



Engineering progress
Enhancing lives

FUSAPEX® Elektroschweiß- muffe

Technische Information



Inhalt

01	Informationen und Sicherheitshinweise	04
02	FUSAPEX® Elektroschweißmuffe	06
02.01	Verarbeitungsvoraussetzungen	06
02.02	Verbindungstechnik FUSAPEX	06
02.03	Anwendungsbereich Rohrsystem	06
02.04	Eigenschaften	07
02.05	Klassifizierung von Betriebsbedingungen nach DIN EN ISO 15875	07
02.06	Chemische Widerstandsfähigkeit	08
02.07	Werkzeuge zur Verarbeitung	08
02.08	Rohrabschneider und Rohrhalteklemme	08
02.09	Hinweise zum Schweißgerät	08
03	FUSAPEX® Elektroschweißmuffenverbindung	10
03.01	Rohrenden verbinden	12
03.01.01	Rohrenden bei Stangenware	12
03.01.02	Rohrenden bei Bundware	14
03.02	Hinweise beim Schweißen mit FUSAPEX-Elektroschweißmuffen	14
04	Schutz der Elektroschweißmuffe durch PE-Beutel	17
05	Transport und Lagerung	17



Diese Technische Information „Elektroschweißmuffe FUSAPEX“ ist gültig ab Februar 2021.

Mit ihrem Erscheinen verlieren die bisherigen Technischen Informationen ihre Gültigkeit.

Unsere aktuellen Technischen Unterlagen finden Sie unter www.rehau.com/de-de/epaper zum Download.

Die Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben vorbehalten.

Alle Maße und Gewichte sind Richtwerte. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

01 Informationen und Sicherheitshinweise

Gültigkeit

Diese Technische Information ist für Deutschland gültig.

Navigation

Am Anfang dieser Technischen Information finden Sie jeweils ein Inhaltsverzeichnis mit den hierarchischen Überschriften und den entsprechenden Seitenzahlen.

Piktogramme und Logos



Sicherheitshinweis



Rechtlicher Hinweis



Wichtige Information, die berücksichtigt werden muss



Ihre Vorteile



Information im Internet

Aktualität der Technischen Information

Bitte prüfen Sie zu Ihrer Sicherheit und für die korrekte Anwendung unserer Produkte in regelmäßigen Abständen, ob die Ihnen vorliegende Technische Information bereits in einer neuen Version verfügbar ist. Das Ausgabedatum Ihrer Technischen Information finden Sie rechts unten auf der Rückseite bzw. auf der Titelseite. Die aktuelle Technische Information erhalten Sie bei Ihrem REHAU Verkaufsbüro, Fachgroßhändler sowie im Internet als Download unter www.rehau.com/de-de/epaper

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die REHAU Rohrsysteme dürfen nur wie in dieser Technischen Information bzw. in den zu den einzelnen Komponenten zugehörigen Montageanleitungen beschrieben geplant, installiert und betrieben werden. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß und deshalb unzulässig. Für eine ausführliche Beratung wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört das Beachten aller Hinweise dieser Technischen Information sowie die der Montage-, Bedienungs- und Wartungsanleitungen. Für die nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder unzulässige Änderung am Produkt sowie sämtliche sich daraus ergebende Folgen wird keine Haftung übernommen.

Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen

- Lesen Sie die Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitungen zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Sicherheit anderer Personen vor Montagebeginn aufmerksam und vollständig durch.
- Bewahren Sie die Bedienungsanleitungen auf und halten Sie sie zur Verfügung.
- Falls Sie die Sicherheitshinweise oder die einzelnen Montagevorschriften nicht verstanden haben oder diese für Sie unklar sind, wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro.
- Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu Sach-, Umwelt- oder Personenschäden führen.

Beachten Sie alle geltenden nationalen und internationalen Verlege-, Installations-, Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften bei der Installation von Rohrleitungsanlagen sowie die Hinweise dieser Technischen Information.

Beachten Sie ebenfalls die geltenden Gesetze, Normen, Richtlinien und Vorschriften (z. B. DIN, EN, ISO, DVGW, TRGI, VDE und VDI) sowie Vorschriften zu Umweltschutz, Bestimmungen der Berufsgenossenschaften und Vorschriften der örtlichen Versorgungsunternehmen. Beachten Sie jeweils den gültigen Stand der Richtlinien, Normen und Vorschriften. Die Planungs- und Montagehinweise sind unmittelbar mit dem jeweiligen Produkt von REHAU verbunden. Es wird auszugsweise auf allgemein gültige Normen oder Vorschriften verwiesen. Weitergehende Normen, Vorschriften und Richtlinien bezüglich der Planung, der Installation und des Betriebs von Trinkwasser- oder Heizungsanlagen sowie gebäudetechnischen Anlagen sind ebenfalls zu berücksichtigen und nicht Bestandteil dieser Technischen Information.

Anwendungsbereiche, die in dieser Technischen Information nicht erfasst werden (Sonderanwendungen), erfordern die Rücksprache mit unserer anwendungstechnischen Abteilung.

