



BEDIENUNGSANLEITUNG
REPARATURSET RPS

OPERATING INSTRUCTIONS
REPAIR SET RPS

www.friatools.de

Inhaltsverzeichnis


Seite

1. Vorbemerkungen	3
1.1 Sicherheitshinweise	3
1.2 Verpflichtungen des Betreibers	3
2. Anwendungsbereich	4
3. Lieferumfang, benötigtes Equipment und Bauteile	5
3.1 Lieferumfang	5
3.2 Benötigtes Equipment und Bauteile	6
4. Montage des Reparatursets RPS	6
4.1 Einsatz	6
4.2 Markieren der Bohrstelle für das Reparaturset	7
4.3 Anbohrung zur Montage des Reparatursets RPS	8
4.4 Bohrloch entgraten	9
4.5 Einbringung des Reparaturballons	9
4.6 Einsatz des Erweiterungssets (optional)	12
4.7 Verbinden der beiden Rohrenden	13
4.8 Entfernen des Reparaturballons	13
4.9 Verschließen der Bohrung	14
5. Aktualisierung dieser Bedienungsanleitung	14

1. Vorbemerkungen

1.1 Sicherheitshinweise

Diese Bedienungsanleitung verwendet folgende Symbole mit Warnhinweisen:

Symbol	Bedeutung
 WARNUNG!	Gefahr für Personen. Nichtbeachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.
HINWEIS	Gefahr für Gegenstände. Nichtbeachtung kann zu Sachschäden führen.
INFORMATION	Anwendungstipps und andere nützliche Informationen. Nichtbeachtung kann nicht zu Personen- oder Sachschäden führen.

1.2 Verpflichtungen des Betreibers

Alle Personen, die mit der Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandhaltung des Reparatursets mit Reparaturballontechnik zu tun haben, müssen:

- entsprechend qualifiziert sein und
- diese Bedienungsanleitung genau beachten.

Die Bedienungsanleitung ist stets am Einsatzort aufzubewahren. Sie muss jederzeit für den Bediener einsehbar sein.

Beachten Sie bei der bestimmungsgemäßen Verwendung die gültigen Unfallverhütungsvorschriften, Umweltvorschriften und gesetzlichen Regeln, ebenso die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen sowie alle länderspezifischen Normen, Gesetze und Richtlinien.

2. Anwendungsbereich

Das Reparaturset RPS mit Reparaturballontechnik dient der sicheren Rückhaltung von aus der Rohrleitung nachlaufendem Restwasser. Es ermöglicht somit einen trockenen Arbeitsbereich während der Vorbereitung einer Heizwendelschweißung im Nennweitenbereich von d 90 bis d 900 bei der Instandsetzung beschädigter PE-HD Trinkwasserleitungen oder bei Einbindungen.

Es gelten ergänzend die Verarbeitungsvorschriften für Heizwendelschweißformstücke nach FRIALEN oder FRIALEN XL Montageanleitung.

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die benötigten FRIALEN und FRIALEN XL Bauteile zum Verschließen der Bohrung aufgeführt.

Rohrdimension [mm]	Typ Reparaturballon	FRIALEN / FRIALEN XL Bauteile zum Verschließen der Bohrung	Benötigtes Equipment zur Aufspannung
90 -180	Typ 1	VVS d 90 - 180	
200 - 225	Typ 2	VVS d 200 - 225	
250 -315	Typ 2	VSC-TL d 250 - 315	Aufspannvorrichtung FRIATOP
355 - 450	Typ 3	SA-XL d 355 - 450/225	Aufspannvorrichtung VACUSET XL
500	Typ 4	SA-XL d 500/225	Aufspannvorrichtung VACUSET XL
560	Typ 4	RS-XL d 560	Spanngurt-Montage
630	Typ 5	RS-XL d 630	Spanngurt-Montage
710	Typ 6	RS-XL d 710	Spanngurt-Montage
800	Typ 7	RS-XL d 800	Spanngurt-Montage
900	Typ 8	RS-XL d 900	Spanngurt-Montage

