

Wichtige Sicherheits- und Gebrauchshinweise Important safety instructions



HINWEIS

Bitte diese Bedienungsanleitung vor Gebrauch sorgfältig lesen!

NOTE

Please read the operating instructions carefully before use!



Betriebsanleitung

- ROHRDICHTKISSEN
- SANIERUNGSPACKER

Instruction manual

- PIPE STOPPERS
- REHABILITATION PACKERS

INHALT



ROHRDICHTKISSEN

3-8

SANIERUNGSPACKER

15-19

CONTENT



PIPE STOPPERS

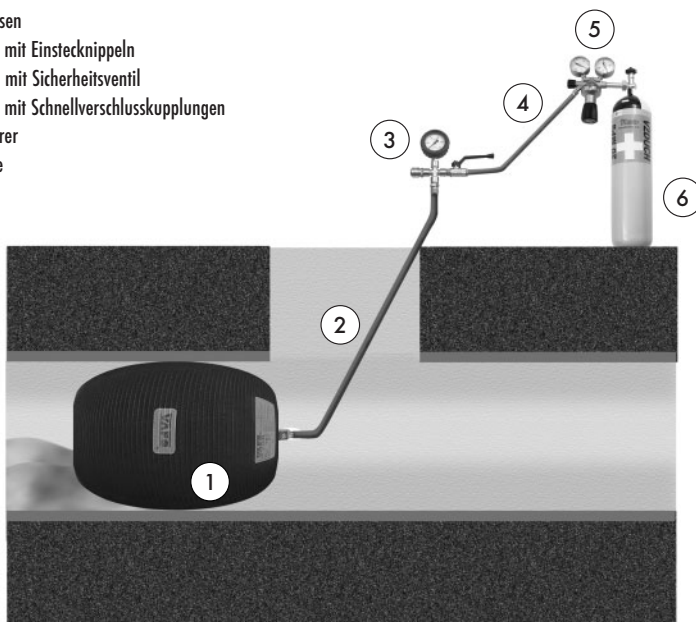
9-13

REHABILITATION PACKERS

20-25

Die Rohrdichtkissen sind aus hochwertigem Qualitätsgummi hergestellt und mit einer Polyamid- bzw. Kevlareinlage verstärkt. Alle Metallteile sind korrosionsbeständig. Jedes Rohrdichtkissen ist mit der Schnellverschlusskupplung zum Aufpumpen sowie mit einer Zugöse zur leichten Manipulation und Sicherung ausgerüstet. Unsere Rohrdichtkissen sind wetter- und temperatur- (im Temperaturbereich von -30 °C bis +80 °C), brauch- und abwasserbeständig und bedingt chemikalienbeständig. Die Rohrdichtkissen werden insbesondere bei Kanalreinigung und -sanierung sowie bei Dichtheitsprüfungen mit Wasser und Luft eingesetzt.

1. Rohrdichtkissen
2. Füllschlauch mit Einstecknippeln
3. Steuerorgan mit Sicherheitsventil
4. Füllschlauch mit Schnellverschlusskupplungen
5. Druckminderer
6. Druckflasche



WICHTIG!!!

Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme der Rohrdichtkissen diese Bedienungsanleitung. Die Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und Sicherheitsvorschriften kann schwere bis tödliche Verletzungen und/oder Sachschäden verursachen!

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf alle Typen und Größen der VAPO-Rohrdichtkissen.

