



MONTAGEANLEITUNG
**FRIAFIT®-ABWASSERSYSTEM
FÜR FREISPIEGELLEITUNGEN
UND PE-DRUCKROHRLEITUNGEN**

www.friafit.de

FRIAFIT®-Abwassersystem

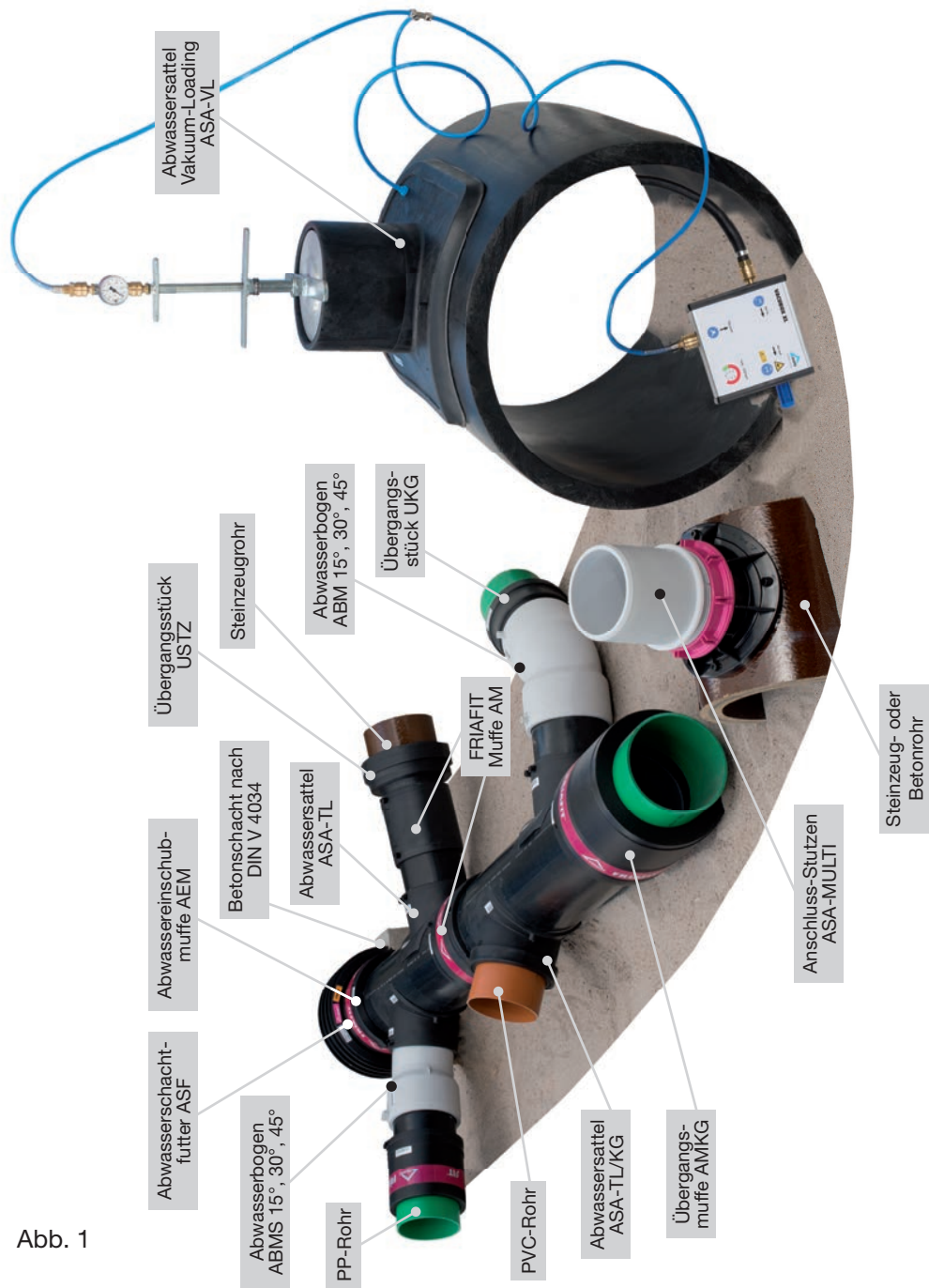


Abb. 1

Inhaltsverzeichnis

FRIAFIT®-Abwassersystem

Seite

1.	Sicherheit	4
2.	Einsatzbereiche	4
3.	Regelwerke und Verarbeitungsvorgaben	5
4.	Schweißen der Muffe AM , Abwasserbögen ABM/ABMS und der Übergangsmuffe AMKG	7
5.	Einbau FRIAFIT -Abwasserschachtfutter ASF in den Betonschacht nach DIN V 4034	18
6.	Montage der FRIAFIT -Abwassereinschubmuffe AEM in das Abwasserschachtfutter ASF/ASFL des Betonschachtes	21
7.	Schweißen der Abwassereinschubmuffe AEM d 110 – d 630 mit PE-HD Rohren	22
8.	Aufschweißen und Anbohren eines FRIAFIT -Abwassersattels Top-Loading ASA-TL und ASA-TL/KG	24
9.	Montage des FRIAFIT Abwassersattel Vakuum-Loading ASA-VL	34
10.	Montage eines FRIAFIT Anschluss-Stutzens ASA-MULTI	41
11.	FRIAFIT -Übergangsstücke UKG, USTZ , Einfachabzweige, Abwasserbögen (Stutzenfittings) und Übergangsmuffen AMKG	45
12.	Aktualisierung dieser Montageanleitung	46

Weitere Informationen zur Verarbeitung des FRIAFIT®-Abwassersystems erhalten Sie bei:

FRIATEC Aktiengesellschaft

Division Technische Kunststoffe

Postfach 7102 61 · 68222 Mannheim

Telefon 0621 486-2202 oder 486-2828

Telefax 0621 486-1598

Internet: www.friafit.de / e-mail: info-friafit@friatec.de

Hotline 0621 486-1896

1. Sicherheit

1.1 Sicherheitshinweise und Tipps

Diese Montageanleitung verwendet folgende SYMBOLE mit WARNHINWEISEN:

Symbol	Bedeutung
 GEFAHR!	Gefahr für Personen. Nichtbeachtung führt zu Tod oder schweren Verletzungen.
 VORSICHT!	Gefahr für Personen. Nichtbeachtung kann zu leichten oder mittleren Verletzungen führen.
HINWEIS	Anwendungstipps und andere nützliche Informationen. Nichtbeachtung kann nicht zu Personenschäden führen.

2. Einsatzbereiche

Das **FRIAFIT**-Abwassersystem wird eingesetzt bei Freispiegelleitungen für die kommunale Entwässerung, Industrie und Deponiebau. Auf Basis des Heizwendel-Schweißverfahrens verbindet **FRIAFIT** PE-HD-Kanalrohre längskraftschlüssig, wurzelfest und dauerhaft dicht.

Die **FRIAFIT**-Schachthanbindung **ASF/AEM** findet Verwendung bei Einsatz von Betonschächten. Die konstruktive Auslegung berücksichtigt die unterschiedlichen Werkstoffeigenschaften von PE-HD und Beton.

Für den Hausanschlussbereich ermöglichen kompakte Bögen eine flexible Leitungsführung, Übergangsstücke sorgen für einen stufenlosen Werkstoffübergang in der Neuverlegung und Sanierung.

HINWEIS

Es gelten vorrangig die auf dem Formteil angegebenen bzw. beiliegenden Informationen und Verarbeitungshinweise.

3. Regelwerke und Verarbeitungsvorgaben

3.1 Normenkonformität / Schweißbarkeit

Das **FRIAFIT**-Abwassersystem entspricht der DIN EN 12666 und gilt somit als geregeltes Bauprodukt. Daher bedarf es keiner allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung. Eine Konformitätsbescheinigung des DIBt, Berlin, liegt vor.

Das **FRIAFIT**-Abwassersystem (außer Muffen **AM**) ist mit Rohren der SDR-Stufen 33 bis 11, **FRIAFIT**-Abwasserbögen **ABM/ABMS** und **FRIAFIT**-Übergangsmuffen **AMKG** mit Rohren der SDR-Stufe 33 bis 17, entsprechend DIN 8074 und EN 12666 schweißbar.

FRIAFIT-Muffen **AM** SDR 17 sind für den Einsatz in Trinkwassersystemen PN10 und Brauchwassersystemen zugelassen. Sie sind entsprechend DVGW GW335-B 2 mit den Bescheiden DV-8606B06114 und DV-8611B06115 zertifiziert und unterliegen einer regelmäßigen Fremdüberwachung.

FRIAFIT-Muffen **AM** SDR 17 sind mit Rohren der SDR-Stufen 33 bis 17 entsprechend DIN 8074, ISO 4437, EN 12201 und EN 12666 schweißbar. Andere SDR-Stufen auf Anfrage.

Beachten Sie die Richtlinien des DVGW-Regelwerks, des DVS, der EN 12201, UVV bzw. entsprechende länderspezifische Vorschriften.

Geschweißt werden können Rohre der Rohstofftypen **PE 63**, **PE 80** und **PE 100**, die eine Schmelzfließrate MFR190/5 im Bereich 0,2 bis 1,7 g/10 min. aufweisen.

HINWEIS

Schweißungen mit anderen Rohrwerkstoffen, z.B. PP, PVC, usw. sind nicht möglich.

Die Verarbeitung des **FRIAFIT**-Abwassersystems ist mit **FRIAMAT**-Schweißgeräten bei Umgebungstemperaturen zwischen -10 °C und $+45\text{ °C}$ möglich (außer **FRIAMAT L/LE/Geo**). Verarbeitungsbereich für **FRIAFIT**-Muffen **AM** ab d 710: 0 °C bis $+45\text{ °C}$.

HINWEIS

Rohre und Formteile sollen sich bei der Verarbeitung auf ausgeglichenem Temperaturniveau im zulässigen Einsatzbereich zwischen -10 °C und $+45\text{ °C}$ befinden (Muffen AM ab d 710 zwischen 0 °C und $+45\text{ °C}$).

Die **FRIAFIT**-Fittings sind bei Einhaltung der allgemeinen Lagerbedingungen über sehr lange Zeit lager- und verarbeitungsfähig.

Sachgemäße Lagerung:

- in geschlossenen Räumen oder Gebinden (Kartonagen) und/oder unter Ausschluss von UV-Bestrahlung,
- unter Ausschluss von Witterungseinflüssen wie Feuchtigkeit,
- Lagerungstemperaturen zwischen -20 °C und $+50\text{ °C}$.