Für eine ausführliche Beratung wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro.

Personelle Voraussetzungen

- Lassen Sie die Montage unserer Systeme nur von autorisierten und geschulten Personen durchführen.
- Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Leitungsteilen nur von hierfür ausgebildeten und autorisierten Personen durchführen.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- Halten Sie Ihren Arbeitsplatz sauber und frei von behindernden Gegenständen.
- Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung Ihres Arbeitsplatzes.
- Halten Sie Kinder und Haustiere sowie unbefugte Personen von Werkzeugen und den Montageplätzen fern. Dies gilt besonders bei Sanierungen im bewohnten Bereich.
- Verwenden Sie nur die für das jeweilige REHAU System vorgesehenen Komponenten. Die Verwendung systemfremder Komponenten oder der Einsatz von Werkzeugen, die nicht aus dem jeweiligen REHAU Installationssystem stammen, kann zu Unfällen oder anderen Gefährdungen führen.

Arbeitskleidung

- Tragen Sie eine Schutzbrille, geeignete Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe, Schutzhelm und bei langen Haaren ein Haarnetz.
- Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck, diese könnten von beweglichen Teilen erfasst werden.

Bei der Montage

- Lesen und beachten Sie immer die jeweiligen Bedienungsanleitungen des verwendeten REHAU Montagewerkzeugs.
- Unsachgemäße Handhabung von Werkzeugen kann schwere Schnittverletzungen, Quetschungen oder Abtrennung von Gliedmaßen verursachen.

- Unsachgemäße Handhabung von Werkzeugen kann Verbindungskomponenten beschädigen oder zu Undichtheiten führen.
- Die REHAU Rohrscheren haben eine scharfe Klinge. Lagern und handhaben Sie diese so, dass keine Verletzungsgefahr von den REHAU Rohrscheren ausgeht.
- Beachten Sie beim Ablängen der Rohre den Sicherheitsabstand zwischen Haltehand und Schneidwerkzeug.
- Greifen Sie während des Schneidvorgangs nie in die Schneidzone des Werkzeugs oder auf bewegliche Teile.
- Ziehen Sie bei Pflege- oder Umrüstarbeiten und bei Veränderung des Montageplatzes grundsätzlich den Netzstecker des Werkzeugs und sichern Sie es gegen unbeabsichtigtes Anschalten.

Betriebsparameter

- Werden die Betriebsparameter überschritten, kommt es zu einer Überbeanspruchung der Rohre und Verbindungen. Das Überschreiten der Betriebsparameter ist deshalb nicht zulässig.
- Das Einhalten der Betriebsparameter ist durch Sicherheits- und Regeleinrichtungen sicherzustellen (z. B. Druckminderer, Sicherheitsventile und Ähnliches).

Systemspezifische Sicherheitshinweise

- Entgraten oder entfernen Sie Kanten an Isoliermuffen, um möglichen Verletzungen vorzubeugen.
- Beim Arbeiten mit Spanngurten zur Fixierung der Rohre besteht Quetschgefahr. Greifen Sie nicht in die Gefahrenbereiche.

02 FUSAPEX® Elektroschweißmuffe

02.01 Verarbeitungsvoraussetzungen



Zur Verarbeitung der Elektroschweißmuffe FUSAPEX ist eine Schulung mit Prüfung erforderlich. Diese Schulung wird in der Regel vor Ort durchgeführt. Als Schulungsnachweis erhält der Geschulte die FUSAPEX-Verarbeiterkarte mit der persönlichen Identifikationsnummer.

Bei der Verarbeitung ist die FUSAPEX-Verarbeiterkarte stets mitzuführen. Unmittelbar nach der erfolgreich durchgeführten Verschweißung ist der FUSAPEX-Elektroschweißfitting mit der persönlichen Identifikationsnummer und dem aktuellen Datum zu versehen.

Um einen Schulungstermin zu vereinbaren, wenden Sie sich bitte an das für Sie zuständige Verkaufsbüro.



Abb. 02-1 FUSAPEX-Verarbeiterkarte

Der Verarbeitungsbetrieb ist dafür verantwortlich, dass die Verarbeitung gemäß dieser Technischen Information in der jeweils aktuellen Fassung durchgeführt wird. Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Leitungsteilen nur von hierfür ausgebildeten und autorisierten Personen durchführen.

02.02 Verbindungstechnik FUSAPEX



Abb. 02-2 Elektroschweißmuffen, Reduzierung, Flansch

02.03 Anwendungsbereich Rohrsystem

Mit den FUSAPEX Elektroschweißmuffen, sowie den Reduzierungen und Flanschen aus PE-Xa, können folgende REHAU PE-Xa-Rohrarten verbunden werden:

- RAUPEX-A, -K, -O, -M, -UV
- RAUTHERM-FW
- RAUTHERMEX
- RAUVITHERM

Nach der Herstellung des Rohrsystems sind folgende Betriebsparameter einzuhalten:

Betriebstemperatur: -40°C bis +95°C
 Betriebsdruck: maximal 6 bar

Ergänzend lesen Sie bitte Punkt 02.05 Klassifizierung von Betriebsbedingungen nach DIN EN ISO 15875. Hier werden einige Temperaturkollektive mit Betriebsdauer 50 Jahre empfohlen. Diese können übernommen werden oder als Anhaltspunkt für andere Betriebszustände herangezogen werden.

