



# Montageanleitung

FRIALEN Sicherheitsfittings  
für nachhaltige Gas-, Wassernetze und  
Industrierohrleitungen aus PE



# Inhaltsverzeichnis

1.	Über dieses Dokument .....	9
1.1.	Ziel und Zielgruppe dieser Anleitung .....	9
1.2.	Umgang mit dieser Anleitung .....	9
1.3.	Verwendete Symbole .....	9
1.4.	Mitgeltende Dokumente .....	10
1.5.	Aktualisierung dieser Montageanleitung .....	10
2.	Sicherheit .....	11
2.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	11
2.1.1.	Kalte Nahwärme .....	11
2.2.	Hinweis für nicht-erdverlegte Leitungen .....	11
2.3.	Personalqualifikation .....	12
3.	Verarbeitungshinweise .....	12
3.1.	Druckbelastbarkeit .....	12
3.2.	Umgebungs- und Lagerbedingungen .....	13
4.	Normen und Zertifizierungen .....	14
5.	Produktbeschreibung und Produktübersicht .....	15
5.1.	Produktbeschreibung .....	15
5.2.	Produktübersicht .....	15
6.	Kennzeichnungen auf dem Bauteil .....	15
6.1.	Chargenkennzeichnung .....	15
6.2.	Barcode-Aufkleber: Schweißung und Traceability .....	16
6.2.1.	Barcode für Festspannungsschweißgeräte (39,5V) .....	17
6.3.	Barcode-Aufkleber: Vorwärmung .....	18
7.	Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings .....	18
7.1.	Vorbereitende Arbeiten .....	18

7.2.	Rohr ablängen (Muffen und Formteile) .....	18
7.3.	Rohr reinigen .....	19
7.4.	Schweißzone abmessen und anzeichnen .....	20
7.5.	Aufbringen von Markierungsstrichen .....	21
7.6.	Oxidschicht entfernen .....	21
7.7.	Schnittkante entgraten .....	24
7.8.	Unrunde - ovale Rohre rückrunden .....	24
7.9.	Fügeflächen reinigen .....	25
7.10.	Schweißzone erneut anzeichnen .....	26
8.	Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile .....	26
8.1.	Montage von Muffen und Formteile .....	26
8.2.	Schweißprozess .....	28
8.2.1.	Schweißgerät kontaktieren .....	28
8.2.2.	Vorwärmung .....	29
8.2.3.	Barcode einlesen und starten des Schweißprozesses .....	30
8.2.4.	Kennzeichnung der Schweißstelle und Dekontaktieren des Schweißgerätes	32
8.2.5.	Schweißprozess wiederholen .....	33
8.2.6.	Abkühlzeit .....	33
9.	Gasströmungswächter FRIASTOP .....	35
9.1.	Über das Produkt .....	35
9.2.	Produktbeschreibung .....	35
9.2.1.	Gasströmungswächter FRIASTOP M .....	35
9.2.2.	Gasströmungswächter FRIASTOP P .....	36
9.3.	Vorbereitende Arbeiten und Einbau .....	36
9.4.	Inbetriebnahme .....	37
10.	Kugelhähne .....	38
10.1.	Über das Produkt .....	38
10.2.	Produktbeschreibung .....	38
10.2.1.	Kugelhahn für Gas .....	38

10.2.2.	Kugelhahn für Wasser .....	39
10.3.	Vorbereitende Arbeiten und Einbau .....	39
10.4.	Inbetriebnahme .....	40
11.	PE-Absperrarmatur FRIALOC .....	40
11.1.	Über das Produkt .....	40
11.2.	Produktbeschreibung .....	41
11.3.	Vorbereitende Arbeiten und Einbau .....	41
11.4.	Inbetriebnahme .....	43
12.	Verarbeitung von Sattelbauteilen mit Unterschelle .....	46
12.1.	Über das Produkt .....	46
12.2.	Vorbereitende Arbeiten und Montage .....	46
12.3.	Inbetriebnahme .....	47
12.3.1.	Inbetriebnahme Druckanbohrarmatur DAP mit parallelem Dom .....	47
12.3.2.	Inbetriebnahme Anbohrkugelhahn zum seitlichen Anbohren AKHP .....	48
12.3.3.	Inbetriebnahme Sattel mit Spitzende SA .....	49
12.3.4.	Inbetriebnahme Sattel mit Flansch SAFL .....	50
12.3.5.	Inbetriebnahme Sperrblasenarmatur SPA .....	51
12.3.6.	Inbetriebnahme Ventilanbohrarmatur mit Übergang PE-HD- Rotguss VAM RG .....	52
13.	Verarbeitung von Sattelbauteilen Top-Loading .....	53
13.1.	Über das Produkt .....	53
13.2.	Vorbereitende Arbeiten und Montage .....	53
13.3.	Inbetriebnahme .....	54
13.3.1.	Inbetriebnahme Anbohrkugelhahn Top-Loading zum seitlichen Anbohren AKHP TL .....	55
13.3.2.	Inbetriebnahme Sperrblasenarmatur Top-Loading SPA TL .....	55
13.3.3.	Inbetriebnahme Ventilanbohrarmatur Top-Loading mit Übergang - PE-HD-Rotguss VAM RG TL .....	56
14.	Druckanbohrarmaturen und Druckanbohrventile .....	57
14.1.	Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP .....	57



14.1.1.	Über das Produkt .....	57
14.1.2.	Produktbeschreibung .....	58
14.1.3.	Vorbereitende Arbeiten und Einbau .....	58
14.1.3.1.	Montage unter beengten Platzverhältnissen .....	60
14.1.4.	Schweißung .....	61
14.1.5.	Anbohrung und Inbetriebnahme .....	62
14.1.5.1.	Installation der Hausanschlussleitung .....	63
14.1.5.2.	Druckprüfung .....	63
14.1.5.3.	Anbohrung .....	68
14.1.5.4.	Zugriffsschutz des Anbohrdoms .....	71
14.2.	Druckanbohrarmatur Top-Loading DAA TL .....	71
14.2.1.	Über das Produkt .....	71
14.2.2.	Produktbeschreibung .....	71
14.2.3.	Verarbeitung .....	72
14.2.4.	Schweißung .....	73
14.2.5.	Anbohrung und Inbetriebnahme .....	74
14.2.5.1.	Installation der Hausanschlussleitung .....	75
14.2.5.2.	Druckprüfung .....	75
14.2.5.3.	Anbohrung .....	75
14.2.5.4.	Zugriffsschutz des Anbohrdoms .....	76
14.3.	Druckanbohrventil DAV RED SNAP .....	77
14.3.1.	Über das Produkt .....	77
14.3.2.	Produktbeschreibung .....	77
14.3.3.	Vorbereitende Arbeiten und Einbau .....	77
14.3.3.1.	Montage unter beengten Platzverhältnissen .....	79
14.3.4.	Schweißung .....	79
14.3.5.	Anbohrung und Inbetriebnahme .....	81
14.3.5.1.	Installation der Hausanschlussleitung .....	81
14.3.5.2.	Druckprüfung .....	81
14.3.5.3.	Anbohrung .....	82
14.3.5.4.	Inbetriebnahme .....	83
14.4.	Druckanbohrventil Top-Loading DAV TL .....	85

14.4.1.	Über das Produkt .....	85
14.4.2.	Produktbeschreibung .....	85
14.4.3.	Verarbeitung .....	85
14.4.4.	Schweißung .....	86
14.4.5.	Anbohrung und Inbetriebnahme .....	87
14.4.5.1.	Installation der Hausanschlussleitung .....	87
14.4.5.2.	Druckprüfung .....	88
14.4.5.3.	Anbohrung .....	88
14.4.5.4.	Inbetriebnahme .....	88
15.	Sattel mit Spitzende Top-Loading .....	89
15.1.	Über das Produkt .....	89
15.1.1.	Lieferumfang der Aufspannvorrichtung .....	89
15.2.	Produktbeschreibung .....	90
15.3.	Vorbereitende Arbeiten und Einbau .....	90
15.3.1.	Sattel auf Rohr montieren .....	90
15.4.	Anbohrung und Inbetriebnahme .....	92
16.	Sattel mit Spitzende Universal .....	93
16.1.	Über das Produkt .....	93
16.1.1.	Lieferumfang der Aufspannvorrichtung UNITOP .....	93
16.1.2.	Lieferumfang der Aufspannvorrichtung UNITOP 250 .....	94
16.2.	Produktbeschreibung .....	95
16.2.1.	SA UNI .....	95
16.2.2.	SA UNI 225 - 250 .....	96
16.3.	Vorbereitende Arbeiten und Montage der Aufspannvorrichtung .....	96
16.3.1.	Sattel SA UNI auf Rohr vormontieren .....	96
16.3.2.	Montage der Spanneinheit UNITOP .....	98
16.3.3.	Sattel SA UNI 225 - 250 auf Rohr vormontieren .....	101
16.3.4.	Montage der Spanneinheit UNITOP 250 .....	103
16.4.	Betätigen der Spanneinheit UNITOP .....	105
16.5.	Betätigen der Spanneinheit UNITOP 250 .....	107

16.6.	Schweißung .....	108
16.7.	Demontage der Aufspannvorrichtung UNITOP .....	110
16.8.	Demontage der Aufspannvorrichtung UNITOP 250 .....	112
16.9.	Druckprüfung .....	114
16.10.	Anbohrung und Inbetriebnahme .....	115
16.10.1.	Anbohrung der Rohrleitung (drucklos) .....	115
16.10.2.	Anbohrung der Rohrleitung (unter Betriebsdruck) .....	116
16.10.3.	Inbetriebnahme .....	119
16.11.	Pflege und Wartung .....	119
17.	Sattel mit Spitzende Vacuum-Loading .....	120
17.1.	Über das Produkt .....	120
17.1.1.	Lieferumfang der Aufspannvorrichtung .....	120
17.2.	Produktbeschreibung .....	121
17.3.	Vorbereitende Arbeiten und Montage der Aufspannvorrichtung .....	121
17.3.1.	Sattel auf Rohr montieren .....	122
17.3.2.	Montage PUMP .....	123
17.4.	Aufspannung durch Vakuumherzeugung .....	124
17.5.	Schweißung .....	125
17.6.	Demontage der Aufspannvorrichtung .....	126
17.7.	Anbohrung und Inbetriebnahme .....	127
17.7.1.	Anbohrung der Rohrleitung (drucklos) .....	127
17.7.2.	Anbohrung der Rohrleitung (unter Betriebsdruck) .....	129
17.7.3.	Inbetriebnahme .....	129
17.8.	Pflege und Wartung .....	130
18.	Reparatur- und Verstärkungssattel .....	131
18.1.	Über das Produkt .....	131
18.2.	Produktbeschreibung .....	132
18.3.	Vorbereitende Arbeiten und Einbau .....	133
18.3.1.	Montage mit Unterschelle .....	134
18.3.2.	Montage mit Aufspannvorrichtung .....	135

19. Rückhaltung Restwasser .....	137
19.1. Reparaturtülle .....	137
19.2. Reparaturballon .....	138
20. Übergangsstücke .....	139
20.1. Über das Produkt .....	139
20.2. Produktbeschreibung .....	141
20.3. Montage der Übergangsstücke .....	144
20.3.1. Montage bei Übergangsstücke mit Gewindeanschluss .....	144
20.3.2. Montage bei Übergangsstücke mit Stahl- oder Kupferrohr .....	144
21. Fixierung (FIXBLOC) .....	145
21.1. Über das Produkt .....	145
21.2. Produktbeschreibung .....	146
21.3. Vorbereitende Arbeiten und Montage mit Spanngurt .....	146
21.3.1. FIXBLOC mit Spanngurt auf Rohr montieren .....	147
21.3.2. Schweißung .....	148
21.3.3. Demontage des Spanngurtes .....	149
21.4. Vorbereitende Arbeiten und Montage mit Aufspannvorrichtung .....	149
21.4.1. FIXBLOC mit Aufspannvorrichtung auf Rohr montieren .....	149
21.4.2. Schweißung .....	152
21.4.3. Demontage der Aufspannvorrichtung .....	152

# 1. Über dieses Dokument

## 1.1. Ziel und Zielgruppe dieser Anleitung

Diese Anleitung beschreibt alle notwendigen Arbeitsschritte und Vorsichtsmaßnahmen, um einen sicheren und fachgerechten Umgang mit dem Produkt bzw. Montage durchzuführen.

Diese Anleitung richtet sich an folgende Zielgruppe:

- Geschulte Monteure
- Betreiber

## 1.2. Umgang mit dieser Anleitung

### INFO

- Vor der Montage und dem Gebrauch diese Anleitung aufmerksam lesen.
- Alle mitgeltenden Dokumente beachten.
- Der Betreiber muss diese Anleitung für die Lebensdauer des Produktes aufbewahren.
- Die beschriebene Reihenfolge der Arbeitsgänge ist zwingend einzuhalten.

## 1.3. Verwendete Symbole

Folgende Auszeichnungen und Symbole werden in diesem Dokument verwendet:

### **GEFAHR**

Dieser Warnhinweis beschreibt eine unmittelbar drohende Gefahr.

- ▶ Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

### **WARNUNG**

Dieser Warnhinweis beschreibt eine möglicherweise drohende Gefahr.

- ▶ Nichtbeachtung kann zu Tod oder schwersten Verletzungen führen.

## **VORSICHT**

Dieser Warnhinweis beschreibt eine möglicherweise drohende Gefahr.

- Nichtbeachtung kann zu leichten oder geringfügigen Verletzungen führen.

## **HINWEIS**

Dieser Warnhinweis beschreibt eine Gefahr, die zu Sachschaden führen kann.

- Maßnahmen zur Vermeidung von Sachschaden werden hier beschrieben.

## **INFO**

Dieser Hinweis informiert über folgende Themen:

- Anwendungstipps
- Weiterführende Informationen

### **1.4. Mitgelte Dokumente**

Im Zusammenhang mit dieser Montageanleitung gelten folgende Dokumente:

- FRIATOOLS und FRIAMAT Bedienungsanleitungen der Aliaxis Deutschland GmbH zur Be- und Verarbeitung der beschriebenen Bauteile,
- Technische Datenblätter der Aliaxis Deutschland GmbH,
- Dem Produkt beiliegende Kurzanleitungen und Produktinformationen.

Bei Verarbeitung von Bauteilen, die nicht in dieser Montageanleitung beschrieben werden, beachten Sie die dafür entsprechende produktspezifische Montageanleitung.

### **1.5. Aktualisierung dieser Montageanleitung**

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

Aktualisierte Anleitungen finden Sie im Internet unter

**<https://www.aliaxis.de/de/downloads>**

## 2. Sicherheit

### 2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

FRIALEN Sicherheitsfittings aus PE 100 der Aliaxis Deutschland GmbH werden eingesetzt für Schweißverbindungen an Druckrohren aus Polyethylen in der Gas- und Wasserverteilung, Druckentwässerung, Industrie und im Deponiebau.

Unsere „H2 ready“ gekennzeichneten Produkte sind für den Einsatz in Rohrleitungen für wasserstoffhaltige methanreiche Gase oder Wasserstoff geeignet.

FRIALEN Sicherheitsfittings sind schweißbar mit PE-Rohren entsprechend den Angaben der SDR Rohrserie auf dem Barcode-Aufkleber des jeweiligen Formteils.

---

#### INFO

Für die Verarbeitung von Rohren mit abweichender Wanddicke oder SDR bitten wir um Rücksprache. Bei Betrieb mit anderen Medien als Trinkwasser und Erdgas nehmen Sie bitte mit unserer Anwendungstechnik Kontakt auf, Hotline der Aliaxis Deutschland GmbH, Telefonnummer: +49 621 486-1486.

---

#### 2.1.1. Kalte Nahwärme

Unsere FRIALEN Formstücke sind für die Anwendung mit Glycol (Ethylenglykol) geeignet! Dennoch behalten wir uns vor, dass nur Glycole verwendet werden dürfen, bei denen ein Nachweis des Glycol-Herstellers vorliegt, dass das ausgewählte Medium auch für die Anwendung mit PE, PA und POM geeignet ist. Hierbei sind die Additive bzw. Zusatzstoffe der Glycole entscheidend. Eine Übersicht über die anerkannten Glycole in Deutschland finden sie unter:

<https://www.lawa.de/Publikationen-363-Waermetraeger,-Erdwaerme-.html>

Für die häufigsten Anwendungen mit unseren FRIALEN Formstücke kommt es zu Beimischungen von maximal 25% - 30% und sind innerhalb der maximal erlaubten Betriebsgrenzen bei einem Temperaturbereich von -15°C bis 40°C einsetzbar.

Entsprechende Bauteile der FRIALEN Formstücke sind alle unsere Produkte mit einem entsprechenden Icon für „kalte Nahwärme“ gekennzeichnet. Ausgeschlossen wird unser Ventil FRIALOC und Produkte die ausschließlich im Gasbereich angewendet werden.

### 2.2. Hinweis für nicht-erdverlegte Leitungen

---

#### INFO

Kontaktieren Sie die Hotline der Aliaxis Deutschland GmbH, Telefonnummer: +49 621 486-1486, bei nicht-erdverlegten Leitungen.

---

Diese Montageanleitung beschreibt in erster Linie die technischen Anforderungen für den Erdeinbau von PE-Rohrleitungen. Ein erweitertes Anwendungsfenster (z. B. im Industriebereich) erfordert spezifische Kenntnisse bei Planung, Ausführung und Montage.

Zusätzlich zu individuellen Lastfällen sind die besonderen Projektierungs- und Ausführungsgrundsätze für Industrierohrleitungen (z. B. DVS 2210-1 ff) zu beachten.

Abweichungen können zu einer reduzierten Nutzungsdauer des Rohrleitungssystems mit spontanem Versagen, Bruch oder Undichtigkeit führen.

2.3. Personalqualifikation

Alle Personen, die mit der Verarbeitung und dem bestimmungsgemäßen Gebrauch zu tun haben, müssen folgende Mindestvoraussetzungen erfüllen:

- Sie müssen eine Schulung oder Anweisung zur Montage der Produkte und Werkzeuge erhalten haben
- Qualifikation zum PE-Schweißer z.B. gemäß DVGW GW 330
- Sie müssen diese Montageanleitung und alle mitgeltenden Dokumente gelesen und verstanden haben.

3. Verarbeitungshinweise

3.1. Druckbelastbarkeit

Die Druckbelastbarkeit von FRIALEN Sicherheitsfittings aus PE 100 wird durch die Kennzeichnung **SDR** (Standard Dimension Ratio) festgelegt. Es ist eine Kennzahl, die das Verhältnis zwischen Außendurchmesser und Wanddicke eines Rohres wiedergibt.

**SDR = Rohraußen-ø d / Rohrwanddicke s**

Der Designfaktor C (Berechnungskoeffizient für Bauteile aus PE) ist abhängig vom Verarbeitungsbereich und von spezifischen Vorgaben (min. 1,25).

Formteil PE 100 SDR-Stufe	Wasser max. Betriebsdruck in bar bei C = 1,25	Gas max. Betriebsdruck in bar bei C = 2
26	6	--
17	10	5
11	16	10
9	20	--
7,4	25	--



---

## **i** INFO

Bei Einsatz anderer PE-Rohrmaterialien (z.B. PE 80) ist ggf. eine Druckminderung zu den oben genannten max. Betriebsdrücken zu beachten.

---

Die Schweißittings sind bezüglich ihrer Druckbelastbarkeit entsprechend der Tabelle oben gekennzeichnet und einsetzbar.

Abminderungsfaktoren berücksichtigen, z.B. bei Betriebstemperatur > 20°C.

Bei von dieser Kennzeichnung abweichenden Druckklassifizierungen, z.B. durch funktionsbedingte Einschränkung bei FRIASTOP (Muffe mit integriertem Gasströmungswächter), sind die Angaben am Formstück, bzw. in der technischen Dokumentation zu beachten.

---

## **i** INFO

Bei abweichenden Einsatzbedingungen kontaktieren Sie die Hotline der Aliaxis Deutschland GmbH, Telefonnummer: +49 621 486-1486.

---

### **3.2. Umgebungs- und Lagerbedingungen**

---

## **i** INFO

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

---

#### **Lagerbedingungen:**

- In geschlossenen Räumen oder Gebinden (z. B. Kartonagen)
- Unter Ausschluss von UV-Strahlung
- Unter Ausschluss von Witterungseinflüssen wie Feuchtigkeit und Frost
- Lagerungstemperaturen: bis +50 °C

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

---

## **i** INFO

Beachten Sie bei Muffen ab d 250 die Lagerung auf der Stirnkante liegend, um Ovalität der Muffen zu vermeiden.

---

---

## **I INFO**

Kontrollieren Sie vor der Verarbeitung die einwandfreie Anlieferung des Bauteils. Beschädigte Bauteile dürfen nicht eingebaut werden.

---

### **Verarbeitungsbedingungen:**

---

## **I INFO**

Rohre und Formteile sollen sich bei der Verarbeitung auf ausgeglichenem Temperaturniveau befinden.

---

- Zulässiger Verarbeitungsbereich: -10°C bis +45°C
- Verarbeitungsbereich für Muffen ab d 710: 0°C bis +45°C
- Verarbeitungsbereich für Sattelbauteile **Top-Loading** > d 500: 0°C bis +45°C
- Bei Rohren PE-LD > 0°C
- Für PE-Rohre gilt eine Schmelzmassefließrate MFR 190/5 im Bereich von 0,2 bis 1,7 g/10 min.
- Verarbeitbar mit Rohre der Rohstofftypen PE 63, PE 80, PE 100, PE 100 RC und PE 100 RT
- Verarbeitung mit Rohren des Rohstofftyps PE-Xa auf Anfrage

## **4. Normen und Zertifizierungen**

FRIALEN Sicherheitsfittings aus PE 100 der Aliaxis Deutschland GmbH sind Komponenten für PE-Druckrohrleitungen, die in Systemnormen beschrieben werden. Diese Komponenten erfüllen alle Anforderungen dieser Norm und sind innerhalb der Systeme universell einsetzbar in der

- Gasverteilung nach EN 1555 und ISO 4437 sowie
- Trinkwasserverteilung, bzw. für allgemeine Druckanwendungen nach EN 12201 und ISO 4427.

Für den Trinkwasserbereich ist die hygienische Eignung nachgewiesen, u.a. nach den Anforderungen der europäischen Trinkwasserverordnung sowie nationalen Vorgaben, z.B. für Deutschland nach den UBA-KTW-Bewertungsgrundlagen.

Eine große Anzahl von FRIALEN Sicherheitsfittings sind durch den Sachversicherer FM Global FM-zertifiziert. Die Liste der FM-zertifizierten Bauteile entnehmen Sie bitte dem Zertifikat auf der Homepage der Aliaxis Deutschland GmbH [https://www.aliaxis.de/website/downloads/friatec/de/zertifikat/zertifikat\\_friatec\\_fm-certificate.pdf](https://www.aliaxis.de/website/downloads/friatec/de/zertifikat/zertifikat_friatec_fm-certificate.pdf)

Darüber hinaus erfüllen FRIALEN Sicherheitsfittings die Anforderungen nationaler Produktnormen. Dies wird bestätigt durch eine Vielzahl nationaler und internationaler Zertifikate.

## 5. Produktbeschreibung und Produktübersicht

### 5.1. Produktbeschreibung

Diese Montageanleitung beschreibt die Verarbeitung von FRIALEN Sicherheitsfittings mit PE-Rohren auf Basis der Heizwendelschweißtechnik.

FRIALEN Sicherheitsfittings lassen sich mit Universal-Schweißgeräte, z.B. der FRIAMAT-Baureihe der Aliaxis Deutschland GmbH, verarbeiten.

Bei Werkstoffübergangsverbindungen, z.B. Schraub- oder Schweißverbindungen, gelten zusätzlich zu dieser Montageanleitung die werkstoff- oder systemspezifischen Normen und Montagerichtlinien, insbesondere hinsichtlich der Abdichtung, der Wärmedurchdringung während der Stahlschweißung und des Korrosionsschutzes.

### 5.2. Produktübersicht

Diese Montageanleitung beschreibt die Verarbeitung von FRIALEN Sicherheitsfittings der Aliaxis Deutschland GmbH, wie;

- Muffen und Formteile (wie Reduziermuffen, Verschlussmuffen, Winkeln, T- und Y-Stücke)
- Gasströmungswächter (FRIASTOP und MR STOP)
- Kugelhähne
- PE-Absperrarmatur (FRIALOC)
- Druckanbohrventile
- Druckanbohrarmaturen
- Sperrblasenarmaturen
- Sattelformteile mit Spitzende (Top-Loading, Universal und Vacuum-Loading)
- Reparatur- und Verstärkungssattel
- Übergangsstücke
- Fixierung (FIXBLOC)

## 6. Kennzeichnungen auf dem Bauteil

### 6.1. Chargenkennzeichnung

Das Bauteil ist mit einer Chargenkennzeichnung versehen.

Diese wird von links nach rechts gelesen.

Beispiel:



- Fertigungswoche (KW) (Stempel 1+2)
  - Fertigungsjahr (Stempel 2)
  - Materialkennbuchstabe (Stempel 3)
- ⇒ KW 14/2019/E

Einige Bauteile werden direkt in  
Leseweise gekennzeichnet.

Abbildung 1:

## 6.2. Barcode-Aufkleber: Schweißung und Traceability

FRIALEN Sicherheitsfittings sind alle mit einem Barcode-Aufkleber versehen.



Abbildung 2:

### Oberer Barcode (Schweißbarcode nach ISO 13950):

Die Schweißparameter sind im Haupt-Barcode enthalten. Die Parameter werden über einen Lesestift oder Miniscanner bzw. per Smartphone über die WorkFlow in das Schweißgerät eingegeben. Über den Noteingabemodus kann die 24-stellige Zahlenreihe manuell in das Schweißgerät eingegeben werden. Die Schweißgeräte überwachen automatisch den Ablauf der Schweißung und regeln die zugeführte Energie in festgelegten Grenzen.

Sukzessive werden die Barcode-Aufkleber mit einem 2D-Barcode nach ISO 12176-5 bei allen FRIALEN Sicherheitsfittings versehen. Dieser neue 2D-Barcode bietet dem Anwender diverse Vorteile: Mit nur einem Einlesevorgang per 1D/2D-Scanner oder Smartphone sind viele wichtige Daten schnell und sicher einlesbar, neben Schweißdaten zum Beispiel weitere Informationen zum Produkt, zum Hersteller oder zur Rückverfolgbarkeit (Traceability).

