gesamten Schrumpfeffekt auszunutzen.



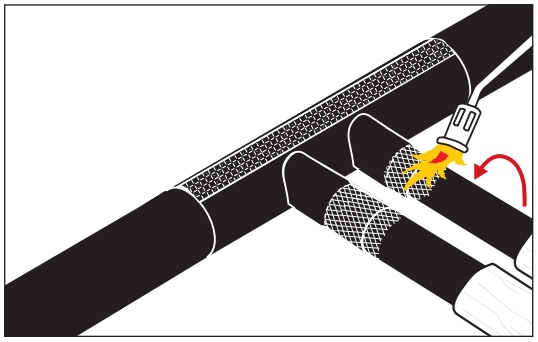
20. Mit Rolle die Überlappung andrücken um sicherzustellen, dass ein eventueller Kanal mit Dichtungsmasse gedichtet wird.



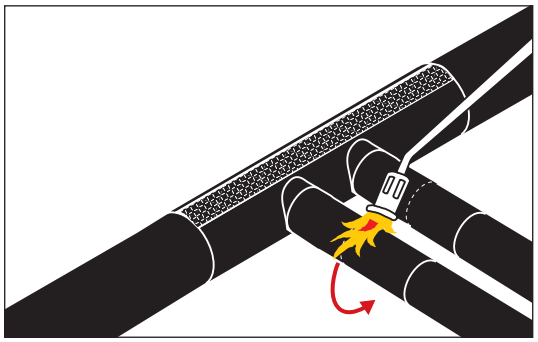
T-Muffe gerade doppelt

Aktivierung des Abzweiges

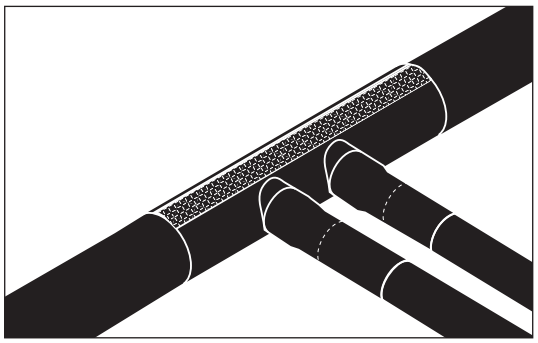
20. Die Anlageflächen für die Manschetten mit Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von min. 65°C aktivieren.



22. Die Verpackung und das Papier der Manschetten entfernen. Sicherstellen, dass das Papier vollkommen entfernt ist.
Die erste Manschette über den Verschlussstopfen schrumpfen. Die andere Manschette über die Muffenenden schrumpfen.



23. Die Verbindung ist fertig.



Fixierlaschen

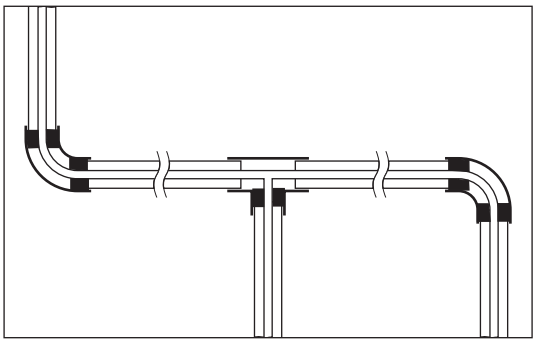
Anwendung

Vorgedämmte Bogen, Reduzierungen und Abzweige an T-Stücken haben eingeschweißte Fixierlaschen, was die erforderliche Fixierung sichert.

Bei Biegemuffen und T-Muffen sind unmittelbar vor und nach der Biegemuffe und am Abzweig unmittelbar nach der T-Muffe Fixierlaschen anzuwenden.

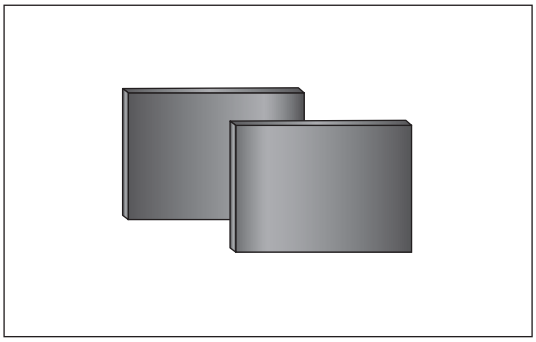
Bei Reduzierung durch Anwendung von Reduziermuffen sind Fixierlaschen an der größten Dimension anzuwenden.

Bei geraden Rohrstrecken, die mit einer Endmuffe abgeschlossen werden, ist eine Fixierlasche am freien Ende zu montieren.



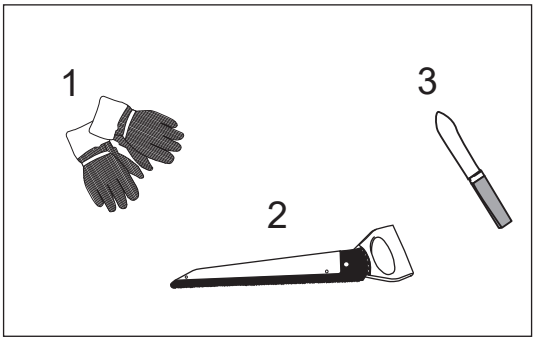
Fixierlaschen

Eine Fixierlasche besteht aus einer Stahlplatte, die in Tüten mit je 2 Stck. geliefert wird.



Werkzeug

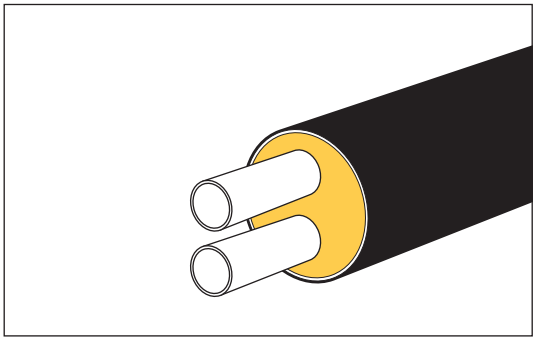
1. Handschuhe
2. Eclipse-Säge
3. Messer



Vorbereitungen

Dämmung mit geeignetem Entdämmungswerkzeug entfernen.

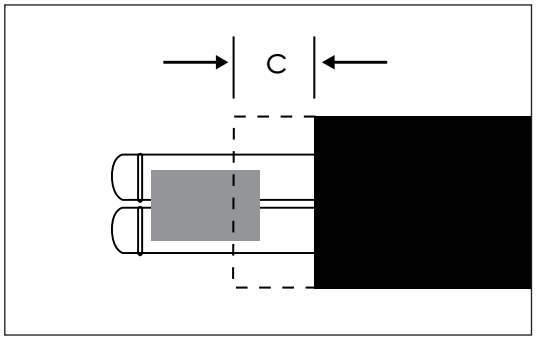
Schaumreste vom Mediumrohr entfernen.



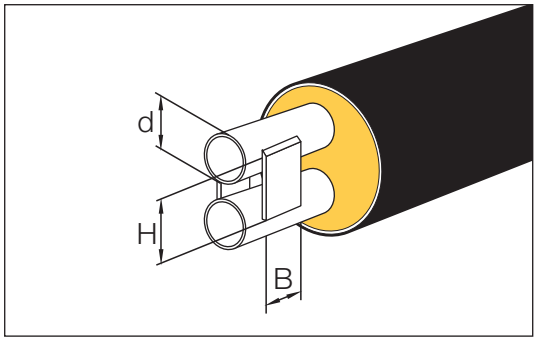
Fixierlaschen

Montage

Stahlrohrdimensionen ø139,7-219,1 mm erfordern zusätzliches Entfernen der Dämmung, um Platz für die Fixierlaschen zu schaffen.



Stahlrohrdimension ø mm	C mm
139,7	30
168,3	60
219,1	120



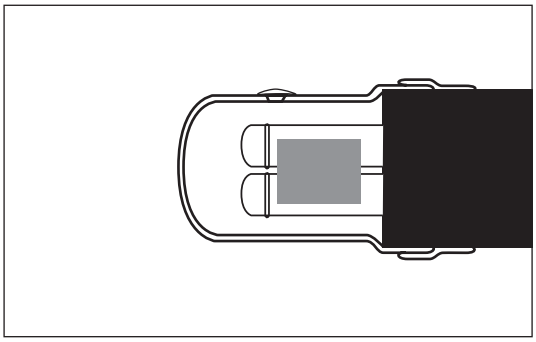
Stahlrohr Durchm. mm	Fixier-lasche Höhe H, mm	Fixier-lasche Breite B, mm	Fixier-lasche Dicke t, mm	a-Maß Schweißen mm
26,9	46	45	4	3
33,7	53	65	4	3
42,4	61	80	4	3
48,3	67	85	4	3
60,3	80	110	4	3
76,1	96	135	4	3
88,9	114	125	6	4
114,3	139	165	6	4
139,7	170	205	6	4
168,3	208	260	6	4
219,1	264	305	8	6

Endmuffe

Anwendung

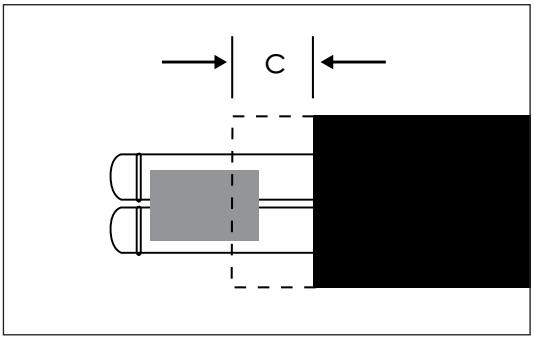
Zum Abschluss des TwinPipe-Systems sind PE-HD Endmuffen anzuwenden.

Siehe Montageanweisungen im Abschnitt 10.5.2, die für alle TwinPipe-Dimensionen gelten.



Stahlrohrdimensionen ø 139,7-219,1 mm erfordern zusätzliches Entfernen der Dämmung, um Platz für die Fixierlaschen zu schaffen.

Dimension ø mm	c mm
139,7	30
168,3	60
219,1	120



Überwachung

Sehen Sie bitte das zugängliche Überwachungshandbuch auf www.logstor.com.

Montage

Kupplung der Überwachungsdrähte, Anschluss von Komponenten und Kontrolle der Anlage folgen grundsätzlich die Montageanweisungen in diesem Manual Abschnitt 23.0.

Immer ein Kreislaufdiagramm vor Anfang der Rohrverlegung und der Montage zur Verfügung haben.

LOGSTOR Detect
Übersicht

Einleitung

Vorgedämmte Rohrsysteme können für Fehler, die infolge von z.B. Aushubschäden und Schweiß-, Montagefehlern u.ä. entstanden sind, überwacht werden. Das sichert eine kontinuierliche Kontrolle der Rohrsysteme während der Bau- und Betriebsphase.

Inhalt

23.1.1 Prinzipien für das Messen, Verbinden usw.
23.2.1 Schleifenpläne und Zeichen
23.3.1 Kontrolle der Überwachungsdrähte
23.4.1 Verbindung der Überwachungsdrähte
23.5.1 Masseverbindung
23.6.1 Kabelmontage
23.7.1 Anschluss- und Kupplungsdosen
23.8.1 3dc-Kabel
23.9.1 Überwachungskomponenten
23.10.1 Feldschränke

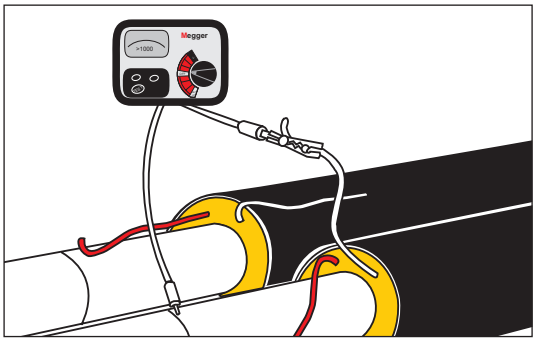
Prinzipien für das Messen, Verbinden usw.

Anwendung

Das Überwachungssystem „LOGSTOR Detect“ für vorgedämmte Rohre ermöglcht eine ständige Über-wachung des Zustands des Rohrnetzes durch 2 eingeschäumte Überwachungsdrähte.
Schäden am Mantelrohr oder Feuchtigkeit von dem Mediumrohr oder der Muffe werden folglich rechtzeitig vor der Entstehung von Korrosionsschäden am Medium-rohr oder von ernsten Feuchteschäden in der Dämmung entdeckt.
Es gibt drei Phasen in der Lebendauer eines Rohrnetzes, wo die Vorteile eines Überwachungssystems einleuchtend sind.

1. Die Bauphase

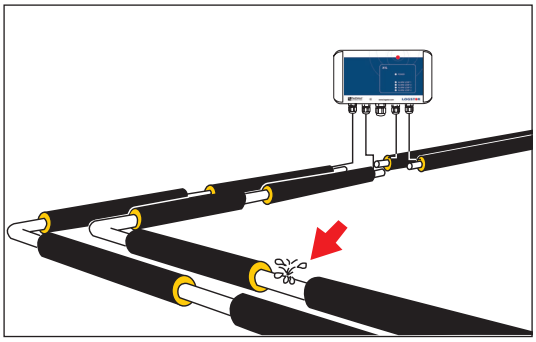
Das System kann als ein aktiver Teil des Qualitätsicherungsverfahrens verwendet werden und die Grundlage einer Über-gabe bilden, wenn die Anlage in Betrieb genommen wird. Bei jeder Verbindung sind Draht- und Isolierwiderstand zu mes-sen, um die Einhaltung der Annahmekrit-erien zu dokumentieren.
Folgendes muss bei der Übergabe doku-mentiert sein:
- Überwachungszeichnungen sind as-built aktualisiert
- eine Kontrollmessung vom Draht- und Isolierwiderstand des gesamten Sys-tems gemäß dem Annahmekriterium muss vorliegen.



2. Die Garantie-zeit

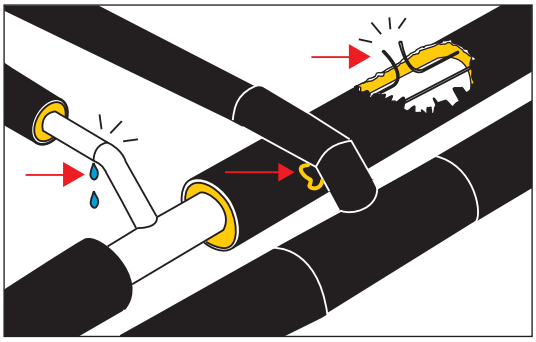
Die meisten Fehler, die entstehen kön-nen, können innerhalb der Garantiezeit der implizierten Parteien gefunden werden.

Ein frühes Feststellen von Fehlern führt unter allen Umständen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit und zu gering-eren Kosten.



3. Der Betriebs-zeitraum

Ein gut funktionierendes "LOGSTOR Detect"-System ermöglicht das Auffinden und Beseitigen plöt-zlich entstandener Schäden, z.B. Tiefbauschäden, und eine systema-tische Wartung der Anlage, so dass die Betriebskosten während der ganzen Lebensdauer des Systems minimal werden.
Es gibt nur eine offensive Weise, system-atisch das Rohrnetz zu warten: Durch ein integriertes Überwachungssystem in der Leitung “sehen” zu können.



Prinzipien für das Messen, Verbinden usw.

Systemaufbau

Ein Überwachungssystem besteht aus:
- Eingechäumten Kupferdrähten in den gelieferten vorgedämmten Rohren und Komponenten
- Komponenten für den Anschluss von Ausrüstung
- Messvorrichtungen für permanentes Überwachen
- Schleifenplan des gesamten Überwachungssystems wie gefordert in EN 14419

Projektierung und Dokumentation des Drahtverlaufes im aktuellen Überwachungssystem sinddeshalb wichtige Faktoren für die Anwendung des Systems bei Fehlersuche.

Mit einem Überwachungsystem wird ein Fehler durch die Drahtlänge zum jeweiligen Fehler, ungeachtet des zur Überwachung gewählten Systems:
- Passives System mit manueller Fehlerortung

- Aktive Systeme mit ständiger Überwachung mit Detektor:
  1. Widerstandsmessung
  2. Impedanzmessung

Schleifenpläne und Zeichen

Einleitung

Dieser Abschnitt enthält allgemeine und spezifische Informationen über Schleifenpläne und ihre Zeichen.

Inhalt

23.2.2 Diagramme und Zeichen, allgemein

Schleifenpläne und Zeichen, allgemein

Ausführung von Schleifenplänen

Es ist wichtig, dass der Schleifenplan vor Verlegung der Rohre ausgehändigt und überprüft worden ist, ehe der Monteur mit der Muffenmontage anfängt, damit die Drahtplatzierung wie gefordert in EN 14419 korrekt wird. Drahtführung, Platzierung von Auskupplungen, Übergang vom Einzelrohr auf TwinPipe sowie Markierung von Kabeln sind besonders zu beachten.

Es ist außerdem wichtig, dass alle Änderungen der Trassenführung notiert werden, damit ein korrektes "wie gebaut"-Plan ausgeführt werden kann.

Übereinstimmung zwischen Schleifenplan und Rohrzeichnung ist Voraussetzung für ein korrektes Messen eventueller Fehler.

LOGSTOR bietet Ihnen ihre Hilfe bei der Ausführung von Schleifenplänen von Überwachungssystemen an.

Zeichen

Es wird auf das Überwachungshandbuch Abschnitt 3.8.1 verwiesen.

Der verzinnte Draht in den Rohren wird im Schleifenplan mit einer durchgehenden Linie markiert.
Der Kupferdraht in den Rohren wird im Schleifenplan mit einer gestrichelter Linie markiert.

Kontrolle der Überwachungsdrähte

Übersicht

Einleitung

Dieser Abschnitt beschreibt die Montage und Kontrolle der Überwachungsdrähte im Überwachungssystem.