Unter diesen Voraussetzungen ist von einer Lager- und Verarbeitungsfähigkeit von mehr als acht Jahren auszugehen.

HINWEIS

Unsachgemäß gelagerte Bauteile dürfen nicht verarbeitet werden, da diese zu einer undichten Schweißverbindung führen können.

HINWEIS

FRIAFIT-Fittings sind mit einer Chargenkennzeichnung versehen.

Diese wird von links nach rechts gelesen: Beispiel:

- Fertigungswoche (KW) (Stempel 1+2)
- Fertigungsjahr (Stempel 2)
- Materialkennbuchstabe (Stempel 3)

Einige Bauteile werden direkt in Lesweise gekennzeichnet.



KW 14/13/E

3.2 Druckbelastbarkeit

Das **FRIAFIT**-Abwassersystem ist für **drucklose Leitungen (Freispiegelleitungen)** konzipiert. Der Prüfdruck für ein solches System beträgt gemäß DIN EN 1610 maximal 0,5 bar.

FRIAFIT-Muffen **AM** aus PE 100 SDR 17 sind entsprechend EN 12201 ausgelegt für eine Druckbelastbarkeit von 10 bar für Trinkwasser- und Abwasserdruckleitungen bei einem Designfaktor $C = 1,25$.

FRIAFIT-Abwasserbögen **ABM/ABMS** und **FRIAFIT**-Abwassersattel Top-Loading **ASA-TL** und **ASA-VL** aus PE 100 SDR 17 sind ausgelegt für eine Druckbelastbarkeit von 2,5 bar.

3.3 Statik

Die statische Berechnung des PE-Kanalrohres nach ATV-DVWK-A127 muss in Abhängigkeit der Umgebungsbedingungen in jedem Einzelfall vom Rohrerhersteller oder Ingenieurbüro durchgeführt werden.

Die Ringsteifigkeit der mit **FRIAFIT**-Muffen geschweißten Rohrverbindung ist in jedem Fall höher als die Ringsteifigkeit des eingesetzten Rohres.

HINWEIS

Die beschriebene Reihenfolge der Arbeitsgänge ist zwingend einzuhalten.

4. Schweißen der Muffe AM, Abwasserbögen ABM/ABMS und der Übergangsmuffe AMKG

4.1 Rohr ablängen

Trennen Sie das Rohr rechtwinklig zur Rohrachse (**siehe Abb. 2**). Geeignet ist eine Säge mit kunststoffgerechter Zahnung.

Rohrenden, die einen ausgeprägten konischen Einfall der Schnittenden aufweisen, müssen ggf. gekürzt werden.

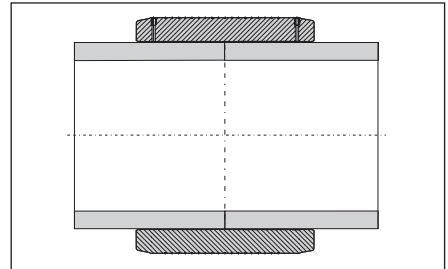


Abb. 2



VORSICHT!

Eine nicht rechtwinklige Rohrtrennung kann dazu führen, dass die Heizwendel teilweise nicht vom Rohr bedeckt wird, wodurch Überhitzungen, unkontrollierte Schmelzenbildung oder Selbstentzündung auftreten können (siehe Abb. 3).

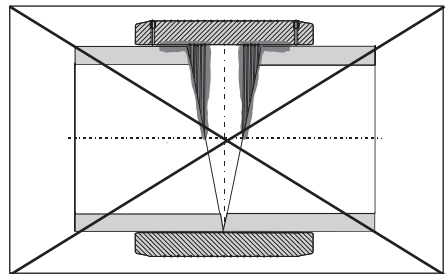


Abb. 3

4.2 Schweißzone abmessen, mit einem FRIAFIT-Marker kennzeichnen und Oxidhaut entfernen (siehe Abb. 4 und Abb. 6)



VORSICHT!

Schweißen unter Medienaustritt ist nicht zulässig.

SCHWEISSZONE:

Die Länge der Schweißzone entspricht der halben Muffenlänge, bzw. bei Formstücken der Einstecktiefe (siehe Abb. 4).



Abb. 4

Zunächst ist das Rohr von Verunreinigungen zu säubern. Mit Hilfe eines Handschabers oder **FRIATOOLS**-Schälgeräts (siehe Abb. 5) muss unmittelbar vor der Montage die Oxidhaut lückenlos entfernt werden, die sich während der Lagerung auf der Oberfläche von Rohren und Stutzenfittings aus PE-HD gebildet hat. Ein Bearbeitungszuschlag von ca. + 5 mm zur Einstecktiefe ermöglicht nach der Schweißung den Nachweis, dass die Oxidhaut ordnungsgemäß abgearbeitet wurde.



Abb. 5

HINWEIS

Durch Schälgeräte FWSG 225 (Einsatzbereich d 75-d 225), FWSG 710 (Einsatzbereich d 250 - d 710), FWSG 900 L (Einsatzbereich d 630 - d 900) und FWSG SE (Einsatzbereich d 63 - d 315) ist ein gleichmäßiger und lückenloser Abtrag der Oxidhaut des PE-Rohres gewährleistet. Neben der Erhöhung der Arbeitssicherheit ist auch eine wesentlich zügigere Verarbeitung im Vergleich zur Verwendung eines Handschabers möglich. Wir empfehlen daher grundsätzlich die Verwendung von Schälgeräten.

HINWEIS

Für Muffen ab d 710 ist die Verwendung von FRIATOOLS FWSG-Schälgeräten zwingend vorgeschrieben.

Das Schälergebnis ist zu überprüfen.

HINWEIS

Bei nicht vollständiger Entfernung der Oxidhaut kann es zu einer inhomogenen und damit zu einer undichten Schweißverbindung kommen.

Ein einmaliger, lückenloser Abtrag ist ausreichend (min. 0,15 mm). Beschädigungen an der Rohroberfläche, wie z.B. axiale Riefen oder Kratzer dürfen nicht in der Schweißzone liegen.

HINWEIS

Ein übermäßig großer Spanabtrag kann zu einem großen Ringspalt führen, der bei der Schweißung nicht oder nicht vollständig geschlossen werden kann.

Bitte überprüfen Sie deshalb regelmäßig den Zustand der Klinge am Handschaber und den Verschleiß des Schälmessers am Schälggerät. Verschlissene Messer müssen ersetzt werden!

Schälgerät	Sollspandicke (mm)	Verschleißgrenze (mm)
FWSG 225, SE	0,25 - 0,35	>0,4
FWSG 710, FWSG 900 L	0,30 - 0,40	>0,5

Wir empfehlen, den Rohraußendurchmesser nach dem Abschälen mit einem Durchmessermaßband zu kontrollieren.

Die angegebene Verschleißgrenze gilt für FRIAFIT-Fittings. Gegebenenfalls Herstellerangaben beachten.

Feilen oder Schmirgeln ist unzulässig, da Verunreinigungen eingegeben werden.

Zur Kontrolle des vollflächigen, lückenlosen Oberflächenabtrags empfehlen wir das Aufbringen von Markierungs-(Kontroll)strichen. Treten beim Schälen der Oberfläche punktuell nicht geschabte Flächen auf (z.B. bei ovalen Rohren), so sind diese nochmals nachzuarbeiten.



Abb. 6

Die bearbeitete Zone vor Schmutz, Seife, Fett, nachlaufendem Wasser und ungünstigen Witterungseinflüssen (z.B. Feuchtigkeitseinwirkung, Reifbildung) schützen. Nach dem Abschälen die Schweißzone nicht mehr berühren.

HINWEIS

FRIAFIT-Fittings sichern durch ihre freiliegenden Heizwendel optimale Wärmeübertragung und dürfen daher auf der Muffeninnenseite nicht geschabt werden.

4.3 Rohrschnittkante außen und innen entgraten (siehe Abb. 7)

Hierfür ist ein Handschaber zweckmäßig. Eine starke Anfasung der Rohrstirnkante am Außendurchmesser erleichtert die Muffenmontage. **Späne im Rohr entfernen.**



Abb. 7

4.4 Unrunde / ovale Rohre richten

Rohre, insbesondere bei größeren Durchmessern, können während der Lagerung unrund werden. Beträgt die Rohrovalität im Bereich der Schweißzone mehr als 1,5% von d (Außendurchmesser) bzw. $\geq 3,0$ mm, müssen Sie die betreffenden Rohre im Bereich der Schweißzone runden. Verwenden Sie hierfür Rundungsschellen, die Sie am Ende der Schweißzone montieren (**siehe Abb. 8**), z.B. hydraulische Rundungsschellen **FWXRH**.

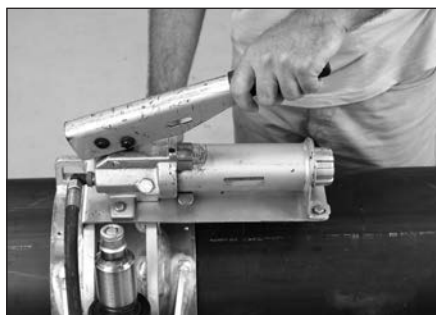


Abb. 8

4.5. Reinigen

Die zu schweißenden Rohroberflächen und die Innenflächen der **FRIAFIT**-Fittings müssen absolut sauber, trocken und fettfrei sein. Unmittelbar vor der Montage und nach dem Abschaben sind diese Flächen mit einem geeigneten Reinigungsmittel und **ausschließlich mit saugfähigen, nicht fasernden und nicht eingefärbten Papier** zu reinigen (**Abb. 9**).



Abb. 9

HINWEIS

Wir empfehlen PE-Reinigungsmittel, die den Anforderungen der Prüfgrundlage DVGW-VP 603 entsprechen, z.B. AHK-Reiniger.

Beim Reinigen vermeiden, dass Verschmutzungen von der ungeschälten Rohroberfläche in die Schweißzone gerieben werden.

HINWEIS

Bei Verwendung von alkoholhaltigen Reinigungsmitteln muss der Alkoholanteil min. 99,8% nach DVGW-VP 603 betragen.

Die Menge des Reinigungsmittels so dosieren, dass das Papier leicht benetzt wird. Hautkontakt ist dabei zu vermeiden. Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Herstellers!

Das Reinigungsmittel **muss** vor der Schweißung **komplett verdunstet sein**.