Rohrdichtkissen – U, PU und PU-F

Kurze Rohrdichtkissen – UK und PUK

Durchfluss Rohrdichtkissen – PU-G

Hochdruck-Rohrdichtkissen – UU

Eiprofil-Rohrdichtkissen – UV, UVP und PUV, PUV - F, PUVP

Kissenförmige Rohrdichtkissen – UP und PUP

Prüf-Dichtkissen für Schächte – US

Grundregeln für den sicherheitsbewussten Einsatz von Rohrdichtkissen

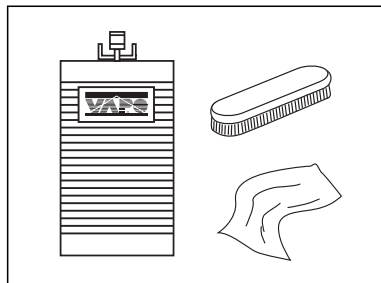
1. Vor jedem Einsatz das Rohrdichtkissen samt Zubehör kontrollieren.
2. Auf die richtige Größe des Rohrdichtkissens je nach Rohrdurchmesser achten.
3. Nur originale bzw. von Hersteller empfohlene Steuerorgane, Schläuche und Armaturen verwenden.
4. Schutzkleidung tragen, persönliche Schutzausrüstungen benutzen.
5. Vor der Abdichtung des Rohrs mit dem Rohrdichtkissen ist die Rohrleitung zu reinigen.
6. Das Rohrdichtkissen in der Rohrleitung auf die richtige Installation prüfen.
7. Den zulässigen Betriebsdruck nicht überschreiten.
8. Es ist verboten, sich beim Aufpumpen des Rohrdichtkissens im Gefahrenbereich aufzuhalten.
9. Vor dem Abblasen des Rohrdichtkissens den Gegendruck unbedingt auf das Minimum reduzieren.

 Vor Inbetriebnahme jedes VAPO-Rohrdichtkissens lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung. Bei eventuellen Rückfragen bzw. Umständen, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beschrieben sind, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Notwendiges vor dem Einsatz

1. Vor jedem Einsatz das Rohrdichtkissen samt Zubehör kontrollieren.

- Die Außenwand darf keine mechanischen und/oder chemischen Schäden (Risse, Blasen, Einschnitte u.ä.) aufweisen. Die Schnellverschlusskupplung muss sich im einwandfreien Zustand befinden.
- Das Steuerorgan sowie die Verbindungsschläuche einschl. Einstecknippen und Schnellverschlusskupplungen dürfen keine Beschädigungen aufweisen.
- Nach jedem Gebrauch das Rohrdichtkissen mit Spülmittel und Wasser reinigen. Verwenden Sie nie Lösemittel und aggressive Reinigungsmittel.



2. Auf die richtige Größe des Rohrdichtkissens je nach Rohrdurchmesser achten.

- Jedes Rohrdichtkissen ist für einen bestimmten Durchmesserbereich bestimmt. Es ist verboten, das Dichtkissen in der Rohrleitung mit einem größeren Durchmesser zu verwenden, als auf dem Dichtkissen angegeben ist.

3. Nur originale bzw. von Hersteller empfohlene Steuerorgane, Schläuche und Armaturen verwenden.

- Das Steuerorgan mit dem Sicherheitsventil und Verbindungsschlauch samt Einstecknippen und Schnellverschlusskupplungen jedes Mal vor dem Gebrauch kontrollieren. Vorsicht! Schmutz in den Schnellverschlusskupplungen führt zu Undichtigkeiten.
- Eigenmächtige Änderungen der Einstellung des Sicherheitsventils sind nicht zulässig.
- Bei Beschädigung des Rohrdichtkissens bzw. der Zubehörteile nehmen Sie Kontakt zum Hersteller auf, damit er den Schaden beurteilen kann.

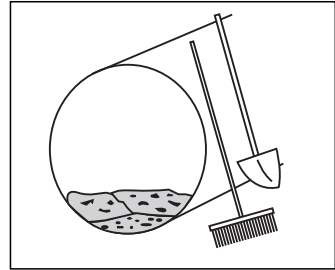
4. Schutzkleidung tragen, persönliche Schutzausrüstungen benutzen.

- Bei der Arbeit mit den VAPO Rohrdichtkissen immer Arbeitskleidung, Schutzhelm, Schutzbrille und Handschule tragen.