FUSAPEX® ist eingetragenes Warenzeichen der REHAU Industries SE & Co. KG.

Typische Anwendungen für FUSAPEX Elektroschweißmuffen sind zum Beispiel Nah- und Fernwärme, Kühl- und Brauchwasser, nicht brennbare Gase und Flüssigkeiten, Druckluft und industrielle Medien.



Beachten Sie bitte, dass in diesem Kapitel für FUSAPEX Elektroschweißmuffen allein die Verarbeitung und obige Betriebsparameter definiert sind. Erst durch die Verbindung der FUSAPEX Elektroschweißmuffen mit einem der obigen Rohrarten entsteht ein Rohrsystem. Für die Anwendung dieses Rohrsystems in Ihrem Anwendungsfall muss die jeweilige Technische Information von REHAU beachtet und eingehalten werden. Bei Anwendungen außerhalb unserer Technischen Informationen zögern Sie bitte nicht uns zu kontaktieren. Unsere Unterlagen erreichen Sie über folgende Links.



ePaper: <https://www.rehau.com/de-de/epaper>

02.04 Eigenschaften



Abb. 02-3 FUSAPEX Druck-/Temperaturbereich

Die FUSAPEX-Elektroschweißmuffen führen im Inneren einen integrierten Widerstandsdraht. Durch elektrischen Strom wird dieser Draht auf die benötigte Schweißtemperatur erwärmt und die Schweißung durchgeführt. Zur Herstellung der Verschweißung sind REHAU Schweißgeräte mit SMARTFUSE Technologie zu verwenden. Nach dem Anschließen der Elektroschweißmuffe erkennt die SMARTFUSE Technik die erforderliche Schweißzeit automatisch. FUSAPEX-Flanschübergänge und Reduzierstücke bestehen aus PE-Xa und können universell mit FUSAPEX-Fittings mit integrierter Heizwendel kombiniert werden. Im Lieferprogramm der FUSAPEX Verbindungstechnik stehen Fittings für Kupplungen, Winkel, Reduzierungen, Flansche, Gewindeübergänge sowie Abzweigungen zur Verfügung.



- korrosionsbeständig im Vollkunststoffsystem
- sehr gute Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien
- kostengünstig
- Baukastenprinzip je nach Baustellenanforderung
- Abmessungsbereich 32 – 160 SDR 11

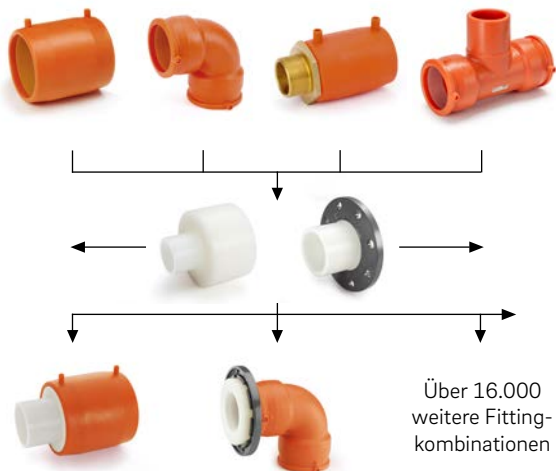


Abb. 02-4 FUSAPEX-Fittingkombinationen

02.05 Klassifizierung von Betriebsbedingungen nach DIN EN ISO 15875

Da bei den meisten Einsatzfällen die Temperaturen nicht immer konstant sind, ist eine Temperaturkollektivberechnung sinnvoll. Bestimmte Anwendungen wurden in der DIN EN ISO 15875 in Klassen eingeteilt. Die für die Betriebsdauer geltenden Anforderungen nach DIN EN ISO 15875 sind aufgeführt. Der maximal zulässige Betriebsdruck der aufgeführten Anwendungsklassen beträgt 6 bar. Jede Anwendungsklasse berücksichtigt eine Betriebsdauer von 50 Jahren bezogen auf das typische Anwendungsgebiet. Alle aufgeführten Anwendungsgebiete sind Empfehlungen und nicht zwingend vorgeschrieben.