Anschließend Markierungsstrich für die Einstecktiefe am Rohr um den Umfang verteilt (ca. 120°) mit dem **FRIAFIT**-Marker neu anzeichnen, da dieser beim Abschaben und Reinigen entfernt wurde. Dabei ist darauf zu achten, dass die Schweißzonen sauber bleiben. Berührungen der gereinigten Schweißzonen mit der Hand sind zu vermeiden (ggf. nachreinigen).

Feuchtigkeit, z.B. durch Tau oder Reif im Bereich der Fügefläche ist mit geeigneten Hilfsmitteln zu entfernen.

Den Schweißfitting erst unmittelbar vor der anstehenden Verarbeitung aus der Verpackung nehmen. Die Verpackung stellt während Transport und Lagerung einen Schutz des Formteils gegen äußere Einflüsse dar.

4.6 Einsteck- bzw. Rohrenden in den Fitting einführen

Beim Zusammenführen von **FRIAFIT**-Fitting und Rohr ist darauf zu achten, dass die Steckkontakte zum Anschließen des Schweißsteckers zugänglich sind.

Beim Zusammenfügen nicht verkanten. Das PE-HD Rohr muss sich ohne Gewalt in den FRIAFIT-Fitting einschieben lassen. Die Montage kann durch gleichmäßig um die Stirnkante verteilte Schläge mit einem Kunststoffhammer erfolgen. Das bearbeitete Einsteck-Ende muss gleichmäßig bis zu den um den Umfang verteilten Markierungen eingeschoben werden. Gegebenenfalls sind Rundungsschellen zu verwenden (siehe Abb. 8).

Aufgrund großer Toleranzbreiten kann ein wiederholtes Schälen des Rohrdurchmessers erforderlich sein. Mehrmaliges Schälen darf nicht durchgeführt werden um durch Ovalität bedingte Montageprobleme zu beheben!

Ist trotz des vorangegangenen Verfahrens ein Aufschieben des Fittings nicht möglich, so ist ein wiederholtes Abschaben der Hochpunkte zulässig (siehe Punkt 4.4).

Eine einfache Kontrolle der Hochpunkte ist durch Anmontage des Fittings und Ringspaltbewertung möglich.

Nach der Montage sollte der Ringspalt zwischen Fitting und Rohr kontrolliert werden. Durch Lagerungseinflüsse können an den Rohren **Abplattungen** entstehen, die lokal zu großen Abständen zwischen den Bauteilen führen. In diesem Fall müssen u.U. Zusatzmaßnahmen zur Rückrundung der Rohre getroffen werden.

4.7 Auf spannungsfreie Montage der Bauteile achten

Alle zur Schweißung vorbereiteten Verbindungsstellen müssen spannungsfrei sein. Rohre dürfen nicht unter Biegespannung oder Eigenlast im **FRIAFIT**-Fitting stecken (siehe Abb. 10).

Gegebenenfalls ist die Rohrleitung oder der Fitting zu unterlegen. Der **Ringspalt** zwischen Fitting und Rohr sollte optisch **gleichmäßig ausgeprägt** sein.

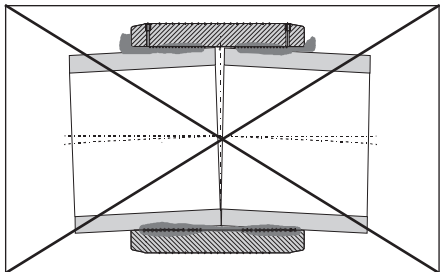


Abb. 10

Die spannungsfreie Fixierung der Verbindungsstelle ist so lange aufrecht zu erhalten, bis die auf dem Strichcode unter C.T. angegebene Abkühlzeit (siehe auch Punkt 4.9) erreicht ist.

Vor dem Schweißen nochmals anhand der Markierungsstriche überprüfen, ob sich der Sitz des Rohres im **FRIAFIT**-Fitting nicht verschoben hat (evtl. korrigieren).

HINWEIS

Eine nicht spannungsfreie bzw. verschobene Verbindungsstelle kann beim Schweißen zu unzulässigem Schmelzenfluss und zu einer mangelhaften Verbindung führen (siehe Abb. 10).

4.8 Schweißung durchführen

(**AM** d 560 - **AM** d 900/**AEM** d 560 - **AEM** d 630 = siehe 4.8.1)

HINWEIS

Nur Schweißgeräte verwenden, die vom Hersteller in ihrer Funktion für die Verarbeitung von FRIAFIT-Fittings zugelassen sind. Siehe DVS 2207-1. Für FRIAFIT-Muffen AM d 710 - d 900 sind ausschließlich FRIAMAT-Schweißgeräte einzusetzen. Bitte beachten Sie die Bedienungsanleitung des Schweißgerätes und unsere FRIAFIT Info Nr.5.

Die Schweißparameter sind in einem Strichcode enthalten, der auf jedem **FRIAFIT**-Fitting angebracht ist. Bei Einsatz von vollautomatischen Schweißgeräten (z.B. **FRIAMAT**-Schweißgeräte) werden die Parameter über den Lesestift in das Schweißgerät eingegeben.

Nach dem Einlesen des Barcodes sollten die Fittingangaben mit der Anzeige am Geräte-Display verglichen werden.

Die schweißbaren Rohrreihen sind durch die SDR-Kennzeichnungen auf dem Barcode genannt.

Die Schweißgeräte überwachen automatisch den Ablauf der Schweißung und regeln die zugeführte Energie in festgelegten Grenzen.

HINWEIS

Die Schweißparameter sind in Form einer 24-stelligen Zahl auf dem Barcode-Aufkleber verschlüsselt und können über den Noteingabe-Modus auch manuell in das FRIAMAT-Schweißgerät eingegeben werden.



Abb. 11

FRIAFIT-Fittings: 39,5V-Verarbeitung

FRIAFIT-Fittings lassen sich durch Schweißgeräte mit einer festen Ausgangsspannung von 39,5V bei manueller Eingabe der Schweißzeit verarbeiten. Eine Liste geeigneter Fittings stellen wir Ihnen bei Bedarf gerne zur Verfügung. Für die manuelle Eingabe der Schweißparameter wird die Schweißzeit auf dem Barcode angegeben (siehe Abb. 12).



Abb. 12

HINWEIS

Bei Verwendung von Festspannungsschweißgeräten liegt der zulässige Verarbeitungsbereich bei Umgebungstemperaturen von -5°C bis $+35^{\circ}\text{C}$. Die auf dem Fittingbarcode angegebene Schweißzeit gilt für den gesamten Temperaturbereich.

Schweißung starten. Angaben im Display mit den Fittingangaben vergleichen. Belastungen auf die Verbindungsstelle vermeiden.



Halten Sie aus allgemeinen Sicherheitsgründen während der Schweißung einen Abstand von einem Meter zur Schweißstelle.

Die erreichte **IST-Schweißzeit** ist mit der **SOLL-Schweißzeit** am Gerät zu vergleichen und auf dem Rohr oder dem **FRIAFIT-Fitting** zu vermerken (**siehe Abb. 13**).

Mit dieser Kennzeichnung wird auch sichergestellt, dass keine Schweißstelle übersehen wird.



Abb. 13

Bei einer Unterbrechung des Schweißvorgangs, z.B. durch Generatorsausfall, kann eine Schweißung wiederholt werden, wenn sowohl Fitting als auch das Rohr auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.

Bitte hierzu telefonischen Kontakt zu Ihrem **FRIAFIT**-Fachberater oder zur **FRIAFIT**-Hotline, Tel. 0621/486-1896, aufnehmen.



VORSICHT!

Wenn Fitting und Rohr nicht genügend abgekühlt sind, besteht die Gefahr von Überhitzung und Selbstentzündung.

HINWEIS

FRIAFIT-Muffen d 110 bis d 450 und FRIAFIT-Bögen ABM besitzen monofilare Wicklungen. Bei durchgängiger Wicklung schweißen beide Fittingseiten gleichzeitig (siehe Abb. 14).

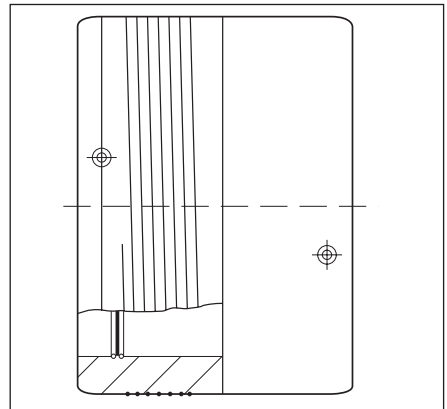


Abb. 14

HINWEIS

FRIAFIT-Muffen d 500 bis d 900, FRIAFIT-Bögen ABMS und FRIAFIT-Übergangsmuffen AMKG besitzen bifilare Wicklungen. Bei getrennten Wicklungen ist jede Fittingseite separat zu schweißen (siehe Abb. 15).

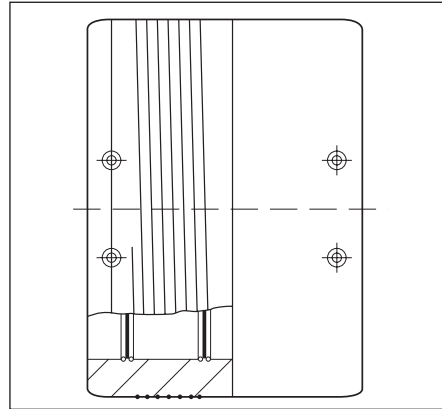


Abb. 15

Sofort nach Beendigung des Schweißvorgangs kann die nächste, vormontierte Verbindungsstelle geschweißt werden.

HINWEIS

Offene Rohrenden sind zu verschließen (Kamineffekt). Bei ungünstigen Witterungsverhältnissen (Kälte, Wind) sollte zur Vermeidung von Wärmeverlusten der Ringspalt mit Klebeband verschlossen werden.

4.8.1 Vorgaben für AM d 560 - AM d 900 und AEM d 560 + AEM d 630

Zur sicheren Überbrückung der Ringspalt-Toleranzen zwischen Rohr und Muffe **muss** der Vorwärmprozess durchgeführt werden.

Vorwärmbarcode für AM und AEM $\geq$ d 560 (siehe auch Beipackzettel Vorwärmtechnik beim Bauteil).