5. Vor der Abdichtung des Rohrs mit dem Rohrdichtkissen ist die Rohrleitung zu reinigen.

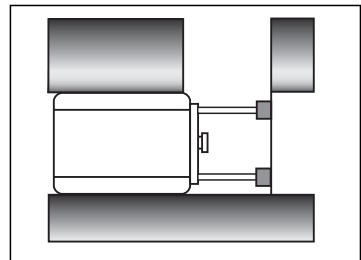
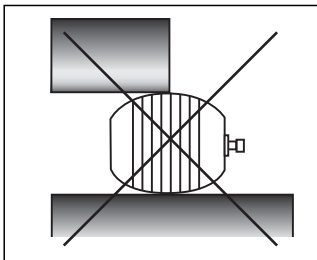
- Schlamm, Sand, Steine und andere scharfe Gegenstände beseitigen, bevor das Rohrdichtkissen ins Rohr geschoben wird.



Gebrauchsanweisung

6. Das Rohrdichtkissen in der Rohrleitung auf die richtige Installation prüfen.

- Das ganze Rohrdichtkissen ins Rohr schieben.
- Das Rohrdichtkissen im Rohr immer gegen Bewegung sichern.
- Im Außenbereich ist der Höchstdruck des Rohrdichtkissens auf max. 0,2 bar beschränkt.
- Rohrdichtkissen nur in ordentlich gereinigten Rohrleitungen verwenden.



7. Den zulässigen Betriebsdruck nicht überschreiten.

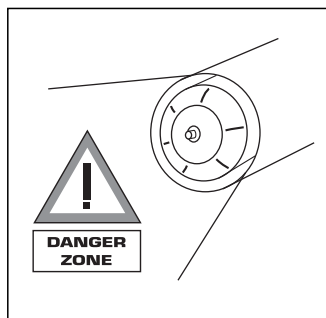
- Beim Aufpumpen den vorgeschriebenen Betriebsdruck (siehe Angabe auf dem Etikett des Rohrdichtkissens) beachten. Wegen der Ausdehnung des Rohrdichtkissens ist es empfehlenswert, den Betriebsdruck stündlich zu überprüfen.
- Das Steuerorgan ist regelmäßig nach jedem Gebrauch auf die richtige Funktion zu prüfen. Das Sicherheitsventil muss bei 1,6 - 1,7 bar (V 1,5), bei 2,6 - 2,7 bar (V 2,5) bzw. bei 1,1 - 1,2 bar (V 1) öffnen und abblasen.
- Überschreitung des zulässigen Betriebsdrucks kann die Destruktion des Rohrdichtkissens zur Folge haben.

8. Es ist verboten, sich beim Aufpumpen des Rohrdichtkissens im Gefahrenbereich aufzuhalten.

- Den Gefahrenbereich gibt es vor allen Rohrleitungen, Kanälen bzw. Einläufen, wo ein Rohrdichtkissen eingesetzt wird.

ACHTUNG!!!

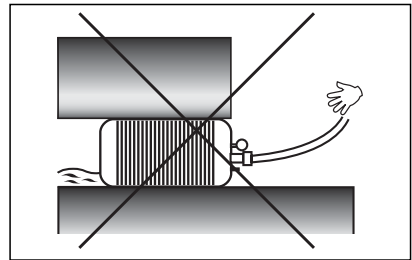
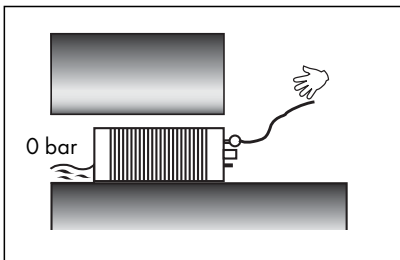
**Im Gefahrenbereich darf sich
niemand aufhalten.
Verletzungs- und Todesgefahr!**