### Unterer Barcode (Traceability-Barcode nach ISO 12176-4):

Daten des Fittings, z. B. Hersteller, Dimension, Werkstoff, Charge sind in diesem Barcode enthalten und ermöglichen die Traceability (Bauteilrückverfolgbarkeit). Diese Daten können zusammen mit den Schweißparametern elektronisch archiviert wer-

den. Erforderlich sind geeignete Schweißgeräte. Über den Noteingabemodus kann die 26-stellige Zahlenreihe manuell in das Schweißgerät eingegeben werden.

### 6.2.1. Barcode für Festspannungsschweißgeräte (39,5V)



Abbildung 3:

Einige FRIALEN Sicherheitsfittings lassen sich durch Schweißgeräte mit einer festen Ausgangsspannung von 39,5V bei manueller Eingabe der Schweißzeit verarbeiten. Für die manuelle Eingabe der Schweißparameter wird die Schweißzeit auf dem Barcode angegeben.

---

## 8 INFO

Bei Rückfragen welche FRIALEN Schweißfittings für die Verarbeitung mit Festspannungsschweißgeräte geeignet sind, kontaktieren Sie die Hotline der Aliaxis Deutschland GmbH, Telefonnummer: +49 621 486-1486.

---

---

## 8 INFO

Bei Verwendung von Festspannungsschweißgeräten liegt der zulässige Verarbeitungsbereich bei Umgebungstemperaturen von -5 °C bis +35 °C. Die auf dem Barcode-Aufkleber angegebene Schweißzeit gilt für den gesamten Temperaturbereich!

---

---

## 8 INFO

Aufgrund der Unterschiede zwischen Schweißen mit fester (39,5V) und variabler Spannung, kann es zu unterschiedlichen Angaben der Schweißzeit auf dem Barcode-Aufkleber bzw. der Montageanleitung und der Display-Anzeige im FRIAMAT Schweißgerät kommen. **Es ist immer die Display-Anzeige am FRIAMAT Schweißgerät maßgeblich.**

---

### 6.3. Barcode-Aufkleber: Vorwärmung



Abbildung 4:

Bei Muffen **UB**  $\geq d$  **400**, **UB PN25**  $\geq d$  **280** und Sattel mit Spitzende **SA VL** ist zusätzlich zu dem Barcode-Aufkleber (weißer Barcode-Aufkleber) mit dem Schweiß- und Traceability-Bar-code, ein Barcode-Aufkleber für die Vorwärmung (gelber Barcode-Aufkleber) auf dem Bauteil. Mit Hilfe des speziell abgestimmten Vorwärmbar-codes kann der Ringspalt zwischen Muffe und Rohr in gewissen Grenzen kompensiert werden.

## **i** INFO

Beachten Sie weitere Informationen zu dem Thema Vorwärmbarcode und Handhabung der Vorwärmung im Kapitel "Schweißprozess" / "Vorwärmung" bzw. im Beipackzettel der jeweiligen Muffe.

## 7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings

## **i** INFO

Die in dieser Montageanleitung beschriebene Reihenfolge der Arbeitsgänge sind zwingend einzuhalten!

### 7.1. Vorbereitende Arbeiten

Bereiten Sie die Schweißverbindung gemäß den nachfolgenden Arbeitsschritten (z.B. Oxidschicht entfernen, reinigen, usw.) vor.

### 7.2. Rohr ablängen (Muffen und Formteile)

## **⚠** WARNUNG

**Vom Rohr nicht vollständig bedeckte Heizwendel führen zu Überhitzungen, unkontrollierter Schmelzenbildung oder Selbstentzündung.**  
Brandverletzungen

- Rohr rechtwinklig zur Rohrachse trennen.

Trennen Sie das Rohr rechtwinklig zur Rohrachse. Geeignet ist ein PE-Rohrabschneider oder eine Säge mit kunststoffgerechter Zahnung.

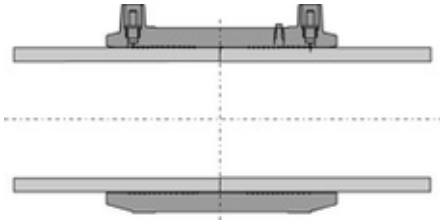


Abbildung 5:

- Rechtwinklige Rohrtrennung

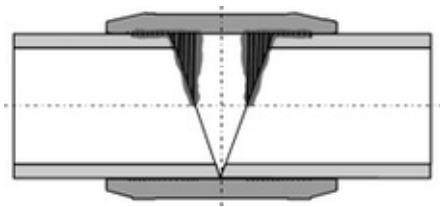


Abbildung 6:

- Nicht rechtwinklige Rohrtrennung



### 7.3. Rohr reinigen



Abbildung 7:

- Rohr im Bereich der Schweißzone grob von Schmutz und Staub befreien.
- Reinigungsmaterial: saugfähiges, nicht faserndes und nicht eingefärbtes Papier.

## 7.4. Schweißzone abmessen und anzeichnen



Abbildung 8:

**Schweißzone:** Bei Muffen und Formteile allgemein die Einstecktiefe, also das Maß zwischen Muffen- bzw. Formstückkante und innerem Anschlag. Bei Überschiebmuffen das Maß zwischen Muffenkante und Muffenmitte.



Abbildung 9:

**Schweißzone:** Bei Sattelformteile die vom Sattel überdeckte Rohrfläche.

---

### **i** INFO

Wir empfehlen, einen Bearbeitungszuschlag von ca. +5 mm zur Schweißzone hinzuzurechnen. Nach der Schweißung ist dies der Nachweis, dass die Oxidschicht ordnungsgemäß entfernt wurde.

---



## 7.5. Aufbringen von Markierungsstrichen



Abbildung 10:

Schweißzone mit Marker anzeichnen.

Wir empfehlen zur Kontrolle des vollflächigen, lückenlosen Oberflächenabtrags das Aufbringen von Markierungs-(Kontroll-)strichen.

Treten bei der Oxidschichtentfernung punktuell nicht geschälte Flächen auf der Rohroberfläche auf, so sind diese nochmals nachzuarbeiten.

## 7.6. Oxidschicht entfernen

### ⚠ VORSICHT

#### **Verletzungsgefahr durch rotierendes Schälgerät.**

Verletzungen an der Hand oder im Armbereich.

Beachten Sie die jeweilige Bedienungsanleitung und die Herstellerangaben.

Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich des Gerätes.

### ⚠ VORSICHT

#### **Verletzungsgefahr am Schälmesser!**



Abbildung 11:



Abbildung 12:



Abbildung 13:

Mit Hilfe eines (Rotations-)Schälgerätes, z.B. eines FRIATOOLS Schälgerätes FWSG, FWSG RA, FWSG SE oder für Großrohre die Schälkette FWSK d 250 bis d 1000 oder das FWSG XL d 800 bis d 1200, muss unmittelbar vor der Montage die Oxidschicht lückenlos entfernt werden, die sich während der Lagerung auf der Oberfläche von PE-Rohren oder PE-Stutzenfittings gebildet hat.

**Abb. oben:** Oxidschichtentfernung am Rohrende mit FWSG Schälgerät

**Abb. mitte:** Oxidschichtentfernung an Sattelfläche mit FWSG SE Schälgerät

**Abb. unten:** Oxidschichtentfernung mit der Schälkette FWSK

## INFO

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


## 8 INFO

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

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

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 des Schälmessers am Schälergerät sowie mit einem Messschieber die Spandicke  $s$  und vergleichen den Wert mit den Angaben unten in der Tabelle. Verschlissene Messer müssen ersetzt werden!

Nachfolgende Tabelle zeigt die zulässige Sollspandicke  $s$  [mm] und die Verschleiß-  
grenze  $s_{\max}$  [mm] für FRIALEN Sicherheitsfittings der Aliaxis Deutschland GmbH.  
Beachten Sie bei Einsatz anderer Formstückfabrikate die entsprechenden Hersteller-  
vorgaben.

Rohrdurchmesser $d$ [mm]	Schälergerät FRIATOOLS	Sollspandicke $s$ [mm]	Verschleißgrenze $s_{\max}$ [mm]	
$d\ 32 - d\ 63$	FWSG, -RA, -SE	0,15 - 0,25	0,3	
$d\ 75 - d\ 225$	FWSG, -SE	0,15 - 0,35	0,4	
$d\ 75 - d\ 400$	FWSG	0,25 - 0,35	0,5	
$d\ 250 - d\ 710$	FWSG, -SE	0,30 - 0,45	0,5	
$d\ 250 - d\ 1000$	FWSK	0,25 - 0,35	0,5	
$d\ 800 - d\ 1200$	FWSG XL	0,40 - 0,60	0,8	

## 8 INFO

Der bearbeitete Bereich ist vor Schmutz, Seife, Fett, nachlaufendem Wasser und ungünstigen Witterungseinflüssen (z.B. Feuchtigkeitseinwirkung, Reif-  
bildung) zu schützen.

## 8 INFO

Die bei der Oxidschichtentfernung anfallenden Späne, sowie alle Reini-  
gungs- und Verpackungsmaterialien, müssen fachgerecht entsorgt werden.  
Beachten Sie auch alle länderspezifischen Vorschriften, Normen und Richt-  
linien.

## 7.7. Schnittkante entgraten

Nach dem Trennen des Rohrs (Muffen- und Formteilmontage), Schnittkante außen und innen entgraten.

Hierfür ist ein Handschaber zweckmäßig. Eine leichte Anfasung der Rohrstirnkante am Außendurchmesser erleichtert die Montage des FRIALEN Sicherheitsfittings und verhindert eine Beschädigung des Schweißfittings durch scharfe Kanten beim Einschieben.

### **I** INFO

Entfernen Sie Späne, die durch den Entgratungsvorgang entstehen können, aus dem Rohr.

## 7.8. Unrunde - ovale Rohre rückrunden

### **⚠** WARNUNG

#### **Verletzungsgefahr durch Quetschungen.**

Bei unsachgemäßer Handhabung der Rundungsschelle können beim Montieren und Betätigen der Rundungsschelle Hände oder Finger eingeklemmt werden.

- ▶ Beachten Sie bei der Montage und beim Betätigen der Rundungsschelle die Bedienungsanleitung des Gerätes und die Herstellervorgaben.
- ▶ Tragen Sie zum Schutz bei der Montage Schutzhandschuhe.
- ▶ Bringen Sie nicht die Hand oder die Finger zwischen Rohr und Rundungsschelle.
- ▶ Bringen Sie nicht die Hand oder die Finger zwischen Gerätebauteile.



Abbildung 14:

Rohre, speziell von Ringbunden und Trommeln, können während der Lagerung unrund bzw. oval werden. Falls dies der Fall ist, müssen sie rückgerundet werden, wenn die Rohrovalität im Bereich der Schweißzone mehr als 1,5% vom Außendurchmesser oder  $\geq 3,0$  mm beträgt. Verwenden Sie zum Rückrunden Rundungsschellen oder Rundungsbalken, z.B. FRIATOOLS Rundungsschellen oder vergleichbar, die am Ende der Schweißzone positioniert werden müssen.

## 7.9. Fügeflächen reinigen

### ⚠ VORSICHT

#### Hautkontakt mit Reinigungsmittel

Entfettung der Haut, Austrocknung

- ▶ Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Dosiert anwenden.
- ▶ Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Herstellers.



Abbildung 15:



Abbildung 16:

Die zu schweißenden Oberflächen

- des Rohres und
- die (Innen-)Flächen des zu verarbeitenden FRIALEN Sicherheitsfittings

müssen absolut sauber, trocken und fettfrei sein.

Reinigen Sie unmittelbar vor der Montage und nach der Oxidschichtentfernung diese Flächen mit einem geeigneten Reinigungsmittel und ausschließlich mit saugfähigem, nicht faserndem und nicht eingefärbtem Papier.

### **i** INFO

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

Wir empfehlen PE-Reinigungsmittel, die z.B. nach Prüfgrundlage DVGW-VP 603 zertifiziert sind, z.B. AHK-Reiniger.

Vermeiden Sie beim Reinigen, dass Verschmutzungen von der ungeschälten Rohroberfläche in die Schweißzone gerieben werden. Das Reinigungsmittel muss vor der Schweißung komplett verdunstet sein. Berührungen der gereinigten Schweißzone mit der Hand sind zu vermeiden. Feuchtigkeit, z.B. durch Tau oder Reif im Bereich der Schweißzone ist mit geeigneten Hilfsmitteln zu entfernen.

---

## **i** INFO

Entnehmen Sie den zu verarbeitenden Schweißfitting erst unmittelbar vor der vorgesehenen Verarbeitung aus der Verpackung. Sie stellt während Transport und Lagerung einen Schutz des Schweißfittings gegen äußere Einflüsse dar.

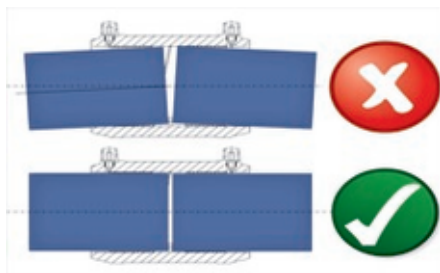
---

### **7.10. Schweißzone erneut anzeichnen**

Zeichnen Sie anschließend die Schweißzone, also die Markierungsstriche für die Einstecktiefe bei Muffen und Formteile bzw. die Sattelfläche bei Sattelformteile, am Rohr mit einem Marker neu an, da diese bei der Oxidschichtentfernung und beim Reinigen entfernt wurden.

## **8. Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile**

### **8.1. Montage von Muffen und Formteile**



Beim Zusammenfügen der Muffe oder des Formteils mit dem Rohr nicht verkannten.

Alle zur Schweißung vorbereiteten Verbindungsstellen müssen spannungsfrei sein. Rohre dürfen nicht unter Biegespannung oder Eigenlast im Schweißfitting stecken. Der Schweißfitting muss sich ohne Gewalt aufschieben lassen.

Abbildung 17:



Abbildung 18:

Im Großrohrbereich kann gegebenenfalls die Montage der Muffe mit leichten Schlägen mit einem Kunststoff-Hammer am Umfang des Muffenmundes unterstützt werden.

## **i INFO**

Achten Sie dabei auf die Schweißkontakte an der Muffe.

## **i INFO**

Eine nicht spannungsfreie bzw. verschobene Verbindungsstelle kann beim Schweißen zu unzulässigem Schmelzfluss und zu einer fehlerhaften Verbindung führen.



Abbildung 19:

Gegebenenfalls ist die Rohrleitung oder der Schweißfitting zu unterlegen oder es sind geeignete Haltevorrichtungen zu verwenden.

Verwenden Sie z.B. FRIATOOLS Rohr-halteklappen oder vergleichbar.

## **i INFO**

Halten Sie die spannungsfreie Fixierung der Verbindungsstelle solange aufrecht, bis die auf dem Barcode angegebene Abkühlzeit erreicht ist.

Vor dem Schweißen nochmals anhand der Markierungsstriche auf dem Rohr überprüfen, ob sich der Sitz des Rohreinsteckendes im Schweißfitting nicht verschoben hat (evtl. korrigieren).

Ist trotz des vorangegangenen Verfahrens ein gewaltloses Aufschieben des Schweißfittings nicht möglich, so ist ein wiederholter Schälvorgang zulässig. Ein mehrmaliges

Schälen darf nicht durchgeführt werden, um durch Ovalität bedingte Montageprobleme zu beheben! In diesem Fall ist eine einfache Kontrolle der Hochpunkte durch Anmontage des Schweißfittings und der Ringspaltbewertung möglich. Ein anschließendes Abschaben der Hochpunkte ist zulässig.

## 8.2. Schweißprozess

### **i** INFO

Verwenden Sie nur Schweißgeräte, die vom Hersteller in ihrer Funktion für die Verarbeitung von FRIALEN Sicherheitsfittings der Aliaxis Deutschland GmbH zugelassen sind, z.B. FRIAMAT Schweißgeräte oder vergleichbar. Siehe DVS 2207-1 und ISO 12176-2.

### **i** INFO

**FRIAMAT Schweißgeräte dürfen niemals unbeaufsichtigt betrieben werden!**

Während der Dauer des Schweißvorgangs, muss der Bediener des Schweißgerätes immer in Sichtweite des Gerätes und des zu verarbeitenden Schweißfittings bleiben.

### 8.2.1. Schweißgerät kontaktieren



Abbildung 20:

Beachten Sie bei der Montage des Schweißfittings, dass die Schweißkontakte am Schweißfitting gut zugänglich sind und Spannungen oder Belastungen durch das Schweißkabel auf die Schweißverbindung vermieden werden.

Kontaktieren Sie das Schweißkabel mit den Schweißsteckern mit den Kontaktsteckern des Schweißfittings. Die Schweißstecker müssen komplett, d.h. über die gesamte Innenkontaktlänge auf die Kontaktstecker des Schweißfittings aufgesteckt werden.



---

## **i** INFO

Beachten Sie beim Kontaktieren des FRIALEN Sicherheitsfittings, ob der zu verarbeitende Schweißfitting über eine durchgängige Schweißdrahtwicklung (monofilare Wicklung) oder je Schweißfittingseite getrennte Schweißdrahtwicklung (bifilare Wicklung) verfügt.

- **Monofilare Wicklung:** Beide Schweißfittingseiten werden gleichzeitig geschweißt.
  - **Bifilare Wicklung:** Jede Schweißfittingseite wird separat geschweißt.
- 

---

## **i** INFO

Bei Muffen **UB  $\geq$  d 1000** sind ausschließlich Schweißgeräte FRIAMAT XL einzusetzen.

Beachten Sie die Anforderungen an den Leistungsbereich des Generators!

---

### 8.2.2. Vorwärmung

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

---

## **i** INFO

Der Einsatz der Vorwärmtechnik ist bei Muffen UB d 400 – d 450 und bei UB PN25 d 280 – d 355 optional möglich, wenn Ringspalt > 1 mm dann erforderlich.

Bei Muffen UB  $\geq$  d 500 ist der Einsatz der Vorwärmtechnik vorgeschrieben.

---

### Vorgehensweise zur Benutzung der Vorwärmtechnik:

1. Vorbereitung des Verbindungsbereiches entsprechend dieser Montageanleitung.
2. Muffe auf dem Rohr zentrieren, so dass der Ringspalt über den Umfang möglichst gleichmäßig ist. Ggf. Muffe unterbauen.
3. Ringspalt mit Klebeband verschließen, um Wärmeverluste zu vermeiden.
4. Offene Rohrenden verschließen, um einen Kamineffekt zu vermeiden.
5. Standardverarbeitung:
  - a. Vorwärmung **erste** Muffenseite, gelben Barcode durch Schweißgerät erfassen und Prozess starten, danach

- b. Vorwärmung **zweite** Muffenseite, gelben Barcode durch Schweißgerät erfassen und Prozess starten, danach
- c. 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 einlesen), danach
- d. 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 einlesen).

---

## **i** INFO

Zwischen den Vorwärmungen und dem eigentlichen Schweißprozess muss immer eine Haltezeit eingehalten werden, um den Bauteilen (Muffe und Rohr) eine gleichmäßige Durchwärmung zu ermöglichen. Diese Haltezeit entspricht ca. der Vorwärm- bzw. der Schweißzeit, in Abhängigkeit der Dimension ca. 15 – 30 Minuten. Bei Verarbeitung von nur einer Muffenseite, ist zwischen Vorwärmung und Schweißung die Haltezeit einzuhalten. Wird die Haltezeit um mehr als das Doppelte überschritten, ist der oben beschriebene Prozess zu wiederholen.

---

### 8.2.3. Barcode einlesen und starten des Schweißprozesses

## **⚠** VORSICHT

### **Austritt von Kunststoffschmelze während der Schweißung**

Verbrennungen auf der Haut

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

---

## **i** INFO

Überprüfen und korrigieren Sie ggf. die korrekte Ausrichtung der Schweißverbindung vor dem Start des Schweißvorgangs.

---



Abbildung 21:

Die Schweißparameter sind im oberen Barcode enthalten, der auf dem Barcode-Aufkleber am Schweißfitting angebracht ist.

Bei Einsatz von vollautomatischen Schweißgeräten, wie FRIAMAT Schweißgeräte oder vergleichbar, werden die Schweißparameter über einen Lesestift oder einem Hands scanner in das Schweißgerät eingelesen.

Der untere Barcode auf dem Barcode-Aufkleber enthält die Daten für die Bauteilrückverfolgbarkeit (Traceability). Er ist nur einzulesen, wenn die Bauteilrückverfolgbarkeit genutzt werden soll.

## **i** INFO

Für die Bauteilrückverfolgbarkeit sind geeignete Schweißgeräte, z.B. FRIAMAT Schweißgeräte oder vergleichbar, erforderlich.

## **i** INFO

Bei Bedarf können über den Noteingabemodus manuell die Daten in das FRIAMAT Schweißgerät eingegeben werden.



Abbildung 22:

Nach dem Einlesen des Schweißbarcodes, was mit einem akustischen Signalton bestätigt wird, sind die Angaben im Display des Schweißgerätes mit den Daten des Schweißfittings zu vergleichen.

Bei Übereinstimmung, starten Sie die Schweißung.

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

Das Ende der Schweißung wird mit zwei akustischen Signaltönen (bei FRIAMAT Schweißgeräten) angezeigt.

---

## **i** INFO

Beachten Sie die Bedienungsanleitung und die Vorgaben des Schweißgerätheherstellers.

---



Abbildung 23:

Alternativ kann der Schweißprozess bei den Schweißgerättypen FRIAMAT 7 prime und FRIAMAT 6 prime eco komfortabel mit der WorkFlow App gestartet und gesteuert werden.

Mit dem integrierten Barcodescanner können Schweiß- und Traceability-Barcodes ausgelesen und alle relevanten Daten einfach und übersichtlich angezeigt werden.

Schweißprotokolle werden automatisch an die WorkFlow App übertragen und ergänzende Informationen wie Geo-Daten, Fotos und Kommentare sind einfach und schnell hinzugefügt.

---

## **i** INFO

Der Schweißindikator gibt einen Hinweis auf die durchgeführte Schweißung. Der ordnungsgemäße Schweißablauf wird jedoch nur durch das Schweißgerät angezeigt.

---

### **8.2.4. Kennzeichnung der Schweißstelle und Dekontaktieren des Schweißgerätes**



Abbildung 24:

Nach Ablauf der Schweißung ist die erreichte Ist-Schweißzeit mit der Soll-Schweißzeit am Schweißgerät zu vergleichen und auf dem Rohr oder dem Schweißfitting mit einem Marker zu notieren.

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

Nach Ablauf der Schweißzeit kann das Schweißkabel vom Schweißfitting abgezogen werden.

8.2.5. Schweißprozess wiederholen

Bei Unterbrechung des Schweißprozesses kann im Zweifelsfall eine Schweißung wiederholt werden. Die Verbindungsstelle muss jedoch vor der erneuten Schweißung auf Umgebungstemperatur abgekühlt sein.

**i INFO**

Nehmen Sie im Falle einer Wiederholung des Schweißprozesses Kontakt zu Ihrem Fachberater oder zur Hotline der Aliaxis Deutschland GmbH auf, Telefonnummer: +49 621 486-1486.

8.2.6. Abkühlzeit

**HINWEIS**

**Vorzeitiges, also vor Ablauf der Abkühlzeit CT, Bewegen der Schweiß-  
verbindung.**

Dies führt zu undichten Verbindungen.

Beachten Sie unbedingt die auf dem Barcode angegebene Abkühlzeit CT!

Als Abkühlzeit wird definiert;

- 1. **Abkühlzeit CT:** die Zeit, die die Schweißverbindung benötigt, um auf die Temperatur abzukühlen, bei der das Bauteil bzw. die Verbindung bewegt werden darf. Diese Zeit ist auf dem Barcode-Aufkleber mit CT (Cooling Time) gekennzeichnet und der Wert wird in Minuten angegeben.
- 2. **Abkühlzeit Druckbeaufschlagung:** die Zeit, die die Schweißverbindung benötigt, um auf die Temperatur abzukühlen, bei der eine Beaufschlagung des vollen Prüf- bzw. Betriebsdrucks möglich ist, ohne dabei die Schweißverbindung zu beschädigen. Es wird dabei zwischen den Druckgrößen bis 8 bar und > 8 bar unterschieden.

Durchmesser [mm]	Abkühlzeiten [Minuten] für FRIALEN Sicherheitsfittings - Muffen und Formteile		
	CT 110 bis Verbindung bewegt werden darf	CT 70 bis Druck- beaufschlagung bis 8 bar	bis Druck- beaufschlagung > 8 bar
20 – 32	5	8	10
40 – 63	7	15	25
75 – 110	10	30	40
125 – 140	15	35	45

Durchmesser [mm]	Abkühlzeiten [Minuten] für FRIALEN Sicherheitsfittings - Muffen und Formteile		
160 – 225	20	60	75
250 – 355	30	75	100
400 – 800	40	95	120
900 – 1200	90	200	240

## **i** INFO

Vor Inbetriebnahme einer Rohrleitung muss erst eine Druckprüfung (siehe EN 805, EN 12007 bzw. DVGW G 469, W 400) durchgeführt werden. Beachten Sie die Richtlinien der DVGW-Arbeitsblätter für Druckprüfungen, bzw. europäische Normen oder die entsprechenden Ländervorschriften und Richtlinien.

## **i** INFO

FRIALEN Muffen UB  $\geq$  d 315 (SDR 17) bzw.  $\geq$  d 400 (SDR 11) verfügen über eine Außenarmierung (Drahtwicklung), um einen optimalen Fügedruck während des Schweißprozesses zu gewährleisten. Die in der Abkühlphase entstehende Ablösung der Außenarmierung vom Muffenkörper hat ihre Ursache im Wärmeausdehnungsverhalten der Schweißverbindung und stellt keinen negativen Aspekt dar.

## **i** INFO

Die jeweiligen Abkühlzeiten für FRIALEN Sattelformteile, wie z.B. DAV, DAA, SA, SPA, usw. entnehmen Sie bitte dem entsprechenden produktbezogenen Kapitel in dieser Montageanleitung.

## 9. Gasströmungswächter FRIASTOP

### 9.1. Über das Produkt



Abbildung 25:

Gasströmungswächter werden vorzugsweise in den Abzweig von der Haupt- in die Hausanschlussleitung direkt nach der Druckanbohrarmatur als eine Sicherheitseinrichtung eingesetzt. Die Typenauswahl erfolgt nach dem minimalen Betriebsdruck des Netzes und der verbraucherabhängigen, erforderlichen Durchflussleistung.