Klasse 1: Heißwasserversorgung (60 °C)

Temperatur	Betriebsdauer
60 °C	49 Jahre
80 °C	1 Jahr
95 °C	100 Stunden
Gesamt	50 Jahre

Tab. 02-1 Temperaturkollektiv nach DIN EN ISO 15875 Klasse 1

Klasse 2: Heißwasserversorgung (70 °C)

Temperatur	Betriebsdauer
70 °C	49 Jahre
80 °C	1 Jahr
95 °C	100 Stunden
Gesamt	50 Jahre

Tab. 02-2 Temperaturkollektiv nach DIN EN ISO 15875 Klasse 2

Klasse 4: Niedertemperaturheizungen

Temperatur	Betriebsdauer
20 °C	2,5 Jahre
40 °C	20 Jahre
60 °C	25 Jahre
70 °C	2,5 Jahre
100 °C	100 Stunden
Gesamt	50 Jahre

Tab. 02-3 Temperaturkollektiv nach DIN EN ISO 15875 Klasse 4

Klasse 5: Hochtemperaturheizungen

Temperatur	Betriebsdauer
20 °C	14 Jahre
60 °C	25 Jahre
80 °C	10 Jahre
90 °C	1 Jahr
100 °C	100 Stunden
Gesamt	50 Jahre

Tab. 02-4 Temperaturkollektiv nach DIN EN ISO 15875 Klasse 5

Die Einsatzgrenzen aus Tab. 02-1 bis 02-4 können im konkreten Anwendungsfall variieren.

02.06 Chemische Widerstandsfähigkeit

Die FUSAPEX -Elektroschweißfittings sowie die PE-Xa-Rohre besitzen eine gute Widerstandsfähigkeit gegenüber Chemikalien. Sicherheitsfaktoren und Temperaturbeständigkeiten sind medienabhängig und teilweise unterschiedlich zu den Werten für Wasser. Sollten FUSAPEX-Elektroschweißfittings in Verbindung mit Chemikalien im Medium eingesetzt werden, muss die Verwendbarkeit im Vorfeld geklärt und definiert werden. Die REHAU Anwendungstechnik unterstützt bei dieser Bewertung.

02.07 Werkzeuge zur Verarbeitung

Für die Verarbeitung von FUSAPEX stehen Ihnen zum System passende Werkzeuge zur Verfügung. Benötigt werden

- ein vollautomatisches Schweißgerät Monomatic oder SMARTFUSE 160 BT,
- Universalrohrhalteklemmen,
- ein Rotationsschälgerät zum Entfernen der Deckschicht auf den Rohren, wobei je nach Anwendung bzw. Dimension der zu verarbeitenden Rohre zwei Schäler zur Verfügung stehen:
 - SMARTFUSE UNO (63-200 mm)
 - SMARTFUSE DUO (25-75 mm).
 - Umfangsmaßband

Weiterhin werden Tangit-Spezialreinigungsmittel (Tangit Reiniger für PE, Typ KS und Tangit Reinigungstücher für PE, Typ KS) und ein Hand-Rohrabschaber benötigt.



Abb. 02-5 Schweißgerät Monomatic



Abb. 02-6 SMARTFUSE 160 BT



Abb. 02-7 Rohrschäler SMARTFUSE DUO 25-75



Abb. 02-8 Rohrschäler SMARTFUSE UNO 63-200

02.08 Rohrabschneider und Rohrhalteklemme

Zum Trennen der Rohre von REHAU und zur Vorbereitung der Rohrenden für die Elektroschweißmuffenverbindung stehen verschiedene Werkzeuge zur Verfügung. Nähere Angaben hierzu finden Sie in der aktuell gültigen Preisliste.



Abb. 02-9 Rohrabschneider



Abb. 02-10 Rohrhalteklemme

02.09 Hinweise zum Schweißgerät



Wartung

Die Wartung der Schweißgeräte monomatic hat alle 12 Monate oder alle 200 Betriebsstunden zu erfolgen (abhängig davon, welcher Fall zuerst eintritt).

Verlängerungskabel

Für die Verlängerung des Netzkabels sind folgende Regeln anzuwenden:

Kabellänge	Querschnitt
bis 20 m	3 x 1,5 mm ²
20 – 50 m	3 x 2,5 mm ²
50 – 100 m	3 x 4,0 mm ²

Tab. 02-5 Kabellänge Verlängerungskabel



Das Schweißkabel darf nicht verlängert werden.

Verwendung von Generatoren

- Erst Generator starten, dann Gerät einstecken
- Es darf kein anderer Verbraucher am Generator angeschlossen sein
- Leerlaufspannung sollte auf etwa 260 V eingeregelt werden
- Schweißgerät abtrennen, bevor der Generator abgeschaltet wird
- Die nutzbare Generatorleistung vermindert sich je 1000 m Standorthöhenlage um 10 %
- Prüfen Sie den Tankinhalt vor dem Start eines Schweißprozesses

Um eine Beschädigung des Schweißgerätes zu vermeiden und sicherzustellen, dass die geräteinternen Überwachungsfunktionen den Schweißprozess nicht abbrechen, müssen die verwendeten Generatoren die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Eignung für Phasenanschnittsteuerung und induktive Lasten
- Leerlaufspannung auf 245 V - 260 V einstellbar
- 18 A Ausgangsstrom auf einer Phase
- Stabile Ausgangsspannung bzw. Motordrehzahl auch bei schnell wechselnder Belastung
- Synchrongeneratoren mit mechanischer Drehzahlregelung bevorzugt
- Spannungsspitzen dürfen 800 V nicht überschreiten