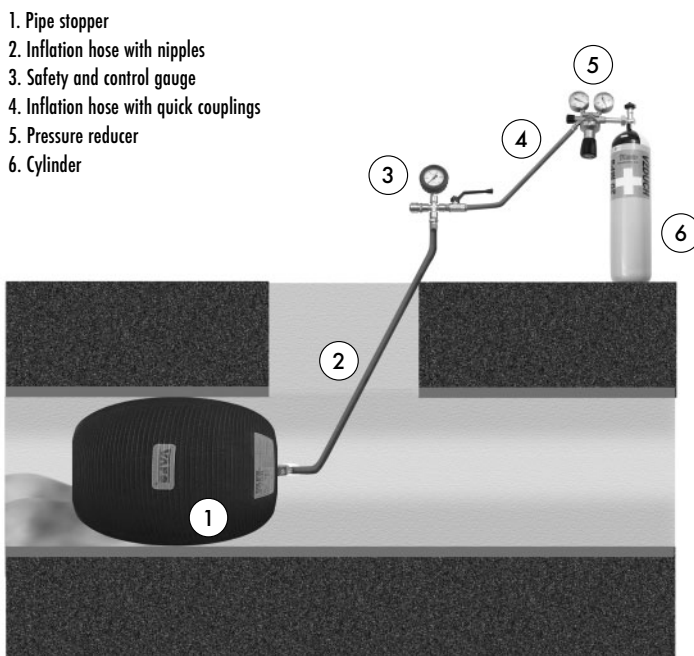
Rohrdichtkissen herausziehen

9. Vor dem Abblasen des Rohrdichtkissens den Gegendruck unbedingt auf ein Minimum reduzieren.

- Eine Verringerung des Gegendruckes, d.h. Ablassen des Mediums hinter dem Rohrdichtkissen, verhindert das unerwünschte Herausstoßen des Rohrdichtkissens aus dem Rohr und seine Beschädigung.
- Die Sicherungsvorrichtung zum Halten des Dichtkissens entfernen.
- Bevor das Rohrdichtkissen aus der Rohrleitung gezogen werden soll, ist es drucklos zu machen. Ziehen Sie das Rohrdichtkissen am Seil, nicht am Füllschlauch heraus.



Pipe stoppers are made of quality rubber reinforced with nylon or kevlar fabric. The metal parts are made of stainless materials. Each pipe stopper is provided with quick coupling for inflation and eyebolt for removing and blocking. They withstand weather, temperature from $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $80\text{ }^{\circ}\text{C}$, use and waste water and they are middle resistant of chemicals. They are mainly used during repair and maintenance works, accidents and for the leak tests with water or air.



WARNING !!!

Read these instructions carefully before using pipe stoppers. Nonobservance of instructions and warnings for safe operation of pipe stoppers can damage product, or can cause serious bodily injury or death.

The instructions apply to all types and sizes of VAPO pipe stoppers:

Pipe stoppers – U, PU and PU-F

Short pipe stoppers – UK and PUK

Bypass pipe stoppers – PU-G

High-pressure pipe stoppers – UU

Egg-shaped pipe stoppers – UV, UVP and PUV, PUV-F, PUVF

Pillow pipe stoppers – UP and PUP

Test stoppers for gullies – US

Rules for safe operation of pipe stoppers

1. Before and after each use clean and inspect the pipe stopper and all accessories
2. Always choose the correct size of pipe stopper regarding to pipeline
3. Always use accurate safety and control gauge and inflation hoses
4. Always use protective clothing and equipment
5. Clean the pipe before inserting the pipe stopper
6. Always make sure that the pipe stopper is correctly inserted in the pipe
7. Never exceed the maximum operating pressure of the pipe stopper
8. Always keep out of the danger zone while the pipe stopper is inflated in the pipe
9. Release the back pressure before removing the pipe stopper from the pipeline

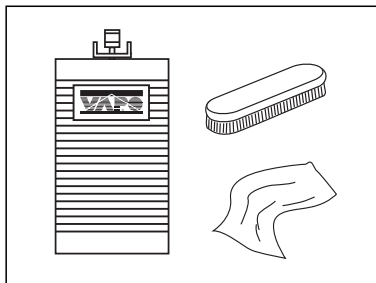


Before using any of the VAPO pipe stopper you must read these instructions carefully. If you have any questions or there are any circumstances not described in this manual, contact your supervisor or producer.