Tabelle 1

3. Lieferumfang, benötigtes Equipment und Bauteile

3.1 Lieferumfang

Universal-Reparaturset
(Artikel-Nr. 613701)



Abb. 1

Reparaturballon Typ 1 bis Typ 8
(müssen nennweitenbezogen bestellt werden)



Abb. 2

Erweiterungsset (optional)
(Artikel-Nr. 613715)



Abb. 3

3.2 Benötigtes Equipment und Bauteile

- Bohrmaschine mit folgenden Anforderungen:
 - Leistungsaufnahme 1700 W
 - Drehzahlbereich 300-700 U/Min.
 - Lochsägenaufnahme SDS max.
- FRIATOOLS Schälgeräte:
 - Sattelschälgerät FWSG SE bis d 315
 - Schälgerät FWSG
 - Handschaber oder Ziehklinge
- FRIAMAT Schweißgerät
- FRIATOOLS Anbohrset FWAB XL ab d 355
- FRIATOOLS Aufspannvorrichtung FRIATOP für Rohre des Dimensionsbereichs d 250 bis d 315
- FRIATOOLS Vakuum-Aufspannvorrichtung VACUSET XL für Rohre des Dimensionsbereichs d 355 bis d 500
- Spanngurte zur Aufspannung des FRIALEN XL Reparatursattels RS-XL für Rohre des Dimensionsbereichs d 560 bis d 900
- FRIALEN / FRIALEN XL Muffe UB d 90 bis d 900
- FRIALEN Verschlussmuffe MV d 225 bei Einsatz der FRIALEN XL Stutzenschellen SA-XL d 355 – 500 / 225
- FRIALEN / FRIALEN XL Bauteile zum Verschließen der Bohrung gemäß Tabelle 1

4. Montage des Reparatursets RPS



Explosionsgefahr!

Kein Einsatz in Leitungen mit leicht entzündlichen oder explosiven Medien, z.B. der Gasverteilung oder in Leitungen, in denen sich gefährliche Konzentrationen bilden können. Es besteht Lebensgefahr!

4.1 Einsatz

Setzen Sie pro Rohrende mit nachfließendem Restwasser einen Reparaturballon um den gesamten Verbindungsbereich trocken zu halten.

Reinigen Sie die Rohinnenfläche von Ablagerungen und Fremdkörpern im Wirkungsbereich des Reparaturballons.

4.2 Markieren der Bohrstelle für das Reparaturset

Markieren Sie die Bohrstelle zum Setzen des Reparatursets RPS ca. 80 cm bei Rohren der Dimension d 90 - d 315 und ca. 200 cm bei Rohren der Dimension d 355 - d 900 von der Schadensstelle entfernt (siehe Abb. 4).



Abb. 4

Zeichnen Sie mit einem FRIALEN-Marker die Schweißzone der FRIALEN Verschlusschelle oder des FRIALEN XL Reparatursattels RS-XL an (siehe Abb. 5).



Abb. 5

Die Oxidhaut muss im Bereich der Schweißzone lückenlos entfernt werden (siehe Abb. 6).



Abb. 6

4.3 Anbohrung zur Montage des Reparatursets RPS

Markieren Sie mit einem FRIALEN-Marker den Mittelpunkt der vorgesehenen Bohrung (siehe Abb. 7).



Abb. 7

Bohren Sie Rohre der Dimension d 90 – d 315 mit Hilfe der mitgelieferten Lochsäge (Ø50mm) und Rohre der Dimension d 355 – d 900 mit der Lochsäge des FRIATOOLS Anbohrsets FWAB XL 225 (Ø172mm) an der Position 3 Uhr bzw. 9 Uhr an (siehe Abb. 8 und 9).



Abb. 8

Bei den Dimensionen d 355 bis d 500 kommt die FRIALEN XL Stützenschelle SA-XL zum Verschließen der Bohrung zum Einsatz. Vor der Anbohrung muss die FRIALEN XL Stützenschelle SA-XL verarbeitet werden. Die Anbohrung erfolgt dann durch den Abgangsstutzen der FRIALEN XL Stützenschelle SA-XL (siehe Abb. 9).