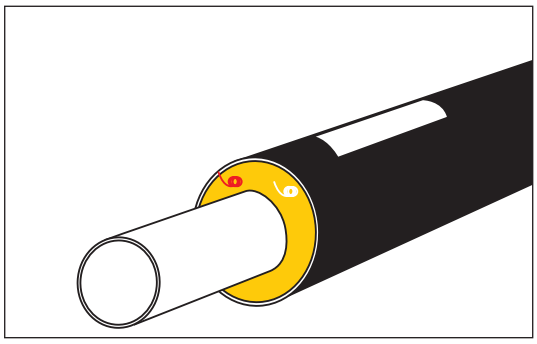
Inhalt

23.3.2 Allgemein
23.3.3 Das Messinstrument
23.3.4 Verwendung des Messinstrumentes

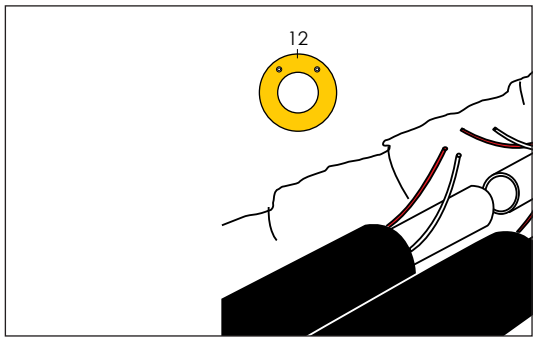
Allgemein

Vorbereitungen

Die beiden Kupferdrähte, die in der Dämmung eingeschäumt sind, sind bei der Lieferung durch das Aufrollen und die Befestigung an der Dämmung mit Krampen gegen Schaden geschützt.
Bei der Platzierung in den Rohrgraben den Angaben des Schleifenplans über die Drahtplatzierung folgen.
Die Rohre so verlegen, dass die Drähte oben liegen (in 10- und 2-Uhr-Position), und dass die verzinnten Drähte und Kupferdrähte paarweise einander gegenüber liegen. Bei Standrohren in Solarheizungssystemen kann jedoch hiervon abgewichen werden.

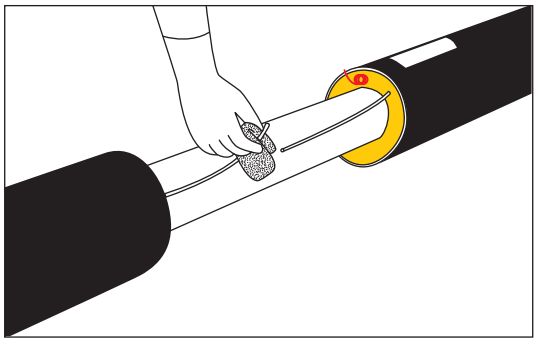


Im Überwachungssystem sind die Überwachungsdrähte am Scheitel des Rohres platziert, um u.a. folgendes zu erreichen:
- Optimale Montageverhältnisse
- Dass die Drähte immer zugänglich sind, wenn Abzweige montiert werden



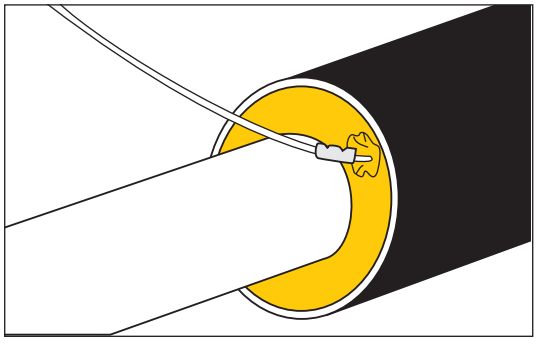
Ausrichten

Die aufgerollten Drähte erst aus den Vertiefungen in der Dämmung rollen, wenn die Rohre zusammengeschweißt sind.
Evtl. Schmutz und Feuchtigkeit von der Dämmung der Rohrenden entfernen.
Die Drähte ausrichten und die Enden mit einem Kunststofflappen oder Schmirgelleinen reinigen.



Reparatur der Drähte

Die Drähte auf evtl. Schäden untersuchen.
Ist ein Draht beschädigt, z.B. während der Entfernung der Dämmung, ist die Dämmung von den Drahtenden zu entfernen und ein neues Stück Draht ist wie im Nachfolgenden beschrieben anzupressen und -löten.
NB! Beim Löten gegen die Dämmung ist zu sichern, dass der Schaum nicht Feuer fängt mit Rauchentwicklung als Folge.
Es wird empfohlen, einen elektrischen Lötkolben anzuwenden.



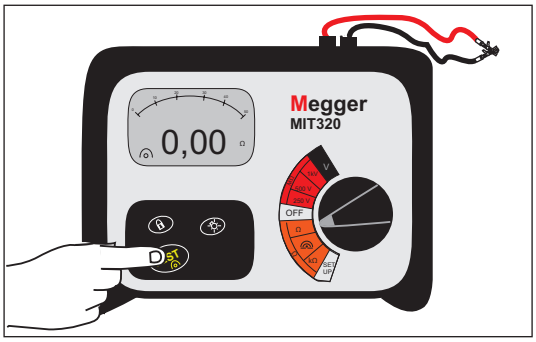
Justierung des Kontrollinstru-ments

2 Messungen sind vorzunehmen:

1. Messung des Drahtwiderstandes, um zu kontrollieren, ob die elektrische Verbindung durch die verbundenen Drähte gut ist.
2. Messung des Isolierwiderstandes, um zu kontrollieren, ob die Drähte korrekt vom Stahlrohr isoliert sind.

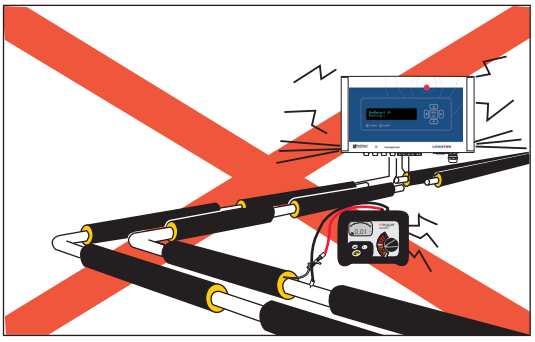
Die Messungen an jeder Verbindung mit einem Draht- und Isolierwiderstandsmesser, dem Messinstrument MIT 320 ausführen. Sicherstellen, dass die Messungen die Annahmekriterien einhalten.

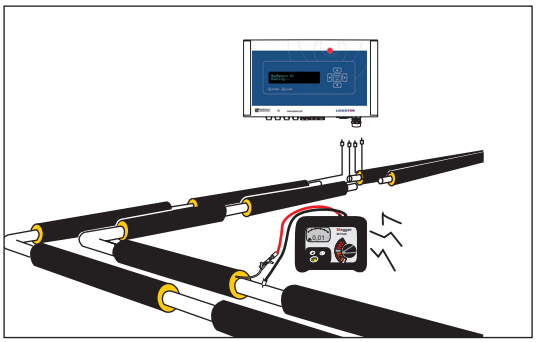
Das Messinstrument durch Verbinden der Krokodilklemmen und Aktivierung von „Test“ in Position “Ω” nullstellen.



Warnung

Nie mit angeschlossenen Detektoren messen, da die Spannung des Messinstruments, die Ausgänge des Detektors beschädigen kann.





Kontrolle der Überwachungsdrähte

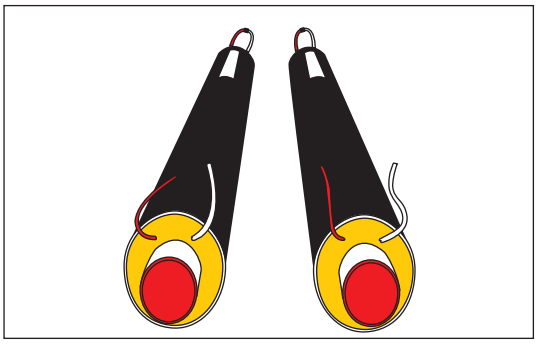
Verwendung des Messinstrumentes

Vorbereitung zur Kontrolle der Verbindung

Die Drahtmontage mit dem Verbinden der Drähte in den beiden Rohren - wie in der Abbildung gezeigt - beginnen. In jedem Rohr den verzinnten Draht an den Kupferdraht verbinden.

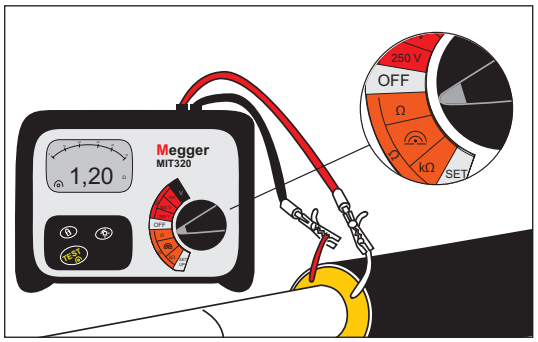
Somit sind 2 Messkreise etabliert, die zur Kontrolle der Drahtverbindungen der nachfolgenden Verbindungsstellen benutzt werden müssen.

Bei TwinPipes gibt es natürlich nur 1 Messkreis.



Kontrollmessung 1, Drahtwiderstand

- Die Prüfschnüre mit den gereinigten verzinnten Drähten verbinden.
- Den Schalter in Messbereich “Ω” bringen.
  Das Messinstrument zeigt den tatsächlichen ohmschen Widerstand in den Drähten an.



Am Anfang der Montage ist der Ausschlag minimal, nimmt aber mit zunehmender Verdrahtungslänge zu.

Widerstandsmessung: Ca. 1, 2-1,5 Ω bei 100 m Draht.

Bei fehlendem Ausschlag, fehlt die Verbindung oder der Draht ist gebrochen.

Entspricht der Widerstand nicht der tatsächlichen Länge, ist eine schlechte Drahtverbindung in der vorhergehenden Verbindung ausgeführt worden:

- Diese Verbindung kontrollieren und den Fehler beheben.
- Die Messung wiederholen.

Bei jeder Verbindung messen.

Verwendung des Messinstruments

Kontrollmessung, Isolierwiderstand in MΩ

Vor Ausführung dieser Messung ist zu sichern, dass niemand mit den Überwachungsdrähten in Berührung ist.

Vor der Ausführung dieser Messung ist zu sichern, dass keine Detektoren am Rohrsystem angeschlossen sind, um Schäden zu vermeiden.

- Den Schalter in den Meßbereich MΩ, 250 V stellen.
- Den einen Messdraht mit einem der Drähte in einem Rohr verbinden.
- Den anderen Messdraht gegen das Stahlrohr halten. Für gute elektrische Verbindung zum blanken Stahl sorgen. Evtl. die Schweißnaht verwenden.
- Den Testknopf drücken, bis der Wert erscheint.
- Der aktuelle Isolierwiderstand lässt sich jetzt ablesen.

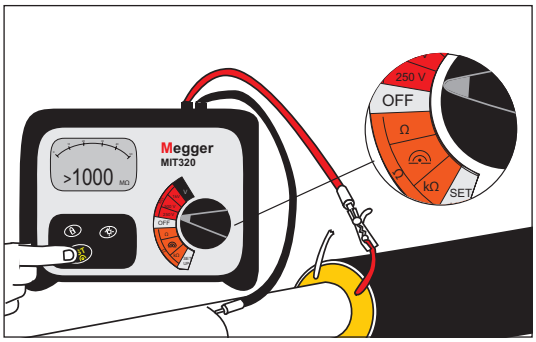
Annahmewert: ≥ 10 MΩ/km Draht
Ungeachtet der Drahtlänge darf das Annahmekriterium für das gesamte System nie < 1 MΩ sein. Das Annahmekriterium bei Montage gilt für Rohrsysteme mit oder ohne Filz in den Muffenverbindungen.

Bei Verwendung von Filz in Muffenverbindungen, bitte sorgfältig darauf achten, dass der Filz trocken ist und bleibt.

Systeme mit Filz und ohne Filz nie mischen.

Mit einem Impulsreflektometer die Fehlerstelle genau abmessen.

Für jede Verbindung werden eine Messung und Dokumentation ausgeführt.



Beispiel 1

Ein Rohrsystem mit 1 km Draht (= 0,5 km Rohr) wird bei der Übergabe durchgemessen. 10V Gleichspannung wird zwischen Kupferdraht und Mediumrohr angelegt.

Bei einem gegebenen Strom von 1µA wird folgender Isolationswiderstand gemessen:

$$R = \frac{10V}{1\mu A} = 10M\Omega$$

Das Annahmekriterium ist:

$$\text{Abnahmekriterium} \geq \frac{10M\Omega}{1\text{ km Draht}} = 10M\Omega$$

Das Rohrsystem kann nach dem Annahmekriterium als fehlerfrei akzeptiert werden.

Beispiel 2

Ein Rohrsystem mit 5 km Draht (= 2,5 km Rohr) wird bei der Übergabe durchgemessen. Im System gibt es 10 Stellen mit eingebauter Feuchtigkeit von je 1MΩ Isolationswiderstand. 10V Gleichspannung wird zwischen Kupferdraht und Mediumrohr angelegt.

Der resultierende, gemessene Isolationswiderstand beträgt:

$$\frac{1}{\Sigma R_{iso,\,tot}} = \frac{1}{1M\Omega} + \frac{1}{1M\Omega} + \frac{1}{1M\Omega} + \cdots + \frac{1}{R_{10}} = 10\ M\Omega$$

$$R_{iso,tot} = 0.1\ M\Omega$$

Das Annahmekriterium ist:

$$\Sigma R_{iso,\,tot} \geq \frac{10M\Omega}{5\text{ km Draht}} = 2M\Omega$$

Das Rohrsystem kann nach dem Annahmekriterium nicht als fehlerfrei akzeptiert werden.

Verbindung der Überwachungsdrähte
Übersicht

Einleitung

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen für die Drahtmontage für verschiedene Verbindungen und Komponenten.

Inhalt

23.4.2 Allgemein
23.4.5 Verbindungen zum Ausschäumen
23.4.7 Gerade Verbindungen mit Dämmschalen

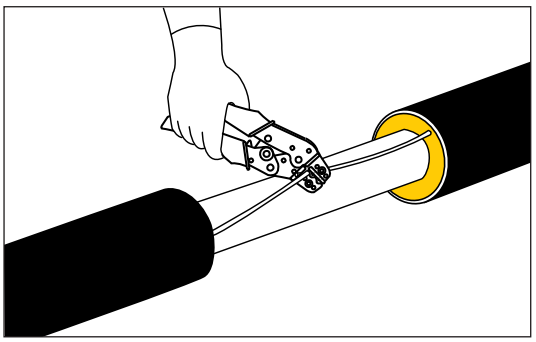
Allgemein

Verbinden der Drähte

Die Drähte ausrichten. Überlappende Enden abschneiden.

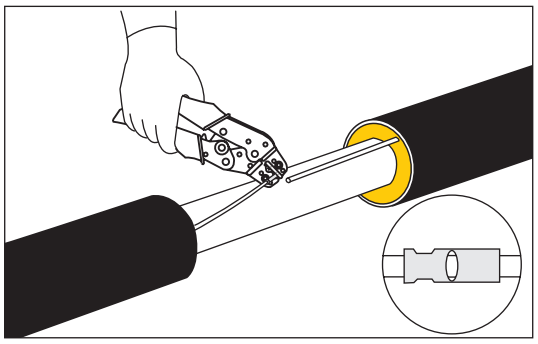
Die Drahtenden mit Kunststofftuch oder Schmirgelleinen reinigen.

Einen Quetschverbinder an den einen Draht anbringen und ihn mit der Quetschzange, festklemmen. LOGSTOR standard Quetschzange ist immer anzuwenden.



Der Quetschverbinder hat eine Anschlag-vorrichtung in der Mitte und ein „Fenster“ zur visuellen Kontrolle der korrekten Einführung.

Den anderen Draht in den Quetschverbinder stecken und ihn festklemmen, so das Festklemmen zwischen dem Ende und der Mitte des Quetschverbinders zentriert ist. Der Draht muss durch das Loch im Quetschverbinder sichtbar sein.

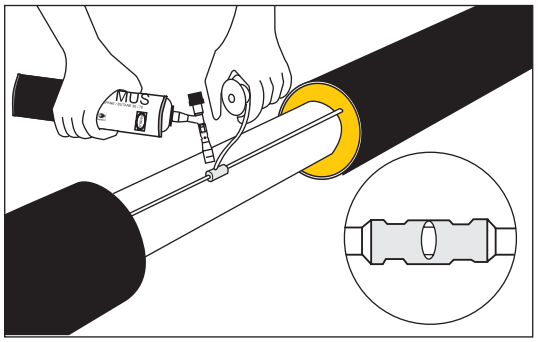


Eine gute mechanische Verbindung ist jetzt gesichert.

NB! Die Drähte müssen straff sein, d.h. dieselbe Länge wie die zwischen den Schaumenden haben.

Löten der Drähte

Mit einem kleinen Gasbrenner den Quetschverbinder aufwärmen. Wenn er Farbe ändert und blank wird, ist die korrekte Temperatur erreicht.



Lötzinn mit Harz-Flußmittel an beide Enden des Quetschverbinders auftragen.

Das Löten ist korrekt ausgeführt, wenn das Zinn in die Enden des Quetschverbinders fließt und an diese Enden wieder ersichtlich wird. Jetzt ist auch eine gute elektrische Verbindung etabliert worden.

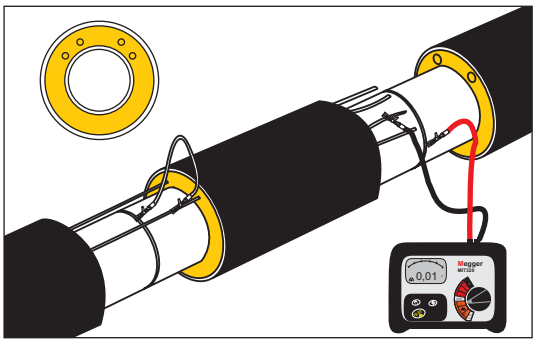
Allgemein

Gestaltung von Passlängen

Beim Einschweißen von Passlängen gilt natürlich immernoch, dass die verzinnten Drähte und Kupferdrähte paarweise zu verbinden sind.