Durch den Einsatz eines speziell abgestimmten Vorwärmbarcodes, kann der Ringspalt zwischen Muffe und Rohr in gewissen Grenzen kompensiert werden. Der maximal überbrückbare Abstand zwischen Muffe und Rohr darf am ganzen Umfang 3 mm nicht überschreiten. Für die am Rohr zentrierte, montierte Muffe bedeutet dies: $\Delta d \leq 6$ mm. Die thermische Reduzierung von Spannungen im Verbindungsbereich wirkt sich zusätzlich positiv auf das Schweißergebnis aus.

Vorgehensweise:

1. Vorbereitung des Verbindungsbereiches entsprechend Punkt 4.1 - 4.8.
2. Muffe auf dem Rohr zentrieren, so dass der Ringspalt über den Umfang möglichst gleichmäßig ist. Gegebenenfalls Muffe unterbauen. Nach der Zentrierung darf der max. Spalt 3 mm nicht überschreiten.
3. Ringspalt mit Klebeband verschließen, um Wärmeverluste zu vermeiden.
4. Offene Rohrenden verschließen (Kamineffekt).
5. Standardverarbeitung:
 - I. Vorwärmung erste Muffenseite, gelben Barcode durch **FRIAMAT**-Schweißgerät erfassen und Prozess starten, danach
 - II. Vorwärmung zweite Muffenseite, gelben Barcode durch **FRIAMAT**-Schweißgerät erfassen und Prozess starten, danach
 - III. Erste Muffenseite: Ringspalt prüfen: Wenn dieser noch zu groß ist, kann die Vorwärmung noch max. 2 Mal wiederholt werden. Wenn i.O.: **Schweißung erste Muffenseite** starten (weißer Barcode), danach
 - IV. Zweite Muffenseite: Ringspalt prüfen: Wenn dieser noch zu groß ist, kann die Vorwärmung noch max. 2 Mal wiederholt werden. Wenn i.O.: **Schweißung zweite Muffenseite** starten (weißer Barcode).
6. Abkühlzeiten analog Punkt 4.9 beachten.

HINWEIS

Zwischen den Vorwärmungen und der Schweißung ist immer eine Haltezeit erforderlich um den Bauteilen eine Durchwärmung zu ermöglichen. Diese Haltezeit entspricht ca. der Vorwärm-, bzw. der Schweißzeit, für AM d 560 bis AM d 630 sowie AEM d 560 bis AEM d 630 ca. 15 Minuten. Die Haltezeit für FRIAFIT-Muffen AM d 710 bis d 900 entspricht ca. 25 Minuten. Soll nur eine Muffenseite (AEM) verarbeitet werden, ist zwischen Vorwärmung und Schweißung die Haltezeit einzuhalten. Wird die Haltezeit um mehr als das Doppelte überschritten, ist der beschriebene Prozess zu wiederholen.

4.9 Abkühlzeiten

Als Abkühlzeit versteht sich:

- a) die Zeit, die benötigt wird, um das Bauteil auf die Temperatur abzukühlen, die das Bewegen der Verbindung ermöglicht. Diese Zeit steht auch auf den Barcodes und ist mit C.T. gekennzeichnet.
- b) die Zeit, die benötigt wird, um das Bauteil auf die Temperatur abzukühlen, die ein Beaufschlagen mit dem vollen Prüfdruck ermöglicht.

HINWEIS

Für das Einziehen von Rohrleitungen (z.B. Relining) ist die Abkühlzeit bis zur Druckbeaufschlagung maßgebend.

Durchmesser in mm	Abkühlzeit in min. für FRIAFIT- Muffen AM	
	CT Bis die Verbindung bewegt werden darf, bzw. bis zur Druckbeaufschlagung bis max. 0,5 bar (Prüfdruck)	Für den max. Prüfdruck eines Druckrohrsystems PN10
110	20	40
125 – 225	20	75
250 – 355	30	100
400 – 710	40	120
800 – 900	90	240

HINWEIS

Die in der Abkühlphase entstehende Ablösung des äußeren Armierungsdrahtes bei FRIAFIT-Muffen AM hat ihre Ursache im Wärmeausdehnungsverhalten der Schweißverbindung und stellt keinen negativen Aspekt dar.

5. Einbau FRIAFIT-Abwasserschachtfutter ASF in den Betonschacht nach DIN V 4034

Anschlüsse an Bauwerke, z.B. Schächte, sind gem. DIN V 4034 (bzw. ATV-DVWK-A 157) gelenkig auszuführen. Hierfür ist das **ASF** in Verbindung mit der **AEM** einzusetzen (siehe Abb. 1, Seite 2), da Rohre aus PE-HD keine chemische Verbindung mit Mörtel oder Beton eingehen.

Das **FRIAFIT**-Abwasserschachtfutter **ASF** dient als Verbindungselement zwischen Fertigteilschacht und **FRIAFIT**-Abwassereinschubmuffe **AEM**. Das **ASF** wird in der Regel im Betonwerk beim Herstellen der Fertigbetonschächte eingebracht. Es kann jedoch auch in der Ortbeton-Bauweise eingesetzt werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Verankerungsstege (T-Profil) im Umfang vollständig verfüllt sind.

Das **ASF** ist an der DIN V 4034 (Schächte aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen) orientiert, d.h. es wird im Betonschacht-Unterteil ein bündiger Abschluß (innen und außen) ermöglicht.

Bei maschinellem Einrütteln muss das Schachtfutter mit einem Kern abgestützt werden. Der Außendurchmesser des Kerns sollte gleich dem Innendurchmesser des ASF sein.

HINWEIS

Wird das Abwasserschachtfutter beim Einrütteln nicht abgestützt, kann es zu einer Ovalisierung des ASF kommen, wodurch Montageprobleme mit der Abwasserein-schubmuffe AEM auftreten können.

Das **ASF** ist so einzubauen, dass die mit „FRONT“ gekennzeichnete Stirnfläche im Schacht nach außen zeigt.

HINWEIS

Bei der Verarbeitung des ASF ist unbedingt auf die richtige Position zu achten.

Das Gerinne im Fertigbetonschacht sollte so ausgebildet werden, dass es sich auf gleichem Niveau wie die PE-HD Rohrleitung befindet (**Abb. 17**). In **Tabelle 1, Seite 20** sind die jeweiligen **Gerinnehöhen (h)** in Abhängigkeit zur **Rohrwanddicke (s)** des jeweils eingesetzten PE-Rohres aufgeführt. Das Gerinne sollte im Schachttinneren direkt an das **ASF** anschließen.



Abb. 16

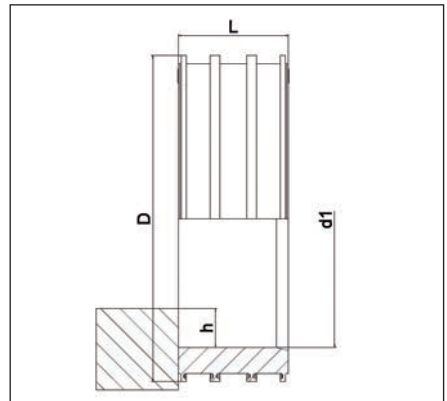


Abb. 17

HINWEIS

In Abhängigkeit von den statischen Bedingungen kann die Wanddicke des eingesetzten PE-Rohres variieren. Die Wanddicke des PE-Rohres ist jeweils beim Auftraggeber oder Ingenieurbüro zu erfragen, damit ungleiche Gerinneübergänge (Stufe) vermieden werden.

Alternativ kann eine AEM mit eingeschobenem Rohrstück als Schablone dienen.

Bsp. für PE-HD Rohr d 280x15,90 mm:

Wanddicke des PE-HD Rohres (s) + Wanddicke **AEM** = Gerinnehöhe (h), ausgehend vom **ASF**.

→ 15,90 mm + 16,50 mm = 32,40 mm

Sofern Sie weitere Informationen zum Einbau des ASF benötigen, nehmen Sie bitte Kontakt mit unserer FRIAFIT-Hotline, Telefon-Nr. 0621/486-1896, auf.

Tabelle 1:

d mm mm	Gerinnehöhe (h) ASF in mm			
	SDR 33	SDR 26	SDR 17,6	SDR 17
110	14,0	14,8	16,8	17,1
160	18,5	19,7	22,6	23,0
180	23,1	24,5	27,7	28,2
200	29,7	31,2	34,9	35,4
225	33,0	34,7	38,8	39,4
250	21,3	23,2	27,7	28,3
280	25,2	27,3	32,4	33,1
315	29,3	31,7	37,4	38,2
355	33,1	36,7	42,1	43,1
400	36,9	39,9	47,2	48,2
450	38,5	41,9	50,0	51,2
500	43,8	47,6	56,9	58,2
560	50,2	54,4	64,7	66,2
630	57,3	62,1	73,7	75,4

- d - Rohraußendurchmesser
 - s - Wanddicke des PE-HD Rohres
 - ID - Innendurchmesser des PE-HD Rohres
 - h - Gerinnehöhe, ausgehend vom ASF
- (Alle Maßangaben beziehen sich auf Nennmaße,
Toleranzen sind nicht berücksichtigt)

6. Montage der FRIAFIT-Abwassereinschubmuffe AEM in das Abwasserschachtfutter ASF/ASFL des Betonschachtes

Die **AEM** (siehe Abb.1, Seite 2) dient zur gelenkigen Einbindung von PE-HD Rohren in das Abwasserschachtfutter **ASF**. Vor der Einbindung der **AEM** in das **ASF** sollten die folgenden Punkte beachtet werden:

6.1 Vorbereitende Arbeiten

Reinigung der Innenfläche des **ASF**, anschließend **Gleitmittel auf Schmierseifenbasis** dünn auftragen.

HINWEIS

Fette und Öle sind als Gleitmittel ungeeignet. Halten Sie die Schweißflächen frei von Verunreinigungen durch Gleitmittel!

AEM aus Folienbeutel entnehmen. Richtigen Sitz der Dichtringe (**2 Stk.**) überprüfen. Dem Folienbeutel ist ein **wasserquellfähiger Dichtring Q** (blau) beigelegt. Dieser ist vor der Einbringung in das **ASF** in die vorgesehene Nut der **AEM** zu positionieren.

HINWEIS

Der wasserquellfähige Dichtring Q ist in einem Folienbeutel vor Nässe und Feuchtigkeit geschützt. Die Entnahme sowie Positionierung auf der AEM hat unmittelbar vor der Montage zu erfolgen.



Abb. 18

6.2 Montage der AEM

Anschließend wird die **AEM** mit ihren Dichtringen zuerst in das **ASF** eingeschoben. Dieser Vorgang erfolgt entweder von Hand oder mit einer Brechstange mit quer vorgelegtem Holz (**Abb. 19**).