Abb. 9

INFORMATION

Die maximale Füllhöhe des nachlaufenden Wassers wird durch die Lage der Bohrung begrenzt und ein Druckaufbau verhindert.

Die Entlastung erfolgt über das Bohrloch (siehe Abb. 10).

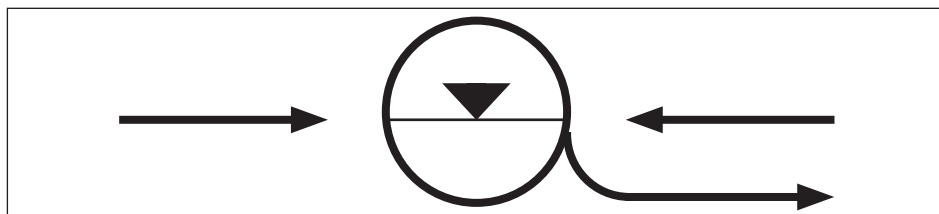


Abb. 10

4.4 Bohrloch entgraten

Entgraten Sie das Bohrloch mit einem Handschaber (siehe Abb. 11). Dies stellt sicher, dass beim Einführen des Reparaturballons keine Beschädigung durch eine scharfe Kante oder einen Span entstehen kann.



Abb. 11

4.5 Einbringung des Reparaturballons

Wählen Sie den geeigneten Reparaturballon nach Tabelle 1 aus.

Bei Reparaturballons Typ 1 und Typ 2 ziehen Sie das Mundstück des Reparaturballons über den Adapter (siehe Abb. 12) und kontern Sie es anschließend mit dem O-Ring am Adapter (siehe Abb. 13).



Abb. 12



Abb. 13

Bei Reparaturballons Typ 3 bis Typ 8 führen Sie das Adapterstück in die Öffnung des Reparaturballons ein (siehe Abb. 14). Achten Sie auf eine direkte Verbindung des Adapters im Reparaturballon.



Abb. 14

Führen Sie den Reparaturballon durch das Bohrloch in Richtung Reparaturstelle in das Rohr ein (siehe Abb. 15 und Abb. 16).



Abb. 15

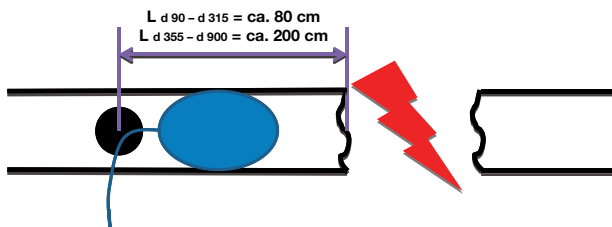


Abb. 16

Bei der Reparatur von Rohren der Dimension d 355 bis d 500 muss der Reparaturballon durch den Abgangsstutzen der FRIALEN XL Stutzenschelle SA-XL in das Rohr eingebracht werden (siehe Abb. 17).



Abb. 17

Nach dem Einführen des Reparaturballons pumpen Sie diesen langsam mit Hilfe der mitgelieferten Pumpe (siehe Abb. 18) auf.



Abb. 18

HINWEIS

Bei kleinen Ballontypen (Typ 1 und Typ 2) reicht ggf. zur Füllung bereits ein Pumpenhub.

Beachten Sie, dass für das Aufpumpen des Reparaturballons der Luftschlauch an der Pumpe auf der Auslassseite „Inflate“ montiert ist (siehe Abb. 19).

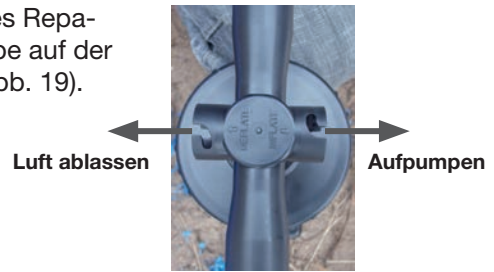


Abb. 19

Die korrekte Positionierung des Reparaturballons und der dichte Abschluss im Rohr (siehe Abb. 20) sind zu prüfen und ggf. zu korrigieren.