Der Gasströmungswächter für erdverlegte Außenleitungen schließt selbstständig bei einem definierten Gasdurchfluss, wie er typischerweise bei Beschädigungen der Gashausschlussleitung auftritt. Die Unterbrechung des Gasflusses erfolgt unmittelbar und schlagartig. Durch die auftretende Überströmmenge kann der Druck in der intakten Gasleitung wieder ansteigen, so dass der Gasströmungswächter selbstständig wieder öffnet.

---

## **I** INFO

Der Einbau des FRIASTOP Gasströmungswächters erfolgt für Gas-Hausanschlussleitungen nach DVGW-Arbeitsblatt G 459-1:2019-10 – Gas-Netzanschlüsse für maximale Betriebsdrücke bis einschließlich 5 bar.

---

### 9.2. Produktbeschreibung

#### 9.2.1. Gasströmungswächter FRIASTOP M



Abbildung 26:

- **Gasströmungswächter SENTRI GS System Maxitrol**

wird in Gas-Hausanschlussleitungen für Betriebsdrücke von 25 mbar\* bis 5 bar\* eingesetzt. Er ist eine Sicherheitseinrichtung, die den Gasstrom im Falle eines Rohrschadens, z.B. verursacht durch Bagger- oder Bohrarbeiten, automatisch absperrt.

* Betriebsdruckbereich	Typ
25 mbar – 1 bar	D <sup>1</sup>
35 mbar – 5 bar	Z <sup>1</sup>
100 mbar – 5 bar	B <sup>2</sup>

<sup>1</sup> mit Überströmeinrichtung

<sup>2</sup> ohne Überströmeinrichtung

### 9.2.2. Gasströmungswächter FRIASTOP P



Abbildung 27:

#### ▪ Gasströmungswächter Gas-Stop System Pipelife

wird in Gas-Hausanschlussleitungen für Betriebsdrücke von 25 mbar\* bis 5 bar\* eingesetzt. Er ist eine Sicherheitseinrichtung, die den Gasstrom im Falle eines Rohrschadens, z.B. verursacht durch Bagger- oder Bohrarbeiten, automatisch absperrt.

* Betriebsdruckbereich	Typ
25 mbar – 1 bar	A <sup>1</sup> /D <sup>1</sup>
35 mbar – 5 bar	U <sup>2</sup> /U <sub>UE</sub> <sup>1</sup>
200 mbar – 5 bar	S <sup>1</sup> /S <sub>OU</sub> <sup>2</sup>

<sup>1</sup> mit Überströmeinrichtung

<sup>2</sup> ohne Überströmeinrichtung

### 9.3. Vorbereitende Arbeiten und Einbau



Abbildung 28:

Der FRIALEN Gasströmungswächter FRIASTOP P und FRIASTOP M wird verarbeitet wie eine Heizwendelschweißmuffe (Oxidschicht entfernen, reinigen der Schweißzonen, Montage, ...) siehe Kapitel 7. [Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings, S.18](#) und 8. [Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile, S.26](#).



---

## **i** INFO

Beim Einbau ist das Typenschild des Herstellers des Gasströmungswächters auf dem FRIALEN Sicherheitsfitting zu beachten;

- Durchflussrichtung entsprechend der Markierung auf dem Bauteil
  - Typbezeichnung
  - Funktionsdruckbereich
  - Max. Nenndurchfluss / Max. Druckverlust
- 

---

## **i** INFO

Beim Einbau darauf achten, dass keine Verunreinigungen wie z.B. Späne, Laub, usw. in der Rohrleitung ist. Dies würde die Funktion des Gasströmungswächters beeinträchtigen.

---

### **9.4. Inbetriebnahme**

Die Inbetriebnahme durch Anbohren der Hauptleitung, bzw. Befüllung der Hausanschlussleitung, muss mit langsamen Druckanstieg erfolgen, um ein Schließen des Gasströmungswächters zu vermeiden.

Geschlossene Gasströmungswächter können durch Gegendruck (bis auf Netzdruck) mittels einer geeigneten Druckquelle, z.B. Stickstoff- oder Erdgasflasche, wieder geöffnet werden.

Bei der Druckprüfung muss die Prüfluft vor dem Gasströmungswächter so eingespeist werden, dass der Schließdurchfluss am Gasströmungswächter nicht erreicht wird. Schließt der Gasströmungswächter, wird der danach liegende Abschnitt nicht geprüft.

Wird der Druck hinter dem Gasströmungswächter entspannt, z.B. beim Entlüften, muss dies dosiert erfolgen. Bei zu schneller Entspannung bzw. zu großer Armaturenöffnung, kann der Gasströmungswächter schließen.

## 10. Kugelhähne

### 10.1. Über das Produkt



Abbildung 29:

Die FRIALEN Kugelhähne **KH** und **KHP** mit NBR-Dichtung werden als Absperrarmatur in Gas- und Wasserversorgungsleitungen (kein Trinkwasser!) sowie in Druckluftleitungen eingesetzt.

Der FRIALEN Kugelhahn **KHW** mit EPDM-Dichtung und mit Trinkwasserzulassung wird als Absperrarmatur in Wasserversorgungsleitungen, sowie in Mineral- und Meerwasserleitungen eingesetzt.

---

#### **i** INFO

Um die einwandfreie Funktion des Kugelhahns zu gewährleisten, muss der Kugelhahn mindestens einmal im Jahr betätigt werden!

---

#### **i** INFO

Die Verarbeitung der Anbohrkugelhähne zum seitlichen Anbohren AKHP und AKHP TL werden in den entsprechenden Kapiteln Sattelbauteile verarbeitbar mit Unterschelle bzw. Sattelbauteile verarbeitbar mit Aufspannvorrichtung FRIATOP beschrieben.

---

### 10.2. Produktbeschreibung

#### 10.2.1. Kugelhahn für Gas



- **KH / KHP:**

Einsatz für Gas und H<sub>2</sub>, max. zulässiger Betriebsdruck 10 bar. Dichtungsmaterial NBR.

Abbildung 30:

### 10.2.2. Kugelhahn für Wasser



Abbildung 31:

- **KHW:**

Einsatz für Wasser, max. zulässiger Betriebsdruck 16 bar. Dichtungsmaterial EPDM.

### 10.3. Vorbereitende Arbeiten und Einbau



Abbildung 32:

Die FRIALEN Kugelhähne KH, KHP und KHW werden an den PE-Anschweißenden mit einer Muffe, Winkel oder T-Stück mittels Heizwendelschweißen mit einer PE-Rohrleitung verbunden.

Die PE-Anschweißenden des Kugelhahns werden entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Oxidschicht entfernen/reinigen). Siehe Kapitel 7. [Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings](#), S.18

---

#### **i** INFO

Vor dem Schweißen muss der Kugelhahn entsprechend der vorgesehenen Betätigung ausgerichtet werden, um einen korrekten Sitz des Betätigungs-  
gestänges zu gewährleisten.

---

#### **i** INFO

Die Medienkennzeichnung und die Schließrichtung können in der Straßen-  
kappe durch eine Markierungsscheibe (im Lieferumfang enthalten) gekennzeichnet werden.

---

## 10.4. Inbetriebnahme



Abbildung 33:

Das teleskopierbare Betätigungsgestänge KBS zum Bedienen des Kugelhahns von der Straßenkappe aus, ist optimal auf den Kugelhahn abgestimmt.

Das Öffnen und Schließen des Kugelhahns erfolgt mit einer 1/4 Umdrehung des Betätigungselements.

## 11. PE-Absperrarmatur FRIALOC

### 11.1. Über das Produkt



Abbildung 34:

Der FRIALOC wird als PE-Absperrarmatur in PE-Rohrleitungssystemen der Wasserverteilung nach DVGW W400-2 und DIN EN 805 mit einem maximalen Betriebsdruck von 16 bar eingesetzt. Der rohrgleiche Durchgang der PE-Absperrarmatur weist keine Einschnürungen gegenüber dem Anschlussrohr SDR 11 auf.

Die Betätigung erfolgt von der Straßenkappe aus, über das passende Betätigungsgestänge FBS.

---

## **i** INFO

Der FRIALOC ist wartungsfrei und kann direkt im Erdreich ohne Schacht verbaut und betrieben werden.

---

## 11.2. Produktbeschreibung



Abbildung 35:

### ▪ FRIALOC:

Einsatz für Wasser, max. zulässiger Betriebsdruck 16 bar.

Einbindung erfolgt vorzugsweise werkstoffhomogen in PE-Rohrleitungen mit einer Elektroschweißmuffe oder werkstoffübergreifend mittels mechanischen Verbindungstechniken.



Abbildung 36:

Das Zwei-Klappen-System des FRIALOC passt sich flexibel den Betriebsbedingungen an und gewährleistet eine zuverlässige Absperrung.

Die minimale Oberfläche der Dichtung reduziert biologischen Bewuchs.

## 11.3. Vorbereitende Arbeiten und Einbau

Die PE-Absperrarmatur FRIALOC wird an den PE-Anschweißenden mit einer Muffe mittels Heizwendelschweißen mit einer PE-Rohrleitung verbunden. Die PE-Anschweißenden des FRIALOC werden entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Oxidschicht entfernen/reinigen). Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALOC Sicherheitsfittings, S.18](#) und [8. Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile, S.26](#)

Die PE-Anschweißenden des FRIALOC besitzen doppelte Anschweißlängen und entsprechen im Verbindungsbereich den geometrischen Anforderungen an PE-Rohre nach DIN EN 12201-2.

Um Verschmutzungen zu vermeiden, sind die Schutzkappen an den PE-Anschweißenden erst unmittelbar vor dem Einbau von den Anschweißenden zu entfernen.



Abbildung 37:

Bei Montage des FRIALOC in Rohrleitungen aus anderen Werkstoffen wie PE, muss die Einbindung mittels mechanischer Verbindungstechniken, z.B. einer FRIAGRIP Kupplung, erfolgen.

## **i INFO**

Innenstützhülsen dürfen maximal nur bis zum Ende des Rohrstutzen des FRIALOC eingeschoben werden, damit sie die Absperrklappen nicht blockieren.

## **i INFO**

Beachten Sie die Montageanleitung und die Einbauhinweise des Herstellers für die jeweilige mechanische Verbindungstechnik. Bei Produkten der Aliaxis Deutschland GmbH, siehe Homepage <http://www.aliaxis.de/de/downloads>

Um die Standfläche der FRIALOC PE-Absperrarmatur in der Grabensohle zu vergrößern, kann eine Bodenplatte eingesetzt werden. Die Bodenplatte aus PE wird mit Hilfe von geeigneten Schrauben an den vier Standfüßen der FRIALOC PE-Absperrarmatur montiert.

Die Armatur darf nicht als Festpunkt der Leitung zur Aufnahme von Kräften, wie beispielsweise Strömungsimpuls durch Richtungswechsel des strömenden Mediums oder durch thermische Längenänderung der Rohre, ausgelegt werden.

Bevor mit üblichen Erdverdichtungsgeräten gearbeitet wird, muss die Armatur ausreichend überdeckt sein.

## 11.4. Inbetriebnahme



Abbildung 38:



Abbildung 39:

Das teleskopierbare Betätigungsgestänge FBS und der FRIALOC sind ideal aufeinander abgestimmt.

Die KlickFix-Kuppelmuffe am Betätigungsgestänge FBS wird (werkzeugfrei) über den Betätigungsvierkant des FRIALOC geschoben. Dabei rastet die KlickFix-Kuppelmuffe in Vertiefungen des Betätigungsvierkant am Dom des FRIALOC ein und stellt eine zugfeste Verbindung her.



Abbildung 40:

Das teleskopierbare Betätigungs-  
gestänge FBS zum Bedienen des  
FRIALOC, ermöglicht das freie Einstellen  
der gewünschten Überdeckungshöhe  
ohne Werkzeug (selbsttragend in jeder  
Ausziehstellung).

Eine Überlastung des Armaturen-  
antriebs durch Überdrehen ist mit dem  
Betätigungsgestänge FBS ausge-  
schlossen.

Die Hülrohrglocke wird über den Dom  
des FRIALOC geschoben. Dabei rasten  
Haken des Hülrohres in Vertiefungen  
am Dom ein und ergeben eine stabile  
und schmutzdichte Verbindung. Diese  
Verbindung ist durch Drehen des Hül-  
srohres gegen den Uhrzeigersinn wieder  
lösbar.



Abbildung 41:

Die FRIALOC PE-Absperrarmatur ist mit  
einer Kennzeichnungsscheibe versehen,  
die am Betätigungsgestänge in der  
Straßenkappe montiert werden kann  
und die über die Drehrichtung sowie  
über die Umdrehungen für Öffnen und  
Schließen der Armatur informiert.

Das Schließen der FRIALOC PE-Ab-  
sperrarmatur erfolgt im Uhrzeigersinn  
**(rechtsschließend)**. Bei Einsatz des  
FRIALOC ACW (anticlockwise) erfolgt  
das Schließen gegen den Uhrzeigersinn  
**(linksschließend)**.

## **i** INFO

Die FRIALOC PE-Absperrarmatur ist im Auslieferungszustand geschlossen.

Die Endstellung „Offen“ und „Geschlossen“ der FRIALOC PE-Absperrarmatur wird dem Anwender jeweils deutlich durch metallische Anschläge signalisiert.



---

## **i** INFO

### **Prüfung / Druckprüfung**

Die Druckprüfung der Rohrleitung erfolgt nach W400-2 und darf nur bei voll geöffneter Armatur durchgeführt werden.

---

## **i** INFO

### **Spülung**

Das Spülen der Leitung erfolgt nach W400-2 im geöffneten Zustand der Armatur.

---

## **i** INFO

### **Wartung**

FRIALOC PE-Absperrarmaturen sind wartungsfrei. Die Inspektionsintervalle nach DVGW W392 sind einzuhalten.

---

## 12. Verarbeitung von Sattelbauteilen mit Unterschelle

### 12.1. Über das Produkt



Abbildung 42:

Bei FRIALEN Sattelformteile mit Unterschelle erfolgt die Montage auf das PE-Rohr mit Hilfe einer Unterschelle. Die Unterschelle ist fester Bestandteil des Sattelformteils und dient zum Aufbringen des Fügedrucks.

Die Aufspannung und Schweißung kann sowohl auf drucklose als auch auf unter Betriebsdruck stehende PE-Rohre erfolgen.

Folgende Sattelformteile werden mit einer Unterschelle montiert;

- **DAP** Druckanbohrarmatur mit parallelem Dom
- **AKHP** Anbohrkugelhahn zum seitlichen Anbohren
- **SA** Sattel mit Spitze (siehe Abb.)
- **SAFL** Sattel mit Flansch
- **RS** Reparatursattel (siehe Kapitel [18. Reparatur- und Verstärkungssattel, S.131](#))
- **RSV** Reparatur- und Verstärkungssattel (siehe Kapitel [18. Reparatur- und Verstärkungssattel, S.131](#))
- **SPA** Sperrblasenarmatur
- **VAM RG** Ventilanbohrarmatur mit Übergang PE-HD/Rotguss

### 12.2. Vorbereitende Arbeiten und Montage

Die FRIALEN Sattelbauteile mit Unterschelle werden mittels Unterschelle auf das PE-Rohr montiert.

Der Montagebereich auf dem PE-Rohr muss entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Schweißzone markieren und reinigen, Oxidschicht entfernen, ...) werden. Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings, S.18](#)

- Vormontierte Schrauben an einer Seite lösen.
- Ober- und Unterteil aufklappen; noch verschraubte Seite dient als Scharnier.
- Auf bearbeitete Rohrfläche aufsetzen.

- Alle vier Schrauben gleichmäßig über Kreuz mit einem Innensechskantschlüssel bis zum Anschlag anziehen.
- Schlüsselweite Innensechskant SW 5 bis d 75 und SW 6 ab d 90.

## **i INFO**

Unterschellen sind fester Bestandteil der FRIALEN Sattelbauteile mit Unterschelle und dienen zum Aufbringen des Fügedruckes.

- Nach erfolgter Montage, starten Sie die Schweißung.

### **12.3. Inbetriebnahme**

Nach erfolgter Schweißung und nach Ablauf der Abkühlzeit, kann die Druckprüfung erfolgen und das Sattelbauteil in Betrieb genommen werden.

#### **12.3.1. Inbetriebnahme Druckanbohrarmatur DAP mit parallelem Dom**

Führen Sie die Installation der Hausanschlussleitung durch. Beachten Sie dabei die allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung (Oxidschicht entfernen/ reinigen). Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings, S.18](#) und [8. Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile, S.26](#)



Abbildung 43:

Vor dem Anbohren wird eine Dichtheitsprüfung empfohlen. Verwenden Sie hierfür den FRIATOOLS Druckprobenadapter FWDPA.

Die Anbohrung erfolgt mit dem Betätigungsschlüssel FWSS SW 17 für  $d_1 \leq 63$  bzw. FWSS SW 19 für  $d_1 \geq 90$ .

Entfernen Sie den Verschlussstopfen. Die Anbohrung erfolgt rechtsdrehend, bis der untere Anschlag erreicht ist. Die Druckanbohrarmatur ist nun geschlossen. Um sie zu öffnen, muss der Bohrer linksdrehend bis zum oberen Anschlag zurück gedreht werden.

Anschließend den Verschlussstopfen wieder in den Bohrerstutzen eindrehen, bis der Kragen des Stopfen den Stutzen leicht berührt. Nicht mit Gewalt eindrehen!

Als dauerhafter Zugriffsschutz für den Dom wird der Verschluss des Doms mit der FRIALEN Verschlusskappe DK empfohlen.

---

## **i** INFO

Bei Einsatz von Wasserstoff  $H_2$  ist als Zugriffsschutz die Verschlusskappe DK einzusetzen.

---

### **12.3.2. Inbetriebnahme Anbohrkugelhahn zum seitlichen Anbohren AKHP**



Abbildung 44:

Der FRIALEN Kugelhahn AKHP wird am PE-Anschweißende mit einer Muffe, Winkel oder T-Stück mittels Heizwendelschweißen mit einer PE-Rohrleitung verbunden.

Das PE-Anschweißende des Kugelhahns wird entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Oxidschicht entfernen/reinigen). Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings, S.18](#) und [8. Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile, S.26](#)

Das teleskopierbare Betätigungsgestänge KBS zum Bedienen des Kugelhahns von der Straßenkappe aus, ist optimal auf den Kugelhahn abgestimmt. Das Öffnen und Schließen des Kugelhahns erfolgt mit einer 1/4 Umdrehung des Betätigungselements.

---

## **i** INFO

Um die einwandfreie Funktion des Kugelhahns zu gewährleisten, muss der Kugelhahn mindestens einmal im Jahr betätigt werden!

---

### 12.3.3. Inbetriebnahme Sattel mit Spitzende SA



Abbildung 45:

Mit dem FRIALEN Sattel mit Spitzende SA lassen sich komfortabel Abzweige oder Entlüftungen erstellen. Dies ersetzt die kostenintensive Einbindung von T-Stücken.

Auf den Abgangsstutzen des SA passen FRIALEN Muffen oder Formteile.



Abbildung 46:

Die Anbohrung erfolgt im drucklosen Zustand mit einer handelsüblichen Lochsäge.

Bei Anbohrung unter Betriebsdruck, empfehlen wir das Anbohrgerät der Firma Hütz und Baumgarten. Kontaktieren Sie bei Anbohrung unter Betriebsdruck die Hotline der Aliaxis Deutschland GmbH, Telefonnummer: +49 621 486-1486.

Zur Inbetriebnahme führen Sie die Installation der Anschlussleitung durch. Beachten Sie dabei die allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung (Oxidschicht entfernen/ reinigen). Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings](#), [S.18](#) und [8. Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile](#), [S.26](#)

#### 12.3.4. Inbetriebnahme Sattel mit Flansch SAFL



Stutzenschelle SAFL zur Einbindung von Hydranten und Armaturen.

Der Sattel der Stutzenschelle mit Flanschabgang SAFL wird auf die Hauptleitung montiert und geschweißt. Die Anbohrung der Hauptleitung kann im drucklosen Zustand oder unter Betriebsdruck nach Anbringung eines Schiebers an der Flanschseite erfolgen.

Wir empfehlen zur Anbohrung unter Betriebsdruck das Anbohrgerät der Firma Hütz und Baumgarten. Die Flanschanschlussmaße entsprechen DIN EN 1092-1.

Abbildung 47:

---

### **i** INFO

Zusätzliche Unterlegscheiben sind notwendig. Alle handelsüblichen Profil- und Flachdichtungen können verwendet werden. Wir empfehlen Profildichtungen des Typs G-St.

Beachten Sie die Schraubenanzugsmomente nach Angabe des Dichtungsherstellers.

Bei Bedarf kontaktieren Sie die Hotline der Aliaxis Deutschland GmbH, Telefonnummer: +49 621 486-1486.

---

### 12.3.5. Inbetriebnahme Sperrblasenarmatur SPA



Abbildung 48:

Die FRIALEN Sperrblasenarmatur SPA dient zur Absperrung des Medienstroms durch handelsübliche Blasensetzgeräte oder zum Entlüften bzw. Spülen der PE-Leitung.

Messingstopfen setzen: der Stopfen ist soweit einzudrehen, dass der O-Ring im Dom der Sperrblasenarmatur SPA abdichtet. In der Endposition überragt der Stopfen die Domhülse um ca. 1,5 mm. Der Messingstopfen muss vollständig bis zum spürbaren metallischen Anschlag eingedreht werden.



Abbildung 49:

Nach der Montage des Messingstopfens, kann als Zugriffsschutz für den Dom entweder die mitgelieferte Kunststoff-Schraubkappe aufgeschraubt werden, oder als dauerhafter Zugriffsschutz die FRIALEN Verschlusskappe SPAK aufgeschweißt werden.

---

## **i** INFO

Bei Einsatz von Wasserstoff  $H_2$  ist als Zugriffsschutz die Verschlusskappe SPAK einzusetzen.

---

### 12.3.6. Inbetriebnahme Ventilanbohrarmatur mit Übergang PE-HD-Rotguss VAM RG



Die Ventilanbohrarmatur VAM RG dient zur Aufnahme handelsüblicher Messingventile. Sie wird nach der jeweiligen Montageanleitung der unterschiedlichen Ventilhersteller mit einem entsprechenden Schleusengerät angebohrt, bzw. mit einem Ventil montiert. Die Vorbereitung und Durchführung einer Druckprüfung erfolgt nach den Angaben der Ventilhersteller.

Abbildung 50:

---

#### **i** INFO

Die werkseitig eingebauten metallischen Gewindeteile müssen bei der Ventilmontage mit einem Schlüssel gegen Verdrehen gesichert werden.

---

---

#### **i** INFO

Es ist darauf zu achten, dass die Isolierungsarbeiten vorschriftsmäßig gemäß DVGW-Regelwerk durchgeführt werden.

---



## 13. Verarbeitung von Sattelbauteilen Top-Loading

### 13.1. Über das Produkt



Abbildung 51:

Bei FRIALEN Sattelformteile Top-Loading erfolgt die Montage auf das PE-Rohr mit Hilfe der Aufspannvorrichtung FRIATOP.

Die Aufspannvorrichtung FRIATOP ist für alle Rohrdurchmesser im jeweils angegebenen Abmessungsbereich einsetzbar und sorgt für einen optimalen Fügedruckaufbau während der Schweißung.

Folgende Sattelformteile Top-Loading werden mit der Aufspannvorrichtung FRIATOP montiert;

- **DAV TL** Druckanbohrventil Top-Loading (siehe Kapitel [14.4. Druckanbohrventil Top-Loading DAV TL, S.85](#))
- **DAA TL** Druckanbohrarmatur Top-Loading (siehe Kapitel [14.2. Druckanbohrarmatur Top-Loading DAA TL, S.71](#))
- **AKHP TL** Anbohrkugelhahn Top-Loading zum seitlichen Anbohren
- **SA TL** Sattel mit Spitzende Top-Loading (siehe Kapitel [15. Sattel mit Spitzende Top-Loading, S.89](#))
- **RS TL** Reparatursattel Top-Loading (siehe Kapitel [18. Reparatur- und Verstärkungssattel, S.131](#))
- **SPA TL** Sperrblasenarmatur Top-Loading
- **VAM RG TL** Ventilanbohrarmatur Top-Loading mit Übergang - PE-HD/Rotguss (siehe Abb.)

### 13.2. Vorbereitende Arbeiten und Montage

Die FRIALEN Sattelbauteile Top-Loading werden mittels Aufspannvorrichtung FRIATOP auf das PE-Rohr montiert. Beachten Sie für die Montage und Bedienung der Aufspannvorrichtung die Bedienungsanleitung FRIATOP Aufspannvorrichtung, verfügbar auf der Aliaxis Homepage <https://www.aliaxis.de/de/downloads>

Der Montagebereich auf dem PE-Rohr muss entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Schweißzone markieren und reinigen, Oxidschicht entfernen, ....) werden. Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings](#), S.18

- Setzen Sie den für das Sattelbauteil Top-Loading passenden Adapter auf den Sattel auf.
- Beachten Sie zur Auswahl des Adapters und zur Montage des Gehäuses die Bedienungsanleitung FRIATOP Aufspannvorrichtung.
- Setzen Sie das Gehäuse der Aufspannvorrichtung FRIATOP auf den Adapter und dem Sattelbauteil Top-Loading auf.
- Legen Sie den Spanngurt um das Rohr und fädeln ihn in die Aufziehrollen am Sterngriff.
- Durch Drehen des Sterngriffs wird der Gurt gestrafft und die Aufspannvorrichtung vormontiert.
- Schließen Sie am Anschlussstück am Gehäuse eine Druckluftpumpe an.
- Durch Pumpen mit der Druckluftpumpe wird das Gehäuse auseinandergedrückt und das Sattelbauteil Top-Loading spaltfrei auf das Rohr gespannt.
- Entriegeln Sie den Spannhebel am Luftschlauch und ziehen Sie den Luftschlauch vom Ventil ab.
- Überprüfen Sie nochmals die spaltfreie Anlage des Sattelbauteils Top-Loading auf dem Rohr und führen Sie dann die Schweißung durch.
- Während der Schweißung, muss im Gehäusefenster an der Aufspannvorrichtung FRIATOP über die angezeigte Spannzahl ein eventueller Druckverlust im System kontrolliert werden.

### 13.3. Inbetriebnahme

Nach erfolgter Schweißung und nach Ablauf der Abkühlzeit, kann das Sattelbauteil in Betrieb genommen werden.

---

#### **i** INFO

Nach Ablauf der Schweißung unbedingt die Aufspannzeit bis zur Demontage der Aufspannvorrichtung FRIATOP einhalten!

