

Montageanleitung **fuziotherm**®-Elektroschweißmuffen

1. Grundlagen

1.1 Verwendung

Elektroschweißmuffen eignen sich zum Bau von PP-Druckrohrleitungen. Der zulässige Verwendungszweck geht aus der Prägung bzw. Etiketle der **fuziotherm**®-Elektroschweißmuffen hervor. Verschweißung unterschiedlicher Polyolefin-Werkstoffe (z.B. PP / PE) ist nicht möglich.

1.2 Verfahrensbeschreibung

Beim Elektroschweißen werden die Schweißzonen der Rohre und der Elektroschweißmuffe mit Hilfe von Widerstandsdrähten aufgeschmolzen und verschweißt. Ein Elektroschweißautomat führt die benötigte Energie zu. Während des Aufschmelzprozesses werden Schrumpfspannungen gelöst, die den zum Schweißen erforderlichen Fügedruck erzeugen. Elektroschweißverbindungen dürfen nur von sachkundigem Personal ausgeführt werden.

1.3 Regelwerke

Beachten Sie die Richtlinien des DVGW-Regelwerks, des DVS, UVV bzw. entsprechende Ländervorschriften. Die Verarbeitung der **fuziotherm**®-Elektroschweißmuffen ist mit den Vorgaben der DVS 2207 gewährleistet. Die aus PP gefertigten **fuziotherm**®-Elektroschweißmuffen sind auf **fuziotherm**®-Rohre abgestimmt und mit diesen zu verwenden.

1.4 Schweißdaten

Jede der **fuziotherm**®-Elektroschweißmuffen trägt eine, mit den Schweißparametern versehene, Barcode-Etikette. Je nach Ausrüstung des Elektroschweißgerätes können die Schweißdaten durch Auswahl des Muffendurchmessers am **fuziotherm**®-Elektroschweißgerät oder mittels Barcode-Lesestift erfasst werden. Die manuelle Eingabe der Schweißdaten ist ein Notverfahren und ist nicht ratsam. Unbedingt Bedienungsanleitung des verwendeten Elektroschweißgerätes beachten!

1.5 Schweißindikator

fuziotherm®-Elektroschweißmuffen sind mit einem Schweißindikator ausgerüstet. Im Anlieferungszustand steht der Indikatorstift ca. 3 mm über der roten Anzegehülse hinaus. Während der Schweißung sinkt der Fuss des Indikatorstiftes in die Schmelze ein und der anfänglich hervorstehende Teil des Indikatorstiftes bewegt sich zurück in die rote Anzegehülse.

Der Indikator gibt nur einen Hinweis auf die durchgeführte Schweißung. Ausschließlich die Anzeige des Schweißgerätes zeigt den ordnungsgemässen Ablauf der Schweißung an!

2. Schweißvorbereitung und Schweißung

2.1 Allgemeines und Kontrollen

Die Sauberkeit ist -nebst korrekter Handhabung- die wichtigste Voraussetzung, um gute Schweißungen zu erzielen.

Damit die Muffen absolut sauber bleiben, sind diese bis zur Verarbeitung in der Originalverpackung zu belassen.

Ist die Rohroberfläche sauber und unbeschädigt?

Unzulässig eingefallene Rohrenden sind abzutrennen.

Die zu schweißenden Rohrleitungsteile sowie der Temperatursensor des Schweißgerätes müssen das gleiche Temperaturniveau (z.B. durch Sonneneinstrahlung oder ungeeignete Lagerung können erhebliche Temperaturdifferenzen entstehen, die zu fehlerhaften Schweißungen führen) innerhalb des zulässigen Temperaturbereiches (d.h. + 5° C bis 40° C gemäss DVS 2207) aufweisen.

2.2 Vorbereitungsarbeiten

Die Reihenfolge der Arbeitsgänge ist zwingend einzuhalten!

1. Rohrenden rechtwinklig schneiden und entgraten. (Vorgeschnittene Enden kontrollieren)
2. Rohrenden auf der erforderlichen Länge vom Schmutz befreien und trocknen.
3. Einstecktiefe der **fuziotherm**®-Elektroschweißmuffe am Rohrende anzeichnen.
4. Oberfläche des Rohres bis zur markierten Einstecktiefe lückenlos spanabhebend bearbeiten (mit **fuziotherm**®-Schälwerkzeug).
5. Nochmals gründlich reinigen.

Ohne die vollständige Schälung der Oberfläche im Schweißbereich ist eine homogene und dichte Schweißverbindung nicht zu erwarten.

Beschädigungen der Rohroberfläche, wie z.B. axiale Riefen oder Kratzer, sind in der Schweißzone verboten.