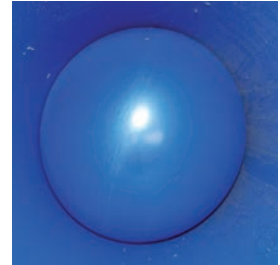


Abb. 20

Schließen Sie den Absperrhahn (siehe Abb. 21).



Abb. 21

Fließt weiterhin Wasser nach, muss die Position des Reparaturballons neu ausgerichtet werden, ggf. muss der Innendruck des Reparaturballons erhöht werden. Überprüfen Sie anhand des Manometers, dass beim Nachpumpen Luft in den Reparaturballon gelangt.

HINWEIS

Achten Sie beim Pumpen darauf, dass Sie den Reparaturballon langsam und gleichmäßig mit Luft füllen. Schnelles Aufpumpen kann den Reparaturballon zerstören.

Ersetzen Sie den Reparaturballon bei einer eventuellen Beschädigung durch einen neuen. Jeder Reparaturballon darf nur einmal verwendet werden.

Setzen Sie bei Rohrdimensionen $d\ 90 - d\ 315$ nach erfolgreichem Einführen, Aufblasen und Positionieren des Reparaturballons den Verschlussstopfen in das Bohrloch ein (siehe Abb. 22).



Abb. 22

Fixieren Sie mit der Schlauchklemme am Luftschlauch den Verschlussstopfen. Dies gewährleistet die korrekte Positionierung des Reparaturballons.

Eventuell nachlaufendes Wasser kann durch die Entlastungsbohrung am Verschlussstopfen abfließen.

Bei Rohren der Dimension $d\ 355 - d\ 900$ wird der Verschlussstopfen nicht in das Bohrloch eingesetzt.

4.6 Einsatz des Erweiterungssets (optional)

Das Erweiterungsset dient der Rückhaltung von nachlaufendem Restwasser nach Kap. 4.1 aus dem zweiten Rohrende des Verbindungsbereichs.

Nachdem das erste Rohrende mit dem Reparaturballon verschlossen worden ist, schließen Sie den Absperrhahn und entfernen den Anschlusschlauch zur Pumpe (Abb. 23).



Abb. 23

Führen Sie anschließend den Reparaturballon gemäß Kap. 4.5 in das Rohr ein. Verbinden Sie den Anschlusschlauch des zweiten Reparaturballons (Erweiterungsset) mit dem Anschlusschlauch der Pumpe. Achten Sie darauf, dass der Absperrhahn geöffnet ist.

Pumpen Sie, wie in Kapitel 4.5 beschrieben, langsam mit Hilfe der Pumpe den Reparaturballon auf. Prüfen Sie die korrekte Positionierung des Reparaturballons im Rohr und schließen Sie den Absperrhahn.

4.7 Verbinden der beiden Rohrenden

Verbinden Sie die beiden Rohrenden mit einem Rohr-Passstück unter Verwendung von FRIALEN Überschiebmuffen UB.

HINWEIS

Achten Sie darauf, dass die Rohr-Trennstelle sauber und trocken ist, ggf. muss mit einem sauberen, trockenen und nicht faserndem Tuch nachgereinigt werden.

Es darf keine Feuchtigkeit im Schweißbereich vorhanden sein!

Feuchtigkeit in der Schweißzone kann zu einer undichten Verbindung führen!