---

### 13.3.1. Inbetriebnahme Anbohrkugelhahn Top-Loading zum seitlichen Anbohren AKHP TL



Abbildung 52:

Der FRIALEN Kugelhahn Top-Loading AKHP TL wird am PE-Anschweißende mit einer Muffe, Winkel oder T-Stück mittels Heizwendelschweißen mit einer PE-Rohrleitung verbunden.

Das PE-Anschweißende des Kugelhahns wird entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Oxidschicht entfernen/reinigen). Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings](#), S.18 und [8. Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile](#), S.26

Das teleskopierbare Betätigungsgestänge KBS zum Bedienen des Kugelhahns von der Straßenkappe aus, ist optimal auf den Kugelhahn abgestimmt. Das Öffnen und Schließen des Kugelhahns erfolgt mit einer 1/4 Umdrehung des Betätigungselements.

## **i** INFO

Um die einwandfreie Funktion des Kugelhahns zu gewährleisten, muss der Kugelhahn mindestens einmal im Jahr betätigt werden!

### 13.3.2. Inbetriebnahme Sperrblasenarmatur Top-Loading SPA TL



Abbildung 53:

Die FRIALEN Sperrblasenarmatur Top-Loading SPA TL dient zur Absperrung des Medienstroms durch handelsübliche Blasensetzgeräte oder zum Entlüften bzw. Spülen der PE-Leitung. Messingstopfen setzen: der Stopfen ist soweit einzudrehen, dass der O-Ring im Dom der Sperrblasenarmatur SPA TL abdichtet. In der Endposition überragt der Stopfen die Domhülse um ca. 1,5 mm. Der Messingstopfen muss vollständig bis zum spürbaren metallischen Anschlag eingedreht werden.

---

## **i** INFO

Der Schweißbereich der FRIALEN Sperrblasenarmatur SPA TL umfasst die Dimensionen d 250 – d 560. Ggf. müssen anwendungstechnische Einschränkungen z.B. durch Bohrerwerkzeug oder Sperrblase berücksichtigt werden. Hinweise des Herstellers dieser Komponenten berücksichtigen!

---



Abbildung 54:

Nach der Montage des Messingstopfens, kann als Zugriffsschutz für den Dom entweder die mitgelieferte Kunststoff-Schraubkappe aufgeschraubt werden, oder als dauerhafter Zugriffsschutz die FRIALEN Verschlusskappe SPAK aufgeschweißt werden.

---

## **i** INFO

Bei Einsatz von Wasserstoff  $H_2$  ist als Zugriffsschutz die Verschlusskappe SPAK einzusetzen.

---

### **13.3.3. Inbetriebnahme Ventilanbohrarmatur Top-Loading mit Übergang - PE-HD-Rotguss VAM RG TL**



Abbildung 55:

Die Ventilanbohrarmatur Top-Loading VAM RG TL dient zur Aufnahme handelsüblicher Messingventile. Sie wird nach der jeweiligen Montageanleitung der unterschiedlichen Ventilhersteller mit einem entsprechendem Schleusen-gerät angebohrt, bzw. mit einem Ventil montiert. Die Vorbereitung und Durchführung einer Druckprüfung erfolgt nach den Angaben der Ventilhersteller.

---

## **8 INFO**

Der Schweißbereich der Ventilanbohrarmatur Top-Loading VAM RG TL umfasst die Dimensionen d 250 – d 560. Ggf. müssen anwendungstechnische Einschränkungen durch Bohrerwerkzeug berücksichtigt werden. Hinweise des Herstellers dieser Komponenten berücksichtigen!

---

---

## **8 INFO**

Die werkseitig eingebauten metallischen Gewindeteile müssen bei der Ventilmontage mit einem Schlüssel gegen Verdrehen gesichert werden.

---

---

## **8 INFO**

Es ist darauf zu achten, dass die Isolierungsarbeiten vorschriftsmäßig gemäß DVGW-Regelwerk durchgeführt werden.

---

## **14. Druckanbohrarmaturen und Druckanbohrventile**

### **14.1. Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP**

#### **14.1.1. Über das Produkt**



Die FRIALEN Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP wird als Abzweig-Armatur in drucklose oder unter Betriebsdruck stehende PE-Leitungen für den Gas-, Wasser- und H<sub>2</sub>-Einsatz eingesetzt.

Die Montage der FRIALEN Druckanbohrarmatur auf die PE-HD Leitung erfolgt durch den innovativen und patentierten Schnellspannhebel RED SNAP.

Abbildung 56:

### 14.1.2. Produktbeschreibung



Abbildung 57:

### 14.1.3. Vorbereitende Arbeiten und Einbau

Die Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP wird ohne zusätzliches Werkzeug mittels patentiertem Schnellspannhebel RED SNAP auf das PE-Rohr montiert.

Der Montagebereich auf dem PE-Rohr muss entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Schweißzone markieren und reinigen, Oxidschicht entfernen, ...) werden. Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings](#), S.18



Abbildung 58:

#### ▪ DAA RED SNAP:

Verarbeitungsbereiche (max. zulässiger Betriebsdruck):

Wasser 16 bar / Gas 10 bar

Verarbeitbar auf PE-Rohre der SDR-Stufe 11 bis 17,6 im Dimensionsbereich von  $d_1$  40 bis  $d_1$  225.

Beachten Sie die SDR-Angabe auf dem Barcode.

Setzen Sie die Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP auf die bearbeitete Rohrfläche auf und führen Sie die Unterschelle um das Rohr herum.



Abbildung 59:

Legen Sie die Spannfläche des Schnellspannhebels RED SNAP in die Klemmleiste des Satteloberteils ein. Achten Sie darauf, dass die Spannleiste richtig in der Sattel-Aufnahme positioniert ist.



Abbildung 60:

Durch Betätigen des Schnellspannhebels nach oben, wird die Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP fest auf das Rohr aufgespannt.

## **i** INFO

Der Spannmechanismus (Schnellspannhebel) der Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP kann Dank der elastischen Ausführung auch große Rohrtoleranzen abdecken und sorgt somit für einen optimalen und gleichmäßigen Schmelzedruckaufbau während der Schweißung. Vermeiden Sie deshalb unnötige Aufspann-Vorgänge vor der Schweißung, vor allem bei bereits gedehntem Rohr. Die Aufspannkraft kann sonst verringert werden und kann das Schweißergebnis negativ beeinflussen. Ein Lösen der Aufspannung zum Ausrichten der Armatur auf dem Rohr ist natürlich zulässig.

## **i** INFO

Bei Druckanbohrarmaturen darf die werkseitige Bohrereinstellung vor dem Schweißen nicht verändert werden.

#### 14.1.3.1. Montage unter beengten Platzverhältnissen

Eine Montage der Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP ist auch bei geringem Platzbedarf, z.B. bei parallel verlegten Rohrleitungen möglich. Dabei muss beachtet werden, dass der zur Montage erforderliche Mindestabstand zwischen den Rohren nicht kleiner als 30 mm ist.



Führen Sie eine Vorpositionierung der Druckanbohrarmatur auf der bearbeiteten Rohroberfläche durch. Die Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP kann in jeder beliebigen Position am Rohrumfang vorpositioniert werden.

Abbildung 61:



Legen Sie den Schnellspannhebel in die Klemmleiste des Satteloberteils ein.

Abbildung 62:





Abbildung 63:

Die Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP ist nun auf dem Rohr vorgespannt, kann aber noch bewegt werden.



Abbildung 64:

Positionieren Sie die Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP auf die gewünschte Endposition auf dem Rohr. Spannen Sie anschließend durch Betätigen des Schnellspannhebels nach oben, die Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP fest auf das Rohr.

### 14.1.4. Schweißung

Beachten Sie die Arbeitsschritte für die Durchführung der Schweißung (Schweißgerät kontaktieren, Barcode einlesen und Schweißung starten, Kennzeichnung der Schweißstelle, ....). Siehe Kapitel [8.2. Schweißprozess, S.28](#)

Beim Schweißen der Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP auf medienführende Leitungen, dürfen während des Schweißvorgangs und bis zur vollständigen Abkühlung folgende Betriebsdrücke nicht überschritten werden:

Rohrmaterial	PE 80		PE 100	
SDR-Stufe	17	11	17	11
Maximal zulässiger Betriebsdruck (bar)				

Gas	2	5	5	10
Wasser	8	12,5	10	16

Nach der Schweißung sind folgende Abkühlzeiten (CT) einzuhalten.

Durchmesser (d <sub>1</sub> Hauptleitung) in mm	Abkühlzeit CT 70 in Minuten
40	5
50	7
63	10
75	13
90	13
110	16
125 – 140	18
160 – 225	28

## **i** INFO

Die auf dem Barcode-Aufkleber der Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP angegebene Abkühlzeit CT entspricht sowohl der Abkühlzeit bis zur Druckbeaufschlagung über den Abgang als auch der Abkühlzeit bis zur Anbohrung.

## **i** INFO

Werden die Wartezeiten nicht eingehalten, besteht die Gefahr einer undichten Schweißverbindung.

### 14.1.5. Anbohrung und Inbetriebnahme

## **i** INFO

Um unkontrollierten Medienaustritt zu vermeiden, stellen Sie vor dem Anbohren der Hauptleitung sicher, dass die Anschlussleitung angeschlossen und am Endpunkt verschlossen ist.  
Es wird empfohlen, vor dem Anbohren der Hauptleitung eine Druckprüfung durchzuführen.

### 14.1.5.1. Installation der Hausanschlussleitung



Abbildung 65:

Führen Sie die Installation der Hausanschlussleitung durch. Beachten Sie dabei die allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung (Oxidschicht entfernen/reinigen). Siehe Kapitel 7. [Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings](#), S.18 und 8. [Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile](#), S.26

---

#### **i** INFO

Bei Gas-Hausanschlussleitungen ist nach DVGW Arbeitsblatt G459-1 ein Gasströmungswächter einzubauen. Dieser Gasströmungswächter ist eine Sicherheitseinrichtung, die den Gasstrom im Falle eines Rohrschadens, z.B. verursacht durch Bagger- oder Bohrarbeiten, automatisch absperrt. Beachten Sie für die Verarbeitung des Gasströmungswächter Kapitel 9. [Gasströmungswächter FRIASTOP](#), S.35

---

### 14.1.5.2. Druckprüfung

Vor der Anbohrung und Inbetriebnahme ist der Hausanschluss mit einer Druckprüfung entsprechend dem DVGW-Arbeitsblatt G469 (für Gasanwendungen) und W400 (für Wasseranwendungen) zu prüfen.

Die Druckprüfung der Hausanschlussleitung kann vom Haus her erfolgen oder es kann mittels des FRIATOOLS Druckprobenadapters FWDPA eine Druckprüfung über den Dom der Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP erfolgen.

---

#### **i** INFO

Die Druckprüfung darf erst nach Ablauf der Abkühlzeit CT erfolgen!

---

Nachfolgend wird die Druckprüfung mit dem FRIATOOLS Druckprobenadapter FWDPA über den Dom der Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP beschrieben.

---

## **i** INFO

Die Anbohrung des Stanzbohrers und die Montage des Druckprobenadapters FWDPA darf nicht im montierten oder aufgeschweißten Zustand der DAA RED SNAP erfolgen, sondern ausschließlich in einer Werkstatt mit entsprechenden Ablage- und Spannmöglichkeiten. Die Heizwendel auf der Sattelfläche der DAA RED SNAP darf dabei nicht beschädigt oder verschmutzt werden. Die werkseitige Stellung des Stanzbohrers der DAA RED SNAP darf nicht verändert werden, da sonst die nachfolgende Montage und das Aufschweißen auf die Hauptleitung ggf. nicht möglich sind.

---

## **i** INFO

Kontrollieren Sie vor der Benutzung des Druckprobenadapters FWDPA den O-Ring am Einschraubgewinde. Bei defektem oder porösem O-Ring muss dieser getauscht werden.

---

Der FRIATOOLS Druckprobenadapter FWDPA wird zum Anbohren des Stanzbohrers ausschließlich der FRIALEN Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP und zur Aufnahme der Druckprüfeinrichtung zur Druckprüfung über den Dom der DAA RED SNAP eingesetzt. Diese anwenderseitige Anbohrung ermöglicht die Druckprüfung einer aufgeschweißten DAA RED SNAP inkl. der Hausanschlussleitung direkt über den Dom.

Dafür bietet der Druckprobenadapter FWDPA:

- eine Bohrhülse als Führung zum zentrischen Durchbohren des Stanzbohrers
- den Anschluss für eine Druckprüfeinrichtung.

Außerdem sind erforderlich und vom Anwender bereitzustellen:

- eine handelsübliche Bohrmaschine mit HSS-Spiralbohrer d 8 mm und einer Länge von min. 100 mm
- eine passende Druckprüfeinrichtung.

### **Vorbereitende Arbeiten in der Werkstatt:**



Abbildung 66:

Entnehmen Sie die DAA RED SNAP dem Folienbeutel und bewahren Sie diesen für das Wiederverpacken auf. Verschlussstopfen an der DAA RED SNAP durch Herausschrauben gegen den Uhrzeigersinn entfernen und geschützt vor Verunreinigungen ablegen.

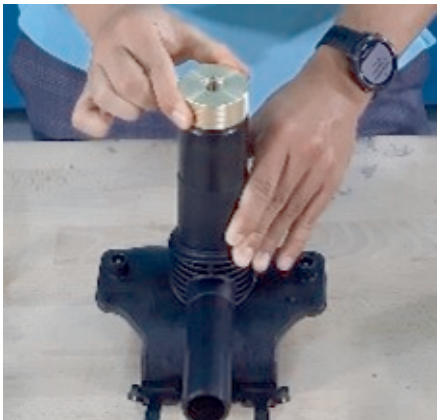


Abbildung 67:

Drehen Sie den Druckprobenadapter FWDPA im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag handfest in den Dom der DAA RED SNAP ein.



Abbildung 68:

Positionieren Sie die DAA RED SNAP stabil auf der geeigneten Arbeitsfläche. Prüfen Sie die korrekte Einstellung der Bohrmaschine (mittlere Drehzahl, ohne Schlagwerk).

Bohren Sie den Stanzbohrer der DAA RED SNAP mit einer Bohrmaschine über die Bohrhülse des FWDPA bei mittlerer Umdrehungszahl und ohne Schlagwerk an.

Der Stanzbohrer muss komplett durchgebohrt werden.

---

## **i** INFO

Verwenden Sie ausschließlich einen HSS-Spiralbohrer mit d 8 mm und einer Länge von 100 mm. Beachten Sie die Vorgaben und Richtlinien des Herstellers der verwendeten Bohrmaschine.

---

Entfernen Sie den Druckprobenadapter FWDPA durch Herausdrehen gegen den Uhrzeigersinn. Kontrollieren Sie die Durchgängigkeit der Bohrung. Entfernen Sie ggf. oberhalb und unterhalb der Bohrung befindliche Bohrspäne durch Ausklopfen von Hand. Schrauben Sie den Verschlussstopfen der DAA RED SNAP im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag handfest wieder in den Dom der DAA RED SNAP ein.

### **Nach Montage und Schweißung der Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP auf Baustelle:**

---

## **i** INFO

Bohren Sie keinesfalls die Hauptleitung an, bevor die Druckprüfung über den Dom durchgeführt wurde. Sonst kann die Druckprüfung nicht mehr separat von der Hauptleitung durchgeführt werden!

---



Abbildung 69:

Beachten Sie für die Durchführung der Druckprüfung die jeweiligen nationalen Regeln und Richtlinien (z.B. DVGW Arbeitsblatt G469 oder W400). Der Prüfanschluss ist anwenderseitig beizustellen. Beachten Sie die Hersteller-Bedienungsanleitung des Prüfanschlusses. Verbinden Sie den Prüfanschluss mit dem Druckprobenadapter FWDPA.



Abbildung 70:

Verschlussstopfen an der DAA RED SNAP durch Herausschrauben gegen den Uhrzeigersinn entfernen und geschützt vor Verunreinigungen ablegen. Schrauben Sie den Druckprobenadapter FWDPA mit Prüfanschluss im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag handfest in den Dom der DAA RED SNAP ein.

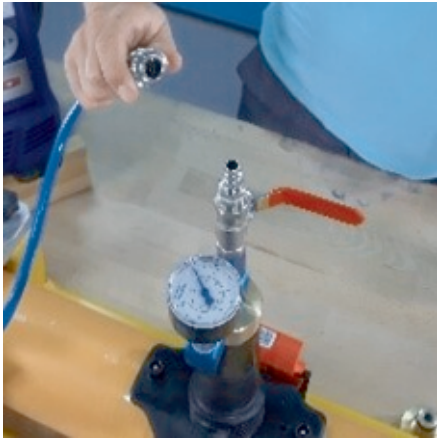


Abbildung 71:

Schließen Sie am Prüfanschluss die Leitung mit dem Prüfmedium an. Befüllen Sie die Leitung langsam, vermeiden Sie Druckstöße und beachten Sie ggf. die Vorgaben bei Einsatz eines Gasströmungswächters.

Führen Sie die Druckprüfung gemäß jeweils gültigem nationalem Regelwerk durch.

Nach erfolgreichem Ablauf der Druckprüfung zunächst die Leitung vom Prüfanschluss entfernen. Dann muss die Hausanschlussleitung über den Prüfanschluss vorsichtig und vollständig entlüftet werden. Danach den Druckprobenadapter FWDPA mit Prüfanschluss durch Heraus-schrauben gegen den Uhrzeigersinn aus dem Dom der DAA RED SNAP entfernen.

#### 14.1.5.3. Anbohrung

### **i** INFO

Nach Ablauf der Abkühlzeit CT und ggf. nach der Durchführung einer Druckprüfung, kann die Anbohrung der Hauptleitung erfolgen.



Abbildung 72:

Entfernen Sie den Verschlussstopfen am Dom der Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP.





Abbildung 73:

Mit dem passenden Sechskant-Steckschlüssel FWSS 17 (Schlüsselweite 17) den Bohrer im Uhrzeigersinn gleichmäßig hinunterdrehen bis zum unteren Anschlag.  
Die Anbohrung der Hauptleitung ist erfolgt.  
Dann Bohrer gegen den Uhrzeigersinn bis zum oberen Anschlag zurückdrehen.



Abbildung 74:

Der Sechskant-Steckschlüssel FWSS 17 verfügt über drei Bohrungen, in denen der Knebel positioniert werden kann. Die zu verwendete Bohrung richtet sich nach der Dimension der Hauptleitung  $d_1$  (siehe Tabelle unten).

Die Dimensionsbereiche für die anzubohrende Hauptleitung, sind auf dem Sechskant-Steckschlüssel FWSS 17 eingraviert.

Bei Verwendung der korrekten Bohrung, steht der Knebel nach erfolgter Anbohrung direkt über dem Bohrerstutzen der DAA RED SNAP.

Position Bohrung	Dimension Hauptleitung $d_1$
1	d 180 – d 225
2	d 63/63 und d 90 – d 160
3	d 40 – d 75 (Ausnahme d 63/63)

## INFO

Verwenden Sie zum Anbohren der Druckerbohrarmatur DAA RED SNAP ausschließlich den Sechskant-Steckschlüssel FWSS 17!  
Achten Sie auf einen einwandfreien Zustand des Sechskant-Steckschlüssel FWSS 17. Es dürfen keine Verformungen oder Gratbildung am Werkzeug sein.  
Verwenden Sie zum Anbohren **keinen Akku-Schrauber**, da ein Überdrehen des Bohrers zu Schäden am Bauteil führen kann!

Nach erfolgter Anbohrung Verschlussstopfen aufsetzen und vorsichtig handfest einschrauben, bis der Kragen des Stopfens die Stirnfläche des Bohrerstutzens leicht berührt.

---

## **i** INFO

Bei zu hoher Anzugskraft des Kragens kann der Stopfen brechen, bzw. die Sechskantaufnahme überdrehen. Der Stopfen muss in diesem Fall ausgetauscht werden.

---

Zusätzlich zum Sechskant-Steckschlüssel FWSS 17 kann zur komfortablen Anbohrung, speziell bei großen Dimensionen der Hauptleitung und/oder bei tiefen Umgebungstemperaturen, die teleskopierbare Ratsche 1/2" Zoll mit Steckschlüssel-Nuss SW 17 FWSR-T eingesetzt werden.



Die Anbohrung der Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP mit der teleskopierbaren Ratsche erfolgt analog zur Anbohrung mit nur dem Sechskant-Steckschlüssel FWSS 17.

Abbildung 75:

---

## **i** INFO

Bei der Anbohrung der Druckanbohrarmatur DAA RED SNAP mit teleskopierbarer Ratsche muss wegen der großen Hebelwirkung besonders darauf geachtet werden, ein Überdrehen des Bohrers am unteren Anschlag zu vermeiden.

---

#### 14.1.5.4. Zugriffsschutz des Anbohrdoms



Abbildung 76:

Empfohlen als Zugriffsschutz wird der Verschluss des Anbohrdoms mittels Verschlusskappe DK. Die Verschlusskappe DK muss entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Schweißzone markieren und reinigen, Oxidschicht entfernen, ....) werden. Siehe Kapitel 7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings, S.18

### 14.2. Druckanbohrarmatur Top-Loading DAA TL

#### 14.2.1. Über das Produkt



Abbildung 77:

Die FRIALEN Druckanbohrarmatur Top-Loading DAA TL wird als Abzweig-Armatur in drucklose oder unter Betriebsdruck stehende PE-Leitungen zur variablen Anpassung an alle Rohrdurchmesser im angegebenen Bereich eingesetzt.

Die Montage der FRIALEN Druckanbohrarmatur Top-Loading DAA TL auf die PE-HD Verteilerleitung erfolgt mittels der FRIATOOLS Aufspannvorrichtung FRIATOP (für weiterführende Informationen zur Verarbeitung mit der Aufspannvorrichtung FRIATOP, siehe FRIATOOLS Bedienungsanleitung "FRIATOP Aufspannvorrichtung" auf der Aliaxis Homepage <https://www.aliaxis.de/de/downloads>).

#### 14.2.2. Produktbeschreibung

##### ▪ DAA TL

Verarbeitungsbereiche (max. zulässiger Betriebsdruck): Wasser 16 bar / Gas 10 bar  
Verarbeitbar auf PE-Rohre der SDR-Stufe 11 bis 17,6 mit der Aufspannvorrichtung

FRIATOP dimensionsübergreifend von d 250 bis d 400 (d 250 – d 315: SDR 11 und 17,6 und d 355 – d 400: SDR 17,6).

### 14.2.3. Verarbeitung

Die Druckanbohrarmatur Top-Loading DAA TL wird mit der Aufspannvorrichtung FRIATOP auf das PE-Rohr montiert.

Der Montagebereich auf dem PE-Rohr muss entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Schweißzone markieren und reinigen, Oxidschicht entfernen, ....) werden. Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings](#), S.18

---

## **i** INFO

Aus anbohrtechnischen Gründen können FRIALEN Druckanbohrarmaturen Top-Loading DAA TL  $\geq$  d 355 nur mit Rohren SDR 17 und SDR 17,6 verarbeitet werden. Verarbeitungstemperatur: 0° bis 45° C.

---



Positionieren Sie die Druckanbohrarmatur Top-Loading DAA TL auf der bearbeiteten Rohrfläche.

Setzen Sie den für das zu verarbeitende Bauteil passenden Adapter auf den Dom der DAA TL auf.

Abbildung 78:



Abbildung 79:

Setzen Sie das Gehäuse der Aufspannvorrichtung FRIATOP auf den Adapter und dem Dom der Druckanbohrarmatur Top-Loading DAA TL auf.

Führen Sie den Spanngurt der Aufspannvorrichtung FRIATOP um das Rohr herum.

Durch Drehen des Sterngriffs am Gehäuse, wird der Spanngurt gestrafft und die Druckanbohrarmatur Top Loading DAA TL mit der Aufspannvorrichtung FRIATOP auf dem Rohr vorgespannt.

Durch Druckaufbau mittels einer Druckluftpumpe wird die Druckanbohrarmatur Top-Loading auf das Rohr gespannt.

Beachten Sie für die Montage und Bedienung der Aufspannvorrichtung die Bedienungsanleitung FRIATOP Aufspannvorrichtung, verfügbar auf der Aliaxis Homepage <https://www.aliaxis.de/de/downloads>

## **INFO**

Bei FRIALEN Druckanbohrarmaturen Top-Loading DAA TL darf die werkseitige Bohrereinstellung vor der Montage nicht verändert werden.

### **14.2.4. Schweißung**

Beachten Sie die Arbeitsschritte für die Durchführung der Schweißung (Schweißgerät kontaktieren, Barcode einlesen und Schweißung starten, Kennzeichnung der Schweißstelle, ....). Siehe Kapitel [8.2. Schweißprozess, S.28](#)

Beim Schweißen der Druckanbohrarmatur Top-Loading DAA TL auf medienführende Leitungen, dürfen während des Schweißvorgangs und bis zur vollständigen Abkühlung folgende Betriebsdrücke nicht überschritten werden:

Rohrmaterial	PE 80		PE 100	
SDR-Stufe	17	11	17	11
Maximal zulässiger Betriebsdruck (bar)				

Gas	2	5	5	10
Wasser	8	12,5	10	16

## **i** INFO

Nach Ablauf der Schweißung unbedingt 10 Minuten Abkühlzeit unter Fügedruck einhalten!

Nach der Schweißung sind folgende Abkühlzeiten (CT) einzuhalten.

Durchmesser (d <sub>1</sub> Hauptleitung) in mm	Aufspannzeit in Minuten	Abkühlzeit in Minuten	
	Bis zur Demontage des FRIATOP-Aufspanngeräts	Bis zur Druckbeaufschlagung über den Abgang	Bis zur Anbohrung (CT 70)
250 - 315 (400)	10	50	60

## **i** INFO

Die auf dem Barcode-Aufkleber angegebene Abkühlzeit CT entspricht der Abkühlzeit bis zur Anbohrung.

## **i** INFO

Bei Nichteinhaltung von Warte- und Abkühlzeiten, besteht die Gefahr einer undichten Schweißverbindung.

### 14.2.5. Anbohrung und Inbetriebnahme

## **i** INFO

Um unkontrollierten Medienaustritt zu vermeiden, stellen Sie vor dem Anbohren der Hauptleitung sicher, dass die Anschlussleitung angeschlossen und am Endpunkt verschlossen ist.

Es wird empfohlen, vor dem Anbohren der Hauptleitung eine Druckprüfung durchzuführen.