Generator-Nennabgabeleistung: 1-phasig 230/240 V, 50/60 Hz

Durchmesser	Abgabeleistung
20 - 75 mm	2 kW
90 - 160 mm	3,2 kW
160 - 355 mm	4,5 kW (mechanisch geregelt) 5 kW (elektronisch geregelt)

Tab. 02-6 Erforderliche Generator- Nennabgabeleistung in Abhängigkeit von der zu verschweißenden Rohrdimension

Bei Generatoren mit schlechtem Regelverhalten oder bei schlecht spannungsstabilisierten Generatoren muss die gewährleistete Leistung das 3 – 3,5-fache der Last betragen, um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen. Bei Generatoren mit elektronischer Regelung sollte die Eignung vorher getestet werden, da hier verschiedene Geräte zu Drehzahlschwingungen neigen und dieser Zustand extreme Spannungsspitzen erzeugt.

03 FUSAPEX® Elektroschweißmuffenverbindung



BEACHTEN: Die Verarbeitungstemperatur für Rohr, Fitting und Schweißgerät muss zwischen -10 °C und $+45\text{ °C}$ liegen.

Zur Herstellung der FUSAPEX-Elektroschweißmuffenverbindung müssen Sie geschult sein und eine gültige FUSAPEX-Verarbeiterkarte besitzen. Halten Sie diese bitte bereit.

Verwenden Sie nur Werkzeuge von REHAU. Das Rohrverbindungssystem FUSAPEX besteht aus dem Produkt, den Werkzeugen und der Befähigung der Verarbeiter. Nur wenn diese drei Bestandteile alle von REHAU kommen ist REHAU auch Systemanbieter. Die REHAU Werkzeuge sind der Preisliste Industrierohrsysteme zu entnehmen (www.rehau.com/de-de/epaper).

Rohrenden für Verbindung vorbereiten



Abb. 03-1 Gewünschtes Maß ablängen. Schnittfläche muss gerade, rechtwinklig zur Rohrachse und gratfrei sein.

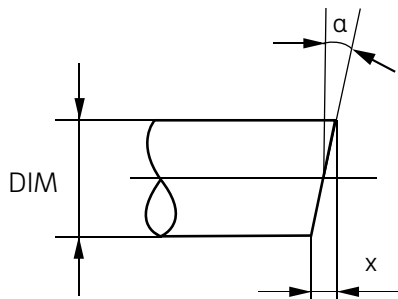


Abb. 03-2 Gewünschtes Maß ablängen. Schnittfläche muss gerade, rechtwinklig zur Rohrachse und gratfrei sein.

DIM	α	x
32	$3,0\text{ °}$	1,7 mm
40	$3,0\text{ °}$	2,1 mm
50	$3,0\text{ °}$	2,6 mm
63	$2,3\text{ °}$	2,5 mm
75	$2,0\text{ °}$	2,6 mm
90	$2,0\text{ °}$	3,1 mm
110	$1,4\text{ °}$	2,7 mm
125	$1,4\text{ °}$	3,0 mm
140	$1,2\text{ °}$	3,0 mm
160	$1,1\text{ °}$	3,0 mm

Tab. 03-1 Zulässige Abweichung der Schnittfläche zur Rohrachse beachten.

DIM	Abschälbereich
32	37* mm
40	42* mm
50	44* mm
63	54* mm
75	59* mm
90	68* mm
110	71* mm
125	80* mm
140	82* mm
160 Kupplung, T-Stück	92* mm
160 Winkel	80* mm

*Toleranz $+0/-3\text{ mm}$

Tab. 03-2 Abschälbereich bei FUSAPEX Elektroschweißmuffen



Abb. 03-3a Zum Schälen der Rohrenden muss ein Rotationsschäler verwendet werden. Das Bild zeigt den „SMARTFUSE DUO 25-75“. Antrieb über Handkurbel oder Akkuschauber möglich.



Abb. 03-3b Das Bild zeigt den Rotationsschäler „SMARTFUSE UNO 63-200“. Die komplette Werkzeugübersicht ist der Preisliste Industrierohrsysteme zu entnehmen (www.rehau.com/de-de/epaper).



Abb. 03-4 Rotationsschäler mit gleichmäßig hoher Geschwindigkeit rotieren, ein durchgehender Span entsteht. Andernfalls Schneidmesser prüfen und Geschwindigkeit anpassen.



Abb. 03-5 Den kompletten abgeschälten Bereich überprüfen, ob Farbrückstände vorhanden sind. Alle Farbrückstände müssen entfernt werden. Dies gilt für alle unter Punkt 02.03. genannten Rohrtypen.