4.8 Entfernen des Reparaturballons

Entfernen Sie nach Ablauf der Abkühlzeit den Reparaturballon aus dem Rohr. Es ist notwendig, diesen vor dem Entfernen zu entlüften. Bei Reparaturballons zur Reparatur von Rohren des Dimensionsbereichs d 90 - d 315 entweicht die Luft durch ziehen des Luftschlauchs an der Pumpe selbstständig. Bei Reparaturballons zur Reparatur von Rohren des Dimensionsbereichs d 355 - d 900 muss der Ballon durch pumpen entlüftet werden. Stecken Sie dabei den Luftschlauch an der Pumpe auf die Auslassseite „Deflate“ (siehe Abb. 24). Danach kann die Luft im Inneren des Reparaturballons abgepumpt werden.

Ziehen Sie nach dem kompletten Entweichen der Luft den Reparaturballon aus der Bohrung heraus (siehe Abb. 25).

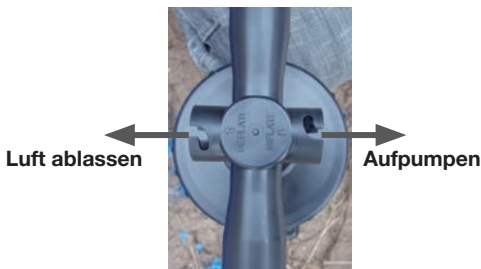


Abb. 24

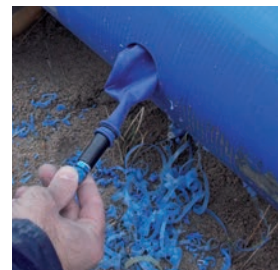


Abb. 25

HINWEIS

Der verwendete Reparaturballon muss entsorgt werden und darf nicht für weitere Reparaturen verwendet werden.

4.9 Verschließen der Bohrung

Verschließen Sie das Bohrloch dauerhaft dicht mittels FRIALEN Sattelformstücken nach Tabelle 1.

Nach Ablauf der Abkühlzeit und ggf. einer Dichtheitsprüfung, kann die Wiederinbetriebnahme der Rohrleitung erfolgen.

5. Aktualisierung dieser Bedienungsanleitung

Diese technischen Aussagen werden im Hinblick auf ihre Aktualität regelmäßig geprüft. Das Datum der letzten Revision ist auf jeder Seite angegeben. Auf dem neuesten Stand finden Sie die Bedienungsanleitung im Internet unter www.friatools.de, über die Navigationsleiste erreichen Sie den Downloadbereich. Hier stehen Ihnen unsere aktuellen Bedienungsanleitungen als PDF-Dokumente zur Verfügung. Gerne senden wir Ihnen diese auch zu.


Contents

	Page
1. Preliminary notes	16
1.1 Safety notes and hints	16
1.2 Obligations of the operator	16
2. Area of application	17
3. Scope of delivery, required equipment and components	18
3.1 Scope of delivery	18
3.2 Required equipment and components	19
4. Installing the RPS repair kit	19
4.1 Use	19
4.2 Marking the drilling point for the repair kit	20
4.3 Drilling for installing the repair kit	21
4.4 Deburring the drill hole	22
4.5 Inserting the repair balloon	22
4.6 Use of the extension set (optional)	25
4.7 Connecting the two pipe ends	26
4.8 Removing the repair balloon	26
4.9 Closing the drill hole	27
5. Updates to these operating instructions	27

1. Preliminary notes

1.1 Safety notes and hints

In these operating instructions, the following symbols with warnings are used:

Symbol	Meaning
 WARNING!	Danger to people. Failure to comply can result in death or serious injury.
NOTICE	Danger to people. Failure to comply can result in minor or moderate injury.
INFORMATION	Application hints and other useful information. Failure to comply can not result in personal injury or objects damage.

1.2 Obligations of the operator

All persons assigned to start up, operate, or service the repair kit with repair balloons:

- be correspondingly qualified, and
- strictly observe these operating instructions.

These operating instructions must always be kept at the place of use.
The in-structions must be available to the operator any time.

With regard to the intended use, please observe the accident prevention regulations, environmental regulations and statutory rules, as well as the relevant safety regulations and all local standards, laws and regulations.