Bei grösseren Dimensionen sind jedoch aus produktionsmäßigen Gründen 4 Drähte (zwei von jedem) eingegossen, von denen jedoch nur 2 an den Rohrenden sichtbar sind.

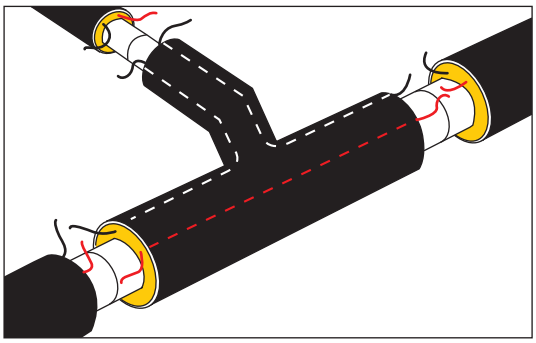
Welcher anzuwenden ist, ist mit dem Messinstrument zu kontrollieren.



Vorgedämmte Abzweige

Vorgedämmte Abzweige sind mit 2 eingegossenen Drähten erhältlich: 1 verzinntem Draht und 1 Kupferdraht.

Der verzinnte Draht läuft immer im Abzweig.



Verbindung der Überwachungsdrähte
Allgemein

Verdrahtung in Abzweigen

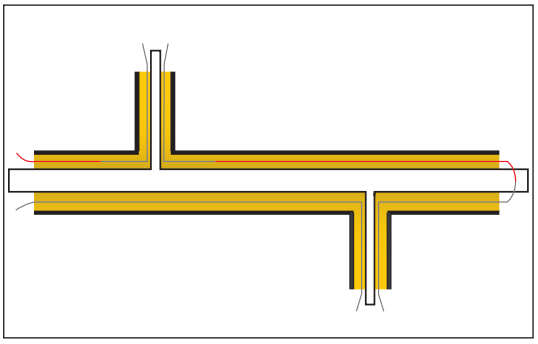
Überwachungsdiagramme von LOGSTOR geben standardmäßig immer an, dass Abzweige überwacht werden.

Rechts-Links-Prinzip:
Rechte Abzweige sind mit dem rechtem Überwachungsdraht zu verbinden, und linke Abzweige sind mit dem linken Überwachungsdraht zu verbinden.

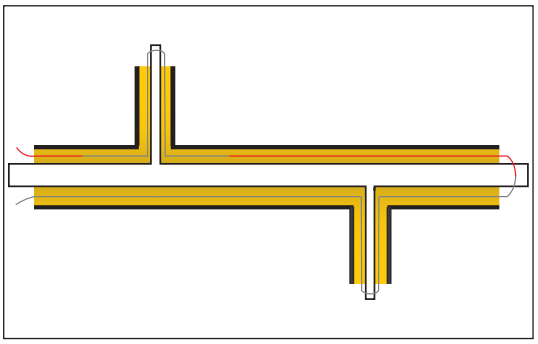
Bitte auf die Verdrahtung besonders aufmerksam sein in Verbindung mit vorgedämmten Parallelabzweigen. Im Zweifelsfall eine Kontrollmessung ausführen.

Vorgedämmte Abzweige sind standardmäßig mit 2 Überwachungsdrähten ausgestattet, von denen der verzinnte Draht den Abzweig überwacht. Das ergibt 2 Möglichkeiten, die Überwachungsdrähte zu verbinden:

1. Verbindung von Überwachungsdrähten, bei der das Hauptrohr sowie der Abzweig überwacht werden (standard).



2. Verbindung von Überwachungsdrähten, bei der nur das Hauptrohr überwacht wird.

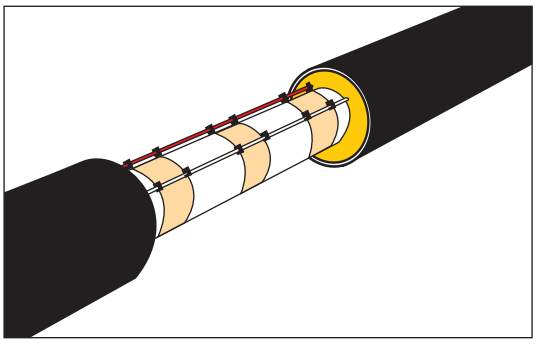


Bei Änderung der Verdrahtung im Vergleich zum Diagramm z.B. Abwahl der Überwachung vorgedämmter Abzweige (Prinzip Nr. 2) ist es wichtig, die Bestandsdokumentation auf den neusten Stand zu bringen, da eine korrekt registrierte Verdrahtung und Drahtlänge für eine präzise Fehlerortung entscheidend ist.

Verbindung der Überwachungsdrähte
Verbindungen zum Ausschäumen

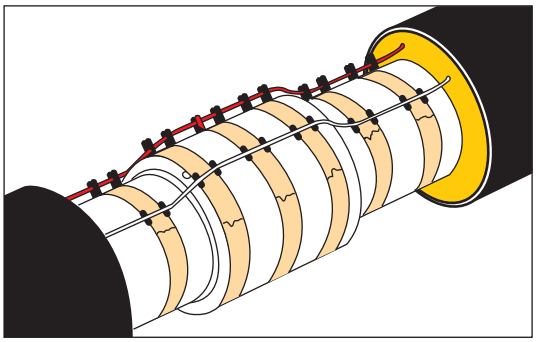
Gerade Verbindungen

Wenn der verzinnte Draht und der Kupferdraht verbunden sind, jeden Draht in 3 Drahthaltern montieren, um den korrekten Abstand zum Stahlrohr zu sichern.
Die Drahthalter mit entsprechender Anzahl Klebebandstreifen mit guter Überlappung befestigen.



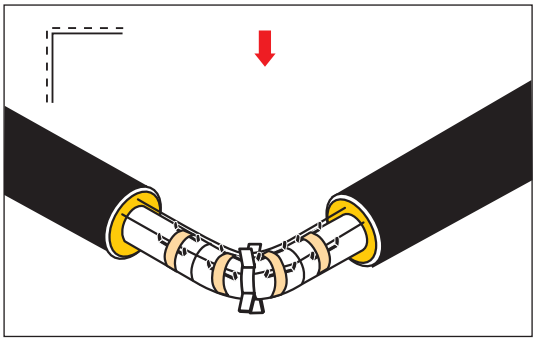
Gerade Verbindungen mit E-Comps

Bei E-Comps die Drähte verlängern.
Die Drähte erst dann verbinden, wenn E-Comp in seiner Endposition und geschweißt ist.
Die Überwachungsdrähte in einer ausreichenden Anzahl Drahthalter montieren, damit die Drähte überall 15 mm Abstand zum Stahlrohr haben.
Die Drahthalter mit Klebeband befestigen.



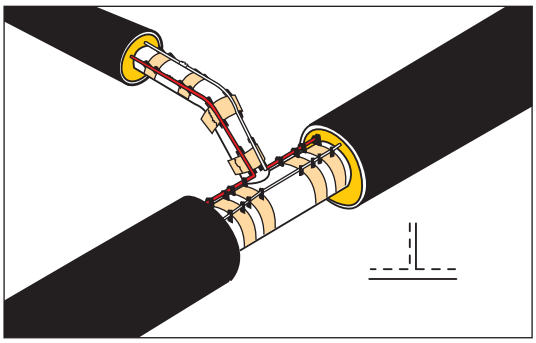
Bogen

Bei Bogen die Drähte verlängern.
Den Überwachungsdraht mit so vielen Drahthaltern versehen, dass der Draht nicht gegen das Stahlrohr gepresst werden kann.
Drahthalter an Überwachungsdrähte in 12- und 2-Uhr-Position an die äußere Seite des Mediumrohres montieren.
Bitte darauf achten, das die Drähte während der Montage des Bogens nicht beschädigt oder verschoben werden.
Die Drahthalter mit Klebeband befestigen.



Alle Typen von Abzweigen

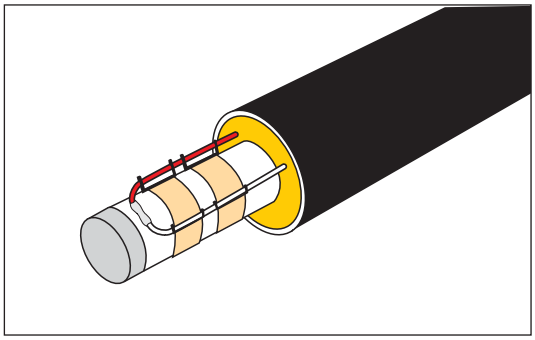
Bei Abzweigen die Drähte verlängern und anpassen, damit sie überall - auch am Rohrstutzen - den korrekten Abstand von 15 mm zum Stahlrohr haben.
Ausreichende Drahthalter verwenden, und sie mit Klebeband befestigen.
Wird der Draht, der dem Abzweig zunächst ist nicht zur Überwachung verwendet, ist er hinter den Rohrstutzen zu führen.



Verbindung der Überwachungsdrähte
Verbindungen zum Ausschäumen

Endmuffen

Ausreichende Drahthalter anwenden und sie mit Malerkrepp fixieren.



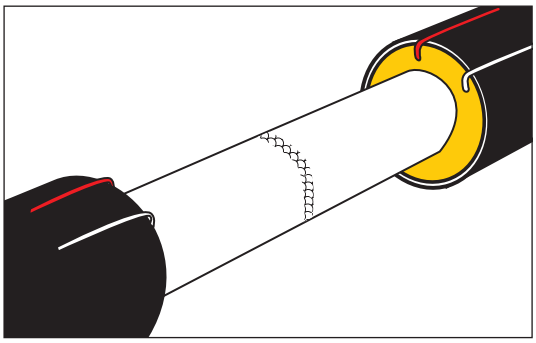
Verbindung der Überwachungsdrähte

Gerade Verbindungen mit Dämmschalen

Vorbereitungen zur Montage von Dämmschalen

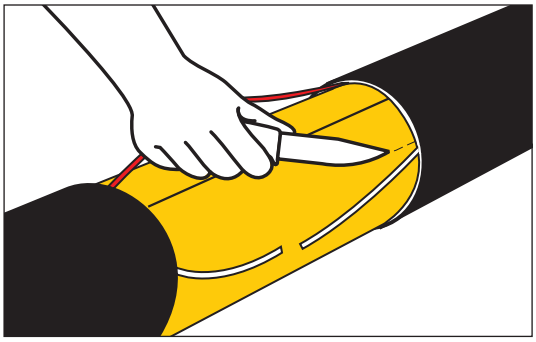
Die Drähte nach hinten führen, damit sie glatt an das Ende der Dämmung anliegen und nicht mit dem Stahlrohr in Kontakt kommen können.

Die Dämmschalen gemäß den Montageanweisungen für den betreffenden Muffentyp anpassen

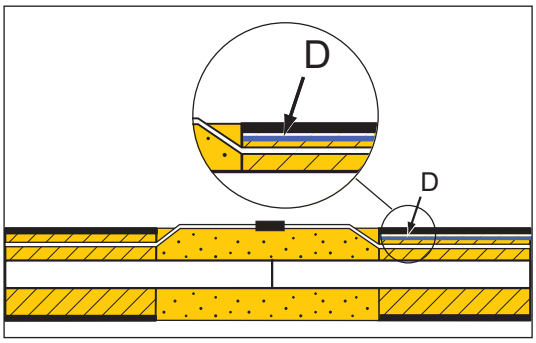


Platzierung der Drähte in der Dämmung

Die Dämmschalen aufsetzen und die Überwachungsdrähte so ziehen, dass sie an der Außenseite der Schalen liegen und das Stahlrohr nicht berühren.

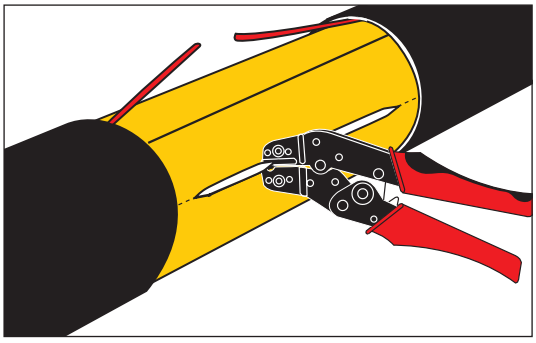


Einen Schlitz in die Dämmschalen machen, damit der Überwachungsdraht die Diffusionssperre, D, under dem Mantelrohr nicht berührt.



Verbindung und Befestigung der Drähte

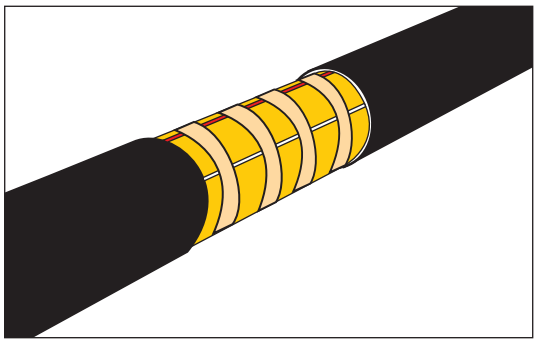
Die Drähte - wie im Abschnitt 23.4.1, Allgemein beschrieben - anpassen, verbinden und löten.



Verbindung der Überwachungsdrähte
Gerade Verbindungen mit Dämmschalen

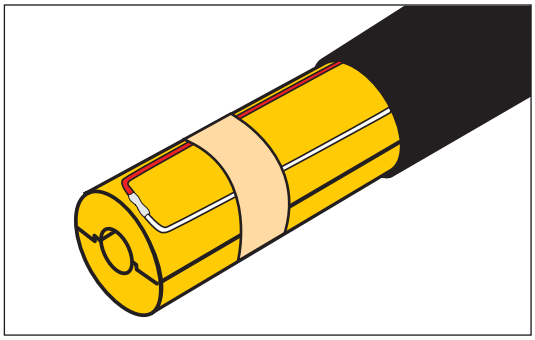
Verbindung und Befestigung der Drähte, ***fortgesetzt***

Die Drähte mit Klebeband an die Dämmschalen befestigen.



Endmuffe mit Dämmschalen

Die Überwachungsdrähte an die Dämmschalen mit Malerkrepp fixieren.



Etablierung von Masseverbindungen

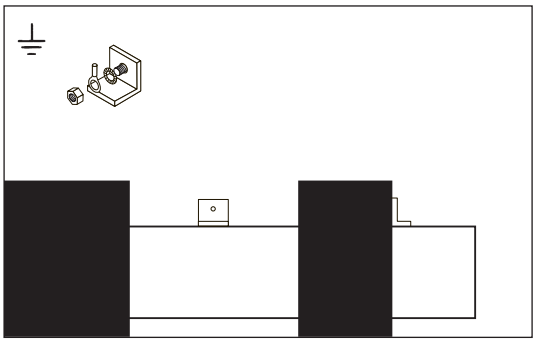
Masseverbindung/Kabelauskupplung und -ausführung

An allen Stellen, wo Verdrahtung aus irgendeinem Grund außerhalb des Rohrsystems läuft, sind Massekontakte anzuschweißen, damit die Maßbezüge zum Stahlrohr korrekt sind.

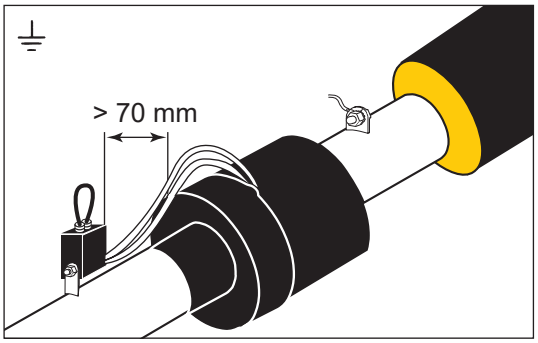
Aus dem Schleifenplan geht hervor, wo der Massekontakt anzuschweißen ist.

Den Massekontakt vorzugsweise gleichzeitig mit dem Zusammenschweißen der Rohre anschweißen.

Installationkabel:
- Bei Muffen, bei denen Kabelauskupplung angewandt wird, ist der Massekontakt in der Mitte anzubringen
- Bei Endkappen, bei denen Kabelausführung angewandt wird ist der Massekontakt direkt am Schaumende anzubringen



Koaxialkabel:
- Bei Muffen, wo Zwilling-Koaxialkabel verwendet werden, ist der Massekontakt in der Mitte zu platzieren
- Bei u.a. Endkappen ist eine Kupplungsdose 1232 (mit anmontiertem Massekontakt) ca. 70 mm vom Schaumende zu platzieren



Kabelmontage
Übersicht

Einleitung

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen für die Montage von Installations- und Koaxialkabeln abhängig von dem Überwachungsprinzip.

Inhalt

23.6.2 Montage von Installationskabeln mit Kabelauskupplung
23.6.6 Montage von Installationskabeln mit Kabelausführung
23.6.9 Montage von Koaxialkabeln
23.6.14 Entlastung und Schutz von Kabeln
23.6.15 Montage von Kabeln und Zwischengliedern

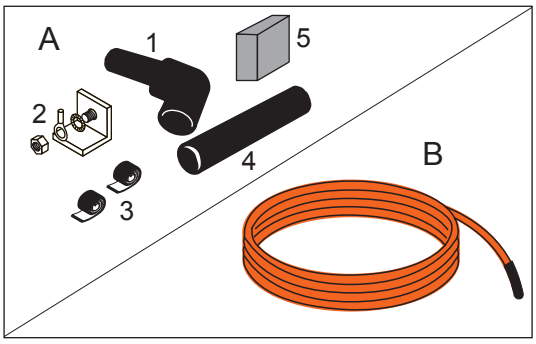
Montage von Installationskabeln mit Kabelauskupplung

Anwendung

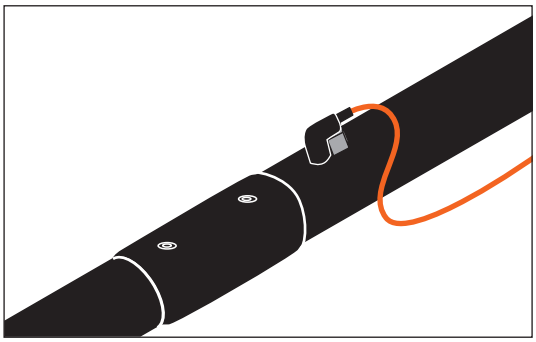
Kabelauskupplung im Mantelrohr ist mit x Meter Installationskabel B und Montagesatz A

1. Kabelfuß
2. Masseverbindung
3. Dichtungsmaterialien
4. Schrumpfschlauch
5. Stützklotz

auszuführen.