Abb. 03-6 Der minimal zulässige Außendurchmesser muss eingehalten werden (gemäß Tab. 03-3). Vor einer evtl. notwendigen Nachbearbeitung ist zu prüfen, ob der vorhandene Außendurchmesser einen weiteren Schälvorgang zulässt (Spandicke 0,1 – 0,3 mm, abhängig vom Rotationsschäler). Notfalls Farbrückstände mit Handschaber entfernen.

DIM	min. Außendurchmesser
32	31,5 mm
40	39,5 mm
50	49,5 mm
63	62,5 mm
75	74,5 mm
90	89,4 mm
110	109,4 mm
125	124,4 mm
140	139,4 mm
160	159,4 mm

Tab. 03-3 Minimaler zulässiger Außendurchmesser des fertig geschälten Rohres.

03.01 Rohrenden verbinden

03.01.01 Rohrenden bei Stangenware



Abb. 03-7 Das für die Verbindung vorbereitete Rohrende mit dem Umfangsmaßband überprüfen soweit erforderlich.



Abb. 03-8 Abschälbereich muss staub- und fettfrei sein. Mit ausreichend Tangit-Reiniger säubern und diesen komplett verdunsten lassen.



Abb. 03-9 FUSAPEX-Elektroschweißmuffe erst jetzt dem Beutel entnehmen. Wenn erforderlich Schweißmuffe mit Tangit Reiniger innen säubern und diesen komplett verdunsten lassen.



Abb. 03-10 FUSAPEX-Elektroschweißmuffe bis zum Anschlag auf das Rohrende schieben.



Abb. 03-11 Zweites Rohrende analog vorbereiten und komplett einschieben.



Abb. 03-12 Rohrhalteklemme fixieren. Die Verbindung muss während des Schweißvorgangs spannungsfrei sein.



Abb. 03-13 REHAU Schweißgerät mit SMARTFUSE Technologie anschließen, rotes Kabel auf roten Kontakt. Die Schweißparameter werden automatisch erkannt.



Abb. 03-14 Schweißkabel mittels Schlaufe fixieren um ungewolltes Abziehen zu verhindern.



Abb. 03-15 Schweißparameter im Display überprüfen und durch Drücken des Startknopfes bestätigen. Nochmaliges bestätigen der Anzeige startet den Schweißvorgang.



Abb. 03-16 Nach erfolgreichem Schweißvorgang ertönt ein akustisches Doppelsignal. Im Display erscheint „OK“. Die Stecker können entfernt werden.



Abb. 03-17 Während der am Fitting angegebenen Abkühlzeit darf die Verbindung nicht belastet werden. Bei Rohren unter Spannung (z.B. Ringbandverlegung) ist die erweiterte Abkühlzeit nach Tab. 03-4 einzuhalten. Erst danach darf die Rohrhalterklemme entfernt werden.



Abb. 03-18 Die persönliche Identifikationsnummer sowie aktuelles Datum auf der Elektroschweißmuffe mit Markierungsstift vermerken.



Abb. 03-19 Bevor die Inbetriebnahme und Beaufschlagung mit Druck erfolgen kann, muss die erweiterte Abkühlzeit nach Tab. 03-4 eingehalten werden.

DIM	Abkühlzeit
32	18 min
40	25 min
50	34 min
63	38 min
75	50 min
90	48 min
110	67 min
125	70 min
140	85 min
160	96 min

Tab. 03-4 Erweiterte Abkühlzeiten.



Abb. 03-20 Die Verbindungsherstellung ist abgeschlossen.

03.01.02 Rohrenden bei Bundware



Abb. 03-21 Bei größeren Lageabweichungen (z.B. Ringbundverlegung) müssen vor Montage der Rohrhalteklemmen die Rohrenden durch zusätzliche Rohrbiege- oder Haltevorrichtungen vorausgerichtet werden.

Beachte:

Die Rohrhalteklemmen eignen sich primär zur Fixierung und nur bedingt zum Ausrichten der Rohre.

Diese zusätzlichen Abkühlzeiten Tab. 03-4 sind einzuhalten, bevor die Elektroschweißmuffenverbindung mit Druck oder Temperatur belastet wird.

03.02 Hinweise beim Schweißen mit FUSAPEX-Elektroschweißmuffen



Abb. 03-22 Elektroschweißmuffe nicht zum Anzeichnen verwenden.

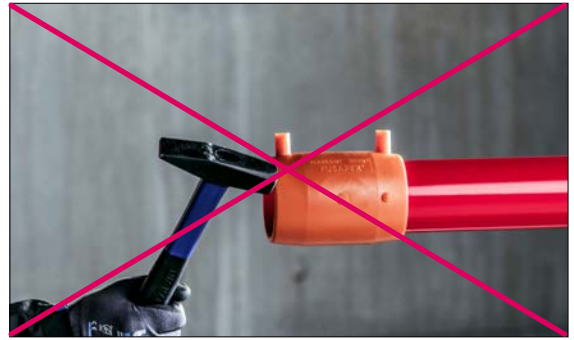


Abb. 03-23 Elektroschweißmuffe nicht gewaltsam aufreiben.