2. Area of application

The RPS repair kit with repair balloons functions as a reliable barrier against residual water discharging from the pipe. It therefore keeps the work area dry while a electrofusion welding is being prepared for the repair of damaged or for the integration of new HDPE drinking water pipes (nominal diameters d 90 - d 900).

These operating instructions apply in connection with the FRIALEN and FRIALEN XL assembly instructions.

The following Table 1 lists the FRIALEN and FRIALEN XL components needed to close the drill hole.

Pipe size [mm]	Repair balloon type	FRIALEN / FRIALEN XL components for closing the drill hole	Required clamping equipment
90 -180	Typ 1	VVS d 90 - 180	
200 - 225	Typ 2	VVS d 200 - 225	
250 -315	Typ 2	VSC-TL d 250 - 315	Clamping unit FRIATOP
355 - 450	Typ 3	SA-XL d 355 - 450/225	Clamping unit VACUSET XL
500	Typ 4	SA-XL d 500/225	Clamping unit VACUSET XL
560	Typ 4	RS-XL d 560	Tensioning belt installation
630	Typ 5	RS-XL d 630	Tensioning belt installation
710	Typ 6	RS-XL d 710	Tensioning belt installation
800	Typ 7	RS-XL d 800	Tensioning belt installation
900	Typ 8	RS-XL d 900	Tensioning belt installation

Table 1

3. Scope of delivery, required equipment and components

3.1 Scope of delivery

Universal repair kit
(article no. 613701)



Fig. 1

Repair balloon type 1 to type 8
(must be ordered for each nominal diameter)



Fig. 2

Extension set (optional)
(article no. 613715)



Fig. 3

3.2 Required equipment and components

- Drilling machine with following requirements:
 - Power input 1700 W
 - Speed range 300-700 rpm
 - Hole saw receiver SDS max
- FRIATOOLS scraper tools:
 - Saddle scraper tool FWSG SE up to d 315
 - Scraper tool FWSG
 - Hand scraper or hand scraper for large pipes
- FRIAMAT fusion unit
- FRIATOOLS drilling device FWAB XL from d 355
- FRIATOOLS clamping unit FRIATOP for pipe sizes d 250 - d 315
- FRIATOOLS vacuum clamping unit VACUSET XL for pipe sizes d 355 - d 500
- Tensioning belts for clamping the FRIALEN XL repair saddle RS-XL for pipe sizes d 560 - d 900
- FRIALEN / FRIALEN XL coupler UB d 90 - d 900
- FRIALEN end caps MV d 225 when FRIALEN XL spigot saddles SA-XL d 355 - d 500/225 are used
- FRIALEN / FRIALEN XL components for closing the drill hole as listed in Table 1

4. Installing the RPS repair kit



WARNING!

Danger of explosion!

Do not use in pipes carrying highly flammable or explosive media, e.g. in gas distributors, or in pipes carrying potentially dangerous concentrations.

Danger of death!

4.1 Use

To keep the entire connecting area dry, insert a repair balloon in each end of the pipe with discharging residual water.

Remove deposits and foreign bodies from the inside surfaces of the pipe in contact with the repair balloon.

4.2 Marking the drilling point for the repair kit

Mark the drilling point for installing the RPS repair kit about 80 cm on pipe sizes d 90 - d 315 and about 200 cm on pipe sizes d 355 - d 900 from the damaged site (see Fig. 4).



Fig. 4

Using a FRIALEN marker, outline the fusion zone for the FRIALEN repair saddle or the FRIALEN XL repair saddle RS-XL (see Fig. 5).



Fig. 5

The oxide layer must be removed without residue in the fusion zone (see Fig. 6).



Fig. 6

4.3 Drilling for installing the repair kit

Using a FRIALEN marker, mark the centre point for the drilling (see Fig. 7).



Fig. 7

Drill pipe sizes d 90 - d 315 with the provided hole saw (Ø 50 mm) and pipe sizes d 355 - d 900 with the hole saw from the FRIATOOL drilling device FWAB XL 225 (Ø 172 mm) at 3 or 9 o'clock (see Figs. 8 and 9).