Wenn die Kabelauskupplung in das Mantelrohr neben der Muffe montiert wird, kann sie für alle Muffentypen verwendet werden.

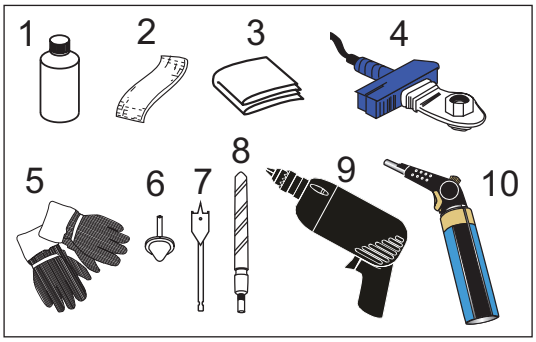


N.B. Bei Kabelauskupplung wird es empfohlen, in Hüllen statt Dämmschalen auszuschäumen.

Werkzeug

Für die Montage von Kabelauskupplung sind folgende Werkzeuge anzuwenden:

1. Alkohol
2. Schmirgelleinen
3. Tuch
4. Stopfenschweißer
5. Handschuhe
6. Konischer Bohrer, 35 mm
7. Flachbohrer, 25 mm
8. Gewöhnlicher Bohrer, 17 mm
9. Bohrmaschine
10. Heißluftpistole/kleiner Gasbrenner

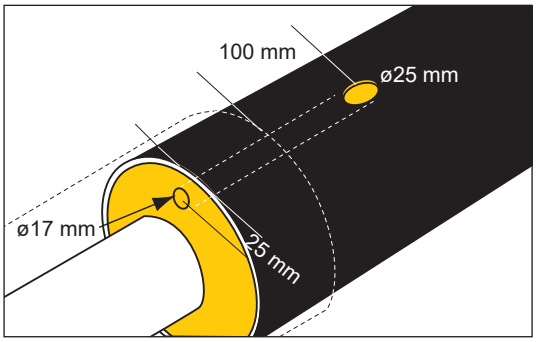


Vorbereitungen zur Kabelmontage

Ein 25 mm Loch 100 mm vom markierten Muffenende bohren.

Das Loch mit einer konischen Fräsmaschine fräsen und Schaumreste und Reste vom Fräsen entfernen.

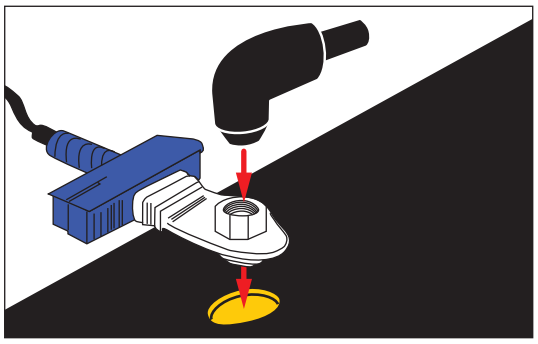
Ein 17 mm Loch rd. 25 mm vom Scheitel des Mantelrohres durch den Schaum zum kegelförmigen Loch bohren.



Montage von Installationskabeln mit Kabelauskupplung

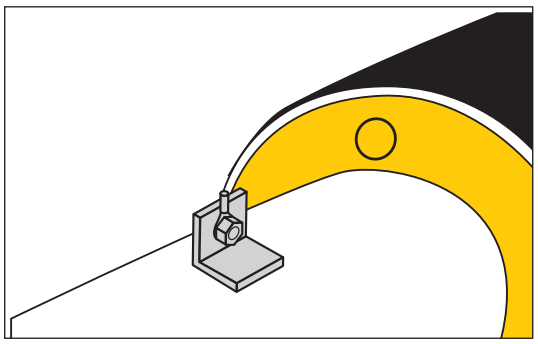
Anschweißen des Kabelfußes

1. Den Kabelfuß und die Lochkante mit Alkohol reinigen.
   Den Kabelfuß mit Schmirgelleinen schleifen.
2. Stopfenschweißer auf 250°C erwärmen. Den Kabelfuß in das konische Loch des Stopfenschweißers anbringen. Ihn unter leichten Druck halten, bis der Rand des Kabelfußes einen Wulst bildet. Jetzt die andere Seite des Schweißers in das Schaumloch anbringen. Wenn der Rand des Schaumloches einen Wulst gebildet hat, den Stopfenschweißer entfernen. Sofort den Kabelfuß in das Schaumloch drücken, bis die beiden Wulste zusammen schmelzen.
3. Der Druck muss konstant, jedoch sanft sein und für 1 Minute gehalten werden, bis die Schweißzone handwarm ist.
4. 1-2 Schweißwulste müssen rundum den Kabelfuß sichtbar sein.



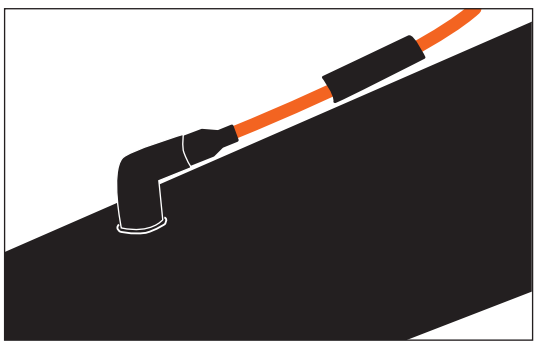
Masseverbindung

5. Es ist ein Vorteil, die Masseverbindung gleichzeitig mit dem Schweißen der Rohre anzuschweißen.
6. Vor Kabelmontage ist zu sichern, dass die Masseverbindung rostfrei ist.



Montage vom Schrumpfschlauch

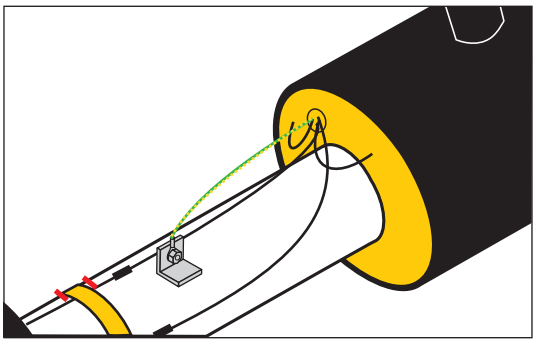
7. Den Schrumpfschlauch auf das Kabel anbringen, ehe das Kabel durch den Kabelfuß gezogen wird.



Montage von Installationskabeln mit Kabelauskupplung

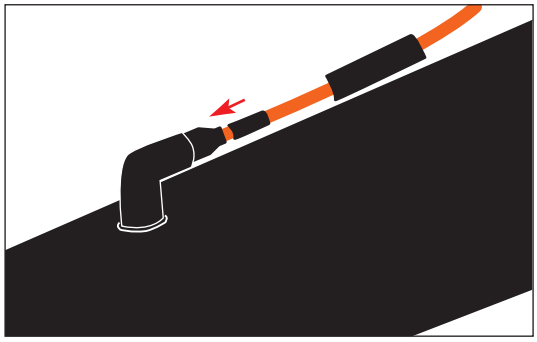
Montage und Verbindung des gelb/grünen Leiters

8. Den gelb/grünen Leiter an die Masseverbindung montieren.
9. Die übrigen 4 Leiter wie gezeigt an die Überwachungsdrähte verbinden und im Schleifenplan nummerieren. Jeder Draht wird von 3 Drahthaltern unterstützt.
10. Die Kabelenden mit Vor- bzw. Rücklauf kennzeichnen.



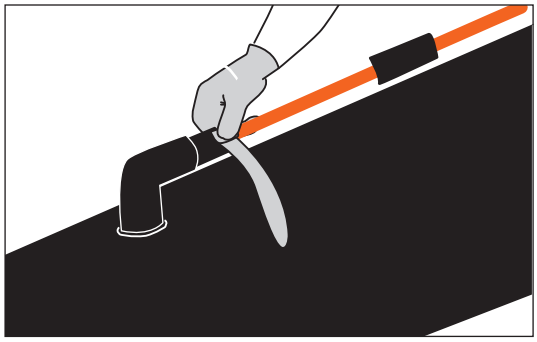
Montage vom 1. Dichtungsband

11. Die Oberflächen mit Schmirgelleinen, Körnung 36-40, schleifen.
12. Die ganze Anlagefläche vom Kabel und Kabelfuß für Mastix und Schrumpfschlauch mit Alkohol reinigen.
13. Das erste Dichtungsband ganz dicht an den Kabelfuß um das Kabel wickeln.
14. Das Kabel einschieben, so das Dichtungsband das Ende des Kabelfußes ausfüllt und abdichtet.



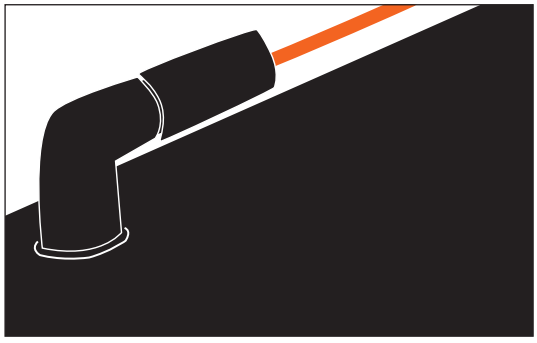
Montage vom 2. Dichtungsband

15. Das zweite Dichtungsband über den Übergang zwischen Kabel und Kabelfuß montieren.



Schrumpfen vom Schrumpfschlauch

16. Den Schrumpfschlauch über die Mastix-Dichtung platzieren.
17. Den Schlauch schrumpfen, bis er zum Kabelfuß Kontakt hat.

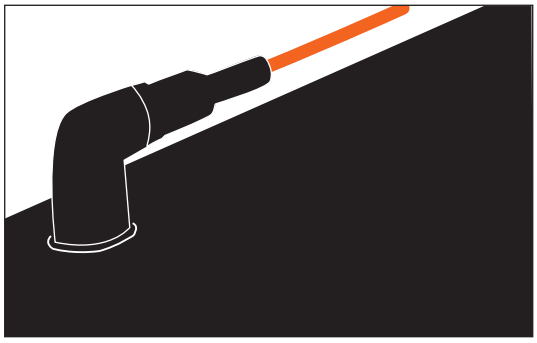


Montage von Installationskabeln mit Kabelauskupplung

Schrumpfen vom Schrumpf-schlauch ***fortgesetzt***

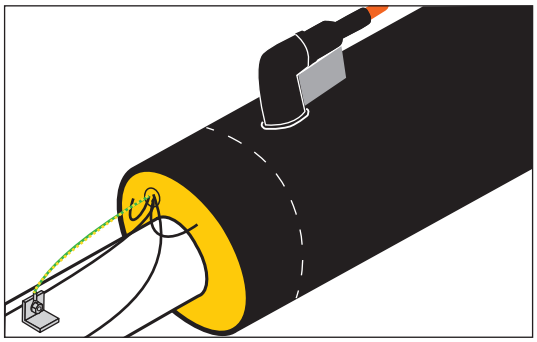
18. 1 Minute warten ehe der Schrumpfschlauch auf das Kabel geschrumpft wird.

    NB!
    Bitte darauf achten, dass das Kabel nicht durch die Hitze beschädigt wird!



Unterstützung des Kabelfußes

19. Alle Drahtverbindungen vor Muffen-montage durchmessen
20. Den Stützklotz zwischen Mantelrohr und Kabelfuß platzieren.
21. Evtl. die Dichtigkeit des Kabelfusses prüfen, wenn die Dichtigkeit der Muffe geprüft wird.

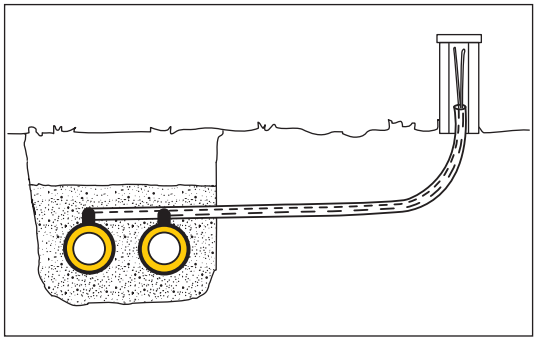


Schutz und Einmessen vom Auskupplungs-punkt

22. Die Kabel müssen zwischen dem Rohrsystem und Schrank durch ein Schutzrohr gezogen werden. Das gibt einen guten Schutz und erleich-tert evtl. Ausbesserungen nach Grabenschäden u.ä. oder beim Ersatz von Kabeln.

Ungeschützte Kabelenden vor Feuchte schützen. Zu diesem Zweck Kabelendhülsen, Produktnr. 1210 0008 028 026 verwenden.

Den Auskupplungspunkt an den Rohren ist im Verhältnis zu festen Terrainpunkten einzumessen.

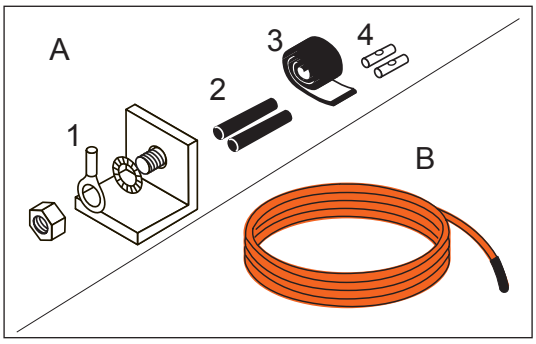


Montage von Installationskabeln mit Kabelausführung

Kabelausführung an Endkappen

Kabelausführung an Endkappen wird mit x Meter Installationskabel (5-Leiter Kabel) B und einem Montagesatz A vorgenommen. Der Montagesatz besteht aus:

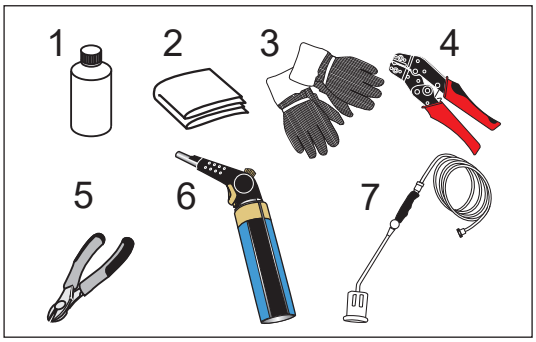
1. Masseverbindung
1. Schrumpfschläuche
2. Mastix
3. Quetschverbinder



Værktøj

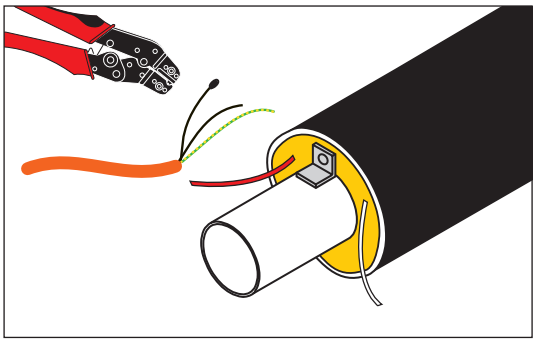
Für die Montage von Kabelausführung an Endkappen sind folgende Werkzeuge anzuwenden:

1. Alkohol
2. Tuch
3. Handschuhe
4. Quetschverbinder
5. Seitenschneider
6. Heißluftpistole
7. Gasbrenner, ø 50 mm

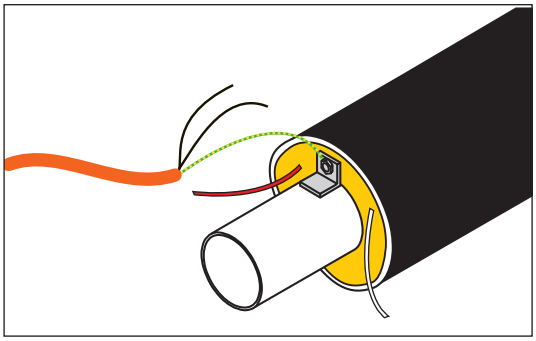


Masse-verbindung

1. Den Massekontakt an das Stahlrohr dicht an die Dämmung schweißen. Es ist vorteilhaft gleichzeitig die Rohre zu verschweißen.
2. Den Kabelschuh an den gelb/grünen Leiter mit der Quetschzange befestigen.



3. Den Kabelschuh an den Massekontakt montieren und ihn festspannen.

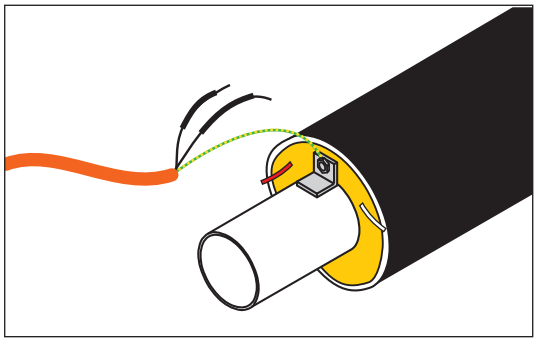


Montage von Installationskabeln mit Kabelausführung

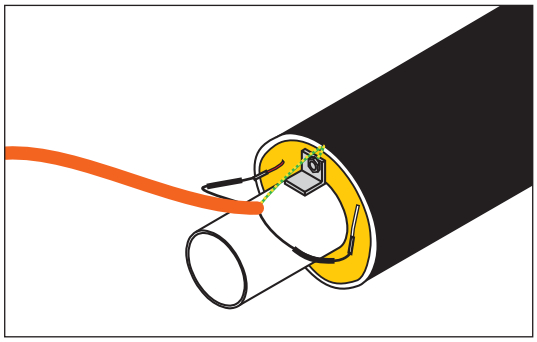
Verbindung zu Überwachungs-drähten

4. Den Schrumpfschlauch an die beiden Leiter anbringen.
5. Die Überwachungsdrähte kürzen, so die Verbindung dicht an der Dämmung ist.