#### 14.2.5.1. Installation der Hausanschlussleitung

Führen Sie die Installation der Hausanschlussleitung durch. Beachten Sie dabei die allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung (Oxidschicht entfernen/reinigen). Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings](#), S.18 und [8. Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile](#), S.26

---

### **i** INFO

Bei Gas-Hausanschlussleitungen ist nach DVGW Arbeitsblatt G459-1 ein Gasströmungswächter einzubauen. Dieser Gasströmungswächter ist eine Sicherheitseinrichtung, die den Gasstrom im Falle eines Rohrschadens, z.B. verursacht durch Bagger- oder Bohrarbeiten, automatisch absperrt. Beachten Sie für die Verarbeitung des Gasströmungswächter Kapitel [9. Gasströmungswächter FRIASTOP](#), S.35

---

#### 14.2.5.2. Druckprüfung

Vor der Anbohrung und Inbetriebnahme ist der Hausanschluss mit einer Druckprüfung entsprechend dem DVGW-Arbeitsblatt G469 (für Gasanwendungen) und W400 (für Wasseranwendungen) zu prüfen.  
Die Druckprüfung kann mit dem Druckprobenadapter FWDPA durchgeführt werden.

#### 14.2.5.3. Anbohrung

---

### **i** INFO

Nach Ablauf der Abkühlzeit CT und ggf. nach der Durchführung einer Druckprüfung, kann die Anbohrung der Hauptleitung erfolgen.

---



Abbildung 80:

Entfernen Sie den Verschlussstopfen am Dom der Druckanbohrarmatur Top-Loading DAA TL.

Mit dem passenden Sechskant-Steckschlüssel FWSS 19 (Schlüsselweite 19) den Bohrer im Uhrzeigersinn gleichmäßig hinunterdrehen bis zum unteren Anschlag.

Die Anbohrung der Hauptleitung ist erfolgt.

Dann Bohrer gegen den Uhrzeigersinn bis zum oberen Anschlag zurückdrehen. Verschlussstopfen aufsetzen und mit dem Sechskant-Steckschlüssel hinunterdrehen, bis der Kragen des Verschlussstopfen die Stirnfläche des Bohrerstutzens leicht berührt.

Anschließend den Verschlussstopfen wieder eine halbe Umdrehung zurückdrehen, um den O-Ring zu entspannen.

#### 14.2.5.4. Zugriffsschutz des Anbohrdoms

Empfohlen als Zugriffsschutz wird der Verschluss des Anbohrdoms mittels Verschlusskappe DK. Die Verschlusskappe DK muss entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Schweißzone markieren und reinigen, Oxidschicht entfernen, ....) werden. Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings, S.18](#)

### **i** INFO

Bei der Anwendung von Wasserstoff ( $H_2$ ) muss die Druckanbohrarmatur Top-Loading DAA TL mit einer Verschlusskappe DK verbaut werden.



### 14.3. Druckanbohrventil DAV RED SNAP

#### 14.3.1. Über das Produkt



Abbildung 81:

Das FRIALEN Druckanbohrventil DAV RED SNAP ist eine Abzweig-Armatur zur Verbindung einer anzubohrenden Versorgungsleitung mit einer abgehenden Leitung. Die Versorgungsleitung aus PE-HD kann dabei drucklos oder unter Betriebsdruck stehen und ist für den Einsatz von Gas, Wasser und H<sub>2</sub> geeignet.

Die Montage des FRIALEN Druckanbohrventils auf die PE-HD Leitung erfolgt durch den innovativen und patentierten Schnellspannhebel RED SNAP.

#### 14.3.2. Produktbeschreibung



Abbildung 82:

##### ▪ DAV RED SNAP:

Verarbeitungsbereiche (max. zulässiger Betriebsdruck):

Wasser 16 bar / Gas 10 bar

Verarbeitbar auf PE-Rohre der SDR-Stufe 11 bis 17,6 im Dimensionsbereich von d<sub>1</sub> 50 bis d<sub>1</sub> 225.

Beachten Sie die SDR-Angabe auf dem Barcode.

#### 14.3.3. Vorbereitende Arbeiten und Einbau

Das Druckanbohrventil DAV RED SNAP wird ohne zusätzliches Werkzeug mittels patentiertem Schnellspannhebel RED SNAP auf das PE-Rohr montiert.

Der Montagebereich auf dem PE-Rohr muss entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Schweißzone markieren und

reinigen, Oxidschicht entfernen, ....) werden. Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings, S.18](#)



Abbildung 83:

Setzen Sie das Druckerbohrventil DAV RED SNAP auf die bearbeitete Rohrfläche auf und führen Sie die Unterschelle um das Rohr herum.



Abbildung 84:

Legen Sie die Spannfläche des Schnellspannhebels RED SNAP in die Klemmleiste des Satteloberteils ein. Achten Sie darauf, dass die Spannleiste richtig in der Sattel-Aufnahme positioniert ist.



Abbildung 85:

Durch Betätigen des Schnellspannhebels RED SNAP nach oben, wird das Druckerbohrventil DAV RED SNAP fest auf das Rohr aufgespannt.

## 8 INFO

Der Spannmechanismus (Schnellspannhebel) des Druckanbohrventils DAV RED SNAP kann Dank der elastischen Ausführung auch große Rohrtoleranzen abdecken und sorgt somit für einen optimalen und gleichmäßigen Schmelzdruckaufbau während der Schweißung. Durch die elastische Ausführung ist der Spannmechanismus für den einmaligen Gebrauch vorgesehen. Vermeiden Sie deshalb unnötige Aufspann-Vorgänge vor der Schweißung, vor allem bei bereits gedehntem Rohr. Die Aufspannkraft kann sonst verringert werden und somit das Schweißergebnis negativ beeinflussen. Ein Lösen der Aufspannung zum Ausrichten des Druckanbohrventils auf dem Rohr ist natürlich zulässig.

## 8 INFO

Drehen Sie nicht am Vierkant: Bei Druckanbohrventilen darf die werkseitige Bohrereinstellung vor dem Schweißen nicht verändert werden.

### 14.3.3.1. Montage unter beengten Platzverhältnissen

Eine Montage des Druckanbohrventils DAV RED SNAP ist auch bei geringem Platzbedarf, z.B. bei parallel verlegten Rohrleitungen möglich.

Beachten Sie das Kapitel [14.1.3.1. Montage unter beengten Platzverhältnissen, S.60](#)

### 14.3.4. Schweißung

Beachten Sie die Arbeitsschritte für die Durchführung der Schweißung (Schweißgerät kontaktieren, Barcode einlesen und Schweißung starten, Kennzeichnung der Schweißstelle, ....). Siehe Kapitel [8.2. Schweißprozess, S.28](#)

Beim Schweißen des Druckanbohrventils DAV RED SNAP auf medienführende Leitungen, dürfen während des Schweißvorgangs und bis zur vollständigen Abkühlung folgende Betriebsdrücke nicht überschritten werden:

Rohrmaterial	PE 80		PE 100	
SDR-Stufe	17	11	17	11
Maximal zulässiger Betriebsdruck (bar)				
Gas	2	5	5	10
Wasser	8	12,5	10	16

Nach der Schweißung sind folgende Abkühlzeiten (CT) einzuhalten.

Durchmesser (d <sub>1</sub> Hauptleitung) in mm	Abkühlzeit CT 70 in Minuten
50	20
63 / Abgang d <sub>2</sub> < 63	20
63 / Abgang d <sub>2</sub> 63	25
75	20
90	13
110	16
125 - 140	18
160 - 225	28

## **i** INFO

Die auf dem Barcode-Aufkleber des Druckanbohrventils DAV RED SNAP angegebene Abkühlzeit CT entspricht sowohl der Abkühlzeit bis zur Druckbeaufschlagung über den Abgang als auch der Abkühlzeit bis zur Anbohrung.

## **i** INFO

Werden die Wartezeiten nicht eingehalten, besteht die Gefahr einer undichten Schweißverbindung.

## 14.3.5. Anbohrung und Inbetriebnahme

### 14.3.5.1. Installation der Hausanschlussleitung



Abbildung 86:



Abbildung 87:

Führen Sie die Installation der Hausanschlussleitung durch. Beachten Sie dabei die allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung (Oxidschicht entfernen/reinigen). Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALen Sicherheitsfittings](#), [S.18](#) und [8. Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile](#), [S.26](#)

---

## **i** INFO

Bei Gas-Hausanschlussleitungen ist nach DVGW Arbeitsblatt G459-1 ein Gasströmungswächter einzubauen. Dieser Gasströmungswächter ist eine Sicherheitseinrichtung, die den Gasstrom im Falle eines Rohrschadens, z.B. verursacht durch Bagger- oder Bohrarbeiten, automatisch absperrt. Beachten Sie für die Verarbeitung des Gasströmungswächter, Kapitel [9. Gasströmungswächter FRIASTOP](#), [S.35](#)

---

### 14.3.5.2. Druckprüfung

Vor der Anbohrung und Inbetriebnahme ist der Hausanschluss mit einer Druckprüfung entsprechend dem DVGW-Arbeitsblatt G469 (für Gasanwendungen) und W400 (für Wasseranwendungen) zu prüfen.

**i** INFO

Verwenden Sie zum Anbohren des Druckanbohrventils DAV RED SNAP einen geeigneten Schlüssel SW14, z.B. den Bedienschlüssel E nach DIN 3223.



Abbildung 88:

Die Anbohrung des Druckanbohrventils DAV RED SNAP kann über einen Schlüssel SW14 oder nachträglich über das Einbauset DBS von der Straßenkappe erfolgen.  
Drehen Sie gleichmäßig im Uhrzeigersinn (rechtsdrehend) den Bohrer bis zum unteren Anschlag. Das Druckanbohrventil ist nun geschlossen.  
Um das Druckanbohrventil zu öffnen, muss der Bohrer gegen den Uhrzeigersinn (linksdrehend) bis zum oberen Anschlag zurückgedreht werden.

**i** INFO

Bei Druckanbohrventile DAV RED SNAP ACW (linksdrehend schließend) erfolgt die Anbohrung durch Drehen des Bohrers gegen den Uhrzeigersinn (linksdrehend) und das Öffnen im Uhrzeigersinn (rechtsdrehend).  
Das Druckanbohrventil DAV RED SNAP ACW ist durch zwei umlaufende Ringe an der Spindel gekennzeichnet.

Die Anzahl der Umdrehungen für den Bedienvorgang "Auf" – "Zu" des Druckanbohrventils DAV RED SNAP variiert nach der Dimension der Hauptleitung  $d_1$ .

Durchmesser (Hauptleitung $d_1$ ) in mm	Anzahl Umdrehungen „Auf“ – „Zu“
50 – 75	7
90 – 140	8
160 – 225	9

**i** INFO

Der Anbohrvorgang erfordert weniger Umdrehungen, da der Bohrer bereits in Zwischenposition steht.

#### 14.3.5.4. Inbetriebnahme



Abbildung 89:

Auswahl des Betätigungsgestänge: Wählen Sie ein geeignetes Betätigungsgestänge nach Funktion und Überdeckungshöhe aus. Montieren Sie das Betätigungsgestänge gemäß den Herstellervorgaben.

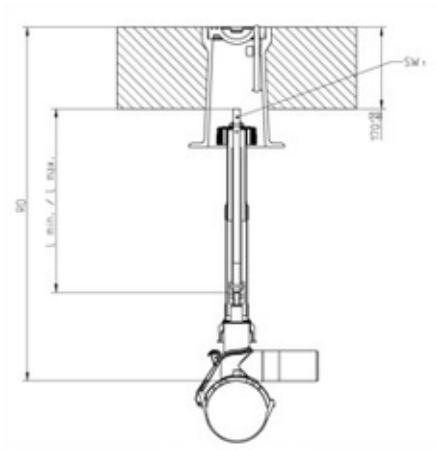
Das Betätigungsgestänge FRIALEN Einbauset DBS ist stufenlos teleskopierbar. Es ist optimal auf die DAV RED SNAP abgestimmt.

Das FRIALEN Einbauset DBS ist mit dem 14 mm Vierkant des Druckanbohrventils DAV RED SNAP verbunden und durch das KlickFix-System gegen Auszug gesichert.



Abbildung 90:

Das Betätigungsgestänge verfügt über eine Hülrohrglocke mit integrierter Rastfunktion. Dank der integrierten Rastfunktion, die das Betätigungsgestänge formschlüssig mit der DAV RED SNAP verbindet, wird ein unbeabsichtigtes Lösen verhindert. Ein in der Hülrohrglocke integrierter Moosgumming verhindert das Eindringen von Schmutz in das Betätigungsgestänge.



Die erforderliche Überdeckungshöhe (RD = Rohrdeckung) ist am teleskopierbaren Betätigungsgestänge im angegebenen Bereich ( $L_{\min}$  /  $L_{\max}$ ) ohne Werkzeug einzustellen. Das Teleskopgestänge lässt sich stufenlos verstellen und bleibt in jeder Auszugslänge stehen.

Abbildung 91:

## **i** INFO

Über das FRIALEN Einbauset DBS ist die Inbetriebnahme von vorverlegten Anschlussleitungen durch direktes Anbohren der Hauptleitung von der Straßenkappe aus möglich.

Die metallischen oberen und unteren Anschläge für die „Offen“ bzw. „Geschlossen“ Stellung des Druckanbohrventils DAV RED SNAP führen zu einem deutlich wahrnehmbaren Anstieg der Betätigungskraft. Da die Abdichtung in geschlossenem Zustand über einen radial verpressten O-Ring erfolgt, ist ein übermäßig festes Schließen nicht erforderlich.



## 14.4. Druckanbohrventil Top-Loading DAV TL

### 14.4.1. Über das Produkt



Abbildung 92:

Das FRIALEN Druckanbohrventil Top-Loading DAV TL wird als Abzweig-Armatur in drucklose oder unter Betriebsdruck stehende PE-Leitungen zur variablen Anpassung an alle Rohrdurchmesser im angegebenen Bereich eingesetzt.

Die Montage des FRIALEN Druckanbohrventils Top-Loading DAV TL auf die PE-HD Verteilerleitung erfolgt mittels der FRIATOOLS Aufspannvorrichtung FRIATOP (für weiterführende Informationen zur Verarbeitung mit der Aufspannvorrichtung FRIATOP, siehe FRIATOOLS Bedienungsanleitung "FRIATOP Aufspannvorrichtung" auf der Aliaxis Homepage <https://www.aliaxis.de/de/downloads>)

### 14.4.2. Produktbeschreibung

#### ▪ DAV TL

Verarbeitungsbereiche (max. zulässiger Betriebsdruck): Wasser 16 bar / Gas 10 bar  
Verarbeitbar auf PE-Rohre der SDR-Stufe 11 bis 17,6 mit der Aufspannvorrichtung FRIATOP dimensionsübergreifend in den Dimensionsbereichen d 250 - d 315 (Art.-Nr. 616464) und d 355 - d 400 (Art.-Nr. 616465).

### 14.4.3. Verarbeitung

Das Druckanbohrventil Top-Loading DAV TL wird mit der Aufspannvorrichtung FRIATOP auf das PE-Rohr montiert.

Der Montagebereich auf dem PE-Rohr muss entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Schweißzone markieren und reinigen, Oxidschicht entfernen, ....) werden. Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings](#), [S.18](#)



Abbildung 93:

Positionieren Sie das Druckanbohrventil Top-Loading DAV TL auf der bearbeiteten Rohrfläche. Setzen Sie den für das zu verarbeitende Bauteil passenden Adapter auf den Dom der DAV TL auf.

Setzen Sie das Gehäuse der Aufspannvorrichtung FRIATOP auf den Adapter und dem Dom des Druckanbohrventils Top-Loading DAV TL auf. Führen Sie den Spanngurt der Aufspannvorrichtung FRIATOP um das Rohr herum. Durch Drehen des Sterngriffs am Gehäuse, wird der Spanngurt gestrafft und das Druckanbohrventil Top-Loading DAV TL mit der Aufspannvorrichtung FRIATOP auf dem Rohr vorgespannt.

Durch Druckaufbau mittels einer Druckluftpumpe wird die Druckanbohrarmatur Top-Loading auf das Rohr gespannt.

Beachten Sie für die Montage und Bedienung der Aufspannvorrichtung die Bedienungsanleitung FRIATOP Aufspannvorrichtung, verfügbar auf der Aliaxis Homepage <https://www.aliaxis.de/de/downloads>

#### 14.4.4. Schweißung

Beachten Sie die Arbeitsschritte für die Durchführung der Schweißung (Schweißgerät kontaktieren, Barcode einlesen und Schweißung starten, Kennzeichnung der Schweißstelle, ....). Siehe Kapitel 8.2. [Schweißprozess](#), [S.28](#)

Beim Schweißen des Druckanbohrventils Top-Loading DAV TL auf medienführende Leitungen, dürfen während des Schweißvorgangs und bis zur vollständigen Abkühlung folgende Betriebsdrücke nicht überschritten werden:

Rohrmaterial	PE 80		PE 100	
SDR-Stufe	17	11	17	11
Maximal zulässiger Betriebsdruck (bar)				
Gas	2	5	5	10
Wasser	8	12,5	10	16

---

## **i** INFO

Nach Ablauf der Schweißung unbedingt 10 Minuten Abkühlzeit unter Fügedruck einhalten!

---

Nach der Schweißung sind folgende Abkühlzeiten (CT) einzuhalten.

Durchmesser (d <sub>1</sub> Hauptleitung) in mm	Aufspannzeit in Minuten	Abkühlzeit in Minuten	
		Bis zur Druckbeaufschlagung über den Abgang	Bis zur Anbohrung (CT 70)
250 – 315	10	50	60
355 – 400	10	50	60

---

## **i** INFO

Die auf dem Barcode-Aufkleber angegebene Abkühlzeit CT entspricht der Abkühlzeit bis zur Anbohrung.

---

---

## **i** INFO

Bei Nichteinhaltung von Warte- und Abkühlzeiten, besteht die Gefahr einer undichten Schweißverbindung.

---

### **14.4.5. Anbohrung und Inbetriebnahme**

#### **14.4.5.1. Installation der Hausanschlussleitung**

Führen Sie die Installation der Hausanschlussleitung durch. Beachten Sie dabei die allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung (Oxidschicht entfernen/reinigen). Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN](#)  
[Sicherheitsfittings, S.18](#) und [8. Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile, S.26](#)

---

## **i** INFO

Bei Gas-Hausanschlussleitungen ist nach DVGW Arbeitsblatt G459-1 ein Gasströmungswächter einzubauen. Dieser Gasströmungswächter ist eine Sicherheitseinrichtung, die den Gasstrom im Falle eines Rohrschadens, z.B. verursacht durch Bagger- oder Bohrarbeiten, automatisch absperrt. Beachten Sie für die Verarbeitung des Gasströmungswächter Kapitel [9. Gasströmungswächter FRIASTOP, S.35](#)

---

#### 14.4.5.2. Druckprüfung

Vor der Anbohrung und Inbetriebnahme ist der Hausanschluss mit einer Druckprüfung entsprechend dem DVGW-Arbeitsblatt G469 (für Gasanwendungen) und W400 (für Wasseranwendungen) zu prüfen.

#### 14.4.5.3. Anbohrung

---

### **i** INFO

Verwenden Sie zum Anbohren des Druckanbohrventils Top-Loading DAV TL einen geeigneten Schlüssel SW14, z.B. den Bedienschlüssel E nach DIN 3223.

---

Die Anbohrung des Druckanbohrventils Top-Loading DAV TL kann über einen Schlüssel SW14 oder nachträglich über das Einbauset DBS von der Straßenkappe erfolgen. Drehen Sie gleichmäßig im Uhrzeigersinn (rechtsdrehend) den Bohrer bis zum unteren Anschlag. Das Druckanbohrventil ist nun geschlossen. Um das Druckanbohrventil zu öffnen, muss der Bohrer gegen den Uhrzeigersinn (linksdrehend) bis zum oberen Anschlag zurückgedreht werden.

---

### **i** INFO

Die metallischen Anschläge für die „Offen“- bzw. „Geschlossen“-Stellung des Druckanbohrventils Top-Loading DAV TL führen zu einem deutlich wahrnehmbaren Anstieg der Betätigungskraft. Da die Abdichtung in geschlossenem Zustand über einen radial verpressten O-Ring erfolgt, ist ein übermäßig festes Schließen nicht erforderlich.

---

#### 14.4.5.4. Inbetriebnahme

Das Betätigungsviereck SW14 des Druckanbohrventils Top-Loading DAV TL mit dem FRIALEN Einbauset DBS verbinden und mittels Splint gegen Auszug sichern. Die erforderliche Überdeckungshöhe am teleskopierbaren und stufenlos verstellbaren Betätigungsgestänge einstellen. Das Einbauset DBS bleibt sicher in jeder Auszugslänge stehen.

## 15. Sattel mit Spitzende Top-Loading

### 15.1. Über das Produkt



Abbildung 94:

Mit dem FRIALEN Sattel mit Spitzende Top-Loading SA TL lassen sich komfortabel Abzweige oder Entlüftungen erstellen. Dies ersetzt die kostenintensive Einbindung von T-Stücken. Auf den Abgangsstutzen des SA TL passen FRIALEN Muffen oder Formteile. Der FRIALEN Sattel mit Spitzende Top-Loading SA TL wird mit der FRIATOOLS Aufspannvorrichtung FRIATOP aufgespannt. Die Aufspannvorrichtung FRIATOP ist ein dimensionsübergreifendes universell einsetzbares Aufspann-Werkzeug im Dimensionsbereich  $d_1$  250 bis 560.

#### 15.1.1. Lieferumfang der Aufspannvorrichtung



Abbildung 95:

Die Aufspannvorrichtung FRIATOP besteht aus folgenden Komponenten:

- Gehäuse
- Druckluftpumpe mit Luftschlauch
- Adapter (2 Stck.) für Stutzenschellen und Sattelformteile Top-Loading

## 15.2. Produktbeschreibung



Abbildung 96:

### ▪ SA TL

Verarbeitungsbereiche (max. zulässiger Betriebsdruck): Wasser 16 bar / Gas 10 bar

Verarbeitbar auf PE-Rohre der SDR-Stufe 11 bis 17,6 mit der Aufspannvorrichtung FRIATOP dimensionsübergreifend in den Dimensionsbereichen  $d_1$  250 bis 560.

Abgangsstutzen  $d_2$  in den Dimensionen  $d$  32 und  $d$  63 verfügbar.

## 15.3. Vorbereitende Arbeiten und Einbau

Der Sattel mit Spitzende Top-Loading wird mit der Aufspannvorrichtung FRIATOP aufgebracht. Die Aufspannvorrichtung FRIATOP ist ein universell einsetzbares Werkzeug für den Dimensionsbereich  $d$  250 bis  $d$  560.

Der Montagebereich auf dem PE-Rohr muss entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Schweißzone markieren und reinigen, Oxidschicht entfernen, ....) werden. Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings](#), S.18

### 15.3.1. Sattel auf Rohr montieren

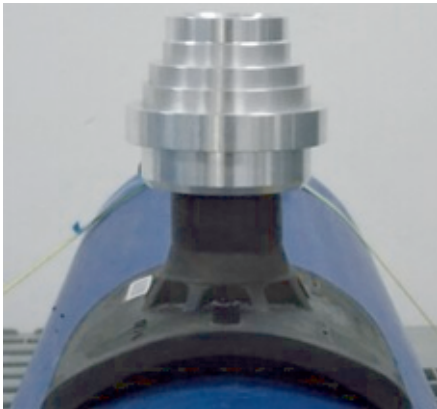


Abbildung 97:

Die Montage des Sattels mit Spitzende Top-Loading SA TL erfolgt mit der Aufspannvorrichtung FRIATOP:

- Sattel auf bearbeitete Rohrfläche aufsetzen.
- Setzen Sie den für das Bauteil passenden Adapter auf den Abgangsstutzen des Sattels mit Spitzende Top-Loading SA TL auf.
- Aufspannvorrichtung FRIATOP gemäß Bedienungsanleitung montieren.

---

## **i** INFO

Beachten Sie zur Auswahl des Adapters und zur Montage des Gehäuses die Bedienungsanleitung FRIATOP Aufspannvorrichtung, siehe Homepage <https://www.aliaxis.de/de/downloads>

---



Abbildung 98:

- Setzen Sie das Gehäuse der Aufspannvorrichtung auf den Adapter und dem Sattel mit Spitzende Top-Loading SA TL auf.
- Legen Sie den Spanngurt um das Rohr und fädeln ihn in die Aufziehrollen am Sterngriff.
- Durch Drehen des Sterngriffs, wird der Gurt gestrafft und die Aufspannvorrichtung vormontiert.
- Schließen Sie am Anschlussstück am Gehäuse eine Druckluftpumpe an.
- Durch Pumpen mit der Druckluftpumpe wird das Gehäuse auseinandergedrückt und der Sattel SA TL spaltfrei auf das Rohr gespannt.
- Entriegeln Sie den Spannhebel am Luftschlauch und ziehen Sie den Luftschlauch vom Ventil ab.
- Überprüfen Sie nochmals die spaltfreie Anlage des Sattels SA TL auf dem Rohr und führen Sie dann die Schweißung durch.

---

## **i** INFO

Eine Schweißung unter Medienaustritt ist unzulässig!

---

---

## **i** INFO

Nach Ablauf der Schweißzeit muss zehn Minuten Abkühlzeit im aufgespannten Zustand abgewartet werden, bevor die Aufspannvorrichtung FRIATOP demontiert werden darf.

---

---

## **i** INFO

Nichteinhalten der Aufspann- und Abkühlzeit kann zu einer undichten Schweißverbindung führen!

---

Demontage der Aufspannvorrichtung FRIATOP: Luftdruck durch Öffnen des Ventils ablassen und Gerät in Ursprungszustand zusammendrücken. Die Entriegelung des Spanngurtes erfolgt durch Ziehen an der Griffmulde. Verstauen Sie die Aufspannvorrichtung trocken und sauber im Transportkoffer.

### **15.4. Anbohrung und Inbetriebnahme**

#### **⚠ VORSICHT**

##### **Hartmetallschneiden an der Lochsäge**

Bei Entnahme des Bohrkerns und der Späne besteht Verletzungsgefahr an den Händen.

Tragen Sie Schutzhandschuhe.

---

## **i** INFO

Die Anbohrung erfolgt drucklos oder unter Druck über eine Absperrarmatur mit handelsüblichen Anbohrgeräten.

Wir empfehlen speziell dafür abgestimmtes Anbohrequipment, z. B. der Firma Hütz und Baumgarten.