Geschälte Rohrenden nicht mehr berühren und vor neuer Verunreinigung schützen; z.B. sauberen Plastikbeutel überstülpen. Innerhalb von 30 Minuten nach dem Schälen Schweißen.

2.3 Montage der **fuziotherm**®-Elektroschweißmuffe

Prinzip: Verschmutzungen sind sorgfältig zu vermeiden und alle Teile sind sicher zu fixieren.

1. Schutzfolie an einer Stirnseite der **fuziotherm**®-Elektroschweißmuffe einseitig öffnen (mit Messer entlang der Bohrungskante schneiden), so dass die restliche Verpackungsfolie noch intakt bleibt. Muffeninnenseite sorgfältig mit **aquatherm**®-Reinigungstüchern säubern. Muffe nach dem Öffnen der Verpackung innerhalb von 30 Minuten montieren.

2. **fuziotherm**®-Elektroschweißmuffe auf das saubere, trockene Rohrende bis zur markierten Einstecktiefe aufschieben. Nötigenfalls Runddrückeinrichtung einsetzen.

3. Schutzfolie ganz entfernen und das geschälte, saubere, zweite Rohrende bis zum Anschlag ebenfalls in die **fuziotherm**®-Elektroschweißmuffe einschieben.

Rohre müssen frei von Biegespannung oder Eigenlast in der **fuziotherm**®-Elektroschweißmuffe stecken.

Die Muffe lässt sich nach der Montage auf den Rohrenden noch bewegen. Der Luftspalt muss am Umfang gleichmässig verteilt sein.

Eine nicht spannungsfreie bzw. verschobene Verbindungsstelle kann beim Schweißen zu unzulässigen Schmelzefluss und zu einer mangelhaften Verbindung führen.

Es ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass während des gesamten Schweißvorgangs (inkl. Abkühlung!) die Rohre korrekt ausgerichtet sind, keine äußeren Kräfte in die Schweißzone wirken und das die Rohre sich nicht verschieben können.

Die Rohrenden und Schweißmuffen müssen bei der Montage trocken sein.

Bestehen Zweifel über die Sauberkeit und Trockenheit der **fuziotherm**®-Elektroschweißmuffe, so muss deren Innenseite sorgfältig gereinigt und getrocknet werden. Geeignete Mittel dafür sind: **aquatherm**®-Reinigungstücher.

2.4 Schweißvorgang

1. Die Muffe so positionieren, dass der Luftspalt gleichmäßig auf den Umfang verteilt ist.
2. Schweißgerät auf den Muffendurchmesser einstellen.
3. Die Angaben auf der Anzeige des Schweißgerätes mit den Daten des Aufklebers vergleichen.
4. Den Schweißvorgang starten und überwachen.

Die Verbindungsstelle darf während des gesamten Schweißvorganges bis zur vollständigen Abkühlung nicht mehr bewegt oder mit äußeren Kräften belastet werden!

2.5 Rohrreparaturen mit der **fuziotherm**®-Elektroschweißmuffe

An defektem Rohr minimal 3-4 Muffenlängen (Leckstelle mittig) rechtwinklig ausschneiden. Neues Rohrstück in die Ausschnittstelle einpassen.

Die Rohrenden des alten Rohres wie bei einer Neumontage vorbereiten. Neues Rohrstück mit Rohrschälgerät beidseitig auf etwas mehr als eine ganze Muffenlänge schälen.

Zwei Muffen aus der Verpackung nehmen. Die Muffen ganz über die beiden Enden des neuen Rohrstückes schieben. Danach Rohrstücke in das alte Rohr einpassen und Muffen bis zur Markierung der beiden Rohrenden des alten Rohres verschieben.

In diesem Fall besonders sorgfältig darauf achten, dass die Rohre genau ausgerichtet und völlig spannungsfrei sind, bevor die Schweißung durchgeführt wird.

2.6 Abkühlzeit und Druckprobe

Erst nach vollständigem Ablauf der Abkühlzeit darf die geschweißte Rohrverbindung belastet oder bewegt werden bzw. die Fixierung gelöst werden!

Die minimal erforderliche Abkühlzeit ist auf **fuziotherm**®-Elektroschweißmuffe markiert. Bei Umgebungstemperaturen über 25° C bzw. stärker Sonneneinstrahlung muss die Abkühlzeit angemessen verlängert werden!