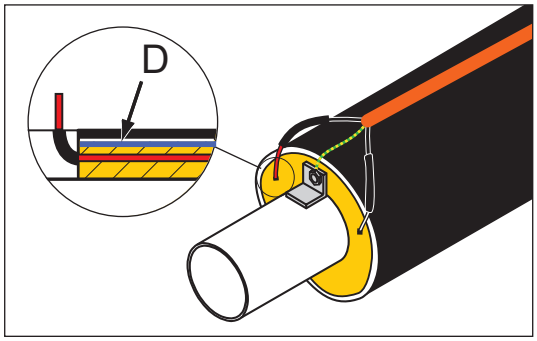
   Wenn es mehr als 2 Leiter und eine Masse gibt, sind sie abzuschneiden.



6. Mit den Quetschverbinderen z.B. Leiter Nr. 2 an den verzinnten Draht und Leiter Nr. 1 an den Kupferdraht verbinden. Ansonsten wie aus dem Schleifenplan ersichtlich.

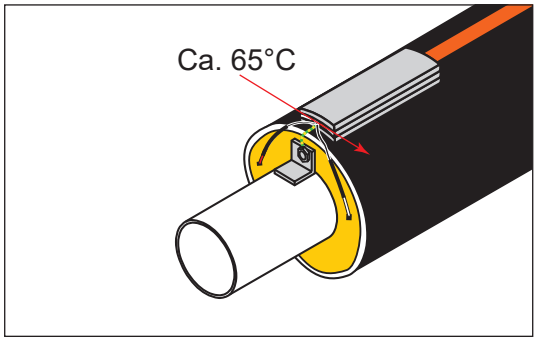


7. Die Schrumpfschläuche über die Quetschverbinder anbringen und mit Heißluftpistole schrumpfen.
8. Das Kabel nach hinten über das Mantelrohr führen, damit die Leiter dicht an die Dämmung liegen.
9. Sicherstellen, dass die Schrumpfschläuche die nicht isolierten Drähte abdecken, damit die Drähte nicht mit der Diffusionssperre, D, in Berührung kommt.



Dichten der Kabelausführung

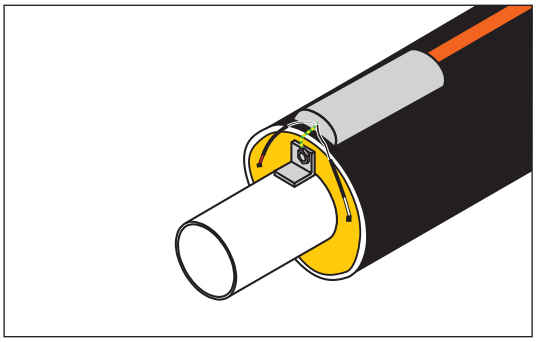
10. Kabel und Mantelrohröberfläche mit Alkohol reinigen.
    Die Anlagefläche für Mastix und Endkappe 30 mm außerhalb des Randes der Endkappe schleifen (Das ermöglicht Sichtprüfung vom Schleifen durch den Aufsichtsführenden).
    Anlagefläche des Mantelrohres auf eine Oberflächentemperatur von ca. 65°C aktivieren.
    Mastix an das Mantelrohr und um das Kabel anbringen.



Montage von Installationskabeln mit Kabelausführung

Dichten der Kabelausführung, *fortgesetzt*

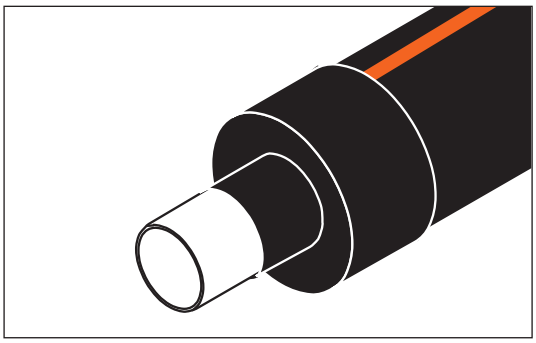
11. Den Mastix massieren, damit die Oberfläche flach, aber gewölbt wird.



Montage von Endkappen

12. Die Endkappe über die Ausführung anbringen und mit Gasbrenner schrumpfen, Siehe Abschnitt 10.3.

    NB!
    Bitte darauf achten, dass das Kabel nicht durch die Hitze beschädigt wird!

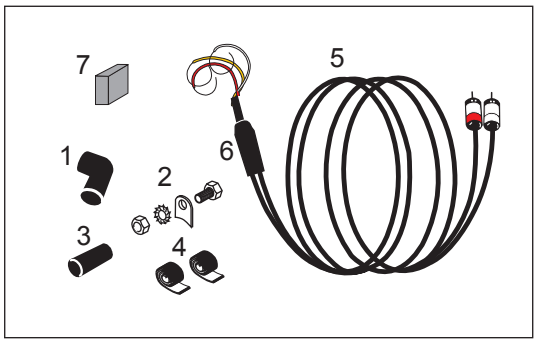


Montage von Koaxialkabeln

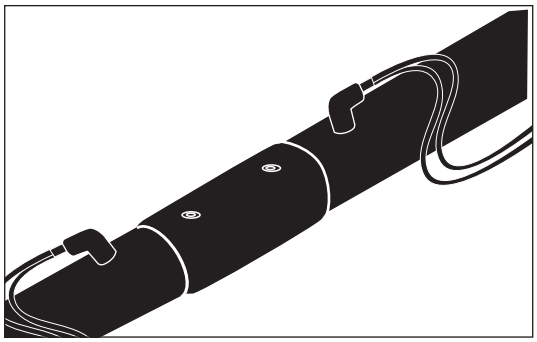
Kabelauskupplung in Mantelrohren mit geschlossenem Schweißspiegel

Kabelauskupplung im Mantelrohr mit geschlossenem Schweißspiegel ist mit dem abgebildeten Montagesatz auszuführen. Der Montagesatz besteht aus:

1. Kabelfuß
2. Masseverbindung
3. Schrumpfschlauch
4. Mastix
5. Twin-Koaxialkabel
6. PE-Teil
7. Stützklotz



Wenn die Kabelauskupplung in das Mantelrohr neben der Muffe montiert wird, kann sie für alle Muffentypen verwendet werden

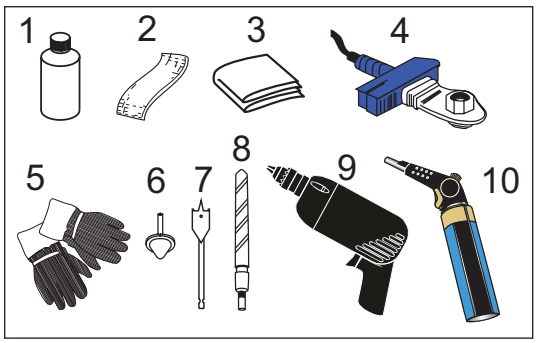


N.B. Bei Kabelauskupplung wird es empfohlen, in Hüllen statt Dämmschalen auszuschäumen.

Werkzeug

Für die Montage von Kabelauskupplung im Mantelrohr sind folgende Werkzeuge anzuwenden:

1. Alkohol
2. Schmirgelleinen, Körnung 36-40
3. Tuch
4. Stopfenschweißer
5. Handschuhe
6. Konischer Bohrer, 35 mm
7. Flachbohrer, 25 mm
8. Gewöhnlicher Bohrer, 17 mm
9. Bohrmaschine
10. Heißluftpistole/kleiner Gasbrenner

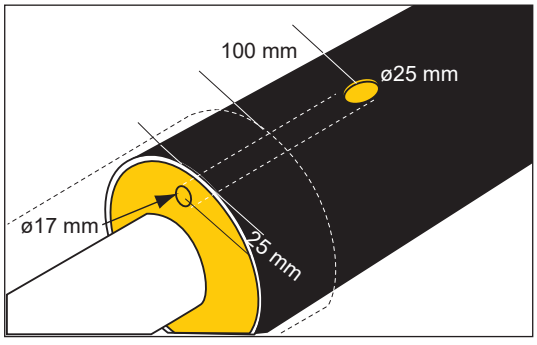


Vorbereitungen zur Kabelmontage

Ein 25 mm Loch 100 mm vom markierten Muffenende bohren.

Das Loch mit einer konischen Fräse fräsen und Schaumreste und Reste vom Fräsen entfernen.

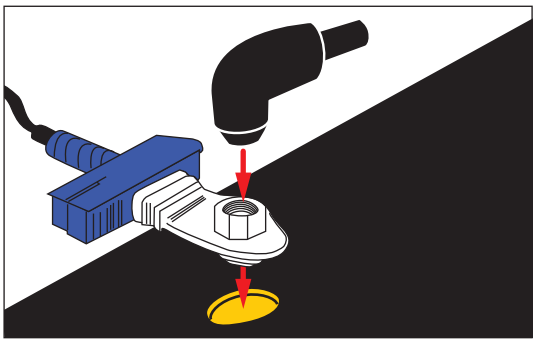
Ein 17 mm Loch rd. 25 mm vom Scheitel des Mantelrohres durch den Schaum zum kegelförmigen Loch bohren.



Montage von Koaxialkabeln

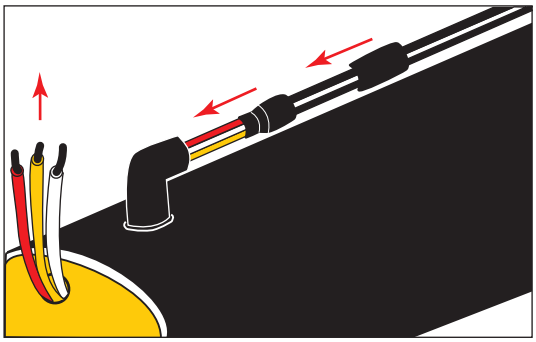
Anschweißen des Kabelfußes

1. Den Kabelfuß und die Lochkante mit Alkohol reinigen.
   Den Kabelfuß mit Schmirgelleinen schleifen.
2. Stopfenschweißer auf 250°C erwärmen. Den Kabelfuß in das konische Loch des Stopfenschweißers anbringen. Ihn unter leichten Druck halten, bis der Rand des Kabelfußes einen Wulst bildet. Jetzt die andere Seite des Schweißers in das Schaumloch anbringen. Wenn der Rand des Schaumloches einen Wulst gebildet hat, den Stopfenschweißer entfernen. Sofort den Kabelfuß in das Schaumloch drücken, bis die beiden Wulste zusammen schmelzen.
3. Der Druck muss konstant, jedoch sanft sein und für 1 Minute gehalten werden, bis die Schweißzone handwarm ist.
4. 1-2 Schweißwulste müssen rundum den Kabelfuß sichtbar sein.



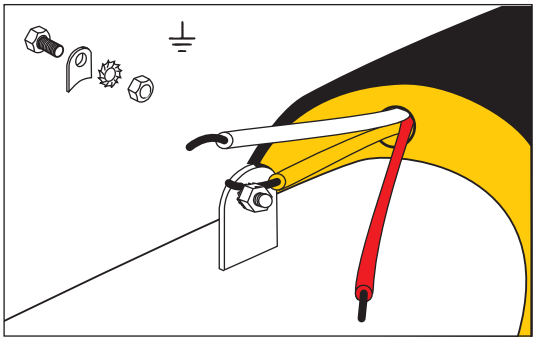
Einführung des Kabels in den Kabelfuß

5. Den Schrumpfschlauch auf das Kabel anbringen, ehe das Kabel durch den Kabelfuß gezogen wird.



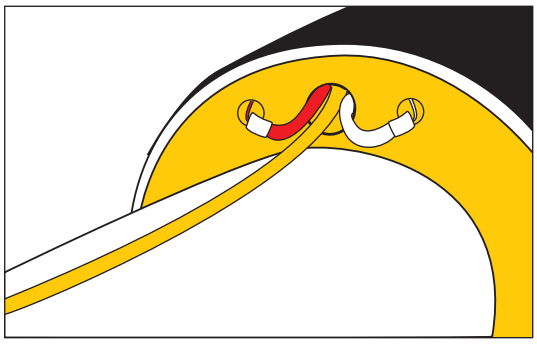
Massekontakt in Muffen

6. Den gelben Leiter aus dem Kabelfuß an den Massekontakt, der rostfrei sein muss, verbinden.
   Den Bolzen gründlich anziehen.
7. Es ist ein Vorteil, den Massekontakt gleichzeitig mit dem Schweißen der Rohre anzuschweißen.



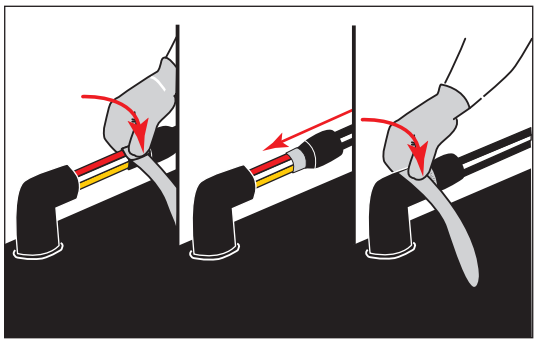
Anschluss von Überwachungs-drähten

8. Den weissen und den roten Leiter gemäß dem Schleifenplan an den verzinnten Draht beziehungsweise den Kupferdraht verbinden.

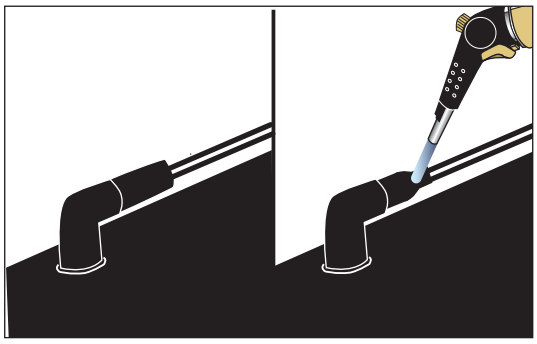


Dichten der Kabelauskupp-lung

9. PE-Teil und Kabelfuß in- und auswendig mit Alkohol reinigen.
10. Kabelfuß und PE-Teil auf dem Kabel schleifen.
11. Das Mastixband um den PE-Teil des Kabels wickeln. Das zweite Mastixband um den Kabelfuß wickeln, so die Mastixbänder den Übergang zwischen Kabelfuß und PE-Teil ausfüllt und abdichtet.

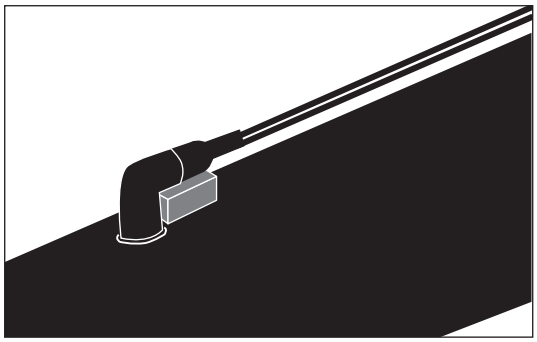


12. Den Schrumpfschlauch über das Ende des Kabelfußes platzieren. Den Schlauch schrumpfen, bis er zum Kabelfuß und zum PE-Teil des Kabels Kontakt hat.
    NB!
    Bitte darauf achten, dass das Kabel nicht durch die Hitze beschädigt wird!
13. Alle Drahtverbindungen vor Muffenmontage durchmessen.



Understützung des Kabelfußes

14. Einen Stützklotz zwischen dem Mantelrohr und dem Kabelfuß platzieren.
15. Die Dichtigkeit des Kabelfusses prüfen, wenn die Dichtigkeit der Muffe geprüft wird.

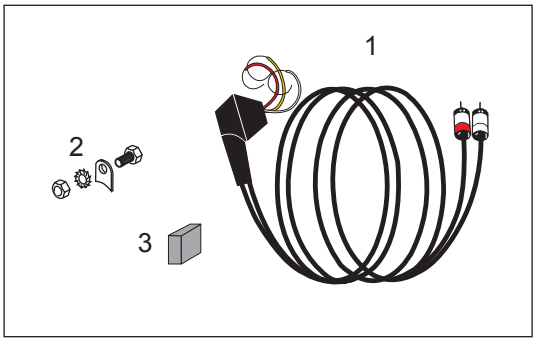


Montage von Koaxialkabeln

Kabelauskupplung in Mantelrohren mit aufschließbaren Schweißspiegel

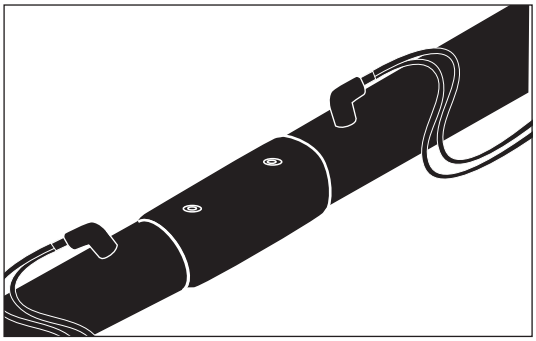
Kabelauskupplung im Mantelrohr mit aufschließbarem Schweißspiegel ist mit dem abgebildeten Montagesatz auszuführen.