Abb. 03-24 Keine gebrauchten Lappen zum Reinigen einsetzen. Nur wasserfeste, unbenutzte, nicht eingefärbte, fusselfreie und saugfähige Zellstofftücher verwenden.



Abb. 03-25 Schweißzone darf weder nass noch verschmutzt sein. Bei der Verarbeitung im Freien ist ggf. ein Zelt aufzustellen.



Abb. 03-26 Schweißzonen am Rohrende nicht berühren. Notfalls verunreinigte Schweißzonen mit Tangit Reiniger nochmals reinigen.



Abb. 03-27 Schweißzonen in der Elektroschweißmuffe nicht berühren. Notfalls verunreinigte Schweißzonen mit Tangit Reiniger vor dem Verschweißen reinigen.



Abb. 03-28 Unvollständig eingesteckte Rohre nicht verschweißen.

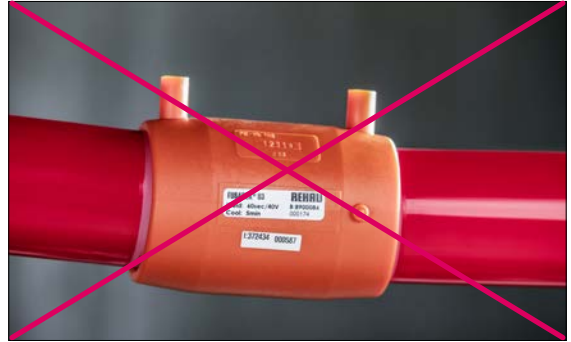


Abb. 03-29 Rohrenden müssen fluchten und dürfen nicht unter Spannung stehen. Rohrhalteklammern müssen eingesetzt werden.



Abb. 03-30 Elektroschweißmuffen aus PE100 dürfen zum Verbinden von RAUTHERM-FW Rohren nicht eingesetzt werden.



Abb. 03-31 Flansche und Reduzierungen müssen nicht geschält, aber in jedem Fall gereinigt werden. Der Mindestdurchmesser gemäß Tab 03-3 ist immer einzuhalten.



Abb. 03-32 Der Abgang des T-Stück wird einmal geschält. Der Mindestdurchmesser gemäß Tab. 03-3 ist immer einzuhalten.



Abb. 03-33 Beim Verschweißen von kombinierten Bauteilen müssen zwischen zwei Anschlussschweißungen die Abkühlzeiten eingehalten werden. Folgende Schweißreihenfolge hat sich bewährt:

- bei T-Stück Durchgang vor Abgang
- bei Reduzierstücken klein vor groß



Abb. 03-34 Die Elektroschweißmuffe kann auch als Überschiebmuffe eingesetzt werden. Hierzu die Anschlagrippel vorsichtig entfernen.

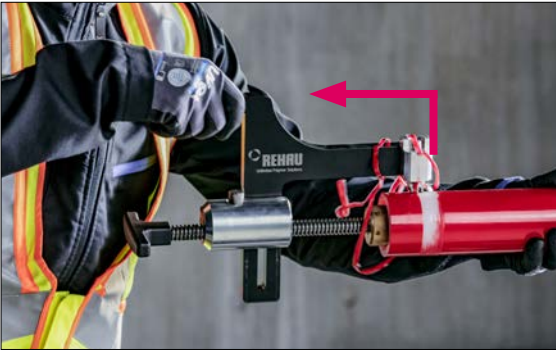


Abb. 03-35 SMARTFUSE UNO 63-200: Abschälvorgang endet am Rohrende

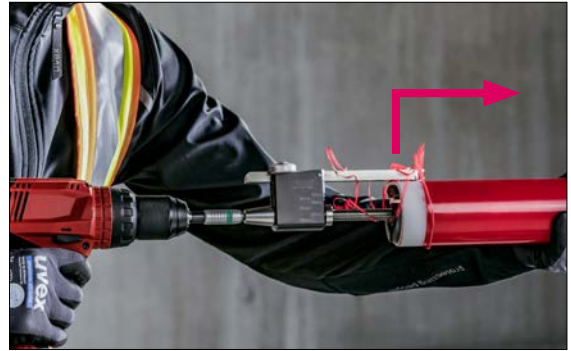


Abb. 03-36 SMARTFUSE DUO 25-75: Abschälvorgang beginnt am Rohrende



Abb. 03-37 Soweit ein 2ter Schälvorgang zulässig ist, erfolgt dieser in der gleichen Ausführung wie der 1te Schälvorgang.

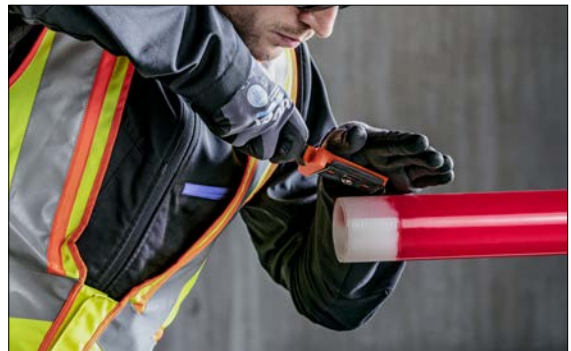


Abb. 03-38 Farbrückstände mit dem Handschaber entfernen. Die Klinge steht senkrecht zum Rohr und wird mit einer Hand beim Schabvorgang angedrückt.