Procedures before using a pipe stopper

1. Before and after each use clean and inspect the pipe stopper and all accessories

- Check the pipe stopper for possible damages such as cuts, punctures, blisters between rubber layers, worn out parts, etc. Connections must be in function.
- Safety and control gauge, inflation hoses including quick couplings and nipples must be in function.
- After each use, clean the pipe stopper with a solution of water and detergent. Never use solvents, hydrocarbons and other aggressive cleaning agents.



2. Always choose the correct size of pipe stopper regarding to pipeline

- Each pipe stopper is designed for a specific diameter range. This diameter range is clearly marked on the pipe stopper itself. Never use the pipe stopper which is smaller or larger in diameter than the one specified on the pipe stopper.

3. Always use accurate safety and control gauge and inflation hoses

- Always carefully check safety and control gauge, inflation hoses including quick couplings and nipples. These must be clean, because assure correct function of pipe stopper.
- Never adjust the safety valve of control gauge.
- If you suspect that the pipe stopper or accessories are damaged consult this with producer or return the product to producer for inspection or replacement for new one.

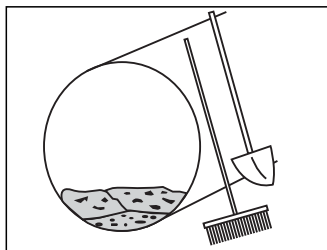
4. Always use protective clothing and equipment

- When working with VAPO pipe stoppers, always wear protective clothing, a helmet and safety glasses.



5. Clean the pipe before inserting the pipe stopper

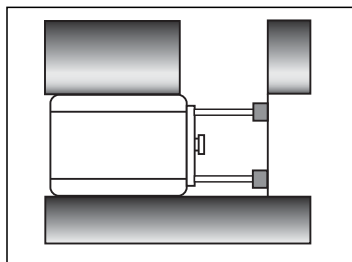
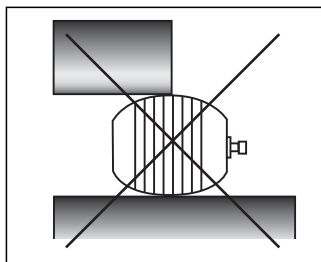
- Before insertion of the pipe stopper into the pipe always clean the pipe from sand, dirt, stones and any other sharp objects, which can make damage the pipe stopper.



Procedures during use a pipe stopper

6. Always make sure that the pipe stopper is correctly inserted in the pipe

- Insert the pipe stopper inside the pipe in whole length, never must not be his part out of the pipe.
- Block the pipe stopper because back pressure may push a pipe stopper out of the pipe.
- Never inflate the pipe stopper to more than 0,2 bar, when it is outside the pipe.
- Never inflate the pipe stopper in the pipe which has not been properly cleaned.



7. Never exceed the maximum operating pressure of the pipe stopper

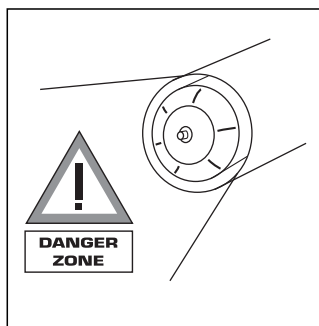
- Always inflate the pipe stopper to the maximum operating pressure indicated on the label of the each pipe stopper. During extended use, we recommend to check the pressure at least once every hour.
- Right function of the safety and control gauge must be check regularly before each use. Safety valve must deflate at 2,6–2,7 bar – V 2,5, at 1,6–1,7 bar – V 1,5 and at 1,1–1,2 bar – V 1.
- Exceeding the maximum operating pressure can result in a damage of the pipe stopper.