Fig. 8

The FRIALEN XL spigot saddle SA-XL is used to close drill holes on sizes d 355 - d 500. The FRIALEN XL spigot saddle SA-XL must be processed before the drilling is made. The drilling is then made through the outlet of the FRIALEN XL spigot saddle SA-XL (see Fig. 9).



Fig. 9

INFORMATION

The position of the drill point limits the maximum level of discharging water and prevents a buildup of pressure.

Excess levels flow off through the drill hole (see Fig. 10).

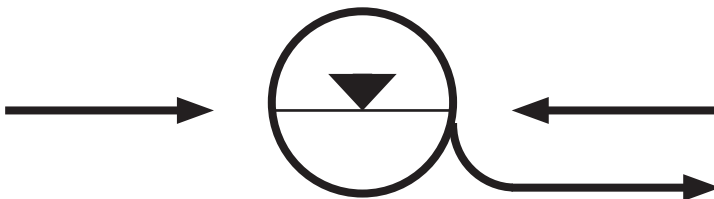


Fig. 10

4.4 Deburring the drill hole

Use a hand scraper to deburr the drill hole (see Fig. 11). This serves to protect the repair balloon from sharp edges or chipping when it is being inserted.



Fig. 11

4.5 Inserting the repair balloon

Choose the suitable repair balloon in Table 1. For repair balloon types 1 and 2, pull the mouth of the repair balloon over the adapter (see Fig. 12), and secure it in place with the O ring there (see Fig. 13).



Fig. 12



Fig. 13

For repair balloon types 3–8, insert the adapter into the mouth of the repair balloon (see Fig. 14). Make sure the adapter connects directly in the repair balloon.



Fig. 14

Introduce the repair balloon through the drill hole in the pipe towards the repair site (see Figs. 15 and 16).



Fig. 15

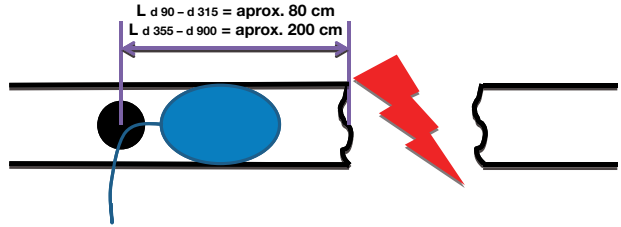


Fig. 16

For repairs on pipe sizes d 355 - d 500, the repair balloon must be introduced into the pipe through the spigot outlet of the FRIALEN XL spigot saddle SA-XL (see Fig. 17).



Fig. 17

After introducing the repair balloon, pump it up slowly with the provided pump (see Fig. 18).



Fig. 18

NOTICE

Small balloon types (type 1 and type 2) may be filled after only one stroke of the pump.

Note that for inflating the repair balloon, the air hose on the pump is assembled on the outlet side "Inflate" (see Fig. 19).

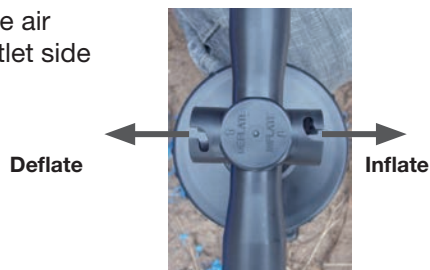


Fig. 19

The correct positioning of the repair balloon and the tight sealing of the repair balloon in the pipe (see Fig. 20) is to check and if necessary to correct.

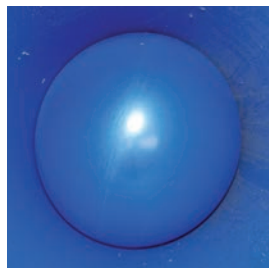


Fig. 20

Close the shut-off valve (see Fig. 21).



Fig. 21

If water continues to flow, the position of the repair balloon must be relocated, if necessary the internal pressure of the repair balloon must be increased. Check with the manometer that during pumping, air reaches into the repair balloon.