Die **AEM** ist bis zum Gerinne, bzw. bis Anschlag in das **ASF** / **ASFL** einzuschieben (**Abb. 20a** / **20b**).

HINWEIS

Während des Einschiebens der **AEM** sind die Heizwendel vor Beschädigung und Schmutzeintrag zu schützen.



Abb. 19

7. Schweißen der Abwassereinschubmuffe AEM d 110 – d 630 mit PE-HD Rohren

7.1 Rohr ablängen (siehe 4.1)

7.2 Schweißzonen abmessen, mit einem FRIAFIT-Marker kennzeichnen und Oxidhaut entfernen

A) Schweißzone-Einsatz ASF

Das Rohr so weit in die **AEM** einschieben, bis es mit der Stirnfläche der **AEM** bündig abschließt und unmittelbar an das Gerinne anschließt (**Abb. 20a**).

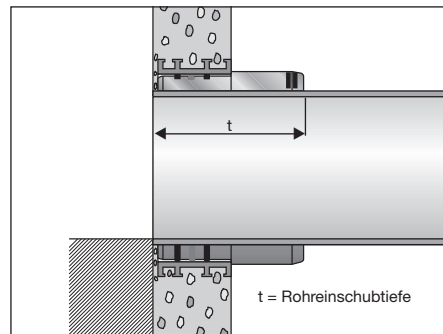


Abb. 20a

B) Schweißzone-Einsatz ASFL

Das Rohr wird soweit in die **AEM** geschoben, bis es unmittelbar an das Gerinne anschließt (**Abb. 20b**).

Weiteres Vorgehen wie unter 4.2. beschrieben.

7.3. Rohrschnittkante außen und innen entgraten

wie unter **4.3** beschrieben

7.4. Unrunde / ovale Rohre richten

wie unter 4.4 beschrieben

7.5 Reinigen

wie unter **4.5** beschrieben

7.6 Rohrenden in die Abwassereinschubmuffe einführen

Beim Zusammenführen von **FRIA FIT**-Abwassereinschubmuffe und Rohr ist darauf zu achten, dass sich das Rohr ohne Gewalt in die **AEM** einschieben lässt. **Das bearbeitete Einsteck-Ende muss bis zur Markierung bzw. bis an das Gerinne eingeschoben werden (Abb. 20 a+b).**
Beim Zusammenfügen nicht verkanten!

Weitere Punkte wie unter **4.6** beschrieben.

7.7. Auf spannungsfreie Montage der Bauteile achten

wie unter 4.7 beschrieben

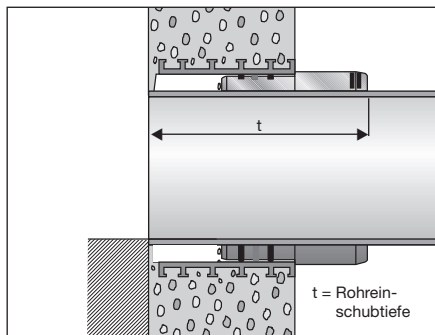


Abb. 20b

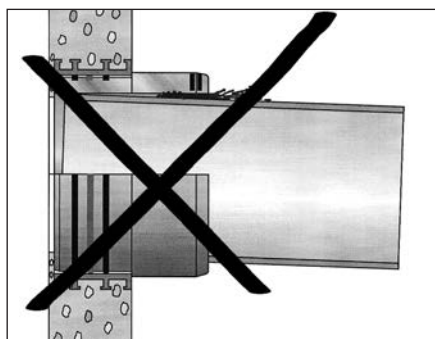


Abb. 21

HINWEIS

Eine nicht spannungsfreie bzw. verschobene Verbindungsstelle kann beim Schweißen zu unzulässigem Schmelzenfluss und zu einer mangelhaften Verbindung führen (siehe Abb. 21).

7.8 Schweißung durchführen

wie unter 4.8 beschrieben

für **AEM** d 560/**AEM** d 630 wie unter 4.8.1 beschrieben

7.9. Abkühlzeiten

siehe Punkt 4.9

Durchmesser in mm	Abkühlzeit in min. für FRIAFIT- Abwassereinschubmuffen AEM
	CT Bis die Verbindung bewegt werden darf, bzw. bis zur Druckbeaufschlagung bis max. 0,5 bar (Prüfdruck)
110	10
160 – 225	20
250 – 355	30
400 – 630	40

8. Aufschweißen und Anbohren eines FRIAFIT-Abwassersattels Top-Loading ASA-TL und ASA-TL/KG

Mit dem **FRIAFIT**-Abwassersattel können Abwasser-Hausanschlussleitungen an einen Hauptkanal aus PE-HD, in der Dimensionierung SDR 33 bis SDR 11, hergestellt werden.

Einsatzgebiete: Neuverlegung sowie nachträgliche Einbindung von Hausanschlüssen.

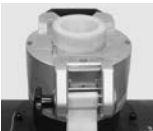
Die Verarbeitung erfolgt mit dem Aufspann- und Anbohrgerät FWFIT.

HINWEIS

FRIAFIT-Abwassersattel ASA-TL

Verarbeitungshinweis: Bitte beachten Sie das richtige Montagegerät entsprechend folgender Tabelle 2 (siehe Seite 25) zu verwenden:

Tabelle 2:

ASA-TL	PE-HD Rohr		O Standard- verarbeitung FWFIT Aufspann- und Anbohrgerät	
	SDR 26-33	SDR 11-17,6		
d 200/160	OX	OX	OX Zusätzlich: Spann- gurt erforderlich ASA-TL nicht über Sterngriff spannen	
d 225/160	OX	O		
d 250/160	OX	O		
d 280/160	OX	O		
d 315/160	OX	O		
d 355/160	O	O		
d 400/160	O	O		
d 450/160	O	O		
d 500/160	O	O		
d 560/160	OΔ	OΔ		
d 630/160	Anwendungstechnische Betreuung kontaktieren		OΔ Zusätzlich: FRIATOP erforderlich	
Bitte setzen Sie sich bei Rückfragen mit unserem Werk in Verbindung: Tel.: +49 (0) 621 486-1896				

HINWEIS

Bei Einsatz eines Rohres d 560 erfolgt das Aufspannen des FRIAFIT-Abwassersattels d 500/560 mit Hilfe der FRIATOOLS-Aufspannvorrichtung FRIATOP (siehe Pkt. 8.6.3).

HINWEIS

Die beschriebene Reihenfolge der Arbeitsgänge ist zwingend einzuhalten.

8.1 Schweißzone des Rohres abmessen und mit einem FRIAFIT-Marker kennzeichnen

Schweißzone: ist die vom Sattel überdeckte Rohrfläche.

ASA-TL an der vorgesehenen Stelle des Hausanschlusses auf den Hauptsammler aufsetzen (siehe Abb. 22).



Abb. 22

8.2 Kennzeichnen der Aufnahmebohrungen mit der Bohrschablone

Die **Bohrschablone** (Zubehör **FWFIT**) dient zur **Kennzeichnung** der Aufnahmebohrungen für den Spanndorn (Zentrum) und den Fräser des **FWFIT**. Bohrschablone axial zur Längsachse des Hauptsammlers in den Abgang des **ASA-TL** einlegen und Aufnahmebohrungen mit dem **FRIAFIT**-Marker kennzeichnen (siehe Abb. 23).



Abb. 23

8.3 Vorbohren

ASA-TL und Bohrschablone entfernen. Bohren der Zentrierbohrung und der Fräseraufnahmebohrung mit einem **Bohrer d 12,5 mm** (Zubehör **FWFIT**). Hierfür ist eine **Akku-Bohrmaschine** zu verwenden (siehe Abb. 24).

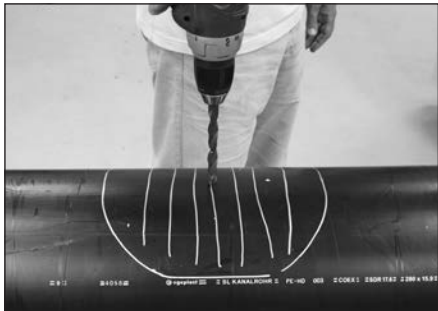


Abb. 24

HINWEIS

Zum Bohren der Zentrierbohrung sowie der Fräseraufnahmebohrung sind grundsätzlich **Bohrer d 12,5 mm** zu verwenden.

HINWEIS

Es ist darauf zu achten, dass die Vorbohrungen jeweils rechtwinklig zur gekennzeichneten Rohroberfläche erfolgen (siehe Abb. 24). Tauchen Sie beim Anbohren nicht mehrfach mit dem Bohrer in das Bohrloch ein.

HINWEIS

Die Drehzahl der Akku-Bohrmaschine muss mindestens 900 U/min betragen.

8.4 Oxidhaut entfernen

Mit einem Handschaber oder mit einem Schälgerät **FWSG SE** muss **unmittelbar vor** der Montage die Oxidhaut im Bereich der Schweißzone lückenlos entfernt werden, die sich während der Lagerung auf der Oberfläche des Rohres gebildet hat.

HINWEIS

Bei nicht vollständiger Entfernung der Oxidhaut kann es zu einer undichten Schweißverbindung kommen.

Verschlossene Klingen am Handschaber müssen ersetzt werden.

Ein einmaliger lückenloser Abtrag ist ausreichend (min. 0,15 mm). Dabei sollte eine gleichmäßige Fläche ohne Abflachungen und Materialkanten am Rohrdurchmesser entstehen.

HINWEIS

Feilen oder Schmirgeln am Rohr ist unzulässig, da Verunreinigungen einge-
rieben werden.

Zur Kontrolle des vollflächigen, lückenlosen Oberflächenabtrags wird das Aufbringen von Markierungs- (Kontroll)strichen empfohlen (**siehe Abb. 25**). Treten beim Schälen der Oberfläche punktuell nicht geschabte Flächen auf, so sind diese nochmals nachzuarbeiten. Die bearbeitete Zone ist vor Schmutz, Seife, Fett, nachlaufendem Wasser und ungünstigen Witterungseinflüssen (z.B. Feuchtigkeitseinwirkung, Reifbildung) zu schützen.

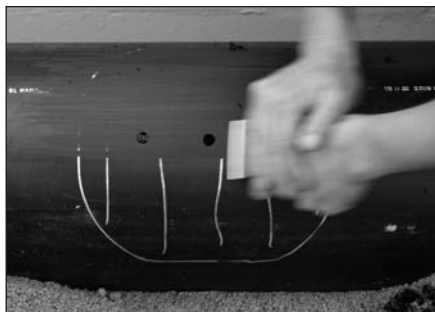


Abb. 25

8.5 Reinigen

Reinigen der geschabten Rohroberfläche und der Sattellinnenfläche, siehe Punkt 4.5 (Abb. 26).