Der Montagesatz besteht aus:
1. Twin-Koaxialkabel
2. Masseverbindung
3. Stützklotz



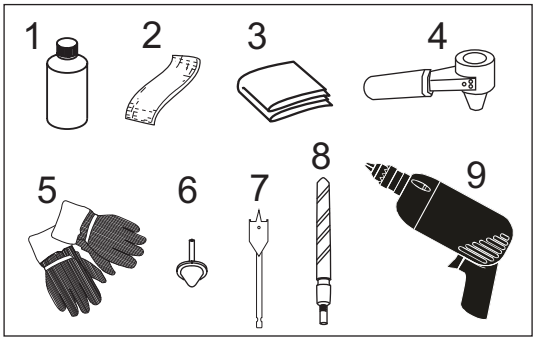
Wenn die Kabelauskupplung in das Mantelrohr neben der Muffe montiert wird, kann sie für alle Muffentypen verwendet werden.

N.B. Bei Kabelauskupplung wird es empfohlen, in Hüllen statt Dämmschalen auszuschäumen.



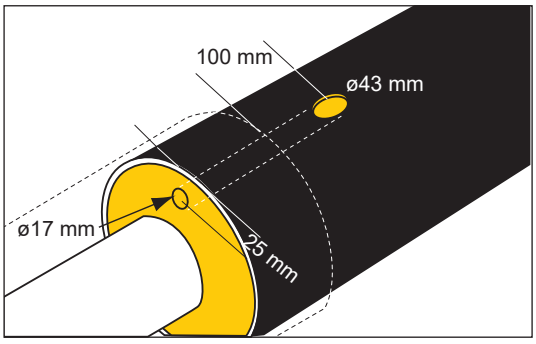
Werkzeug

Für die Montage von Kabelauskupplung mit aufschließbarem Schweißspiegel sind folgende Werkzeuge anzuwenden:
1. Alkohol
2. Schmirgelleinen, Körnung 36-40
3. Tuch
4. Aufschließbarer Stopfenschweißer
5. Handschuhe
6. Konischer Bohrer, 43 mm
7. Flachbohrer, 25 mm
8. Gewöhnlicher Bohrer, 17 mm
9. Bohrmaschine



Vorbereitungen zur Kabelmontage

1. Ein 25 mm Loch 100 mm vom markierten Muffenende bohren. Das Loch fräsen (43 mm) und Schaumreste und Reste vom Fräsen entfernen.
2. Ein 17 mm Loch rd. 25 mm vom Scheitel des Mantelrohres durch den Schaum zum kegelförmigen Loch bohren.

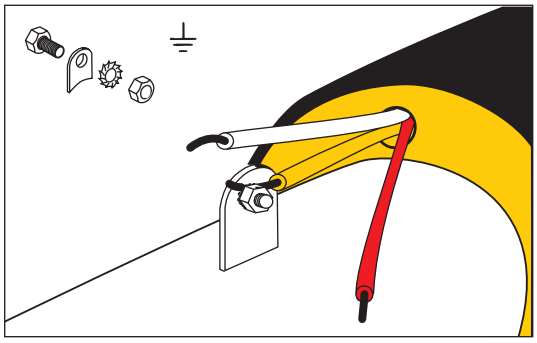


Montage von Koaxialkabeln

Massekontakt in Muffen

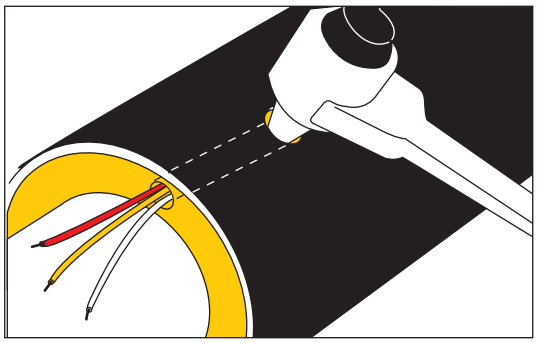
3. Eine eventuelle Masseverbindung gleichzeitig mit dem Schweißen der Rohre an das Mantelrohr schweißen.

   Der Massekontakt muss rostfrei sein.



Einschweißen des Kabelfußes

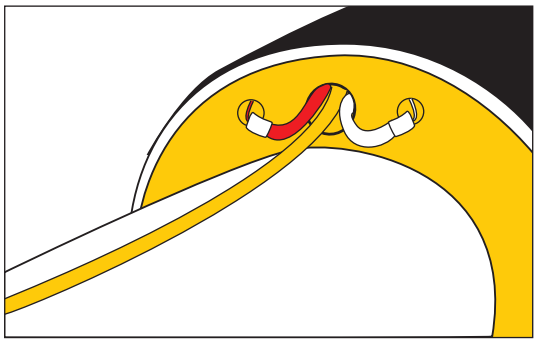
4. Den Kabelfuß mit Alkohol reinigen und anschließend mit Schmirgelleinen schleifen.
5. Die drei Drähte vom Kabelfuß durch das Loch zur Muffenverbindung hinaus ziehen.
6. Den Stopfenschweißer auf 250°C aufheizen. Ihn öffnen, den Kabelfuß einsetzen, ihn wieder schliessen und vorwärmen.
7. Wenn geschmolzene Wulste aus HDPE-Material am Mantel und Kabelfuß erscheinen, den Stopfenschweißer öffnen und den Kabelfuß in das geschmolzene Material drücken.
   Der Druck muss hart und konstant und mindestens 2 Minuten gehalten werden, oder bis die Schweißzone handwarm ist, bevor der Kabelfuß losgelassen wird.
   1-2 Schweißwulste müssen rundum den Kabelfuß sichtbar sein.



Anschluss von Überwachungsdrähten

8. Den weissen und den roten Leiter gemäß dem Schleifenplan an den verzinnten Draht beziehungsweise den Kupferdraht verbinden.
9. Den gelben Leiter vom Kabeluß an den Massekontakt montieren.

   Den Bolzen gründlich anziehen.

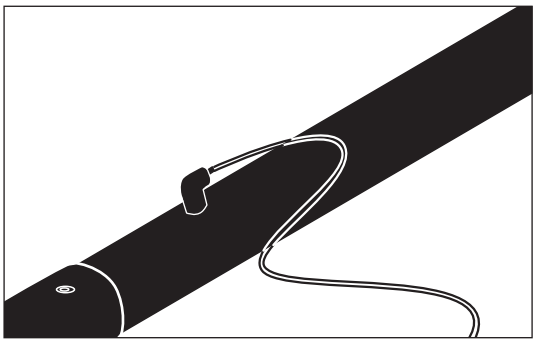


Entlastung und Schutz von Kabeln

Entlastung und Schutz von Kabeln

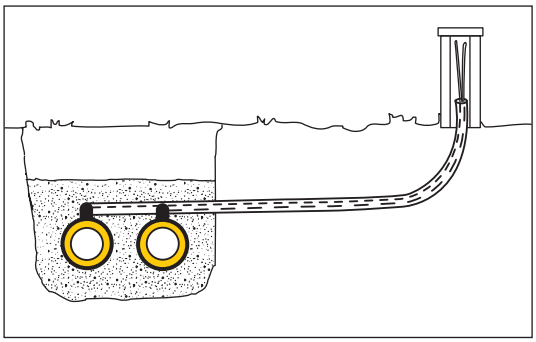
Die Temperaturunterschiede im Rohrsystem führen zu Bewegungen der Rohre.

Deshalb ist das Kabel vor der Führung zum Schrank mit einem U-Bogen zu entlasten.



Die Kabel müssen zwischen dem Rohrsystem und Schrank durch ein Schutzrohr gezogen werden.Das gibt einen guten Schutz und erleichtert evtl. Ausbesserung nach Grabenschäden u.ä.

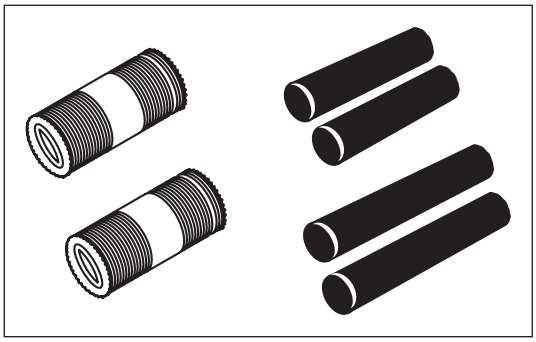
Den Auskupplungspunkt an den Rohren ist im Verhältnis zu festen Terrainpunkten einzumessen.



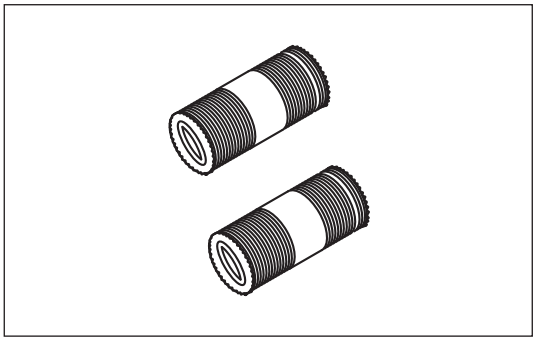
Montage von Kabeln und Zwischengliedern

Übersicht

Kabel, die in der Erde zu verlängern sind, sind mit Zwischenglied zu verbinden und mit Schrumpfschläuchen zu versiegeln.

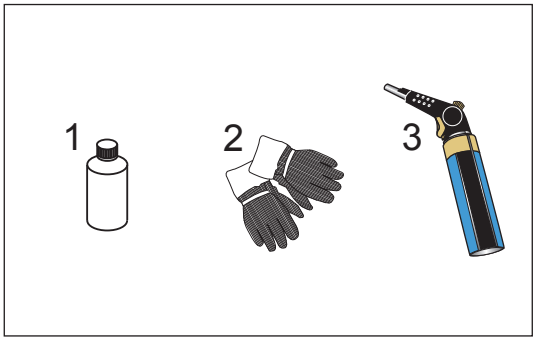


Kabel, die im Schrank zu montieren sind, sind mit Zwischengliedern zu verbinden.



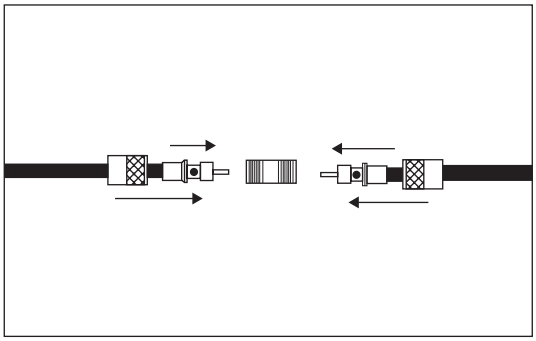
Werkzeug

Für die Montage von Kabeln und Zwischengliedern sind folgende Werkzeuge erforderlich:
1. Alkohol
2. Handschuhe
3. Heißluftpistole/kleiner Gasbrenner



Verbindung

Zuerst den langen und dann den kurzen Schrumpfschlauch über das eine Kabel ziehen.
Die Kabelverbindungen an das Zwischenglied montieren.
NB!
Die Kabelfarben müssen übereinstimmen.
Die Anlagefläche des Schrumpfschlauches mit Alkohol reinigen und den kurzen Schrumpfschlauch über die Verbindung zentrieren.
Den Schlauch schrumpfen, bis er zum Kabel Kontakt hat und Mastix an den Enden sichtbar ist.
Das Verfahren mit dem langen Schrumpfschlauch wiederholen.
NB!
Bitte darauf achten, dass das Kabel nicht durch die Hitze beschädigt wird!

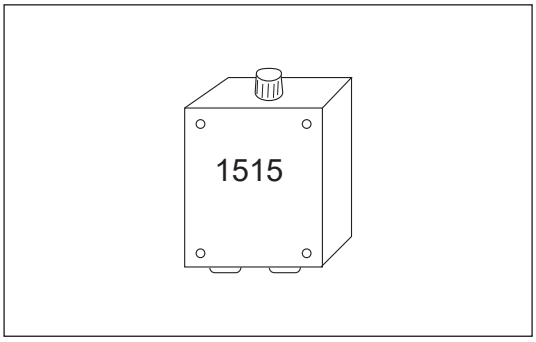


Montage von Kabeln und Zwischengliedern

Übergang von Koaxial- auf Installationskabel

Ist anzuwenden, wenn Detector X1L an Koaxialkabel zu verbinden ist.

Die Anschlussdose 1515 hat einen eingebauten Transientenschutz, der vor Überspannung im Zusammenhang mit der Isolationswiderstandsmessung am Detektor schützt.



Anschluss- und Kupplungsdosen
Übersicht

Einleitung

Dieser Abschnitt enthält Montageanweisungen für Anschluss von Dosen und Kabeln abhängig vom Überwachungsprinzip.

Inhalt

23.7.2 Kupplung in Verbindung mit Installationskabeln
23.7.6 Kupplung in Verbindung mit Koaxialkabeln

Kupplung in Verbindung mit Installationskabeln

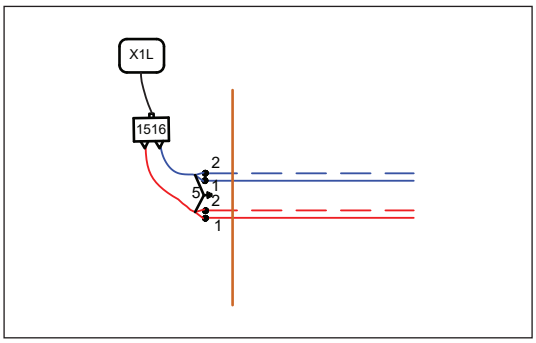
Anwendung

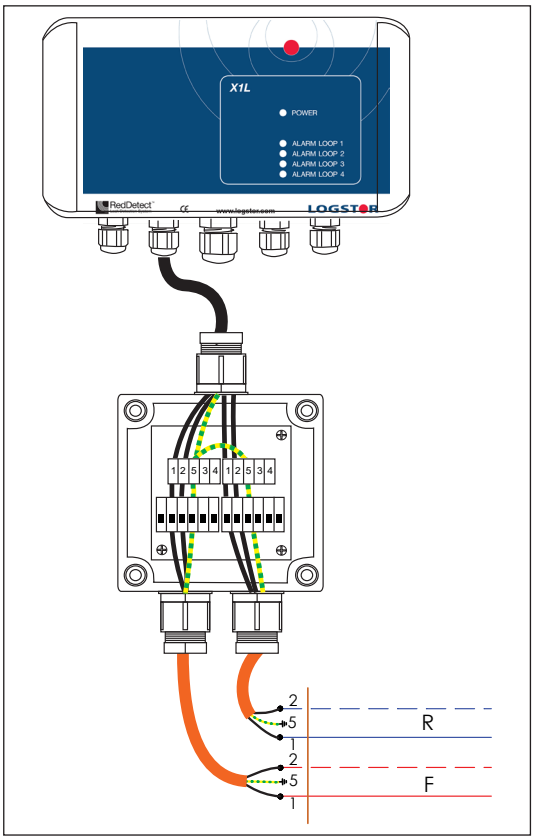
In diesem Abschnitt wird die verschiedenen Weisen, Dosen im Überwachungssystem mit Installationskabeln zu verbinden, beschrieben.

Anschlussdose, 1516

Die Anschlussdose, 1516, wird zur elektrischen Trennung zwischen Detector X1L und dem Rohrsystem verwendet, um direktes Widerstandsmessen an den Überwachungsdrähten zu ermöglichen.

Die Anschlussdose 1516 hat einen eingebauten Transientenschutz, der vor Überspannung im Zusammenhang mit der Isolationswiderstandsmessung am Detektor schützt.



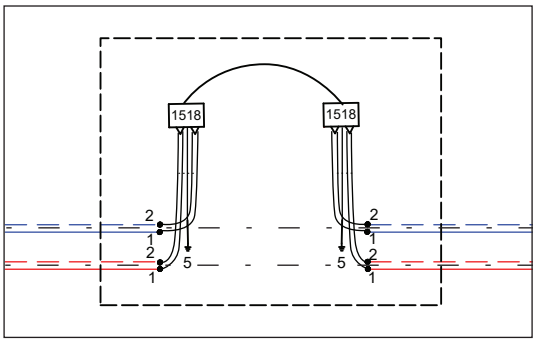


LOGSTOR liefert immer 5-Leiter Kabel.

In diesem Fall sind Leiter 3 und 4 abzuschneiden.

Alternative Verwendung von Kupplungsdose 1518

Die Kupplungsdose, 1518, kann auch verwendet werden, um ein Rohrpaar an ein anderes oder dasselbe Rohrpaar z.B. in einem Schacht oder Gebäude mit Verbindungskabel zu verbinden.



Kupplung in Verbindung mit Installationskabeln

Terminaldose, 1517

Die Terminaldose, 1517, kann wie folgt verwendet werden:

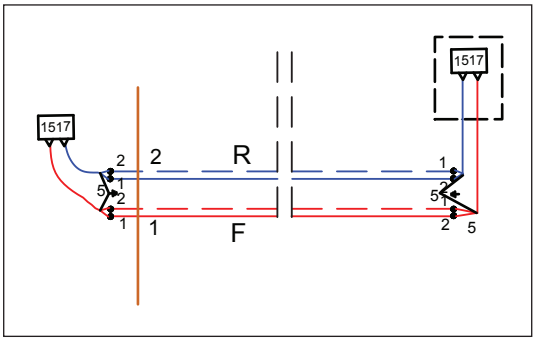
- am Anfang und am Ende eines Systems
- als Messpunkt längs eines Systems
- als Terminaldose zwischen zwei Stromkreise z.B. in einer Transportleitung.