- Die Verarbeitungstemperatur für Rohr, Fitting und Schweißgerät muss zwischen -10 °C und $+45\text{ °C}$ liegen
- Steigleitungen:
Bei Verschweißen von Steigleitungen sind Rohrleitungsenden temporär zu verschließen, um einen Kamineffekt zu verhindern
- Verschweißen von Flanschen:
Rohr in einer Halteklemme fixieren, Flansch mit zweiter Halteklemme stumpf gegen die Muffe drücken um eine Bewegung des Flansches zu verhindern – ggf. zusätzliche Fixierungen vornehmen
- Rohrenden sind bei eventuell auftretender Ovalität vor der Verarbeitung mittels Rundrückschellen rundzudrücken
- Beim Abschälen sollte ein langer und gleichmäßig dicker Span in Stärke ca $0,15 - 0,3\text{ mm}$ entstehen – andernfalls Rotationsschäler überprüfen und Schneidmesser auswechseln
- Rohre nicht mit Handschaber schälen, diesen ggf. nur zur Nacharbeit nach dem Rotationsschäler verwenden
- Die Schweißungen müssen spannungsfrei erfolgen, deshalb müssen Rundrückschellen und Halteeinrichtungen benutzt werden

- Neben Tangit Reiniger für PE Typ KS kann auch 99 %-iger Äthylalkohol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) verwendet werden
- Unmittelbar nach dem Schälen der Rohrenden muss verschweißt werden
- Während des Schweißvorgangs die Rohre nicht bewegen
- Während des Schweißvorgangs nicht den Netzstecker ziehen

Kommt es zu einer Fehlermeldung durch das Schweißgerät, zu einer Stromunterbrechung beim Schweißvorgang oder wird der Schweißvorgang manuell abgebrochen, ist die Verbindung herauszutrennen und zu erneuern. Der FUSAPEX-Elektroschweißfitting darf nicht erneut verwendet werden.

Wird der FUSAPEX-Elektroschweißfitting während des Schweißvorgangs oder innerhalb der auf dem Fitting angegebenen Abkühlzeit „cool ... min“ mechanisch belastet, ist die Verbindung herauszutrennen und zu erneuern. Der FUSAPEX-Elektroschweißfitting darf nicht erneut verwendet werden.

Nach Fertigstellung der Installation ist eine Druckprüfung durchzuführen.

04 Schutz der Elektroschweißmuffe durch PE-Beutel



FUSAPEX-Fittinge dürfen erst kurz vor der Verbindungsherstellung aus dem PE-Beutel entnommen werden. Zur Lagerung sind die im PE-Beutel befindlichen FUSAPEX-Fittinge lichtgeschützt (z.B. im Karton) in einem geschlossenen und trockenen Raum aufzubewahren.

05 Transport und Lagerung

Die Rohre von REHAU, die Elektroschweißmuffe FUSAPEX sowie sämtliche Systembestandteile sind unter fachkundiger Aufsicht auf- und abzuladen.

Ungeschützte Rohre oder Fittinge dürfen nicht am Boden oder über Betonflächen geschleift werden. Sie sind auf einer ebenen Unterlage zu lagern, die keinesfalls scharfkantig sein darf. Rohre und Fittinge sind vor Ölen, Fetten, Farben usw. sowie vor Sonneneinstrahlung zu schützen, zum Beispiel durch lichtundurchlässige Folie.

Eine ungeschützte Lagerung im Freien sollte nicht erfolgen. Wir empfehlen, die Rohre erst vor der Verarbeitung der Umverpackung zu entnehmen.

Die Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben vorbehalten.

Unsere anwendungsbezogene Beratung in Wort und Schrift beruht auf langjährigen Erfahrungen sowie standardisierten Annahmen und erfolgt nach bestem Wissen. Der Einsatzzweck der REHAU Produkte ist abschließend in den technischen Produktinformationen beschrieben. Die jeweils gültige Fassung ist online unter www.rehau.com/TI einsehbar. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte

erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des jeweiligen Anwenders/Verwenders/Verarbeiters. Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, richtet sich diese ausschließlich nach unseren Lieferungs- und Zahlungsbedingungen, einsehbar unter www.rehau.com/conditions, soweit nicht mit REHAU schriftlich etwas anderes vereinbart wurde. Dies gilt auch für etwaige Gewährleistungsansprüche, wobei sich die Gewährleistung auf die gleichbleibende Qualität unserer Produkte entsprechend unserer Spezifikation bezieht. Technische Änderungen vorbehalten.

www.rehau.de/verkaufsrueros

© REHAU Industries SE & Co. KG
Rheniumhaus
95111 Rehau

847600 DE 03.2022