8.6 Montage des ASA-TL

8.6.1 Standardverarbeitung mit FWFIT

Die drei Handgriffe (Zubehör **FWFIT**) an der Traverse des Aufspann- und Anbohrgerätes **FWFIT** montieren.

Sattel auf die bearbeitete Rohrfläche aufsetzen und an der **Zentrierbohrung** ausrichten (Abb. 27).



Abb. 26



Abb. 27

HINWEIS

Bei seitlicher Montage ist darauf zu achten, dass die Strichcodes zum Schweißen des ASA-TL, bzw. die Kontaktbuchsen am Abgang von oben sichtbar sind.

FWFIT ohne Fräseereinheit am Abgang des Sattels aufsetzen und Spanndorn in die Zentrierbohrung einstecken. (siehe Abb. 28).



Abb. 28

HINWEIS

Darauf achten, dass die Heizwendel im Abgang nicht beschädigt wird. Die Auflageflächen der Traverse müssen gleichmäßig an der Oberkante des Sattelabganges anliegen.

Beim Einstecken des Spanndorns in die Zentrierbohrung nicht verkan-

ten!

Spanndorn durch Drehen des Sterngriffes im Uhrzeigersinn **bis zum Anschlag** spannen. **Die Drehrichtungen sind auf der Traverse mit „AUF“, bzw. „ZU“ gekennzeichnet.** Den Sterngriff während des Anziehens in Richtung Rohr drücken.

Die Auflagefläche des Sattels auf dem Rohr visuell prüfen. Der Sattel muss im Scheitelbereich passgenau auf dem Rohr aufliegen.

8.6.2 Verarbeitung mit FWFIT und Spanngurt

HINWEIS

Die Montage des ASA-TL d 225, d 250, d 280 und d 315 muss bei Rohren SDR 26 bis SDR 33 mit Spanngurt erfolgen. Der ASA-TL d 200 ist grundsätzlich, d.h. bei Rohren von SDR 11 bis SDR 33, mit Spanngurt zu montieren.

Vorgehensweise:

- **FWFIT** montieren. **Sterngriff jedoch nicht festziehen!**
- Spanngurt um das Rohr schlingen.
- Traverse so ausrichten, dass die Haken des Spanngurts in die Sacklochbohrungen an der Traverse eingehängt werden können.
- Gurt manuell vorspannen und durch Betätigen der Gurtratsche festziehen, bis der **ASA-TL**-Sattel spaltfrei auf dem Rohr anliegt (**Abb. 29**).



Abb. 29

Die Schweißung des Sattels erfolgt nach Pkt. 8.7.

8.6.3 Verarbeitung mit FRIATOP

Für Rohre d 560 erfolgt die Montage des **ASA-TL** d 500 mit Hilfe des Aufspanngeräts **FRIATOP** (**Abb. 30**). Bitte folgen Sie den Hinweisen der **FRIATOP**-Montageanleitung. Der Aufspanndruck am Manometer der Luftpumpe soll ca. 2 bar nicht überschreiten.

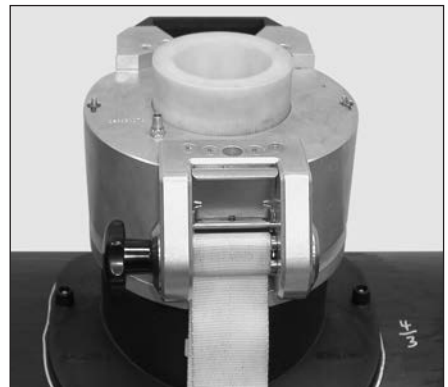


Abb. 30

Die Schweißung des Sattels erfolgt nach Pkt. 8.7.

8.7 Sattel schweißen

HINWEIS

Nur Schweißgeräte verwenden, die vom Hersteller in ihrer Funktion für die Verarbeitung von FRIAFIT-Abwassersättel zugelassen sind: (FRIAMAT-Schweißgeräte außer FRIAMAT L/LE). Siehe DVS 2207, Teil 1, 5.2.



Abb. 31

Die Schweißparameter sind in einem Strichcode enthalten, der auf dem **FRIAFIT**-Abwassersattel angebracht ist (siehe Abb. 31).

Die Parameter werden über den Lesestift in das Schweißgerät eingelesen.

Das Schweißgerät überwacht automatisch den Ablauf der Schweißung und regelt die zugeführte Energie in festgelegten Grenzen.

Schweißung starten. Die Angaben im Display des Schweißgerätes sind mit den Fittingdaten zu vergleichen.



Halten sie aus allgemeinen Sicherheitsgründen während der Schweißung einen Abstand von einem Meter zur Schweißstelle.

Die erreichte **IST-Schweißzeit** ist mit der **Soll-Schweißzeit** am Gerät zu vergleichen und auf dem Rohr zu vermerken.

8.8 Abkühlzeit

Als Abkühlzeit versteht sich die Zeit, die benötigt wird, um das Bauteil auf die Temperatur abzukühlen, die das Anbohren der Hauptleitung ermöglicht. Diese Zeit steht auch auf dem Barcode und ist mit C.T. gekennzeichnet.

**Abkühlzeiten ASA-TL – Sattel bis zum Anbohren:
d 200 – d 630; CT = 10 min**

HINWEIS

Wird die Abkühlzeit nicht eingehalten, kann es zur Trennung des Sattels vom Rohr in der Schweißebene kommen. Eine dauerhaft sichere Schweißung ist dann nicht gewährleistet. Das Aufspann- und Anbohrgerät darf während der Abkühlzeit nicht demontiert oder gelöst werden!

8.9 Anbohren

Das Anbohren der Hauptleitung erfolgt ebenfalls mit dem **Aufspann- und Anbohrgerät FWFIT**.

Den Sterngriff des **FWFIT** lösen, bis sich die Traverse leicht drehen lässt. Die Fräseraufnahme in der Traverse ist über der Vorbohrung zu positionieren, anschließend die Fräseinheit bis zum Anschlag in die Traverse einsetzen. Dabei muss der Fräser in die Vorbohrung eingreifen (**siehe Abb. 32**).



Abb. 32



GEFAHR!

Verletzungsgefahr am Fräser!

Nicht bei laufendem Betrieb in den Abgang (rotierendes Werkzeug) fassen. Beim Einsetzen der Fräseinheit Heizwendel bzw. Elastomerdichtung beim ASA-TL/KG im Abgang nicht beschädigen.

Akku-Bohrmaschine auf die Fräseinheit aufsetzen und Bohrfutter spannen.

HINWEIS

Die Drehzahl der Akku-Bohrmaschine muss mindestens 900 U/min betragen.

Der Abgang der Hauptleitung wird durch Fräsen im **Uhrzeigersinn** hergestellt. Dabei mit einer Hand die Akku-Bohrmaschine führen, die Traverse an den vorgesehenen Griffen mit der anderen Hand gleichmäßig nachführen (siehe Abb. 33). Gegebenenfalls Späne im Abgang entfernen.



Abb. 33

HINWEIS

Zu starker Kraftaufwand beim Ausfräsen kann zu einem vorzeitigen Verschleiß des Fräasers, Verlauf der Fräserlaufbahn (Absatzbildung), bzw. Fräserbruch führen.

Nach Beendigung des Fräsvorgangs den Anfahrpunkt **mehrmals** überfahren (kurze rechts-links Drehung der Traverse).

Nach Stillstand der Bohrmaschine das Bohrfutter lösen und Akku-Bohrmaschine entfernen. Anschließend das **FWFIT** demontieren.

HINWEIS

Beim Herausziehen des FWFIT mit der ausgefrästen Kreisscheibe die Heizwendel bzw. Elastomerdichtung beim ASA-TL/KG im Abgang nicht beschädigen.

Die Fräseereinheit beim **FWFIT** herausnehmen, Sterngriff lösen (**Drehrichtung ist auf der Traverse mit „AUF“ gekennzeichnet**) und ausgefräste Kreisscheibe vom Spanndorn abziehen. Das **FWFIT** im Transportkoffer ablegen.

8.10 Fräsbohrung säubern

Die Späne im Abgang des **ASA-TL** sind zu entfernen.

8.11 Abgang des ASA-TL schweißen

- **Hausanschlussleitung ablängen** wie unter 4.1 beschrieben

- **Schweißzone abmessen, kennzeichnen und Oxidhaut entfernen**
Die Schweißzone entspricht der **Einstecktiefe = 76 mm**.
weiter wie unter **4.2**

- Rohrschnittkante außen und innen entgraten

wie unter **4.3** beschrieben

- Unrunde / ovale Rohre richten

wie unter **4.4** beschrieben

- Reinigen

wie unter **4.5** beschrieben

- Rohrende in den Abgang des ASA-TL einführen

Beim Einführen des Hausanschlussrohres in den Abgang ist darauf zu achten, dass sich das Rohr ohne Gewalt bis zum Anschlag einschieben lässt.

Weitere Punkte wie unter **4.6** beschrieben.

- Auf spannungsfreie Montage der Anschlussleitung achten

wie unter **4.7** beschrieben

- Schweißung durchführen

wie unter Punkt **4.8** beschrieben

- Abkühlzeit für Abgangsschweißung

Die **Abkühlzeit** des **ASA-TL** beträgt am Abgang d 160 mm jeweils **20 min.**

Weitere Punkte wie unter **4.9** beschrieben

8.12 Steckmuffenverbindung des ASA-TL/KG

Die Steckmuffe ist geeignet für Übergangsverbindungen von PVC und PP Rohren DN 150.

Für den Werkstoffübergang sind die spezifischen Normen, z.B. bezüglich der zulässigen Durchmesser- und Einstiektiefen, sowie die Montageanweisungen zu berücksichtigen.

Nach dem Anbohren der Hauptleitung sind die Späne im Steckabgang des **ASA-TL/KG** zu entfernen, anschließend **Gleitmittel auf Schmierseifenbasis** dünn auftragen.

Längen Sie das PVC- bzw. PP-Rohr sauber und gerade ab. Entgraten Sie die Rohrschnittkante außen.

Reinigen Sie das Rohr von Spänen und Schmutz mit einem trockenen und sauberen Papier.

Markieren Sie die Einstiektiefe der Steckmuffe mit einem Strich auf dem Rohr.