NOTICE

Take care during pumping that the repair balloon will be filled with air slow and evenly. Fast inflation can destroy the repair balloon.

Replace the repair balloon if it's damaged. Each repair balloon may only be used once.

On pipe sizes d 90 - d 315, insert the plug in the drill hole after introducing, inflating, and positioning the repair balloon (see Fig. 22).

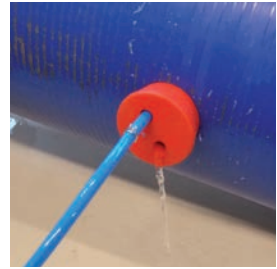


Fig. 22

Use the clip on the air hose to secure the plug in place. This ensures that the repair balloon is positioned correctly.

Any discharging water can flow off through the relief hole at the plug.

The plug is not inserted in the drill hole on pipe sizes d 355 - d 900.

4.6 Use of the extension set (optional)

The extension set is used to block subsequent water, according to chapter 4.1 from connecting zone of the second pipe end.

After the first pipe end is closed with the repair balloon, close the shut-off valve and dismantle the connection hose to the pump (see Fig. 23).



Fig. 23

Afterwards place the repair balloon into the pipe according to chapter 4.5. Connect the air hose of the second repair balloon (extension set) with the connecting hose of the pump.

Make sure that the shut-off valve is open.

Pump as described in chapter 4.5 slowly the air into the repair balloon by using the pump. Check the correct position of the repair balloon in the pipe and close the shut-off valve.

4.7 Connecting the two pipe ends

Connect the two pipe ends using an adapter and FRIALEN slide couplings UB.

NOTICE

Make sure that the parted site on the pipe is clean and dry. It may have to be cleaned with a clean, dry, and lintfree cloth.

There must be no moisture in the fusion zone!

Moisture in the welding zone can cause the connection to leak!

4.8 Removing the repair balloon

After the cooling time, remove the repair balloon from the pipe. It must be deflated before it is removed. On repair balloons for pipe sizes d 90 - d 315, simply pull the air hose on the pump, and the air escapes by itself. The pump must be used to deflate repair balloons for pipe sizes d 355 - d 900. In this case, you must connect the air hose to the pump on the “Deflate” side (see Fig. 24). Now the air inside the repair balloon can be pumped out.

Once all the air has been removed, pull the repair balloon out through the drill hole (see Fig. 25).

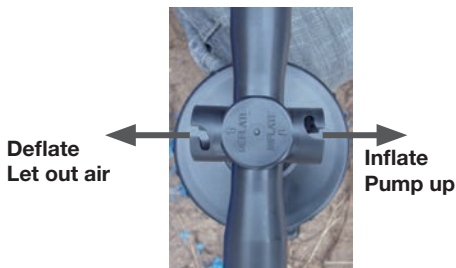


Fig. 24



Fig. 25

NOTICE

The used repair balloon must be disposed of and may not be used for any other repairs.

4.9 Closing the drill hole

Use the FRIALEN saddle fittings in Table 1 to close the drill hole permanently.

After the cooling time and possibly a leakage test, the pipe can be put back into operation.

5. Updates to these operating instructions

These technical statements are regularly checked for their up-to-dateness. The date of the last revision is stated on each page. For an updated version of the operating instructions, please visit our website www.friatools.com on the Internet. You will find the “Download” page on the navigation bar. This page contains our updated operating instructions as pdf documents. We would also be pleased to mail them to you on request.

Aliaxis
UTILITIES & INDUSTRY

FRIATEC Aktiengesellschaft
Division Technische Kunststoffe
Postfach 7102 61 – 68222 Mannheim – Germany
Tel +49 621 486 1533 – Fax +49 621 486 2030
info-friatools@friatec.de

www.friatools.de

FRIATEC Aktiengesellschaft
Technical Plastics Division
P.O.B. 7102 61 – 68222 Mannheim – Germany
Tel +49 621 486 1533 – Fax +49 621 486 2030
info-friatools@friatec.de

www.friatools.com