8. Always keep out of the danger zone while the pipe stopper is inflated in the pipe

- Danger zone is the area before the pipe, manhole or any other opening, into which the pipe stopper is inserted.

DANGER !!!

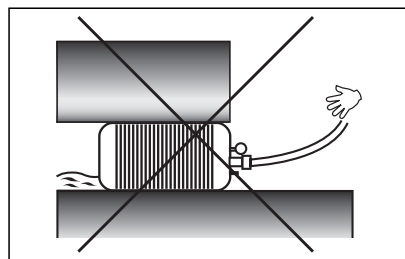
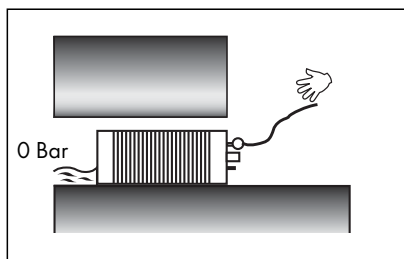
Always keep out of the danger zone while the pipe stopper is in use. Failure can cause serious bodily injury or even death.



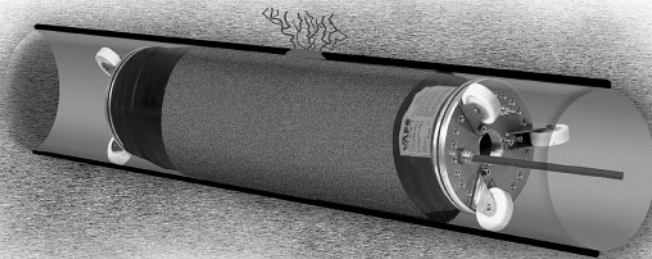
Procedures for removing a pipe stopper

9. Release the back pressure before removing the pipe stopper from the pipeline

- Releasing the air back pressure or water head behind the pipe stopper is important, because the back pressure can push it out of the pipe with a force that can cause damage or destruction of the pipe stopper.
- Remove the blocking of the pipe stopper.
- Deflate the pipe stopper before removing. Never remove it by inflation hose, always use a rope attached to an eyebolt.



Die **Sanierungspacker** wurden für den Einsatz in der Kanalsanierung entwickelt. Sie werden bei Reparaturen lokaler Beschädigungen von Kanälen und Rohrleitungen bzw. bei deren Sanierung verwendet. Sie eignen sich vor allem für die Beseitigung von Beschädigungen durch Risse, undichte Rohrverbindungen, Verschiebungen, Wurzeln und Korrosionsstellen. Die Sanierungspacker sind in Rohrleitungen aller Materialien bei Kanal-Nennweiten von DN 50 bis 800 mm einsetzbar. Alle Packer sind aus Spezialgummi mit Gewebeeinlage hergestellt, der die Flexibilität und Festigkeit gewährleistet. Alle Metallteile sind korrosionsbeständig.



WICHTIG!!!

Vor dem ersten Einsatz der Sanierungspacker muss diese Bedienungsanleitung vom Personal gelesen werden.

Die Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung oder Sicherheitshinweise kann sowohl Gefährdung für das Produkt als auch für Personen (schwere Verletzungen, Tod) nach sich ziehen.

Diese Bedienungsanleitung ist für alle Typen und Größen der VAPO Sanierungspacker bestimmt:

Kurzpacker – P

Flexible Packer – FP

Langpacker – DP

Hausanschlusspacker – HP

Rohrbogen Packer – OP

Grundregeln für den sicherheitsbewussten Einsatz von Sanierungspackern

1. Vor jedem Einsatz den Packer und sein Zubehör auf Vollständigkeit und Sicherheit prüfen.
2. Die richtige Größe des Packers hinsichtlich der Rohr-Nennweite wählen.
3. Nur originale bzw. vom Hersteller genehmigte Steuerorgan, Schläuche und Armaturen verwenden.
4. Arbeitsschutzbekleidung und Schutzmittel benutzen.
5. Räder des Fahrwerks in die richtige Stellung bringen.
6. Packer vor Chemikalien schützen.
7. Vor dem Einsatz das Rohr reinigen.
8. Den Packer auf die richtige Position im Rohr prüfen.
9. Den vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebsdruck des Packers nie überschreiten.
10. Aufenthalt der Personen im Gefahrenbereich beim Aufblasen des Packers verhindern.
11. Luft ablassen, bevor der Packer aus der Rohrleitung herausgezogen wird.