Stecken Sie das Rohr bis zum Anschlag in die Steckmuffe ein.

9. Montage des FRIAFIT Abwassersattel Vakuum-Loading ASA-VL

Durch den **FRIAFIT** Abwassersattel **ASA-VL** können PE-Anschlussleitungen d 225 / DN 200 mit Schmutzwasserkanäle und Entwässerungsleitungen aus PE-HD, SDR 33 bis SDR 11, verbunden werden.

HINWEIS

Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass folgende Werkzeuge und Geräte in einwandfreiem Zustand zur Verfügung stehen:

- FRIATOOLS VACUSET XL (siehe Abb. 34)
- FRIATOOLS Presskolben PRESSKO (siehe Abb. 35)
- FRIATOOLS Anbohrset FWAB ASA (siehe Abb. 40)
- Außerdem erforderlich: Kompressor, Bohrmaschine sowie Standard-Schweißequipment

Das **VACUSET XL** ist im Temperaturbereich von -10 °C bis +45 °C und in Höhenlagen bis 1000 m einsetzbar. Bei abweichenden Einsatzbedingungen, wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik, Tel. 0621/486-1896.

Zur Erzeugung des Vakuums ist ein Kompressor oder eine Vakuumpumpe erforderlich. Die technischen Anforderungen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung **FRIATOOLS VACUSET XL**.

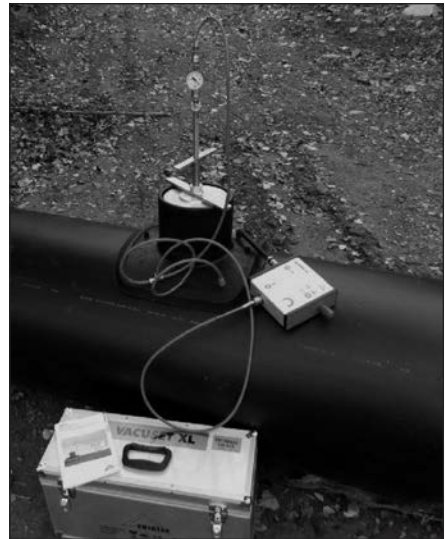


Abb. 34

HINWEIS

Beachten Sie die Angaben des Kompressorherstellers für den zulässigen Einsatz-Temperaturbereich.

Die Anbohrung von drucklosen Leitungen wird mit dem **FRIATOOLS** Anbohrset **FWAB ASA** (siehe Abb. 40) durchgeführt.

9.1 Montage

Führen Sie zur Vorbereitung der Schweißung die Arbeitsschritte analog zum **FRIAFIT** Abwassersattel **ASA-TL** (siehe Kapitel 8.4 – 8.5) aus.

HINWEIS

Die Montage mit Vakuumspanntechnik erfolgt nach der Bedienungsanleitung **FRIATOOLS VACUSET XL**.

Stellen Sie den **FRIAFIT** Abwassersattel **ASA-VL** mit der Sattelfläche auf einen sauberen Untergrund, z.B. auf einen Karton und montieren Sie die Gerätschaften wie im Folgenden beschrieben.

- Setzen Sie den **FRIATOOLS** Presskolben **PRESSKO** (Best.-Nr. 613823) in den Abgangsstutzen bis zum Anschlag der Traverse ein und dichten den Rohrstutzen ab (siehe Abb. 35). Spannen oder entspannen Sie den Presskolben durch Drehen des Handhebels, wie in der Bedienungsanleitung **PRESSKO** beschrieben.
- Schließen Sie die Vakuumleitungen an (siehe Abb. 36).
- Schalten Sie den Kompressor ein.



Abb. 35



Abb. 36

HINWEIS

Prüfen Sie die Einsatzfähigkeit der Komponenten, insbesondere die Dichtheit der Schlauchverbindungen und ggf. ausreichende Kraftstoff-Füllstände am Generator und Kompressor.

- Setzen Sie den **FRIAFIT** Abwassersattel **ASA-VL** auf die bearbeitete Rohrfläche auf und drücken Sie gegen den Sattel, bis er durch das Vakuum fest auf dem Rohr sitzt (**siehe Abb. 37**).
- Stellen Sie sicher, dass der **FRIAFIT** Abwassersattel **ASA-VL** korrekt positioniert ist.
- Das Vakuum muss während des gesamten Prozesses (ca. 15 min) bis Ende der Abkühlzeit mindestens -0,8 bar (< 0,2 bar absolut) betragen (**siehe Abb. 38**).
- Starten Sie die Schweißung (**siehe Abb. 39**).
- Notieren Sie anschließend die Schweißzeit auf dem Rohr oder dem Formstück. Die Schweißstecker können nach Ablauf der Schweißzeit entfernt werden.
- Halten Sie nach Beendigung der Schweißung eine Abkühlzeit von 10 min unter Vakuumspannung ein.
- Entfernen Sie die Vakuum-Leitungen und den Presskolben



Abb. 37



Abb. 38



Abb. 39

9.2 Anbohrung

Die Anbohrung erfolgt mit dem **FRIATOOLS** Anbohrset **FWAB ASA** (siehe Abb. 40). Verfahren Sie nach Bedienungsanleitung **FRIATOOLS** Anbohrset **FWAB**.



Abb. 40

Für die Anbohrung unter Druck sind spezielle Anbohrgeräte notwendig; bitte kontaktieren Sie dazu unsere Anwendungstechnik, Tel. 0621/486-1896.

Die folgenden Abkühlzeiten sind einzuhalten:

Durchmesser in mm	Abkühlzeit in min. für FRIAFIT-Abwassersattel ASA-VL	
	Von Schweißende bis zur Anbohrung (unter Vakuumaufspannung)	Bis zur Druckbeaufschlagung bis max. 2,5 bar
355 – 630	10 min	10 min

Die auf den Bauteilen angegebene Abkühlzeit CT entspricht der Mindest-Abkühlzeit bis zur Anbohrung.

HINWEIS

Beachten Sie die **FRIATOOLS**-Bedienungsanleitung Anbohrset **FWAB ASA**!



GEFAHR!

Explosionsgefahr!

Es dürfen keine explosiven Gemische (z.B. Restgase, Faulgase) während der Anbohrung in der Leitung sein.

HINWEIS

In Betrieb befindliche, drucklose (Freispiegel-) Leitungen:

Stellen Sie sicher, dass die gesamte Anbohrung oberhalb des Füllstandes in der Rohrleitung erfolgt. Ggf. ist der Betrieb zu unterbrechen.



GEFAHR!

Elektrische Gefahr!

Das Medium könnte während der Anbohrung direkt in die Bohrmaschine fließen.

9.3 Herstellung der Anschlussleitung

Verbinden Sie den Abgangsstutzen d 225 mit einer PE-Anschlussleitung durch eine **FRIAFIT**-Muffe **AM** oder alternativ eine PVC/PP-Anschlussleitung mit einer Übergangsmuffe **AMKG** (d 225 / DN 200).

Beachten Sie hierfür die Verarbeitungsanweisung nach Kapitel 4.

9.4 Montage bei dimensionsübergreifender Verarbeitung

Zur dimensionsübergreifenden Verarbeitung des **FRIAFIT** Abwasser-sattel Vakuum-Loading **ASA-VL**, wird zusätzlich zu den benötigten Werkzeugen für die Standardverarbeitung, die **ASA-VL Montagehilfe** (siehe Abb. 41) benötigt.

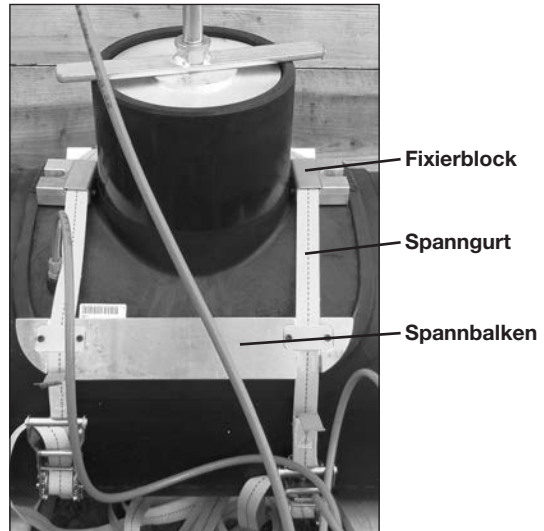


Abb. 41

Der **ASA-VL** kann auf folgende Rohrdimensionen (siehe Tabelle 3) eingesetzt werden:

Tabelle 3:

d _{Rohr}	ASA-VL d ₁ /d ₂	SDR _{Rohr}
315	355/225	33 – 11
400	355/225	33 – 11
500	450/225	33 – 11
710	630/225	33 – 11

HINWEIS

ASA-VL d 355/225 auf Rohr d 315 ist nur einsetzbar bei Umgebungstemperaturen von +5 °C bis +45 °C.

- Verwenden Sie zur Montage des **ASA-VL** auf dem Rohr zusätzlich zum **VACUSET XL** die **ASA-VL Montagehilfe** (Best.-Nr. 613371) (siehe Abb. 42).
- Montieren Sie zuerst die **ASA-VL Montagehilfe**. Achten Sie dabei auf den korrekten Sitz der Montagehilfe auf dem Sattel.
- Positionieren Sie den Fixierblock auf dem **ASA-VL** so, dass die Kontaktstifte frei zugänglich sind (siehe Abb. 43).



Abb. 42

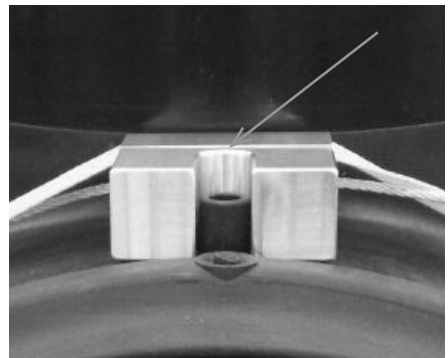


Abb. 43

- Anschließend legen Sie den Spanngurt mit den Spannbalken um den Sattel. Durch die definierte Position des Spannbalkens am Spanngurt, positioniert sich der Spannbalken automatisch an den Sattelflanken (**siehe Abb. 44**). Gegebenenfalls korrigieren Sie manuell die Position der Spannbalken.