Dose 1517 am Anfang/Ende eines Systems

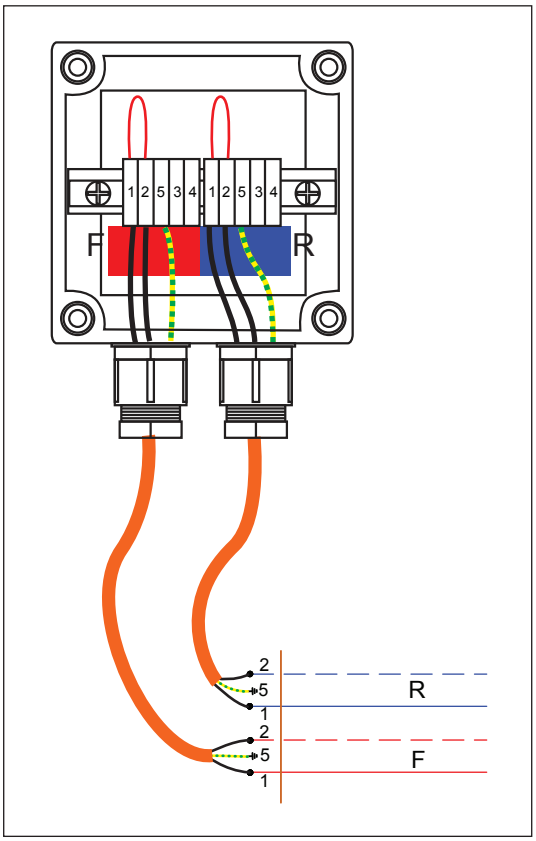
Die Terminaldose, 1517, als Messpunkt in einem Rohrpaar in:

- Gebäuden
- Schachten
- Schränken

verwendet



Schleifen: 1-2



LOGSTOR liefert immer 5-Leiter Kabel.

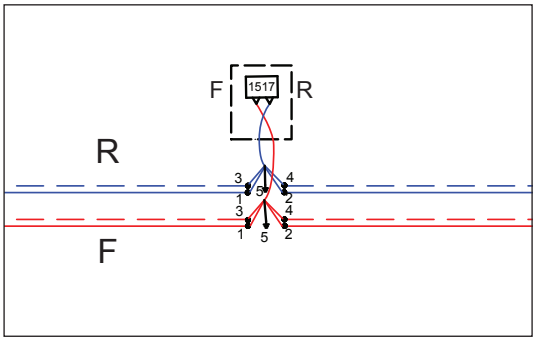
In diesem Fall sind Leiter 3 und 4 abzuschneiden.

Siehe Beispiel für Anschluss im vorherigen Abschnitt über Installationskabel mit Kabelauskupplung.

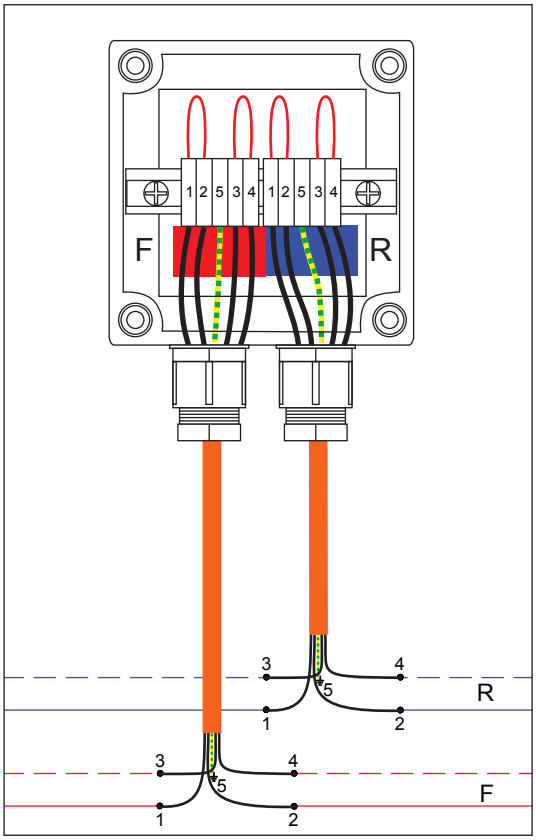
Kupplung in Verbindung mit Installationskabeln

Dose 1517 als Messpunkt

Die Terminaldose, 1517, als Messpunkt längs eines Systems verwendet, wordurch das System aufgeteilt wird und die Messungen somit präziser werden.



Schleifen: 1-2
3-4

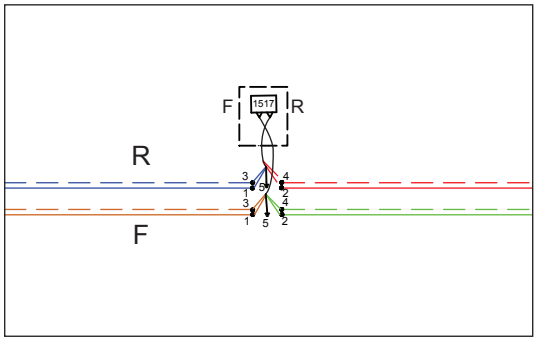


Siehe Beispiel für Anschluss im vorherigen Abschnitt über Installationskabel mit Kabelauskupplung.

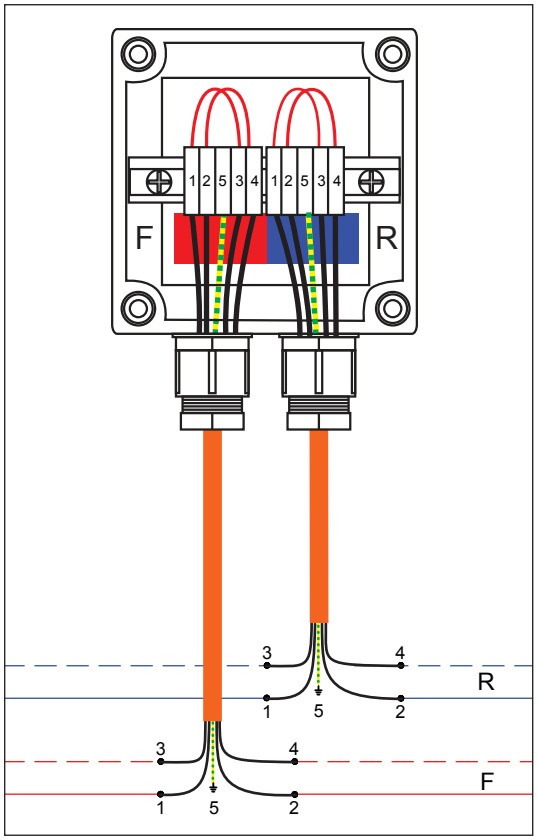
Kupplung in Verbindung mit Installationskabeln

Dose 1517 als doppelter Endpunkt

Die Terminaldose, 1517, als doppelter Endpunkt, der zwei individuelle Stromkreise trennt, verwendet.



Schleifen: 1-3
2-4

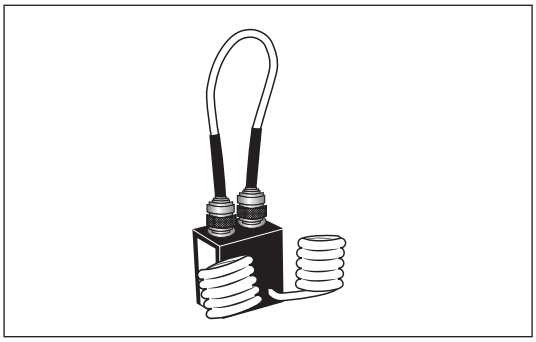


Siehe Beispiel für Anschluss im vorherigen Abschnitt über Installationskabel mit Kabelauskupplung.

Kupplung in Verbindung mit Koaxialkabeln

UHF Kupplungs-dose

UHF Kupplungsdose ist beim Anschluss vom Detector X4/X6 und bei Auskupplung in Kellern oder trockenen Schächten, und beim Abschluss eines Messkreises anzuwenden.



Montage in Verbindung mit Endkappen

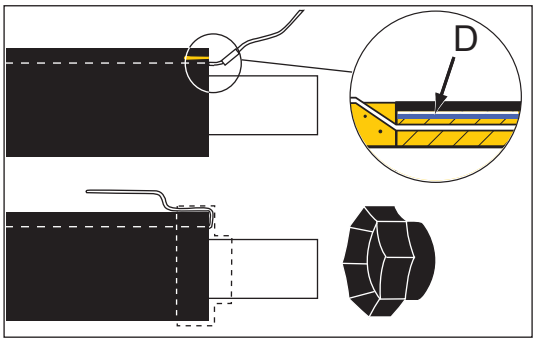
Vor der Montage von Endkappen ein Stück Dichtungsband oder Mastix an das Mantelrohr anbringen.

Die Drähte aus dem Rohr sind zu kürzen und mit isolierten Drähten zu verlängern.

Sicherstellen, dass der nicht isolierte Draht nicht mit der Diffusionssperre in Berührung kommt. Schrumpf- oder Flexschläuche verwenden.

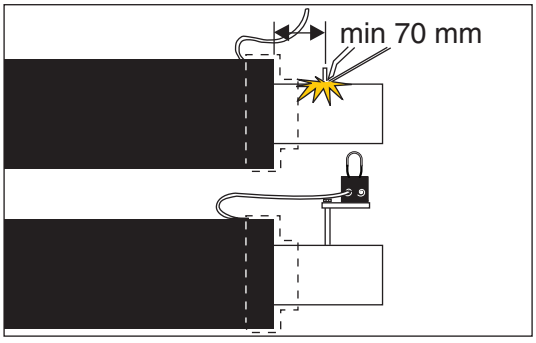
Den ausgerichteten Draht über das Dichtungsband oder den Mastix drücken.

Die Endkappe schrumpfen.



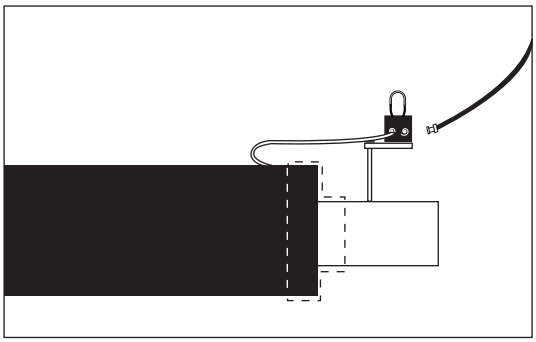
Massekontakt an UHF Kupplungsdose 70 mm vom Mantelrohrende anschweißen.

Massekontakt justieren, damit die Dose über der Dämmung liegt.



Die Drähte aus dem Rohr werden mit den Überwachungsdrähten aus der UHF Kupplungsdose verbunden.

Die Koaxialkabel mit der UHF Kupplungsdose verbinden.



Montage von 3dc-Kabel

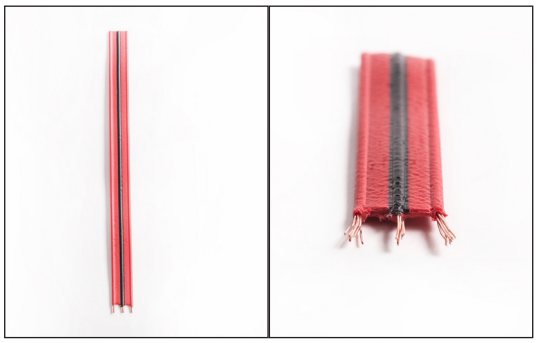
Allgemein

3dc-Kabel ohne Schleife verbinden. Abzweige sind jedoch immer in Schleife zu verbinden.

Fürr 3dc-Kabel ist der theoretischer Widerstand des Überwachungdrahtes 3,2 Ω je 100 m Draht.

Verdrahtung in Verbindungen

Die 3 Drähte werden durch die Verbindung weitergeleitet.

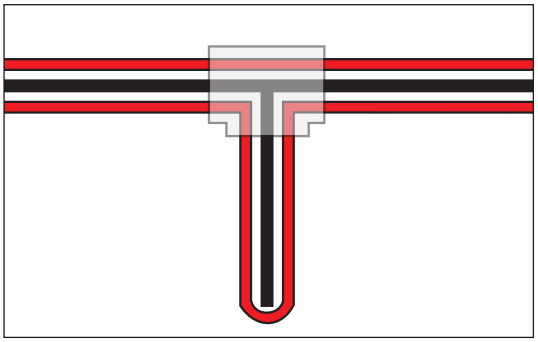


Verdrahtung in Abzweigen

Abzweige sind mit einer eingegossenen 3dc T-Kupplung erstellt, in der der eine Leiter den Abzweig deckt.

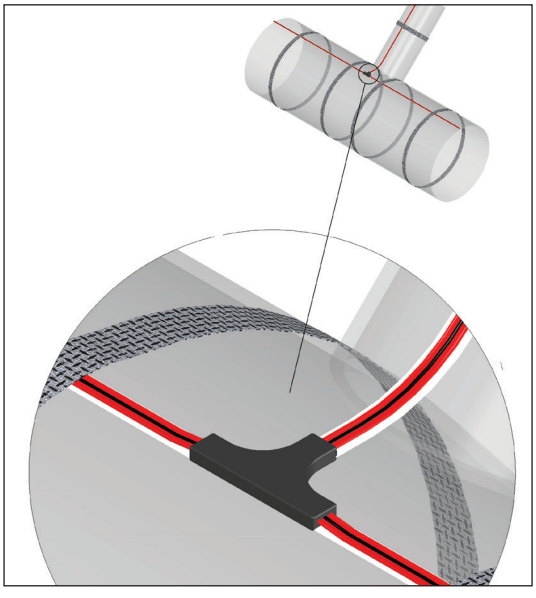
Der Bezugsleiter im Abzweig ist mit dem Bezugsleiter im Hauptrohr verbunden.

Die Leiter im Abzweigsrohr sind immer in Schleife zu verbinden.



Montage bei T-Muffe zum Ausschäumen

Den 3dc-Kabel oben plazieren und wie abgebildet mit Klebeband an allen 3 Seiten befestigen.



Erdungs-anschluss

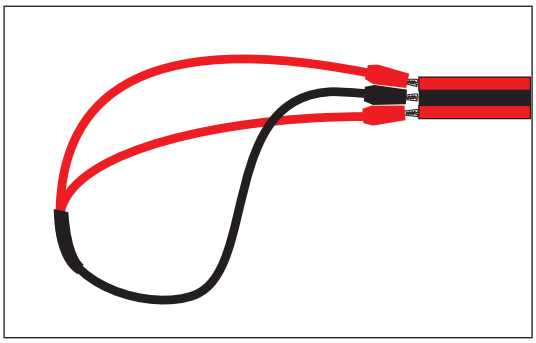
In diesem System werden Erdungsanschlüsse nicht verwendet, da nur ein Bezugsleiter verwendet wird.

Montage von 3dc-Kabel

Schleife für Kontrollmessung

Die Kabelmontage mit dem Verbinden der 2 roten Sensordrähte und des schwarzen Bezugsleiter mit dem Testkabel für 3dc starten, um eine Schleife für Kontrollmessung während der Montage zu erstellen.

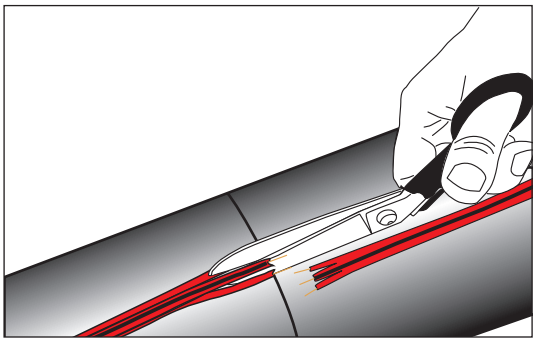
Die 2 roten Verbindungsstücke des Testkabels mit den 2 roten Sensordrähten (äußeren Leitern) verbinden, und das schwarze Verbindungsstück mit den schwarzen Bezugsleiter (mittlerer Bezugsleiter) verbinden.



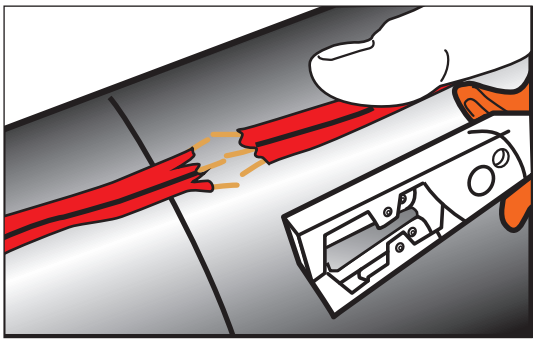
Montage in Muffen

1. Das Mediumrohr in einer Länge durchtrennen, die sichert, dass die Enden des Alarmkabels einander überlappen, wenn das Rohr verschweißt/gekuppelt wird.

2. Die PE-Isolierung zwischen den Kupferdrähten entfernen.

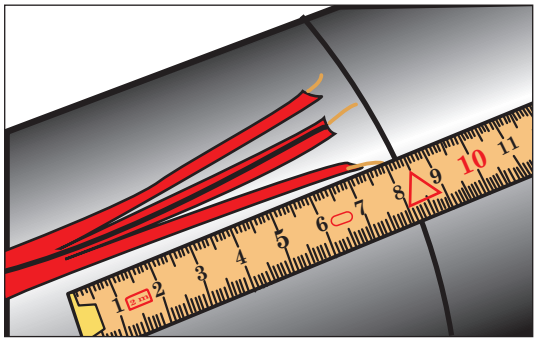


3. Ca. 10 mm der Isolierung um die Drähte mit Abisolierzange entfernen.

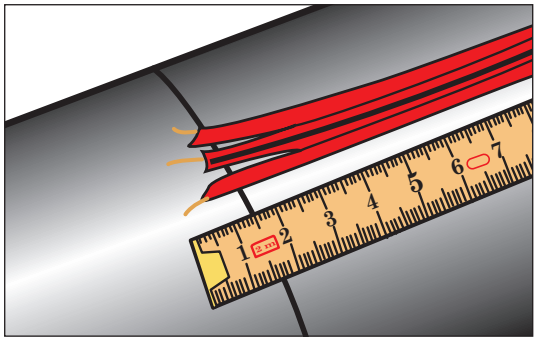


Montage in Muffen, ***fortgesetzt***

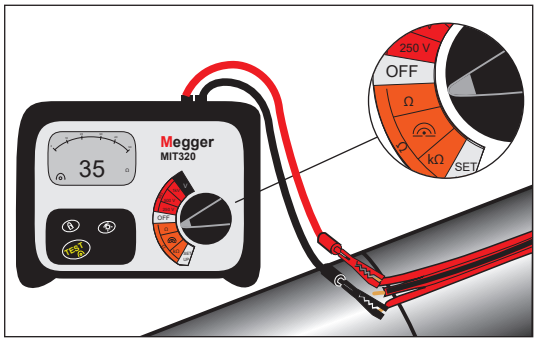
4. An einem Rohrende einen 80 mm Schnitt zwischen den Kabeldrähten machen.
   NICHT die Kupferdrähte oder Mediumrohre beschädigen!