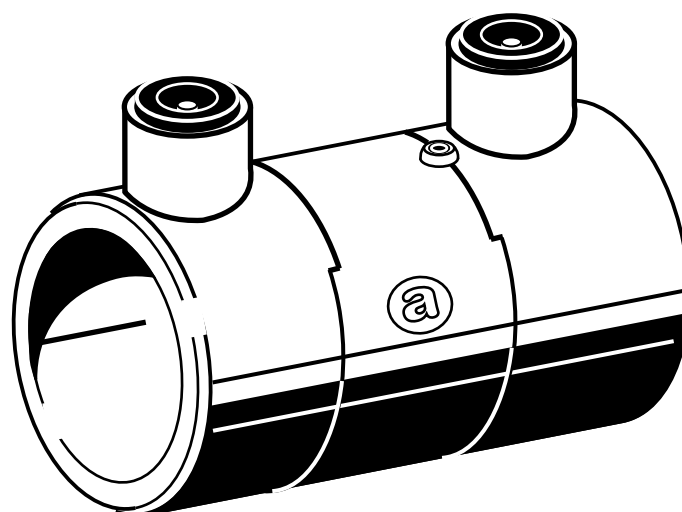
Die Druckprobe darf erst nach genügender Abkühlung, d.h. eine Stunde nach dem Ende der letzten Abkühlzeit aller betroffenen Schweißverbindungen vorgenommen werden!

Bei extrem warmen Umgebungsbedingungen soll eine verlängerte Abkühlzeit von 1,5 bis 2 Stunden abgewartet werden.

3. Schweißgeräte

3.1 Geeignete Schweißgeräte: **aquatherm**®-Elektromuffenschweißgerät

Die Schweißgeräte müssen alle Anforderungen gemäss DVS 2208 erfüllen (insbesondere hinsichtlich Betriebssicherheit, Prüfung, Wartung, konstruktive Gestaltung, Bedienabläufe, Geräteanforderung, mechanische Anforderungen) sowie gemäss Anforderungen der DVS 2207.



fuziotherm®-Elektroschweißmuffe Art.-Nr. 17208-17230

Assembly Instructions **fuziotherm**[®]-electro sockets

1. Fundamentals

1.1 Application / intended use

fuziotherm[®]-electro sockets may be used – depending to the type of fitting – for construction of PP-Pressure Piping. The admissible purpose of use is marked on each **fuziotherm**[®]-electro sockets. Welding of different Polyolefine-materials (e.g. PP / PE) is not possible.

1.2 Description

The fusion zones of the electro sockets and of the pipe are partially melted by means of resistor-wires and then fused. The automated fusion control unit produces the necessary energy. During the melting process the shrinking stress of the material is loosened, which deliberates the fitting pressure. Electrofusion may be executed by well trained and competent personnel only!

1.3 Regulations

Recommendations of DVGW, DVS, UVV are to be followed resp. those valid for your country. The processing of **fuziotherm**[®]-electro sockets is guaranteed by the allowances of DVS 2207. The **fuziotherm**[®]-electro socket made of PP are in compliance with **fuziotherm**[®]-pipes and to be used in combination with these.

1.4 Fusion parameters

Each **fuziotherm**[®]-electro sockets is equipped with a white barcode-sticker containing the fusion parameters. Certain types have additional magnetic cards and /or a yellow barcode-sticker. Most of the fusion control equipment is capable of reading the barcode-sticker and/or magnetic-card to collect the fusion parameters. Manual input of the parameters is an emergency procedure and therefore not recommended. Follow the instructions of the fusion equipment!

1.5 Melting indicator

fuziotherm[®]-electro sockets are equipped with a melting indicator. When delivered, this indicator rises above the redring by ca. 3 mm. During the fusion process the base of this indicator is melted and the indicator is sinking into the red piece.

The Indicator is only an indication of successful fusion. The fusion equipment controls correct fusion process exclusively.

2. Preparation and fusion process

2.1 General and Checkpoints

Cleanliness is – besides correct workmanship – the most important precondition for fusions. To assure the cleanliness of the fittings unwrap these not before processing:

1. Correct ovalities by pressing clamps, never by peeling!
2. Use permissible and functioning electro fusion equipment only!
3. All parts of the system to be fused as well as the temperature sensors shall have the same temperature (e.g. sun radiation or unadapted stocking may create differences in temperature!) within the acceptable range of temperature (i.e. +5 °C to 40 °C according to DVS 2207).

2.2 Preparation

Follow carefully the order of working steps!
Preparation is one of the most important steps of the electro fusion process!

1. Cut the ends of the pipes rectangularly and burr them thoroughly.
2. Clean and dry the ends of the pipes at the necessary length.
3. Mark the depth of **fuziotherm**[®]-electro socket on the end of each pipe.
4. Peel the surface of both pipes within the marks thoroughly with a peeling apparatus or a lame by min. 0.1 mm , max. 0.2 mm (use **fuziotherm**[®]-peeling tool).
5. Clean again thoroughly.