---

## **i** INFO

Kontaktieren Sie bezüglich der Auswahl des Bohrers und des Anbohrequipments die Hotline der Aliaxis Deutschland GmbH, Telefonnummer: +49 621 486-1486.

---

Zur Inbetriebnahme, führen Sie die Installation der Anschlussleitung durch. Beachten Sie dabei die allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung (Oxidschicht entfernen/ reinigen). Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings, S.18](#) und [8. Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile, S.26](#)



## 16. Sattel mit Spitzende Universal

### 16.1. Über das Produkt

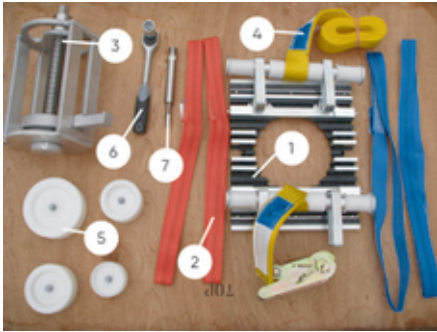


Abbildung 99:

Mit dem FRIALEN Sattel mit Spitzende Universal SA UNI lassen sich komfortabel Abzweige oder Entlüftungen erstellen. Dies ersetzt die kostenintensive Einbindung von T-Stücken. Auf den Abgangsstutzen des SA UNI passen FRIALEN Muffen oder Formteile. Der FRIALEN Sattel mit Spitzende Universal SA UNI wird mit den FRIATOOLS Aufspannvorrichtungen UNITOP und UNITOP 250 aufgespannt. Die Aufspannvorrichtungen UNITOP/UNITOP 250 sind dimensionsübergreifende universell einsetzbare Aufspann-Werkzeuge.

#### 16.1.1. Lieferumfang der Aufspannvorrichtung UNITOP

Die Aufspannvorrichtung UNITOP besteht aus folgenden Komponenten:



1. Spanplatte
2. Spanngurte (je 2 Stück Farbe = BLAU / je 2 Stück Farbe = ROT)
3. Spanneinheit
4. Untergurt
5. Adapter für Abgangsstutzen in d 90, d 110, d 125 und d 160
6. Ratsche
7. Druckprobenadapter FWDPA SA (optional)

Abbildung 100:

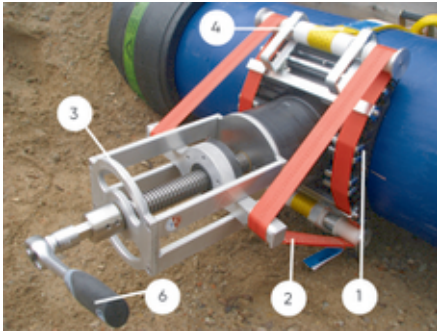


Abbildung 101:

### 16.1.2. Lieferumfang der Aufspannvorrichtung UNITOP 250

Aufspannvorrichtung UNITOP 250 besteht aus folgenden Komponenten:

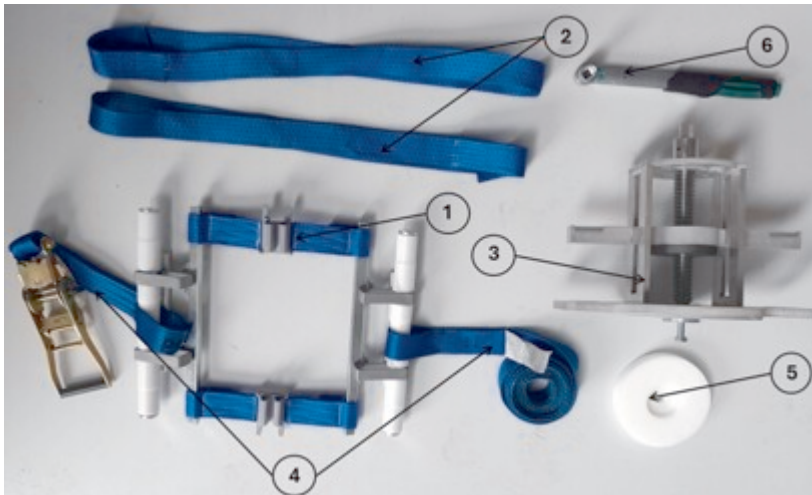


Abbildung 102:

1. Spannmatte
2. Spanngurte
3. Spanneinheit
4. Untergurt
5. Adapter für
  - a. SA UNI für Abgangsstutzen d 225
  - b. SA UNI für Abgangsstutzen d 250
6. Drehmomentschlüssel
7. Druckprobenadapter FWDPA-SA (optional, Best.-Nr. 613596, nicht in Abb. enthalten)

## 16.2. Produktbeschreibung

### 16.2.1. SA UNI



Abbildung 103:

#### ▪ SA UNI

Verarbeitungsbereiche (max. zulässiger Betriebsdruck): Wasser 16 bar / Gas 10 bar

Verarbeitbar auf PE-Rohre der SDR-Stufe 11 bis 26 mit der Aufspannvorrichtung UNITOP dimensionsübergreifend in den Dimensionsbereichen;

- d<sub>1</sub> 250 – d<sub>1</sub> 280
- d<sub>1</sub> 315 – d<sub>1</sub> 400
- d<sub>1</sub> 450 – d<sub>1</sub> 900

Abgangsstutzen d<sub>2</sub> in den Dimensionen d 90, d 110, d 125 und d 160 verfügbar.

## 16.2.2. SA UNI 225 – 250



Abbildung 104:

### ▪ SA UNI 225 – 250

Verarbeitungsbereiche (max. zulässiger Betriebsdruck): Wasser 16 bar / Gas 10 bar

Verarbeitbar auf PE-Rohre der SDR-Stufe 11 bis 26 mit der Aufspannvorrichtung UNITOP 250 dimensionsübergreifend in den Dimensionsbereichen;

- $d_1$  315 –  $d_1$  355
- $d_1$  400 –  $d_1$  450
- $d_1$  500 –  $d_1$  630
- $d_1$  710 –  $d_1$  900
- $d_1$  1000 –  $d_1$  1200

Abgansstutzen  $d_2$  in den Dimensionen d 225 und d 250 verfügbar.

## 16.3. Vorbereitende Arbeiten und Montage der Aufspannvorrichtung

Der Sattel mit Spitzende Universal wird mit den Aufspannvorrichtungen UNITOP oder UNITOP 250 aufgebracht. Die Aufspannvorrichtungen UNITOP/UNITOP 250 sind universell einsetzbare Werkzeuge für alle Dimensionen.

Der Montagebereich auf dem PE-Rohr muss entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Schweißzone markieren und reinigen, Oxidschicht entfernen, ...) werden. Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings, S.18](#) und [8. Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile, S.26](#)

---

## **i** INFO

Die beschriebene Reihenfolge der Arbeitsgänge ist zwingend einzuhalten.

---

### 16.3.1. Sattel SA UNI auf Rohr vormontieren

#### **▲ VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr an geöffneter Gurtratsche**

Nach erfolgter Montage muss der Spannhebel der Gurtratsche in geschlossener Position arretiert werden.



Abbildung 105:

Positionieren Sie die Spannplatte (1) auf dem Sattel mit Spitzende Universal SA UNI.

## **i INFO**

Achten Sie darauf, dass der SA UNI auf einer sauberen und trockenen Unterlage aufliegt.



Abbildung 106:

Platzieren Sie den SA UNI zusammen mit der vormontierten Spannplatte auf der vorbereiteten Rohroberfläche.

## **i INFO**

Achten Sie auf die richtige Handhabung der Ratsche und auf korrektes Einfädeln des Untergurtes.

Der Untergurt (4) ist an den Spannbalken der Spannplatte befestigt. Schlingen Sie den Untergurt um das Rohr, führen Sie das lose Ende des Untergurts in die Gurtratsche ein. Durch Betätigen der Gurtratsche wird die Spannplatte mit dem Sattel SA UNI auf dem Rohr positioniert.

## **i INFO**

Ziehen Sie den Untergurt über die Ratsche nur handfest an!  
Der Sattel SA UNI wird zunächst vormontiert, die Aufspannung erfolgt erst im nächsten Arbeitsschritt.

---

## **i** INFO

Achten Sie darauf, dass der Untergurt sich nicht verdreht und mittig innerhalb der Führungen der Spannbalken positioniert ist.

---

### **16.3.2. Montage der Spanneinheit UNITOP**

---

## **i** INFO

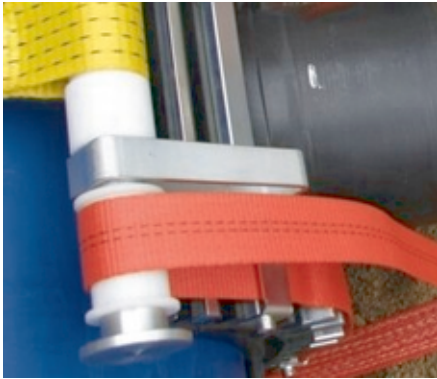
Vor der Montage der Spanneinheit (3) ist zu beachten, dass sich der Querbalken der Spanneinheit in der Endposition befindet.

---



Wählen Sie den passenden Adapter (5) für den Abgangsstutzen der SA UNI (d 90, d 110, d 125 und d 160) aus und schrauben Sie den Adapter an der Spanneinheit (3) fest.

Abbildung 107:



Obere (rote oder blaue) Spanngurte (2) nach Dimensionsbereich (siehe Tabelle unten) auswählen und beide Spanngurte an den Aufnahmepunkten der Spannbalken der Spannplatte (1) einfädeln.

Abbildung 108:

Hauptleitung $d_1$	Farbe obere Spanngurte
250 – 280	Blau
315 – 400	Rot
450 – 900	Rot

Montieren Sie auf dem Abgangsstutzen des Sattel mit Spitzende Universal SA UNI die Spanneinheit.



Hierfür wird der Adapter, der auf der Spanneinheit aufgeschraubt ist, in den Abgangsstutzen der SA UNI eingeschoben.

Abbildung 109:

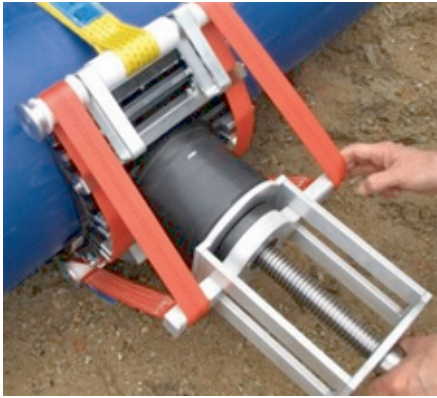


Abbildung 110:

Halten Sie die Spanneinheit in dieser Position fest und legen Sie die beiden Spanngurte um den Querbalken, so dass Spanneinheit, Spannplatte und SA UNI fest auf dem Rohr positioniert sind.



Abbildung 111:

Achten Sie auf eine senkrechte und gerade Ausrichtung der Aufspannvorrichtung UNITOP, des Sattels mit Spitzende SA UNI und der Spanngurte. Korrigieren Sie ggf. den Sitz des SA UNI auf dem Rohr.

---

## **i** INFO

Sichern Sie ggf. die Position gegen ein unbeabsichtigtes Verrutschen des Sattels mit Spitzende SA UNI.

---

## **i** INFO

Achten Sie darauf, dass die Spanngurte jeweils mittig innerhalb der Führungen des Spannbalkens an der Spannplatte (1) sowie des Querbalkens an der Spanneinheit (3) positioniert sind!  
Spanngurte nicht verdrehen!

---



Bevor die Spanneinheit betätigt wird, überprüfen Sie nochmals nach der Montage der Aufspannvorrichtung UNITOP auf dem Rohr die korrekte Position des Sattels mit Spitzende Universal SA UNI!

### 16.3.3. Sattel SA UNI 225 – 250 auf Rohr vormontieren

#### **⚠ VORSICHT**

##### **Beim Aufspannen Quetschgefahr**

Verletzungen an der Hand

- ▶ Während der Vormontage nicht unter den Gurt oder die Spannplatte greifen.
- ▶ Auf korrekte Positionierung des Gurtes achten.
- ▶ Auf korrekte Handhabung bei Betätigung der Gurtratsche achten ⇒ Gurt steht unter Spannung.
- ▶ Nach erfolgter Vormontage Spannhebel der Ratsche in geschlossene Position arretieren.



Abbildung 112:

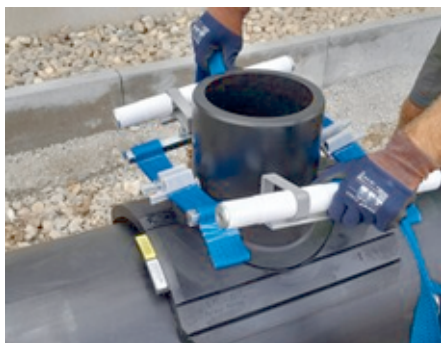
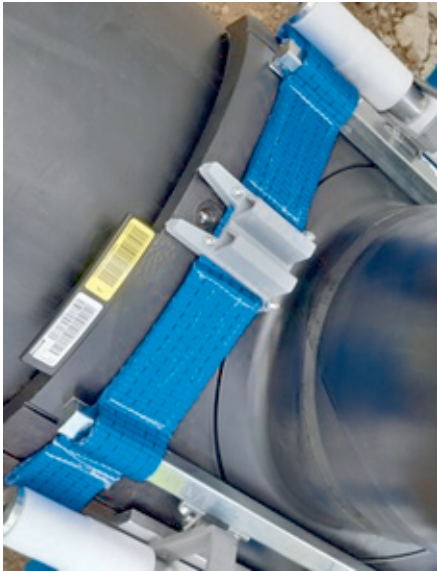


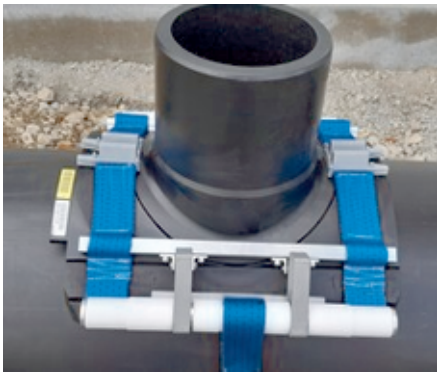
Abbildung 113:

Platzieren Sie das Sattelbauteil SA UNI 225 / 250 auf die vorbereitete Rohroberfläche und führen anschließend die Spannmatte über den Abgang des Sattelbauteils SA UNI.



Die Spannmatte muss korrekt auf dem Sattel aufliegen und der Scheitelanschlag muss bündig mit der Sattelaußenkante positioniert sein.

Abbildung 114:



Bei der Vormontage ist darauf zu achten, dass der Untergurt nicht verdreht und mittig innerhalb der Führungen der Spannbalken positioniert ist.

Abbildung 115:

Der Untergurt ist am Spannbalken der Spannmatte befestigt. Schlingen Sie den Untergurt um das Rohr, führen Sie das lose Ende des Untergurts in die Gurtratsche ein. Durch Betätigen der Gurtratsche wird der Sattel mit Spitzende Universal SA UNI auf dem Rohr (vor-)positioniert.

---

## **i** INFO

Der Sattel mit Spitzende Universal SA UNI muss (hand-)fest gespannt auf dem Rohr anliegen. Der Sattel wird zunächst vormontiert, die Aufspannung erfolgt erst im nächsten Arbeitsschritt.

---

### **16.3.4. Montage der Spanneinheit UNITOP 250**

---

## **i** INFO

Wählen Sie den passenden Adapter für den Abgangsstutzen d 225 oder d 250 des Sattelbauteils SA UNI aus und schrauben Sie ihn an der Spanneinheit fest. Beachten Sie vor der Montage der Spanneinheit, dass sich der Querbalken der Spanneinheit in der vorderen Endposition befindet.

---



Abbildung 116:

Montieren Sie auf den Abgang des SA UNI die Spanneinheit.  
Die Spanneinheit mit montiertem Adapter muss dafür in den Abgang der SA UNI eingeschoben werden.



Abbildung 117:

Halten Sie die Spanneinheit in dieser Position fest, eine korrekte Ausrichtung der Spanneinheit zum SA UNI ist sehr wichtig.

Legen Sie die beiden Spanngurte um den Querbalken. Die Spanneinheit, Spannmatte und der SA UNI muss jetzt fest auf dem Rohr positioniert sein.



Abbildung 118:

Achten Sie auf eine senkrechte und gerade Ausrichtung der Komponenten Aufspannvorrichtung UNITOP 250, des Sattelbauteils SA UNI und der Spanngurte.

Korrigieren Sie ggf. den Sitz des SA UNI auf dem Rohr.



Achten Sie bei der Spanngurtmontage darauf, dass die Gurtnaht über dem Scheitelanschlag positioniert ist. Dadurch wird eine gleichmäßige Aufspannung gewährleistet.

Abbildung T19:

## 16.4. Betätigen der Spanneinheit UNITOP

### ⚠ VORSICHT

#### **Quetschgefahr!**

Verletzungen an der Hand oder im Armbereich.

Nicht unter die Spannplatte oder das Sattelbauteil greifen, wenn die Spanneinheit betätigt wird.

### ⚠ VORSICHT

#### **Gurte stehen unter Spannung!**

Ein Versagen des Gurtes kann zu Verletzungen führen.

Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme der Aufspannvorrichtung UNITOP den einwandfreien Zustand der Gurte. Verschlossene oder alte Gurte müssen getauscht werden. Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile der Aliaxis Deutschland GmbH.

### HINWEIS

#### **Setzen Sie keine Verlängerung an der Ratsche an.**

Durch die größere Hebelwirkung, kann die Aufspannvorrichtung beschädigt werden.

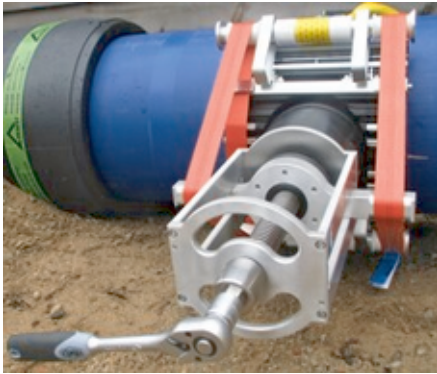


Abbildung 120:

Spannen Sie den Sattel mit Spitzende Universal SA UNI auf das Rohr auf. Setzen Sie hierzu die Ratsche mit der Nuss an der Schlüssel­fläche der Gewin­despindel auf und drehen Sie im Uhr­zeigersinn bis der SA UNI **spaltfrei** auf der Rohroberfläche aufliegt.



Abbildung 121:

Achten Sie bei der Montage darauf, dass sich das Kontaktauge des SA UNI in der dafür vorgesehenen Aussparung der Spannplatte befindet.

Ziehen Sie nach dem Betätigen der Spanneinheit die Ratsche ab und legen Sie sie zurück in den Werkzeugkoffer.

## 16.5. Betätigen der Spanneinheit UNITOP 250

### ⚠ VORSICHT

#### **Gurte stehen unter Spannung**

Verletzungen am Körper oder im Gesicht

Beachten der allgemeinen Sicherheitsrichtlinien, wie

- ▶ regelmäßige, speziell vor jeder Montage stattfindende Kontrolle der Gurte,
- ▶ auf korrekte Gurtmontage achten,
- ▶ Austausch von verschlissenen und alten Gurten,
- ▶ nur vom Hersteller zugelassene Gurte verwenden,
- ▶ Einhaltung eines Sicherheitsabstandes bei der Betätigung der Spanneinheit,
- ▶ Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung wie Handschuhe oder Schutzhelm.

### ⚠ VORSICHT

#### **Betätigung der Spanneinheit**

Quetschgefahr

Nicht unter die Spannplatte oder das Sattelbauteil greifen, wenn die Spanneinheit betätigt wird.



Abbildung 122:

Vor Betätigung der Spanneinheit muss folgendes beachtet werden;

Achten Sie auf die korrekte Positionierung der Spanngurte, sie müssen jeweils mittig innerhalb der Führungen des Spannbalkens an der Spannmatte sowie des Querbalkens an der Spanneinheit positioniert sein.

Die Spanngurte dürfen nicht verdreht montiert sein. Überprüfen Sie nochmals nach der Montage der Aufspannvorrichtung UNITOP 250 auf dem Rohr die korrekte Position des Sattelbauteils SA UNI.

Die Montagesituation soll gemäß Abbildung sein.

Aufspannen des Sattels mit Spitzende Universal SA UNI auf das Rohr.



Abbildung 123:

Setzen Sie hierzu die Ratsche mit der Nuss an der Schlüssel­fläche der Gewindespindel auf. Drehen Sie im Uhrzeigersinn (rechtsdrehend) bis der Sattel mit Spitzende Universal SA UNI **spaltfrei** auf der Rohroberfläche auf­liegt und ein "Knacken" an der Ratsche deutlich zu hören ist. Das "Knacken" ist der akustische Hinweis, dass der Sattel mit Spitzende SA UNI die optimale Anlage an der Rohroberfläche erreicht hat. Ziehen Sie anschließend die Ratsche ab und legen Sie sie zurück in den Werk­zeugkoffer.

---

## **I** INFO

Verwenden Sie beim Betätigen der Spanneinheit keine Verlängerung an der Ratsche, dies kann zu Beschädigungen am Gerät führen.

---

### 16.6. Schweißung

## **A** VORSICHT

### **Austritt von Kunststoffschmelze während der Schweißung**

Verbrennungen auf der Haut

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

Beachten Sie die Arbeitsschritte für die Durchführung der Schweißung (Schweißgerät kontaktieren, Barcode einlesen und Schweißung starten, Kennzeichnung der Schweiß­stelle, ....). Siehe Kapitel [8.2. Schweißprozess](#), [S.28](#)

---

## **I** INFO

Prüfen und korrigieren Sie ggf. die korrekte Ausrichtung der Aufspannvorrich­ tung sowie die spaltfreie Anlage des Sattels auf dem Rohr! Ggf. muss der Sattel nachgespannt werden.

---



---

## 8 INFO

### Bei Einsatz von Aufspannvorrichtung UNITOP (nicht bei UNITOP 250 nötig):

Sollte Ihr Schweißgerät mit geraden Schweißsteckern ausgerüstet sein, benötigen Sie zusätzlich Winkeladapter ADWL (Best.-Nr. 613241). FRIAMAT Schweißgeräte sind bereits serienmäßig mit Winkelsteckern ausgerüstet.

---

## 8 INFO

### Führen Sie vor der Schweißung bei SA UNI 225 / 250 eine Vorwärmung durch!

Beachten Sie zu den Arbeitsschritten Vorwärmung und Schweißprozess auch das Kapitel [8.2. Schweißprozess](#), [S.28](#) in dieser Montageanleitung FRIALEN Sicherheitsfittings.

---



Abbildung 124:

Bei dem Sattel mit Spitzende Universal SA UNI mit Abgangsstützen d 225 und d 250 ist zusätzlich zu dem Barcode-Aufkleber (weißer Barcode-Aufkleber) mit dem Schweiß- und Traceability-Barcode, ein Barcode-Aufkleber für die Vorwärmung (gelber Barcode-Aufkleber) auf dem Bauteil.



Abbildung 125:

Die Schweißparameter werden über einen Lesestift oder einem Handscanner in das Schweißgerät eingelesen. Führen Sie die Schweißung durch.

Nach Ablauf der Schweißzeit kann das Schweißgerät ausgeschaltet und das Schweißkabel entfernt werden. Demontieren Sie frühestens nach Ablauf der Abkühlzeit (CT) die Aufspannvorrichtung UNITOP bzw. UNITOP 250.

d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Abkühlzeit in Minuten nach Ablauf der Schweißzeit bis	
		... zur Demontage der Aufspannvorrichtung.	... zur Druckprüfung über den Abgangsstutzen (CT 70 auf Barcode).
250-280	90-160	20	60
315-400	90-160	20	60
450-900	90-160	20	60
315-355	225-250	20	60
400-450	225-250	20	60
500-630	225-250	20	60
710-900	225-250	20	60
1000-1200	225-250	20	60
		Anbohrung druckloser Leitungen möglich (ohne Druckprüfung)	Anbohrung von Leitungen unter Betriebsdruck möglich.

## **i** INFO

Die Abkühlzeit CT ist auf dem Barcode des Sattels mit Spitzende Universal SA UNI angegeben. Es wird empfohlen, vor der Anbohrung der Hauptleitung eine Druckprüfung durchzuführen.

## **i** INFO

Nichteinhaltung der Aufspan- oder Abkühlzeit kann zu einer undichten Schweißverbindung führen.

## 16.7. Demontage der Aufspanvorrichtung UNITOP

### **⚠** VORSICHT

#### **Verletzungsgefahr durch Lösen der Arretierung der Ratsche.**

Bei Fehlanwendung ist Rückschlag auf die Hand des Bedieners möglich.  
Vorsichtig die Arretierung lösen.

Lösen Sie mit der Ratsche die Spindelmutter und drehen Sie, bis sich der Querbalken in der unteren Position befindet.

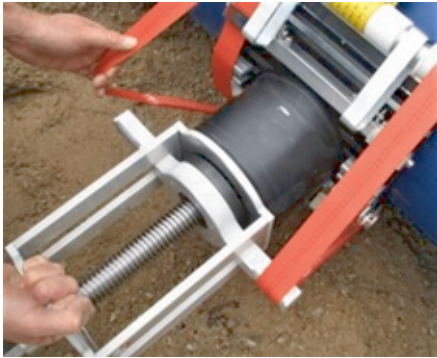


Abbildung 126:

Sichern Sie die Spanneinheit, indem Sie sie festhalten und lösen Sie die Spanngurte vom Querbalken. Demontieren Sie anschließend die Spanneinheit vom Abgang des SA UNI und legen Sie die Spanneinheit zurück in den Transportkoffer.



Abbildung 127:

Lösen Sie den Untergurt am Rohr, indem Sie die Gurtratsche öffnen und ziehen Sie danach die Spannplatte über den Abgang des Sattels mit Spitzende Universal SA UNI.

Verstauen Sie das Gerät trocken und sauber im Transportkoffer.

## 16.8. Demontage der Aufspannvorrichtung UNITOP 250

### ⚠ VORSICHT

#### **Verletzungsgefahr bei der Demontage der Aufspannvorrichtung**

Verletzungen an Hand und/oder Oberkörper durch unter Spannung stehende Gurte.

Beim Lösen der Arretierung der Ratsche kann es bei unsachgemäßer Montage oder bei Versagen zu einem Rückschlag

- ▶ des Gurtes oder
- ▶ der Gurtratsche kommen.