Abb. 44

- Spanngurt um das Rohr schlingen und das Ende des Spanngurtes in die Gurtratsche führen.
- Durch Betätigen der Gurtratsche **ASA-VL** auf dem Rohr festziehen.
- Führen Sie die weiteren Arbeitsschritte wie in Kapitel 9.1 „Montage“ beschrieben durch.
- Beachten Sie die Vakuum-Angaben aus Kapitel 9.1.
- Kontaktieren der Schweißkontakte (**siehe Abb. 45**).
- Lesen Sie den Vorwärm-Barcode, der auf dem Beipackzettel abgedruckt ist, in das Schweißgerät ein (**siehe Abb. 46**) und starten anschließend den Vorwärmprozess.
- Starten Sie unmittelbar nach Ende des Vorwärmprozesses die Schweißung.
- Verfahren Sie weiter, wie in Kapitel 9.1 (ab Arbeitsschritt „Notieren der Schweißzeit“) bis 9.3 beschrieben. Nach Ablauf der Abkühlzeit wird der Gurt an der Gurtratsche gelöst und die **ASA-VL Montagehilfe** demontiert.



Abb. 45



Abb. 46

10. Montage eines FRIAFIT Anschluss-Stutzens ASA-MULTI

Mit dem **FRIAFIT** Anschluss-Stutzen **ASA-MULTI** (siehe Abb. 47) können an Steinzeug- oder Betonrohre nach Tab. 4 Anbindungen von PE-HD Hausanschlussleitungen oder Seitenzuläufen d 160 SDR 17 hergestellt werden.

Tabelle 4:

Kanalrohr	Anschluss-Stutzen
Steinzeug: Normal (N)- und Hochlastreihe (H) nach EN 295	PE100/SDR17 nach EN 12666
Beton nach EN 1916	d = 160 / DN 150
Steinzeug DN 250 N	ASA-MULTI DN 250
Steinzeug DN 250 H	
Steinzeug DN 300 N	ASA-MULTI DN 300/350 DN 250/300
Steinzeug DN 300 H	
Steinzeug DN 350 N	
Steinzeug DN 350 H	
Beton DN 250	
Beton DN 300	

Der erforderliche Montageschlüssel (siehe Abb. 48) Bestell-Nr.: 682660 ist im Lieferumfang des **ASA-MULTI** nicht enthalten.

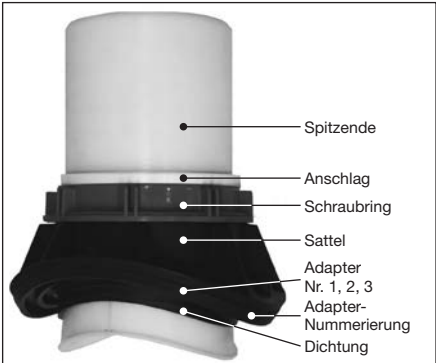


Abb. 47



Abb. 48

10.1 Anbohrung des Hauptrohres

Die Anbohrung des Steinzeug- bzw. Betonrohres erfolgt mit üblichen Kernbohrgeräten und einer geeigneten Bohrkronen für einen standardisierten Bohrdurchmesser von $d_{AB} = 172 \text{ mm}$.

Bohren Sie zur Aufnahme des **FRIAFIT** Anschluss-Stutzens **ASA-MULTI** mit Hilfe einer geeigneten Bohrkronen (siehe Abb. 49) an der vorgesehenen Anschlussstelle am Hauptrohr eine kreisrunde Öffnung.

Um eine dichte Verbindung sicherzustellen, beachten Sie:

- Für ein kreisrundes Bohrloch muss die Bohrung senkrecht zur Rohrachse erfolgen.
- Die Bohrmaschine muss fest positioniert auf dem Rohr montiert sein.
- Das Bohrloch muss mit einem Durchmesser von $d_{AB} = 172^{+2} \text{ mm}$ erstellt werden.



Abb. 49



**Beachten Sie die Bedienungsanweisung des Geräteherstellers.
Verletzungsgefahr an der Bohrkronen! Verletzungsgefahr durch Splitter und scharfe Kanten!**

**Tragen Sie eine geeignete Schutzbrille und Schutzhandschuhe.
Reinigen Sie nach erfolgter Anbohrung die Schnittkante der Bohrung.
Prüfen Sie die Bohrung auf Beschädigungen, wie Abplatzungen oder Kanten. Diese können zu einer undichten Verbindung führen.**

HINWEIS

Die Oberflächenbehandlung der Schnittkante erfolgt ggf. nach Angabe des Rohrherstellers.

10.2 Montage des FRIAFIT Anschluss-Stutzen ASA-MULTI

Falls erforderlich: Anpassung an Rohrtyp

Der Anschluss-Stutzen **ASA-MULTI** kann durch Austausch des Adapters am Stutzen an den jeweiligen Rohrwerkstoff und an den Außendurchmesser des Hauptsammlers angepasst werden (**siehe Tabelle 5, Abb. 50 a+b**).

Der Adapter kann nach dem Lösen zweier Schrauben am Sattel abgenommen werden (**siehe Abb. 50 a+b**).

Zum Austausch des Adapters, beachten Sie den Beipackzettel.



Abb. 50a

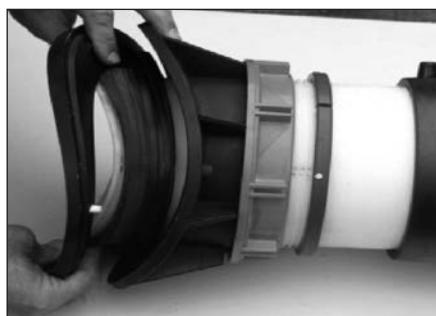


Abb. 50b

Tabelle 5:

Kanalrohr	Anschluss-Stutzen $d_2 = 160$	Adapter Kennzeichnung	Bemerkung
Steinzeug DN 250 N	ASA-MULTI DN 250	2*	Einbaufertig
Steinzeug DN 250 H		3*	Umbau Adapter 2 gegen 3
Steinzeug DN 300 N	ASA-MULTI DN 300/350 - STZ DN 250/300 - B	1*	Einbaufertig
Steinzeug DN 300 H		1*	Einbaufertig
Steinzeug DN 350 N		Ohne	Adapter demontieren
Steinzeug DN 350 H		Ohne	Adapter demontieren
Beton DN 250		1*	Einbaufertig
Beton DN 300		Ohne	Adapter demontieren

*Nr. auf Adapter gekennzeichnet

Führen Sie den Stutzen des **ASA-MULTI** zentrisch und ohne zu verkanten in die Bohrung ein, bis der Sattel spaltfrei am Hauptsammler anliegt (**siehe Abb. 51, 52 und 53**).

Den Schraubring am **ASA-MULTI** mit Hilfe des Montageschlüssels (**siehe Abb. 54**) und der Unterstützung eines Gummihammers fest anziehen.

HINWEIS

Verwenden Sie den Montageschlüssel ASA-MULTI-MS!

Achten Sie dabei darauf, dass der Sattel spaltfrei am Hauptrohr anliegt und dass der Abstand zwischen Anschlag und Schraubring $25 \pm 2 \text{ mm}$ beträgt (**siehe Abb. 55**).

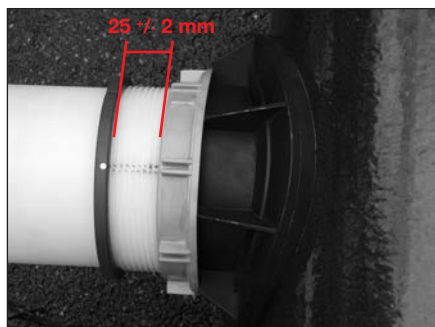


Abb. 55

10.3 Herstellung der Anschlussleitung

Verbinden Sie die PE-Hausanschlussleitung mit dem PE-Stutzen des **FRIAFIT ASA-MULTI** durch eine **FRIAFIT-Muffe AM** oder ein **FRIAFIT-Abwasserbogen ABM**.

Beachten Sie hierfür die Verarbeitungsanweisung nach Kapitel 4.



Abb. 51



Abb. 52



Abb. 53



Abb. 54

11. **FRIAFIT-Übergangsstücke UKG, USTZ, Einfach-abzweige, Abwasserbögen (Stutzenfittings) und Übergangsmuffen AMKG**

werden als PE-HD Formstücke in gleicher Weise mit **FRIAFIT**-Fittings verbunden wie PE-HD Rohre (siehe Punkt 4).

Die Schweißzonen müssen frei von Verunreinigungen sein, insbesondere wenn zur Montage von Steckmuffenverbindungen Gleitmittel eingesetzt werden, die an die Schweißzone gelangen können.

Für den Werkstoffübergang sind die spezifischen Normen, z.B. bezüglich der zulässigen Durchmessertoleranzen und Einstecktiefen, sowie die Montageanweisungen zu berücksichtigen.

Weitere Bedienungs- und Montageanleitungen stehen zur Verfügung:

- FRIALEN®-Sicherheitsfittings- für Hausanschluss- und Verteilerleitungen bis d 225
- FRIALEN®-Großrohrtechnik und Rohrnetzrelining
- FRIAMAT®-Schweißgeräte
- FRIATOOLS®-Schälgeräte
- FRIATOP-Aufspannvorrichtung
- FWFIT-Aufspann- und Anbohrgerät

12. Aktualisierung dieser Montageanleitung

Diese technischen Aussagen werden im Hinblick auf ihre Aktualität regelmäßig geprüft. Das Datum der letzten Revision ist auf dem Dokument angegeben.

Auf dem neuesten Stand finden Sie die Montageanleitung im Internet unter www.friafit.de. Über die Navigationsleiste erreichen Sie den „Downloads-Bereich“. Hier stehen Ihnen unsere aktuellen Montage- und Bedienungsanleitungen als pdf -Dokumente zur Verfügung. Gerne senden wir Ihnen diese auch zu.

Guter Service – ständiger Begleiter

Wir lassen Sie mit unseren Produkten nicht allein – sondern verbinden unsere technischen Lösungen mit umfangreichen Serviceleistungen.

Dazu gehören:

- ▲ Schulung
- ▲ Beratung
- ▲ Vorführungen
- ▲ Baustelleneinweisungen
- ▲ Baustellenservice
- ▲ Probeverlegungen
- ▲ mobiler Schweißgeräteservice
- ▲ Leihgeräte-Service



unsere Hotline
06 21 - 4 86-18 96



FRIATEC Aktiengesellschaft
Division Technische Kunststoffe
Postfach 7102 61 – 68222 Mannheim – Germany
Tel +49 621 486 2202 – Fax +49 621 486 1598
info-friafit@friatec.de

www.friafit.de