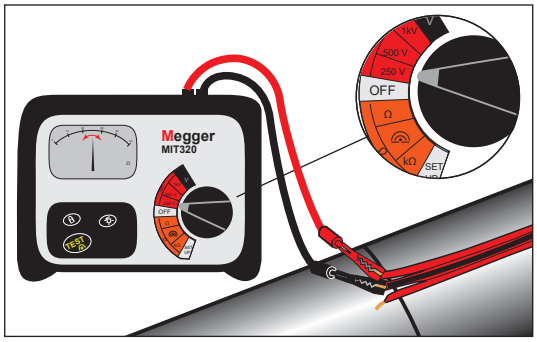
5. Am anderen Rohrende einen 30 mm Schnitt zwischen den Kabeldrähten machen.



6. ***Schleifentest der roten Sensordrähte:***
   Die beiden roten Sensordrähte mit dem Isolationsmessgerät verbinden. Den Schalter in Meßbereich "Ω" stellen. Das Isolationsmessgerät zeigt den tatsächlen Widerstand in den Drähten an.
   Widerstandsmessung: Annahme.
   1 m Draht = 0,032-0,038 Ω.
   Beispiel:
   500 m Draht = 1000 m Sensordraht. Die Messung muss zwichen 1000 x 0,032 = 32 Ω und 1000 x 0,038 = 38 Ω sein.



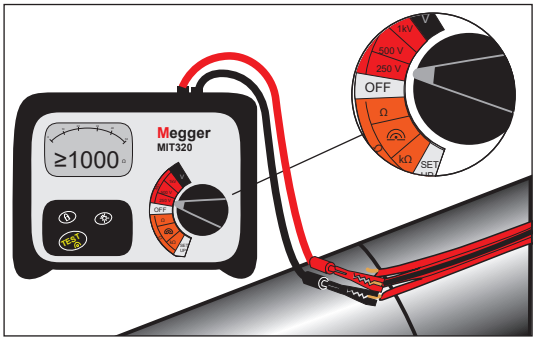
7. ***Durchgang im schwarzen Bezug-sleiter:***
   Den Schalter jetzt in Meßbereich 250V stellen.
   Einer der roten Sensordrähte und der schwarze Bezugsleiter mit dem Isolationsmessgerät verbinden. Es ist wichtig, dass Minus (schwarz) am Isolationsmessgerät mit dem schwarzen Bezugsleiter verbunden ist. Kontrollieren, dass die elektrische Verbindung gut ist. Auf den Testknopf drücken.
   Die Verbindung des schwarzen Bezugsleiters ist <u>nicht</u> gut, wenn der abgelesene Wert >1000 MΩ ist.
   Bei kurzzeitigem Ausschlag, ist die Verbindung korrekt (es gibt einen Strom).



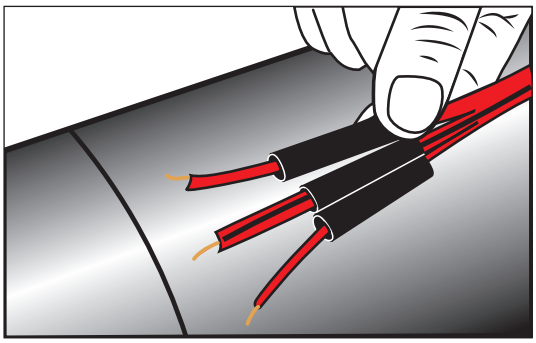
Montage von 3dc-Kabel

Montage in Muffen, *fortgesetzt*

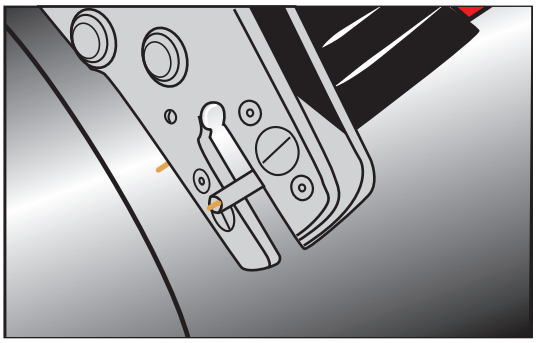
8. ***Isolierungstest:***
   Den Schalter im Meßbereich 250V platzieren. Entgegengesetzter Punkt 7 verbinden. D.h. einer der roten Sensordrähte wird mit Minus (schwarz) am Isolationsmeßgerät verbunden und der schwarze Bezugsleiter wird mit rot (Plus) am Isolationsmeßgerät verbunden. Den Testknopf drücken. Annahmewert ≥ 1000 MΩ, dann ist die Isolierung zwischen Sensordrähten und Bezugsleiter gut.



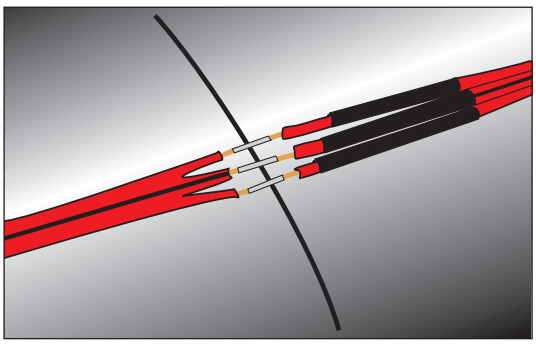
9. Einen 50 mm Schrumpfisolierschlauch an jedem der 3 Drähten platzieren.



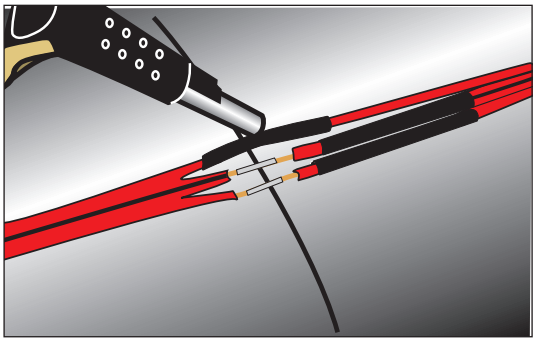
10. Einen Quetschverbinder an einen der Drähte platzieren und mit Presszange, Backengröße 1,5 mm, festklemmen.
    Den anderen Draht in einen Quetschverbinder platzieren und verklemmen. Das Verfahren beim dritten Draht wiederholen.
    Eine gute mechanische Verbindung ist jetzt gesichert.



11. Nach dem Verklemmen sichern, dass eine gute mechanische Verbindung erstellt ist.
    Das wird dadurch gesichert, dass die Drähte nicht verdreht sind und die schwarze Linie in der Mitte nach oben wendet.

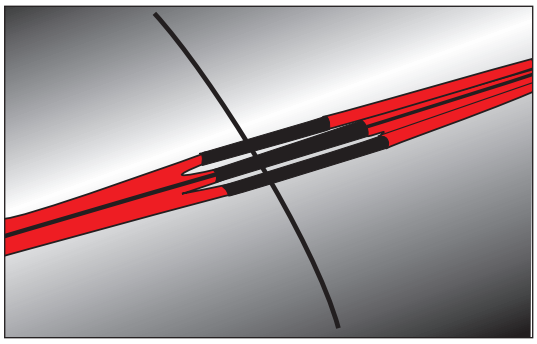


12. Einen 50 mm Schrumpfisolierschlauch mitten über jeden Quetschverbinder platzieren und die Schläuche über die Verbinder schrumpfen.
    Überhitzung der roten Sensordrähte und des Mediumrohres vermeiden!

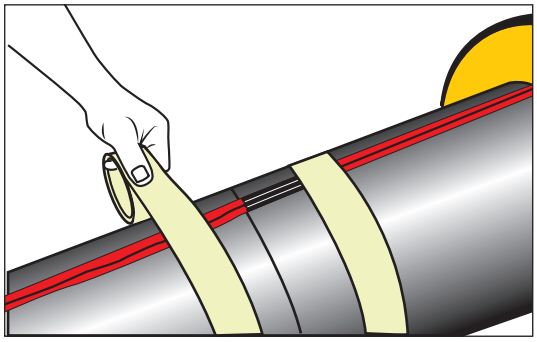


Montage in Muffen, ***fortgesetzt***

13. Schrumpfen bis die Schläuche an den Quetschverbindern an den Drähten anliegen.



14. Mit 2 Streifen Klebeband die Drähte mit einer guten Überlappung befestigen.

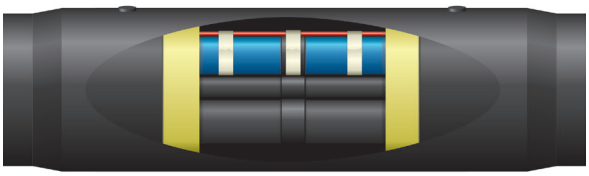


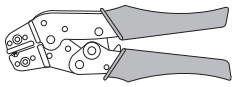
Voranstehende Anweisungen gelten für alle Verbindugen.

Liegt der 3dc-Kabel über etwas Scharfes, ist es mit Klebeband oder sonstigem zu sichern, dass der Kabel während des Ausschäumen nicht beschädigt werden kann

3dc-Kabel - Komponentenliste für Verbindungen

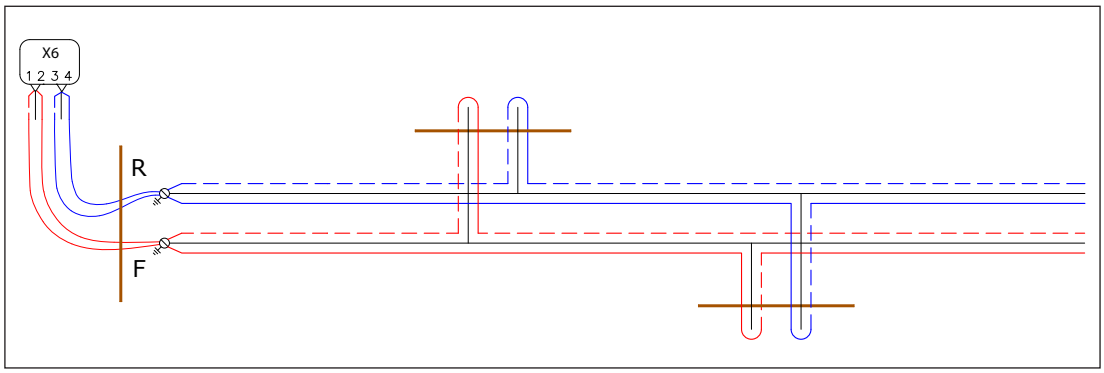
Komponenten



Komponente	Produktnr.	Abbildung
Wärmebeständiges Klebeband Rolle von 50 m Je Verbindung eine Länge entsprechend dem Umkreis des Mediumrohres x 6	8000 0000 026 000	
Presszange Sonderzange zum Verklemmen der Quetschverbinder für die Verbindung von Kupferdrähten	9000 0000 029 001	
Quetschverbinder 100 Stck. je Tüte 3 Stck. je Muffe anwenden	8000 0000 002 044	
Schrumpfisolierschläuche Zum Dichten gegen Kabel 100 Stck. je Tüte 3 Stck. je Verbindung anwenden	8000 0000 007 087	
3dc T-Kabel Länge: 2 m	8100 0000 007 008	

3dc-Kabel - Beispiel für Überwachungsdiagramm

Aktives System mit X6 für Impedanz-messung



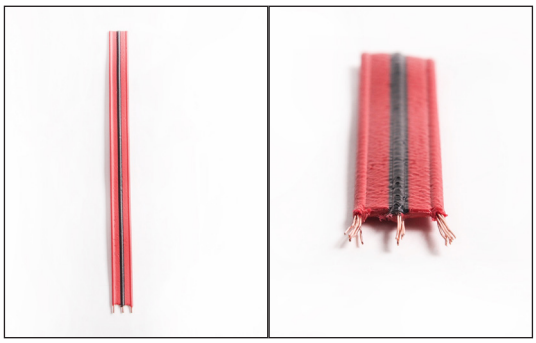
3dc-Kabel - Meßwerkzeuge

Überwachungs-kabel

3 parallele isolierte Kupferdrähte:
- 2 rote Leiter
- 1 schwarzer Leiter
  (Bezugsleiter)

Abstand zwischen Drähten: 5,0 mm
Breite: 11 mm
Dicke von PE: 1,6 mm

Drahtwiderstand:
1 m = 0,032-0,038 Ω



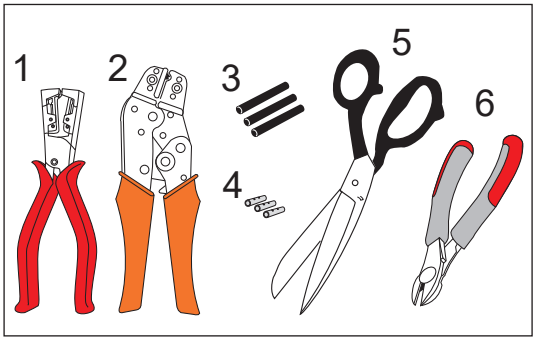
Isolationsmeß-gerät

Isolationsmeßgerät MIT 320 oder ähnliches Isolationsmeßgerät zur Kontrolle der Drähte.

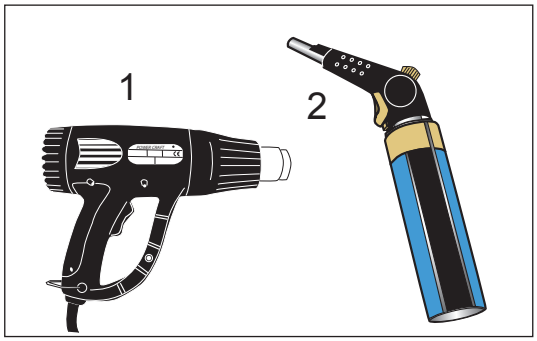


Werkzeuge

1. Abisolierwerkzeug
2. Schrumpfwerkzeug
3. Schrumpfschlauch
4. Quetschverbinder
5. Schere
6. Seitenschneider



Gasbrenner:
1. Heißpistole
2. Gasbrenner



Übersicht

Verweis

Es gibt Benutzer- und Montagehandbücher über alle Detektortypen.

Benutzer- und Montagehandbücher über Detektoren für das Widerstandsprinzip werden mit dem Detektor geliefert.

Benutzer- und Montagehandbücher über X6, CNL1, CNL2 und XPM sowie XTool-Software sind bei der LOGSTOR Serviceabteilung erhältlich.

Montage af Feldschränke

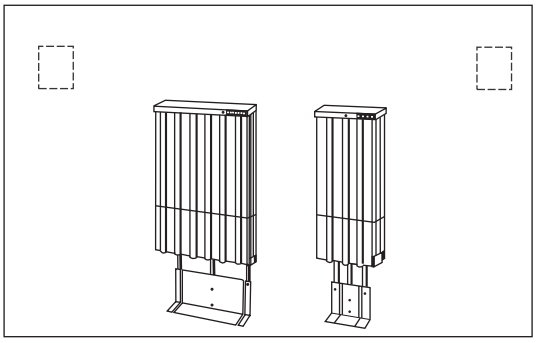
Beschreibung

Können die Komponenten nicht in einem Gebäude oder ähnlichem platziert werden, sind sie in einem Schrank zu montieren.

Feldschrank schmal (628 x 303 x 155 mm) Feldschrank breit (628 x 574 x 215 mm).

Der Feldschrank ist für vereinzelte Montage oder als ein gleichartig zusammengebautes System konstruiert.

Die einzelnen Schränke mit Wellennägeln und einem Verbindungsbeschlag verbinden.

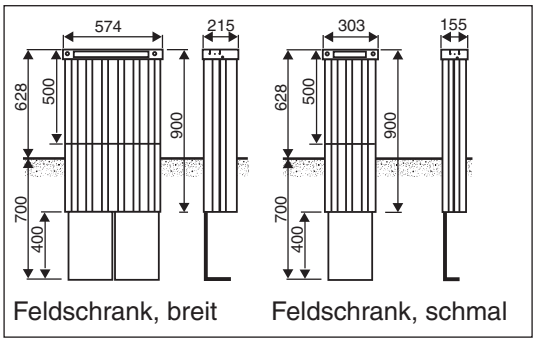


Montage vom Feldschrank

Die Grundplatte nach dem Terrain oder nach der Tiefe des Kabelgrabens justieren.

Den Schrank mit Markierung an Schrank im Terrain platzieren.

Der Feldschrank wird mit Feuchtesperre und Montageplatte geliefert, die nach den mitgelieferten Anweisungen zu montieren sind.



Contact details

Denmark

LOGSTOR Denmark Holding ApS
Danmarksvej 11 | DK-9670 Løgstør

T: +45 99 66 10 00
E: logstor@kingspan.com

Für Informationen zum Produktangebot in anderen Märkten wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Vertrieb oder besuchen Sie uns unter www.logstor.com.

Es wurde sorgsam auf die Richtigkeit der Angaben in dieser Publikation geachtet. Dennoch übernehmen Kingspan Limited und seine Tochtergesellschaften keinerlei Haftung für Fehler oder Informationen, die sich als irreführend erweisen. Vorschläge oder Beschreibungen im Hinblick auf die letztendliche Nutzung oder Anwendung von Produkten oder Arbeitsverfahren dienen lediglich zur Information. Kingspan Limited und seine Tochtergesellschaften übernehmen diesbezüglich keinerlei Haftung.

Um sicherzustellen, dass Ihnen die neuesten und präzisesten Produktinformationen angezeigt werden, scannen Sie bitte den QR-Code direkt über diesem Abschnitt.

First issue | 10/2024