Halten Sie beim Lösen der Arretierung einen Sicherheitsabstand von ca. einer Armlänge ein.



Abbildung 128:

Lösen Sie durch Drehen der Ratsche gegen den Uhrzeigersinn die Spindel-mutter.

Drehen Sie so lange, bis der Querbalken sich in der unteren Position befindet.

Durch Halten der Spanneinheit sichern Sie diese vor Herabfallen.

### **i INFO**

Sichern Sie beim Lösen der Spindelmutter die Spanneinheit vor herabfallen.



Abbildung 129:

Lösen Sie anschließend die Spanngurte vom Querbalken.



Abbildung 130:

Demontieren Sie anschließend die Spanneinheit vom Abgang des Sattelbauteils SA UNI 225 / 250. Ziehen Sie dafür die Spanneinheit aus dem Abgang der SA UNI 225 / 250 heraus und legen Sie die Spanneinheit zurück in den Transportkoffer.



Abbildung 131:

Durch Lösen des Untergurts am Rohr, indem die Gurtratsche geöffnet wird, kann die Spannmatte über den Abgang des Sattelbauteils SA UNI 225 / 250 abgezogen werden. Verstauen Sie anschließend auch die Spannmatte im Transportkoffer.

## 16.9. Druckprüfung

Führen Sie vor Anbohrung der Hauptleitung eine Druckprüfung der Sattelschweißung durch. Hierfür ist der Druckprobenadapter FWDPA SA (Best.-Nr. 613596) zu verwenden.



Abbildung 132:

Der Sattel mit Spitzende Universal SA UNI verfügt im Abgangsstutzen über einen Prüfanschluss zur Druckprüfung.



Abbildung 133:

Schrauben Sie den Druckprobenadapter FWDPA SA (7) in den Prüfanschluss der SA UNI ein. Die Stirnfläche des Druckprobenadapters muss bündig am Prüfanschluss anliegen.

Der Druckprobenadapter FWDPA SA ist mit einem  $\frac{1}{2}$ " Außengewinde zum Anschluss einer Druck-Prüfeinrichtung, z.B. über eine handelsübliche Steckkupplung, ausgestattet.

---

### **i** INFO

Vermeiden Sie ein Überdrehen des Gewindes durch übermäßiges Anziehen. Wenn das Gewinde überdreht wurde kann ggf. die Druckprüfung nicht mehr durchgeführt werden.

---



Verbinden Sie den Druckprobenadapter FWDPa SA mit einer Druck-Prüfeinrichtung, z.B. mit einer Handpumpe. Um den Prüfdruck kontrollieren zu können, ist ein Manometer unbedingt erforderlich.

Führen Sie die Dichtheitsprüfung durch.

Abbildung 134:

Parameter für den Prüfdruck;

Prüfdruck in bar	Max. Prüfdauer [min]	Prüfmedium
10	10	Wasser

Für Temperaturen  $> 23^{\circ}\text{C}$  müssen ggf. Abminderungsfaktoren berücksichtigt werden.

## 16.10. Anbohrung und Inbetriebnahme

### 16.10.1. Anbohrung der Rohrleitung (drucklos)

#### ▲ GEFAHR

##### **Explosives und/oder gesundheitsgefährdendes Gasgemisch**

Verletzungen durch Explosion und/oder durch Einatmen gesundheitsgefährdender Gasgemische (z.B. Restgas, Faulgas).  
Stellen Sie vor Anbohrung sicher, dass die Rohrleitung drucklos und vollständig entleert ist.

#### ▲ GEFAHR

##### **Ausfließendes Medium (z.B. Restwasser) in Bohrmaschine.**

Elektrischer Schlag.  
Stellen Sie vor der Anbohrung sicher, dass die Rohrleitung vollständig entleert ist und sich auch im Bereich der Rohrsohle kein Medium in der Rohrleitung befindet.

#### ▲ VORSICHT

##### **Hartmetallschneiden an der Lochsäge**

Bei Entnahme des Bohrkerns, PE-Platte und der Späne besteht Verletzungsgefahr an den Händen.  
Tragen Sie Schutzhandschuhe.



Abbildung 135:

Die Anbohrung erfolgt mit dem FRIATOOLS Anbohrset FWAB **ohne** Betriebsdruck und mit vollständig entleerter Rohrleitung.

Beachten Sie auch die Bedienungsanleitung FRIATOOLS Anbohrset FWAB. Siehe <https://www.aliaxis.de/de/downloads>



Abbildung 136:

Die Anbohrung des Sattels mit Spitze-ende Universal SA UNI erfolgt in zwei Schritten;

1. im ersten Schritt wird der innere Teller des SA UNI inklusive des Prüfanschlusses ausgebohrt. Verwenden Sie dafür die Lochsäge ohne Zentrierbohrer.
2. im zweiten Schritt wird der Zentrierbohrer montiert und nach erneutem Ansetzen der Lochsäge die Rohrwand durchbohrt.
3. Entfernen Sie nach der Anbohrung den Bohrkern und ggf. Späne aus der Lochsäge. Eventuell auch Späne aus der Rohrleitung entfernen.

### 16.10.2. Anbohrung der Rohrleitung (unter Betriebsdruck)

#### ▲ VORSICHT

##### Hartmetallschneiden an der Lochsäge

Bei Entnahme des Bohrkerns, PE-Platte und der Späne besteht Verletzungsgefahr an den Händen.  
Tragen Sie Schutzhandschuhe.



## HINWEIS

### Fehlerhafte Handhabung des Anbohr equipments

Undichte Rohrleitung

Anbohrung von Rohrleitungen unter Betriebsdruck mit externem Anbohr equipment und über ein Absperrorgan (z.B. von Hütz und Baumgarten) möglich. Kontaktieren Sie vorab für eine anwendungstechnische Unterstützung unsere Hotline (Tel. +49 621 486-1486) oder Ihren Fachberater vor Ort.

Beachten Sie die Herstellervorgaben für Anbohrungen von Rohrleitungen unter Betriebsdruck.

## **i** INFO

Bei Anbohrung unter Betriebsdruck muss nachfolgende Vorarbeit am Sattel mit Spitzende Universal SA UNI durchgeführt werden.



Abbildung 137:

Beim Anbohren unter Betriebsdruck muss vor der Montage des SA UNI auf die Rohrleitung der Prüfanschluss am SA UNI entfernt werden. Bohren Sie den Prüfanschluss mit einem Bohrer (Lochsäge d 50mm bis d 65mm) heraus.



Sattel mit Spitzende Universal SA UNI mit herausgebohrtem Prüfanschluss. Entgraten Sie die Schnittkante an der Sattelfläche (z.B. mit einem Handschaber).

Abbildung 138:

## **i** INFO

Kontaktieren Sie bezüglich der Auswahl des Bohrers und des Anbohr equipments die Hotline der Aliaxis Deutschland GmbH, Telefonnummer: +49 621 486-1486.



Für die Anbohrung von Rohrleitungen unter Betriebsdruck wird ein externes Anbohrgerät (z.B. von Hütz und Baumgarten) benötigt, welches die Anbohrung durch ein Absperrorgan (z.B. FRIALOC) ermöglicht.

Abbildung 139:



Nach erfolgter Anbohrung sind der Bohrkern, die PE-Späne und die ausgebohrte PE-Platte im Fräser gefangen. Mit Hilfe des Auswerfers werden sie herausgedrückt.

Abbildung 140:

### 16.10.3. Inbetriebnahme

Führen Sie die Installation der Anschlussleitung durch. Beachten Sie dabei die allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung (Oxidschicht entfernen/ reinigen). Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings, S.18](#) und [8. Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile, S.26](#)

### 16.11. Pflege und Wartung

- Alle Bauteile der Aufspannvorrichtung UNITOP sind regelmäßig von Schmutz und Belag zu reinigen. Verwenden Sie hierzu keine aggressiven Reiniger.
- Die Aufspannvorrichtung UNITOP ist vor Verschmutzung zu schützen. Das Gerät und alle Zubehörteile sind trocken und sauber, am besten in dem dafür vorgesehenen Transportkoffer, zu lagern.
- Der Temperaturbereich beim Lagern liegt zwischen  $-20^{\circ}\text{C}$  und  $+70^{\circ}\text{C}$ .
- Die Spanngurte sind in regelmäßigem Abstand zu überprüfen. Verschlissene und/ oder beschädigte Spanngurte müssen ersetzt werden.
- Verwenden Sie nur Original-Spanngurte, die durch Aliaxis Deutschland GmbH freigegeben worden sind. Verwenden Sie zur Reinigung der Spanngurte keine aggressiven Reinigungsmittel, damit diese nicht beschädigt werden.
- Ohne die Genehmigung der Aliaxis Deutschland GmbH dürfen keine Veränderungen, An- oder Umbauten am Gerät vorgenommen werden.

## **8 INFO**

Eine regelmäßige, jährliche Überprüfung auf Funktionssicherheit durch den Service der Aliaxis Deutschland GmbH oder unserer Servicestationen wird empfohlen.

## **17. Sattel mit Spitzende Vacuum-Loading**

### **17.1. Über das Produkt**



Abbildung 141:

Mit dem FRIALEN Sattel mit Spitzende Vacuum-Loading SA VL lassen sich komfortabel Abzweige oder Entlüftungen erstellen. Dies ersetzt die kostenintensive Einbindung von T-Stücken. Auf den Abgangsstutzen des SA VL passen FRIALEN Muffen oder Formteile.

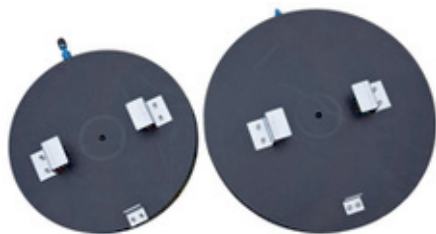
Der FRIALEN Sattel mit Spitzende Vacuum-Loading SA VL wird mit der FRIATOOLS Aufspannvorrichtung FRIALOAD aufgespannt. Die erforderliche Aufspannkraft wird durch Vakuum aufgebracht.

#### **17.1.1. Lieferumfang der Aufspannvorrichtung**



Abbildung 142:

- Vakuumheber (PUMP) Best.- Nr. 613810



- PLATE (2 Stck.) Best.-Nr. 617372 mit Steckkappe
- PLATE groß (d 400 mm)
- PLATE klein (d 325 mm)

Abbildung 143:

## 17.2. Produktbeschreibung



Abbildung 144:

### ▪ SA VL (SDR 11/SDR 17)

Verarbeitungsbereiche (max. zulässiger Betriebsdruck): Wasser 16/10 bar / Gas 10/5 bar\*

Verarbeitbar auf PE-Rohre der SDR-Stufe 11 bis 26 mit dem Aufspann-System Vakuum-Load FRIALOAD in den Dimensionsbereichen von  $d_1$  400 bis  $d_1$  1200.

* Maximaler Betriebsdruck (in bar)		
SDR – Stufe	Wasser	Gas
17	10 bar	5 bar
11	16 bar	10 bar

Abminderungsfaktoren berücksichtigen, z.B. bei Betriebstemperatur > 20°C.

## 17.3. Vorbereitende Arbeiten und Montage der Aufspannvorrichtung

Der Sattel mit Spitzende Vacuum-Loading SA VL wird mit der Aufspannvorrichtung FRIALOAD aufgebracht. Die Aufspannvorrichtung FRIALOAD erzeugt den erforderlichen Fügedruck über Vakuum. FRIALOAD ist ein universell einsetzbares Werkzeug für alle Dimensionen.

Der Montagebereich auf dem PE-Rohr muss entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Schweißzone markieren und reinigen, Oxidschicht entfernen, ....) werden. Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings, S.18](#) und [8. Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile, S.26](#)

---

## **i** INFO

Die beschriebene Reihenfolge der Arbeitsgänge ist zwingend einzuhalten.

---

### **17.3.1. Sattel auf Rohr montieren**

---

## **i** INFO

Nachfolgende Abbildungen zeigen teilweise den Abwassersattel ASA VL 225.

---



Abbildung 145:

Platzieren Sie den Sattel mit Spitzende Vacuum-Loading SA VL auf der vorbereiteten Rohroberfläche.

Wählen Sie die passende PLATE für den zu verarbeitenden SA VL aus:

- SA VL Abgang  $\geq d 250$  PLATE groß (d 400)
- SA VL Abgang  $\leq d 225$  PLATE klein (d 325)

Legen Sie die PLATE auf den Abgang des SA VL auf. Achten Sie darauf, dass die Halteklemmen für den Vakuumheber (PUMP) frei zugänglich sind.

---

## **i** INFO

Überprüfen Sie vor der Montage der PLATE den einwandfreien Zustand der Gummimatte auf der Rückseite der PLATE. Bei defekter Gummimatte kann ggf. kein Vakuum erzeugt werden. Verwenden Sie in diesem Fall nicht die Aufspannvorrichtung FRIALOAD und kontaktieren Sie die Hotline der Aliaxis Deutschland GmbH, Tel. +49 621 486-1486.

---



Abbildung 146:

Stellen Sie eine Verbindung mit dem Pneumatikschlauch zwischen der SA VL und der PLATE her. Verwenden Sie hierfür die Pneumatikanschlüsse an der Stutzenschelle und an der PLATE.

### 17.3.2. Montage PUMP



Abbildung 147:

Schieben Sie den Vakuumheber (PUMP) in den Führungen auf die PLATE, bis zum Erreichen des Anschlags.



Abbildung 148:

Vor der Vakuumerzeugung, vergewissern Sie sich, dass die Aufspannvorrichtung FRIALOAD mit seinen Komponenten PLATE und PUMP korrekt montiert sind.

## 17.4. Aufspannung durch Vakuumherzeugung

Die Aufspannung des Sattels mit Spitzende Vacuum-Loading SA VL wird durch Vakuumherzeugung mit der Aufspannvorrichtung FRIALOAD ermöglicht.



Abbildung 149:

- Schalten Sie den On/Off-Hauptschalter des Vakuumhebers (PUMP) ein, indem Sie den Schalter auf Position "On" schieben.
- Prüfen Sie die LED-Anzeige, ob der Ladezustand des Akkus ausreichend ist, die Montage des SA VL durchzuführen.
- Bei niedrigem Ladezustand, führen Sie erst ein Aufladen des Akkus durch. Siehe Kap. [17.8. Pflege und Wartung, S.130](#)
- Durch Drücken des grünen Knopfes, wird der Vakuumheber (PUMP) in Betrieb genommen.

### **i** INFO

Nach dem Einschalten des Vakuumhebers (PUMP) kann es einige Sekunden dauern, bis die volle Saugleistung erreicht ist.



Abbildung 150:

- Durch Drücken des Vakuumhebers (PUMP) auf die PLATE, unterstützen Sie die Vakuumherzeugung.
- Das Vakuum wird erzeugt, wenn der Vakuumheber (PUMP) Sauggeräusche macht und die Zahlen auf dem digitalen Display ansteigen.
- Es muss ein Vakuum von mindestens -0,6 bar erreicht werden, dann schaltet der Vakuumheber (PUMP) selbstständig ab.
- Bei Bedarf regelt der Vakuumheber (PUMP) selbstständig das Vakuum nach.



---

## **i** INFO

Das Vakuum **muss** über die gesamte Verarbeitungszeit bis Ende der Abkühlzeit aufrecht gehalten werden.

---

### **17.5. Schweißung**

Beachten Sie die Arbeitsschritte für die Durchführung der Schweißung (Schweißgerät kontaktieren, Barcode einlesen und Schweißung starten, Kennzeichnung der Schweißstelle, ....). Siehe Kapitel [8.2. Schweißprozess, S.28](#)

---

## **i** INFO

Zur optimalen Angleichung der Fügepartner SA VL und Rohr und zur thermischen Reduzierung von Spannungen im Verbindungsbereich, ist der Einsatz der Vorwärmtechnik vorgeschrieben.

Beachten Sie die Arbeitsschritte zur Durchführung der Vorwärmung in Kapitel [8.2.2. Vorwärmung, S.29](#)

---

## **i** INFO

Vergewissern Sie sich, bevor Sie die Schweißung starten, dass das Vakuum an der Digitalanzeige des Vakuumhebers (PUMP) konstant bei mindestens -0,6 bar ist.

---



Starten Sie die Schweißung.

Abbildung 151:

Nach Ablauf der Schweißzeit kann das Schweißgerät ausgeschaltet und das Schweißkabel vom Sattel mit Spitzende Vacuum-Loading SA VL abgezogen werden. Demontieren Sie frühestens nach Ablauf der Abkühlzeit CT die Aufspannvorrichtung FRIALOAD. Ein Nichteinhalten der Abkühl- und Aufspannzeit, kann zu einer undichten Schweißverbindung führen!

## **8 INFO**

Die Abkühlzeit CT ist auf dem Barcode des Sattels mit Spitzende Vacuum-Loading SA VL angegeben.

### **17.6. Demontage der Aufspannvorrichtung**

#### **▲ VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr bei der Demontage der Aufspannvorrichtung**

Beim Lösen der Vakuumaufspannung kann die Aufspannvorrichtung FRIALOAD plötzlich vom Abgang der Stutzenschelle herabfallen und Verletzungen verursachen.

Sichern Sie beim Lösen der Vakuumaufspannung die Aufspannvorrichtung FRIALOAD vor herabfallen.



Abbildung 152:

- Nach Ablauf der Abkühlzeit CT kann das Vakuum vom SA VL genommen werden.
- Durch Drücken des roten Knopfes, wird das Vakuum abgeschaltet und der Vakuumheber (PUMP) löst sich von der PLATE.
- Schieben Sie anschließend den On/Off-Hauptschalter des Vakuumhebers (PUMP) auf Off. Somit ist der Vakuumheber (PUMP) ausgeschaltet.



Abbildung 153:

- Schieben Sie den Vakuumheber (PUMP) aus den Führungen der PLATE.
- Verstauen Sie den Vakuumheber (PUMP) zum Schutz wieder in der Transportbox.
- Entfernen Sie anschließend die PLATE vom Abgang des SA VL.
- Verstauen Sie auch die PLATE zum Schutz wieder in der Transportbox.

## 17.7. Anbohrung und Inbetriebnahme

### 17.7.1. Anbohrung der Rohrleitung (drucklos)

#### ▲ GEFAHR

##### **Explosives und/oder gesundheitsgefährdendes Gasgemisch**

Verletzungen durch Explosion und/oder durch Einatmen gesundheitsgefährdender Gasgemische (z.B. Restgas, Faulgas).  
Stellen Sie vor Anbohrung sicher, dass die Rohrleitung drucklos und vollständig entleert ist.

#### ▲ GEFAHR

##### **Ausfließendes Medium (z.B. Restwasser) in Bohrmaschine.**

Elektrischer Schlag.  
Stellen Sie vor der Anbohrung sicher, dass die Rohrleitung vollständig entleert ist und sich auch im Bereich der Rohrsohle kein Medium in der Rohrleitung befindet.

#### ▲ VORSICHT

##### **Hartmetallschneiden an der Lochsäge**

Bei Entnahme des Bohrkerns und der Späne besteht Verletzungsgefahr an den Händen.  
Tragen Sie Schutzhandschuhe.



Abbildung 154:

- Die Anbohrung erfolgt mit dem FRIATOOLS Anbohrset FWAB ohne Betriebsdruck und **bei vollständig entleerter** Rohrleitung.
- Beachten Sie die Bedienungsanleitung FRIATOOLS Anbohrset FWAB.
- Aktuelle Anleitungen finden Sie auf unserer Homepage im Downloadbereich unter <https://www.aliaxis.de/de/downloads>

## **i** INFO



Abbildung 155:

Beachten Sie, dass die zur Anbohrung verwendete Bohrmaschine für den Einsatz mit einer Lochsägeaufnahme für **SDS max. (1)** oder **SDS plus (2)** – je nach Rohrwanddicke – geeignet ist.

Beachten Sie die empfohlenen Mindestanforderungen an die Bohrmaschine, wie z.B. Leistungsaufnahme und Drehzahlbereich, in der Bedienungsanleitung Anbohrset FWAB!



Abbildung 156:

- Die Anbohrung des Sattels mit Spitzende Vacuum-Loading SA VL erfolgt, indem die Lochsäge mittig und senkrecht in den Abgang des SA VL eingeführt und die Rohrwand durchgebohrt wird.
- Entfernen Sie nach der Anbohrung ggf. Späne aus der Lochsäge. Eventuell auch Späne aus der Rohrleitung entfernen.
- Nach der Anbohrung ist die Schnittkante zu entgraten.

### 17.7.2. Anbohrung der Rohrleitung (unter Betriebsdruck)

Für die Anbohrung von Rohrleitungen unter Betriebsdruck wird ein externes Anbohrgerät (z.B. von Fa. Hütz und Baumgarten) benötigt, welches die Anbohrung durch ein Absperrorgan (z.B. FRIALOC) ermöglicht.

## **i** INFO

Anbohrung von Rohrleitungen unter Betriebsdruck mit externem Anbohr-equipment: Kontaktieren Sie vorab für eine anwendungstechnische Unterstützung unsere Hotline, Tel. +49 621 486-1486 oder Ihren Fachberater vor Ort.

Beachten Sie die Herstellervorgaben für Anbohrungen von Rohrleitungen unter Betriebsdruck.

### 17.7.3. Inbetriebnahme

Führen Sie die Installation der Anschlussleitung durch. Beachten Sie dabei die allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung (Oxidschicht entfernen/ reinigen). Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN](#)

[Sicherheitsfittings, S.18](#) und [8. Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile, S.26](#)

### **i** INFO

Gemäß BGV A3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ muss mindestens einmal im Jahr eine Gerätewartung erfolgen. Diese kann für den Vakuumheber (PUMP) direkt beim Hersteller Fa. GRABO LLC bzw. beim Vertriebspartner InnoConcept OHG durchgeführt werden.

---

- Alle Bauteile der Aufspannvorrichtung FRIALOAD sind regelmäßig von Schmutz und Belag zu reinigen. Verwenden Sie hierzu handelsüblichen Reiniger – keinen aggressiven Reiniger verwenden.
  - Keine Flüssigkeiten in den Luftweg des Vakuumhebers (PUMP), der Pneumatikanschlüsse an der PLATE und des Pneumatikschlauchs bringen.
  - Die Aufspannvorrichtung FRIALOAD ist trocken und sauber zu lagern. Nach jedem Gebrauch stets in der trockenen Transportbox aufbewahren.
  - Halten Sie Griffe und Greifflächen trocken, sauber und frei von Öl und Fett. Rutschige Griffe und Griffflächen verhindern die sichere Handhabung des Werkzeugs.
  - Laden Sie den Vakuumheber (PUMP) nur mit dem vom Hersteller angegebenen Ladegerät auf. Ein Ladegerät, das für einen Akku-Typ geeignet ist, kann bei Verwendung mit einem anderen Akku eine Brandgefahr darstellen.
  - Verwenden Sie den Vakuumheber (PUMP) nur mit dem speziell dafür vorgesehenen Akku. Die Verwendung eines anderen Akkus kann eine Verletzungs- und Brandgefahr darstellen.
  - Wenn der Akku des Vakuumhebers (PUMP) nicht benutzt wird, halten Sie ihn von anderen Metallgegenständen wie Büroklammern, Münzen, Schlüsseln, Nägeln, Schrauben und anderen kleinen Metallgegenständen fern, die ein Kurzschluss herstellen könnten. Das Kurzschließen des Akkus kann Verbrennungen oder Brände zur Folge haben.
  - Wenn der Akku des Vakuumhebers (PUMP) nicht ordnungsgemäß gehandhabt wird, kann Flüssigkeit aus dem Akku austreten; vermeiden Sie unbedingt den Kontakt.
  - Verwenden Sie keine beschädigten oder modifizierten Akkus oder Werkzeuge. Beschädigte oder modifizierte Akkus können sich auf unvorhersehbare Weise verhalten und Brände, Explosionen oder Verletzungsgefahren zur Folge haben.
  - Wenn das Vakuum spürbar nachlässt, obwohl der Akku vollgeladen ist, überprüfen Sie die Schaumstoffdichtung auf Verschleiß oder Schäden. Versuchen Sie nicht, das Vakuum zu erzeugen, bevor die Dichtung ersetzt wurde.
- 

### **i** INFO

Für weiterführende Informationen bezüglich Ersatzteile des Vakuumhebers (PUMP), Handhabung des Akkus, Wartungs- und Prüfintervalle siehe Bedienungsanleitung FRIALOAD. Aktuelle Anleitungen finden Sie unter <https://www.aliaxis.de/de/downloads>

---

## 18. Reparatur- und Verstärkungssattel

### 18.1. Über das Produkt



PE-Rohre können punktuelle Rohrbeschädigungen, z. B. verursacht durch Transport, versehentliches Anbohren, Baggereingriff, usw., aufweisen.

Abbildung 157:



Abbildung 158:



Abbildung 159:

Bei punktuellen Rohrbeschädigungen kann die Schadstelle mit einem Stopfen verschlossen und anschließend mit einem Reparatur- und Verstärkungssattel geschweißt werden.

## 18.2. Produktbeschreibung



Abbildung 160:

### ▪ RS (Reparatursattel)

Verarbeitungsbereiche (max. zulässiger Betriebsdruck): Wasser 16 bar / Gas 10 bar

Verarbeitbar auf PE-Rohre  $d_1$  63 der SDR-Stufe 11 bis 17,6 mit Unterschelle.





Abbildung 161:

#### ▪ RSV (Reparatur- und Verstärkungssattel)

Verarbeitungsbereiche (max. zulässiger Betriebsdruck): Wasser 16 bar / Gas 10 bar

Verarbeitbar auf PE-Rohre der SDR-Stufe 11 bis 17,6 im Dimensionsbereich  $d_1$  90 bis  $d_1$  225 mit Unterschelle, Reparaturfläche max. 50 mm.



Abbildung 162:

#### ▪ RS TL (Reparatursattel Top-Loading)

Verarbeitungsbereiche (max. zulässiger Betriebsdruck): Wasser 16 bar / Gas 10 bar

Verarbeitbar auf PE-Rohre der SDR-Stufe 11 bis 17,6 mit der Aufspannvorrichtung FRIATOP dimensionsübergreifend in den Dimensionsbereichen von  $d_1$  250 bis  $d_1$  560, Reparaturfläche max. 50 mm.

## **i** INFO

Die Beschädigung muss innerhalb der Reparaturfläche liegen und darf nicht in der Schweißzone liegen.

### 18.3. Vorbereitende Arbeiten und Einbau

Die FRIALEN Reparatur- und Verstärkungssättel RS, RSV und RS TL werden mittels Unterschelle (RS und RSV) oder mittels Aufspannvorrichtung FRIATOP (RS TL) auf das PE-Rohr montiert.