Without complete peeling of the surface in the fusion area, you will not achieve a homogeneous and tight welding connection.

Injuries of the surface like axial grooves and scratches are not accepted in the fusion zone.

Do not touch peeled surfaces and protect them against dirt and grease. Start the fusion process within 30 mins after peeling!

2.3 Assembling the **fuziotherm**[®]-electro sockets

Principle:
Avoid contamination carefully and fix all parts securely!

1. Open protective **fuziotherm**[®]-electro sockets (cut with knife along the edge of the bore), leaving the rest of the foil intact. Clean the inside of the fitting carefully with **aquatherm**[®]-cleansing clothes. Assemble the fitting within 30 mins after opening of the protective foil.
2. Push the **fuziotherm**[®]-electro sockets on the clean and dry end of the pipe (up to the marked depth). Use pressing clamps if necessary.
3. Remove the protective foil now completely and push the other prepared pipe end into the **fuziotherm**[®]-electro sockets tighten in the fixation.

Pipes leave, free from tension or own weight, within the **fuziotherm**[®]-electro socket.

The socket is movable at both pipe ends after assembling. The air gap has to be even around the circumference.

A not stress free resp. displaced connection can effect an unacceptable melt-flow and a defective connection while joining.

Suitable measurements have to ensure that during the complete fusionprocess (including cooling) the pipes are aligned correctly, no outer forces may effect on the welding and that the pipes cannot move.

The pipe ends and electro sockets have to be dry on assembling.

If there are any doubts referring the cleanliness and dryness of the **fuziotherm**[®]-electro socket, the inner surface has to be cleaned and dried: Suitable therefore **aquatherm**[®]-cleansing clothes.

2.4 Fusion process

1. Position the fitting with even air gap around the circumference.
2. Regulate fusion equipment for the right fusion parameter.
3. Compare the indications of the fusion equipment with the parameters of the label.
4. Start and monitor the fusion process.

Do not move or stress pipe and fitting during the whole fusion process including cooling time.

2.5 Pipe repairs with **fuziotherm**[®]-electro socket

Cut orthogonally 3 to 4 lengths of a fitting out of the defect pipe symmetrically to the defect. Fit the new pipe into this gap. Prepare the ends of the existing pipe including marking of the half length of the fitting. Decape the ends of the repair-pipe on a length of more than the length of one fitting. Unwrap two fittings and carefully move the fittings over both ends the repair pipe. Then place the repair-pipe into the gap and move the fittings until they are aligned with the markings on the existing pipes. Use the fixation like foreseen. Align the pipes carefully before starting the fusion process.

2.6 Cooling time and pressure test

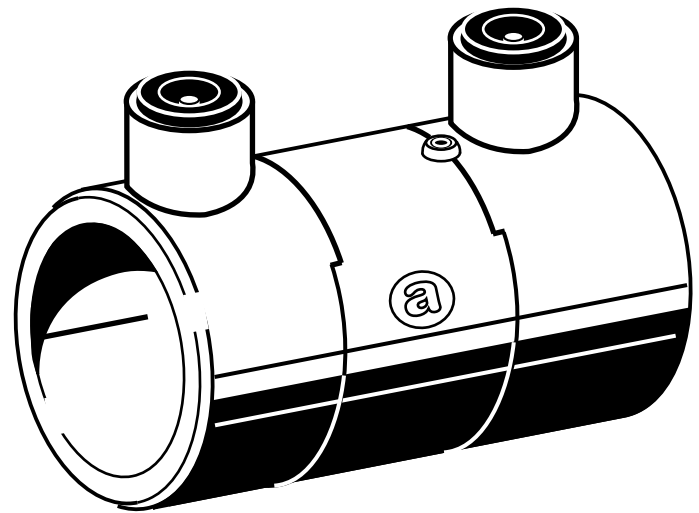
A fused pipe-joint shall not be moved (including loosening of the fixation) or stressed before complete cooling. The applicable cooling time is marked on each **fuziotherm**[®]-electro socket. Environmental temperatures of more than 25 °C or strong sun-radiation need longer cooling times.

Pressure tests shall be made only after complete cooling, i.e. one hour after the end of the cooling time of the last fusion-joint. In case of temperatures of above 25 °C wait for 1.5to 2 hours.

3. Fusion equipment

3.1 Suitable fusion equipment

Fusion equipment shall be conformal to DVS 2208 (especially concerning, safety, testing, support, design, handling, equipment, mechanical claims and marking) and it shall be capable of recording all relevant data according to DVS 2207.



fuziotherm[®]-electro socket Art. No. 17208-17230