Der Montagebereich auf dem PE-Rohr muss entsprechend den allgemeinen Montage-

anforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Schweißzone markieren und reinigen, Oxidschicht entfernen, ....) werden. Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings](#), S.18

### 18.3.1. Montage mit Unterschelle



Abbildung 163:

Die Montage der Reparatur- und Verstärkungssättel RS und RSV erfolgt mit Unterschelle:

- Vormontierte Schrauben an einer Seite lösen.
- Ober- und Unterteil aufklappen; noch verschraubte Seite dient als Scharnier.
- Auf bearbeitete Rohrfläche aufsetzen.
- Alle vier Schrauben gleichmäßig über Kreuz mit einem Innensechskantschlüssel bis zum Anschlag anziehen.
- Schlüsselweite Innensechskant RS SW 5 und RSV SW 6.

---

## **i** INFO

Unterschellen sind fester Bestandteil der Reparatur- und Verstärkungssättel RS und RSV und dienen zum Aufbringen des Fügedruckes.

---

## **i** INFO

Es ist darauf zu achten, dass bei der Montage die beschädigte oder deformierte Stelle der Rohrleitung immer im Zentrum des Heizelements liegt und mindestens 10 mm von dem inneren Schweißdraht nach innen entfernt ist.

---

Nach erfolgter Montage, starten Sie die Schweißung.

---

## **i** INFO

Eine Schweißung unter Medienaustritt ist unzulässig!

---

### 18.3.2. Montage mit Aufspannvorrichtung



Abbildung 164:

Die Montage des Reparatursattels RS TL erfolgt mit der Aufspannvorrichtung FRIATOP:

- Setzen Sie den für das Bauteil passenden Adapter auf den Reparatursattel RS TL auf.
- Beachten Sie zur Auswahl des Adapters und zur Montage des Gehäuses die Bedienungsanleitung FRIATOP Aufspannvorrichtung, siehe Homepage <https://www.aliaxis.de/de/downloads>

---

## **i** INFO

Es ist darauf zu achten, dass bei der Montage die beschädigte oder deformierte Stelle der Rohrleitung immer innerhalb des inneren Reparaturbereichs  $d_3 = 50 \text{ mm}$  liegt.

---



Abbildung 165:

- Setzen Sie das Gehäuse der Aufspannvorrichtung auf den Adapter und dem Reparatursattel RS TL auf.
- Legen Sie den Spangurt um das Rohr und fädeln ihn in die Aufziehrollen am Sterngriff.
- Durch Drehen des Sterngriffs, wird der Gurt gestrafft und die Aufspannvorrichtung vormontiert.
- Schließen Sie am Anschlussstück am Gehäuse eine Druckluftpumpe an.
- Durch Pumpen mit der Druckluftpumpe wird das Gehäuse auseinandergedrückt und der Reparatursattel RS TL spaltfrei auf das Rohr gespannt.
- Entriegeln Sie den Spannhebel am Luftschlauch und ziehen Sie den Luftschlauch vom Ventil ab.
- Überprüfen Sie nochmals die spaltfreie Anlage des Reparatursattels RS TL auf dem Rohr und führen Sie dann die Schweißung durch.

---

## **i** INFO

Eine Schweißung unter Medienaustritt ist unzulässig!

---

## **i** INFO

Nach Ablauf der Schweißzeit muss zehn Minuten Abkühlzeit im aufgespannten Zustand abgewartet werden, bevor die Aufspannvorrichtung FRIATOP demontiert werden darf.

---

## **i** INFO

Nichteinhalten der Aufspan- und Abkühlzeit kann zu einer undichten Schweißverbindung führen!

---

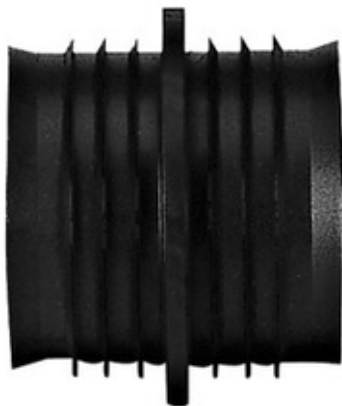
Demontage der Aufspannvorrichtung FRIATOP: Luftdruck durch Öffnen des Ventils ablassen und Gerät in Ursprungszustand zusammendrücken. Die Entriegelung des Spangurtes erfolgt durch Ziehen an der Griffmulde.

Verstauen Sie die Aufspannvorrichtung trocken und sauber im Transportkoffer.

## 19. Rückhaltung Restwasser

Um ein Nachlaufen von Restwasser in die Schweißzone zu verhindern, z. B. bei Reparatur- oder bei Einbindungsarbeiten an PE-HD Wasserleitungen, kann eine Reparaturtülle oder ein Reparaturballon eingesetzt werden.

### 19.1. Reparaturtülle



- **Reparaturtülle RW**

Für die Reparatur von PE-HD Wasserleitungen d 32 bis d 63 in drucklosem Zustand.

---

#### **i INFO**

Reparaturtülle RW nur für Rohre SDR 11 geeignet!

---

Abbildung 166:

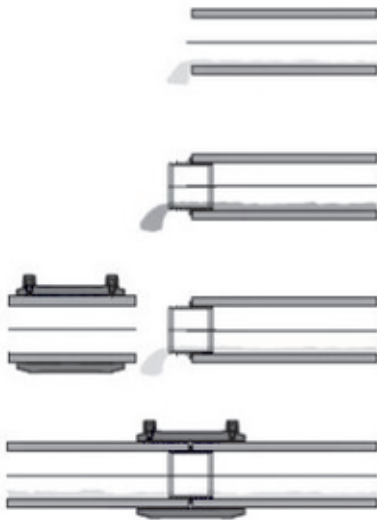


Abbildung 167:

Zur Reparatur der beschädigten PE-HD Wasserleitung wird ein Passstück mit zwei FRIALEN Muffen UB und zwei Reparaturtüllen RW vorbereitet. Die Reparaturtüllen verhindern Wassereintritt in den Schweißbereich der FRIALEN Muffen. Zur Montage des Passstücks muss die Wasserleitung entsprechend gebogen werden. Nach dem Positionieren der FRIALEN Muffen UB erfolgt die Schweißung. Der Montagebereich auf dem PE-Rohr muss entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Schweißzone markieren und reinigen, Oxidschicht entfernen, ....) werden. Siehe Kapitel 7. **Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings**, S.18 und 8. **Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile**, S.26

## 19.2. Reparaturballon



Abbildung 168:

### ▪ Reparaturset RPS

Für die Reparatur von PE-HD Wasserleitungen d 90 bis d 900 kann mit der Reparaturballontechnik für einen trockenen Arbeitsbereich bei Instandsetzungsarbeiten an beschädigten Rohrleitungen oder bei Einbindungen gesorgt werden.

Beachten Sie die FRIATOOLS Bedienungsanleitung Reparaturset RPS, siehe Homepage <https://www.aliaxis.de/de/downloads>



Abbildung 169:

Durch ein Loch in der Rohrwand wird der Reparaturballon in das Rohr eingebracht.

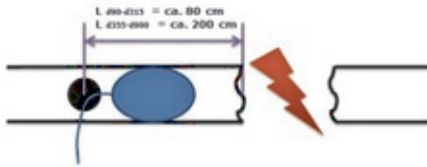


Abbildung 170:

Nach dem Einführen des Reparaturballons wird dieser langsam mit der dem Reparaturset mitgelieferten Pumpe aufgepumpt.

Bei korrekter Positionierung des Reparaturballons im Rohr, wird ein Nachlaufen von Restwasser verhindert.

Nach der Einbindungs- oder Reparaturarbeit, muss der Reparaturballon wieder aus dem Rohr entfernt werden und die Bohrung mit einem Sattelformstück verschlossen werden.

## 20. Übergangsstücke

### 20.1. Über das Produkt

Die FRIALEN Übergangsstücke, Übergangsadapter und Übergangswinkel dienen als Werkstoffübergang von metallischen Bauteilen mit Gewindeanschluss (Innen- oder Außengewinde), wie z. B. Armaturen, oder Spitzende Stahl- bzw. Kupferrohr auf eine PE-HD Anschlussleitung.

Folgende Materialübergänge können realisiert werden;

- PE-HD – Messing
- PE-HD – Edelstahl (V2A)
- PE-HD – Stahl
- PE-HD – Rotguss
- PE-HD – Kupfer

Einsatzbereiche sind die Gas- und/oder Wasserversorgung sowie industrielle Anwendungen.



Abbildung 171:

Bei FRIALEN **Universal-Übergangsadapter** ermöglicht der PE-HD Rohrstutzen eine lageunabhängige Montage und eine homogene Schweißverbindung mit allen passenden FRIALEN Muffen und Formteile (außer FRIALONG und FRIASTOP Langmuffen).



Abbildung 172:

Bei FRIALEN **Übergangsstücke** und **Übergangswinkel** mit Innen- oder Außengewinde ist eine FRIALEN Muffe oder ein FRIALEN Winkel im Fitting integriert.



Abbildung 173:

Bei FRIALEN **Übergangsstücke** mit Spitzende Stahl- oder Kupferrohr und PE-Spitzende oder Muffe wird der Werkstoffübergang auf der Metallseite durch Schweißen (Stahl) oder Hartlöten (Kupfer) und auf der PE-Seite entweder mit der integrierten Heizwendelschweißmuffe oder bei PE-Spitzende mit einer FRIALEN Muffe realisiert.



## 20.2. Produktbeschreibung

### ▪ Universal-Übergangsadapter

UAN		
PE-HD / Messing mit Außengewinde (Messing) und PE-Rohrstutzen		
Max. zulässiger Betriebsdruck	16 bar Wasser	5 bar Gas
Material Kunststoff	PE 100	
Material Messing	CW617N / CW612N	
Gewinde	ISO 228	

UAM		
PE-HD / Messing mit Innengewinde (Messing) und PE-Rohrstutzen		
Max. zulässiger Betriebsdruck	16 bar Wasser	5 bar Gas
Material Kunststoff	PE 100	
Material Messing	CW617N / CW612N	
Gewinde	ISO 228	

### ▪ Übergangsstück und Übergangswinkel

USTN		
PE-HD / Stahl mit Außengewinde (Stahl) und FRIALEN Muffe		
Max. zulässiger Betriebsdruck	-- Wasser	5 bar Gas
Material Kunststoff	PE 100	
Material Stahl	EN 10278, EN 10277-3 - 11SMn30+C	
Gewinde	EN 10226-1	

USTM		
PE-HD / Stahl mit Innengewinde (Stahl) und FRIALEN Muffe		
Max. zulässiger Betriebsdruck	-- Wasser	5 bar Gas
Material Kunststoff	PE 100	
Material Stahl	EN 10278, EN 10277-3 - 11SMn30+C	
Gewinde	EN 10226-1	

<b>MUN</b>		
PE-HD / Messing mit Außengewinde (Messing) und FRIALEN Muffe		
Max. zulässiger Betriebsdruck	16 bar Wasser	-- Gas
Material Kunststoff	PE 100	
Material Messing	EN 12168 - CW617N	
Gewinde	EN 10226-1	

<b>MUN V2A</b>		
PE-HD / V2A mit Außengewinde (Edelstahl) und FRIALEN Muffe		
Max. zulässiger Betriebsdruck	16 bar Wasser	-- Gas
Material Kunststoff	PE 100	
Material Edelstahl	V2A (EN 10278, EN 10088-3 - 1.4305 - X8CrNiS18-9)	
Gewinde	EN 10226-1	

<b>MUM</b>		
PE-HD / Rotguss mit Innengewinde (Rotguss) und FRIALEN Muffe		
Max. zulässiger Betriebsdruck	16 bar Wasser	-- Gas
Material Kunststoff	PE 100	
Material Rotguss	EN 1982 - CC499K-GC	
Gewinde	EN 10226-1	

<b>WUN 90</b>		
PE-HD / Messing mit Außengewinde (Messing) und FRIALEN Winkel 90°		
Max. zulässiger Betriebsdruck	16 bar Wasser	-- Gas
Material Kunststoff	PE 100	
Material Messing	EN 12168 - CW617N	
Gewinde	EN 10226-1	

<b>WUN V2A 90</b>		
PE-HD / V2A mit Außengewinde (Edelstahl) und FRIALEN Winkel 90°		
Max. zulässiger Betriebsdruck	16 bar Wasser	-- Gas
Material Kunststoff	PE 100	
Material Edelstahl	EN 10278, EN 10088-3 - 1.4305 -X8CrNiS18-9	
Gewinde	EN 10226-1	

## ▪ Übergangsstück

<b>USTR</b>		
PE-HD / Stahlrohr (Rohrstutzen) und PE-Muffe		
Max. zulässiger Betriebsdruck	-- Wasser	10 bar Gas
Material Kunststoff	PE 100	
Material Stahl	EN 10220 / EN 10216-1 - P235TR2	
Schweißung Stahlseite	Lichtbogenschweißen	

<b>USTRS</b>		
PE-HD / Stahlrohr Spitzende und PE-Rohrstutzen		
Max. zulässiger Betriebsdruck	-- Wasser	10 bar Gas
Material Kunststoff	PE 100	
Material Stahl	ISO 3183 / API5L	
Schweißung Stahlseite	Lichtbogenschweißen	

<b>UFLG</b>		
PE-HD / Kupfer (Stutzenfitting) und PE-Muffe		
Max. zulässiger Betriebsdruck	-- Wasser	5 bar Gas
Material Kunststoff	PE 100	
Material Kupfer	SF Cu-F25, DIN EN 1057-R250	
Schweißung Kupferseite	Hartlöten (Muffenlötung)	

## 20.3. Montage der Übergangsstücke

### 20.3.1. Montage bei Übergangsstücke mit Gewindeanschluss

Bei FRIALEN Übergangsadapter, Übergangsstücke und Übergangswinkel mit Schraubgewinde muss die Schraubverbindung (Metallseite) zuerst erfolgen.

---

#### **i** INFO

Es dürfen keine montagebedingten Torsionskräfte auf die geschweißte PE-Leitung wirken.

---

Die Einschraubkräfte werden mit einem Schraubenschlüssel, angesetzt an der werksseitig eingebauten Überwurfmutter, aufgebracht.

Die PE-Seite wird mittels Heizwendelschweißen mit einer PE-Rohrleitung verbunden.

Der Montagebereich auf dem PE-Rohr muss entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Schweißzone markieren und reinigen, Oxidschicht entfernen, ....) werden. Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings](#), S.18

Bei FRIALEN Übergangsadapter mit PE-Rohrstutzen beachten Sie auch zur Montage des FRIALEN Formteils das Kapitel [8. Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile](#), S.26

### 20.3.2. Montage bei Übergangsstücke mit Stahl- oder Kupferrohr

Bei FRIALEN Übergangsstücke Stahl- oder Kupferrohr wird die Schweißverbindung (Metallseite) durch Lichtbogenschweißen (Stahlrohr) oder Hartlöten (Kupferrohr) zuerst durchgeführt.

---

#### **i** INFO

Eine Kürzung des Stahl- oder Kupferrohrs ist unzulässig, da die Wärmeeinbringung beim Schweißen/Hartlöten das Dichtsystem gefährdet.

---

---

#### **i** INFO

Beim Schweißen des Stahlrohres muss darauf geachtet werden, dass keine Schweißdämpfe und Schweißperlen in den Schweißbereich des PE-Rohres gelangen.

---

Die Anschweißenden der FRIALEN Übergangsstücke Stahlrohr sind ausgeführt,

- USTRS: gemäß ASTM A106 und DIN EN ISO 3183
- USTR: gemäß ASTM A106/A106M-14 und DIN EN 10220/EN 10216-1

Die PE-Seite wird mittels Heizwendelschweißen mit einer PE-Rohrleitung verbunden.

Der Montagebereich auf dem PE-Rohr muss entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Schweißzone markieren und reinigen, Oxidschicht entfernen, ....) werden. Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings](#), S.18

Bei FRIALEN Übergangsstück Stahlrohr Spitzende USTRS mit PE-Rohrstutzen beachten Sie auch zur Montage des FRIALEN Formteils das Kapitel [8. Montage und Verarbeitung: Muffen und Formteile](#), S.26

## 21. Fixierung (FIXBLOC)

### 21.1. Über das Produkt



Der FIXBLOC wird überall da eingesetzt, wo hohe axiale Zug- und Schubkräfte aufgenommen werden müssen. Dies ist z.B. der Fall bei Rohrsanierungen, bei Erstellung von Festpunkten und Fixierungen.

Universell einsetzbar auf PE-HD Rohrleitungen der Dimensionen d 160 bis d 1600 als Ein- oder Auszugssicherung, als Fixierung oder zur Erstellung eines Festpunktes. Die Festigkeit pro Fixpunkt beträgt 40 kN.

Abbildung 174:

## 21.2. Produktbeschreibung



Abbildung 175:

### Standard-Verarbeitung:

Der FIXBLOC lässt sich mit einem handelsüblichen Spanngurt auf ein PE-Rohr montieren. Wenn eine erhöhte Ankerkraft benötigt wird, können auch mehrere FIXBLOCs auf ein Rohr verarbeitet werden. Dabei sind folgende Anforderungen an den Spanngurt zu beachten, Gurtbreite 50 mm, Gurtlänge ca.  $3,5 \times$  Rohrdurchmesser, bzw. bei Mehrfachanwendung entsprechend länger



Abbildung 176:

### Verarbeitung mittels Aufspannvorrichtung FIXBLOC FWFB:

Mit der FRIATOOLS Aufspannvorrichtung FIXBLOC FWFB kann der FIXBLOC auch von der Rohrschnittkante aufgespannt und geschweißt werden. Dies ist besonders hilfreich, wenn der Rohrumfang nicht zugänglich ist, z.B. bei einem PE-Liner im Kanal, der gegenüber der Schachtwand verankert werden muss.

## 21.3. Vorbereitende Arbeiten und Montage mit Spanngurt

Der FIXBLOC wird mit einem handelsüblichen Spanngurt oder mit der Aufspannvorrichtung FIXBLOC FWFB aufgebracht.

Der Montagebereich auf dem PE-Rohr muss entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Schweißzone markieren und reinigen, Oxidschicht entfernen, ....) werden. Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings](#), S.18

---

## **i** INFO

Die beschriebene Reihenfolge der Arbeitsgänge ist zwingend einzuhalten.

---

### 21.3.1. FIXBLOC mit Spanngurt auf Rohr montieren

#### ⚠ VORSICHT

##### **Spanngurt steht unter Spannung**

Verletzungsgefahr

Ein Versagen des Spanngurtes kann zu Verletzungen führen. Überprüfen Sie vor der Benutzung den einwandfreien Zustand des Gurtes und tauschen Sie ihn ggf. aus.



Abbildung 177:

Positionieren Sie den FIXBLOC auf der vorbereiteten Rohroberfläche, führen Sie den Spanngurt um das Rohr und fädeln Sie den Gurt in den beiden Laschen des FIXBLOC ein.

Der FIXBLOC kann auch in Mehrfachanwendung, Einsatz mehrerer FIXBLOCs um das Rohr, eingesetzt werden.



Abbildung 178:

Führen Sie das Ende des Spanngurtes in die Gurtratsche und fixieren Sie durch Betätigen der Gurtratsche den FIXBLOC auf dem Rohr.

#### **i INFO**

Nach erfolgter Montage muss der Spannhebel der Ratsche in geschlossener Position arretiert werden.

---

## **i** INFO

### **Auswahl Spanngurt!**

Verwenden Sie Spanngurte mit einer Gurtbreite von 50 mm und einer Mindestlänge von ca. 3,5 x Rohrdurchmesser. Bei Mehrfachanwendung muss die Gurtlänge entsprechend angepasst werden.

---



Abbildung 179:

Der FIXBLOC muss nun spaltfrei auf dem Rohr positioniert sein.

Prüfen und korrigieren Sie ggf. die korrekte Position des FIXBLOC sowie die spaltfreie Anlage auf dem Rohr!

### **21.3.2. Schweißung**



Abbildung 180:

Beachten Sie die Arbeitsschritte für die Durchführung der Schweißung (Schweißgerät kontaktieren, Barcode einlesen und Schweißung starten, Kennzeichnung der Schweißstelle, ....).  
Siehe Kapitel [8.2. Schweißprozess](#), S.28

---

## **i** INFO

Der für die Schweißung erforderliche Barcode ist auf einer Lasche am Bauteil angebracht.

---

Nach Ablauf der Schweißzeit kann das Schweißgerät ausgeschaltet und das Schweißkabel entfernt werden.

Während der Abkühlzeit muss der FIXBLOC aufgespannt bleiben. Nach Ablauf der Abkühlzeit kann der Spanngurt demontiert werden.



---

## **i** INFO

### **Abkühlzeit einhalten!**

Beachten Sie die Angabe CT auf dem Barcode! Wird die Abkühlzeit nicht eingehalten, kann die Ankerkraft des FIXBLOC deutlich verringert werden.

---

### **21.3.3. Demontage des Spanngurtes**

Nach Ablauf der Abkühlzeit CT: Lösen des Gurtes durch Öffnen der Gurtratsche. Spanngurt vom FIXBLOC nehmen.

### **21.4. Vorbereitende Arbeiten und Montage mit Aufspannvorrichtung**

Wenn die Montage des FIXBLOC mit dem Spanngurt nicht möglich ist, da z. B. der Rohrumfang nicht frei zugänglich ist, muss zur Aufspannung des FIXBLOC die Aufspannvorrichtung FIXBLOC FWFB eingesetzt werden.

Der Montagebereich auf dem PE-Rohr muss entsprechend den allgemeinen Montageanforderungen für eine Heizwendelschweißung vorbereitet (Schweißzone markieren und reinigen, Oxidschicht entfernen, ....) werden. Siehe Kapitel [7. Verarbeitung FRIALEN Sicherheitsfittings](#), S.18

---

## **i** INFO

Die beschriebene Reihenfolge der Arbeitsgänge ist zwingend einzuhalten.

---

### **21.4.1. FIXBLOC mit Aufspannvorrichtung auf Rohr montieren**

---

## **i** INFO

### **Achtung: Einlesen des Barcodes!**

Lesen Sie den Schweiß-Barcode **vor** der Montage der Fixierplatte ein, da die Platte den Barcode-Aufkleber verdeckt.

---



Abbildung 181:

Montieren Sie die Fixierplatte auf den FIXBLOC.

Achten Sie darauf, dass bei der Montage der Fixierplatte auf dem FIXBLOC, die beiden Führungsschienen an der Fixierplatte auf den beiden äußeren Stegen des FIXBLOC positioniert werden.



Abbildung 182:

Positionieren Sie den FIXBLOC mit der vormontierten Fixierplatte auf der Rohroberfläche.

Montieren Sie anschließend die erste der drei Schraubzwingen auf die mittlere Position der Fixierplatte. Zur einfacheren Montage der Schraubzwin- ge ist auf der Fixierplatte eine Führung angebracht.

Durch Drehen am Griff der Schraub- zwin- ge wird der FIXBLOC fest auf dem Rohr positioniert.

## **8** INFO

Überprüfen Sie nach der Montage der ersten Schraubzwin- ge die korrekte Position des FIXBLOC auf dem Rohr!



Abbildung 183:

Montieren Sie anschließend die beiden verbleibenden Schraubzwin- gen auf die äußeren Positionen der Fixierplatte.

Zur Montage der Schraubzwin- gen an den beiden äußeren Montageposi- tionen sind Führungen an der Fixier- platte angebracht.

---

## **i** INFO

Achten Sie beim Anziehen der beiden äußeren Schraubzwingen darauf, dass die mittlere Schraubzwinge sich nicht lockert. Ziehen Sie diese ggf. nach.

---



Abbildung 184:

Durch Drehen der Griffe mit einer Ratsche oder einem Schraubenschlüssel wird der FIXBLOC an die Rohroberfläche spaltfrei angelegt.

Der FIXBLOC ist korrekt auf dem Rohr montiert, wenn die beiden äußeren Führungen auf dem Rohr aufliegen.

Der FIXBLOC muss nun spaltfrei auf dem Rohr positioniert sein.

---

## **i** INFO



Abbildung 185:

Achten Sie bei der Montage der äußeren Schraubzwingen auf einen größtmöglichen Hub (max. Spannweite der Spannarme) der Gewindespindel. Dies gewährleistet, dass auch größere Spalte zwischen FIXBLOC und Rohr überbrückt werden können.

---

## **I** INFO

Prüfen Sie vor der Schweißung die korrekte Position des FIXBLOC sowie die spaltfreie Anlage auf dem Rohr, ggf. korrigieren Sie sie!

---

### 21.4.2. Schweißung



Abbildung 186:

Beachten Sie die Arbeitsschritte für die Durchführung der Schweißung (Schweißgerät kontaktieren, **Achtung: Barcode wurde schon eingelesen!** und Schweißung starten, Kennzeichnung der Schweißstelle, ....). Siehe Kapitel [8.2. Schweißprozess, S.28](#)

Nach Ablauf der Schweißzeit kann das Schweißgerät ausgeschaltet und das Schweißkabel entfernt werden.

Während der Abkühlzeit muss der FIXBLOC aufgespannt bleiben. Nach Ablauf der Abkühlzeit kann die Aufspannvorrichtung FIXBLOC FWFB demontiert werden.

---

## **I** INFO

### **Abkühlzeit einhalten!**

Beachten Sie die Angabe CT auf dem Barcode! Wird die Abkühlzeit nicht eingehalten, kann die Ankerkraft des FIXBLOC deutlich verringert werden.

---

### 21.4.3. Demontage der Aufspannvorrichtung

## **⚠ VORSICHT**

### **Fixierplatte steht unter Spannung**

Verletzungsgefahr beim Öffnen der Schraubzwingen.  
Öffnen Sie langsam die Schraubzwingen!

Der Aufspanndruck wird durch Drehen an den Griffen der Schraubzwingen vom FIXBLOC genommen. Nach dem Öffnen der Schraubzwingen, können diese aus den Führungsschienen an der Fixierplatte entfernt werden.

Verstauen Sie die Komponenten der Aufspannvorrichtung FIXBLOC FWFB trocken und sauber im Transportkoffer.

**Aliaxis Deutschland GmbH**

Infrastruktur  
Steinzeugstraße 50  
68229 Mannheim  
Tel +49 621 486-0  
[info.de@aliaxis.com](mailto:info.de@aliaxis.com)  
[www.aliaxis.de](http://www.aliaxis.de)