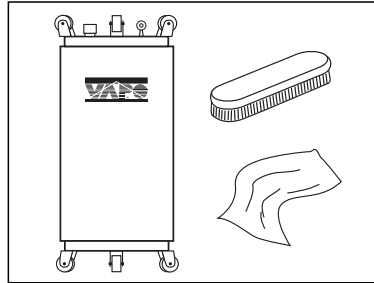


Vor Einsatz eines VAPO Sanierungspackers ist diese Bedienungsanleitung vom Personal durchzulesen. Wenn Sie weitere Fragen haben oder wenn Umstände eintreten, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beschrieben sind, setzen Sie sich bitte unverzüglich mit dem Hersteller in Verbindung.

Notwendiges vor dem Einsatz

1. Vor jedem Einsatz den Packer und sein Zubehör auf Vollständigkeit und Sicherheit prüfen.

- Die Oberfläche des Packers darf keine mechanischen bzw. chemischen Beschädigungen aufweisen: Risse, Blasenbildung, Abdeckung der Gewebeeinlage. Die Schnellverschlusskupplung sowie Radsätze müssen einwandfrei funktionieren.
- Das Steuerorgan und die Verbindungsschläuche samt Endstücken und Schnellverschlusskupplungen dürfen keine Beschädigungen aufweisen.
- Nach jedem Gebrauch den Packer reinigen und mit Wasser und Vollwaschmittel abspülen. Keine Lösemittel bzw. aggressive Reinigungsmittel benutzen.



2. Die richtige Größe des Packers nach der Rohr-Nennweite wählen.

- Jeder Packer ist für einen bestimmten DN-Bereich ausgelegt. Dieser DN-Bereich ist jeweils auf dem Etikett des Packers angegeben.
- Vor dem Einsatz lichte Rohrweite messen und prüfen, ob diese im DN-Bereich des Sanierungspackers liegt.
- Es ist untersagt, den Sanierungspacker in einem Rohr von kleinerer bzw. größerer Nennweite einzusetzen.

3. Nur originale bzw. vom Hersteller genehmigte Steuerorgan, Schläuche und Armaturen verwenden.

- Das Steuerorgan incl. Sicherheitsventil sowie Verbindungsschläuche samt Endstücken und Schnellverschlusskupplungen sorgfältig auf die Sauberkeit kontrollieren, weil diese für die richtige Funktion des Packers besonders wichtig sind.
- Eigenmächtige Änderungen am werkseitig eingestellten Sicherheitsventil sind nicht gestattet.
- Im Falle eines Mangels des Sanierungspackers bzw. dessen Zubehörs setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung.

4. Arbeitsschutzbekleidung und Schutzmittel benutzen.

- Beim Arbeiten mit den VAPO Sanierungspackern sind Arbeitskleidung, Schutzhelm, Schutzbrille und Handschuhe zu tragen.
- Wichtig! Alle Vorschriften und Weisungen bezüglich des Zutritts in den Kanalschacht sind streng zu beachten.



5. Räder des Fahrwerks in die richtige Stellung bringen.

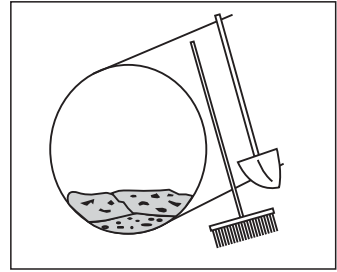
- Falsche Position des Rädersatzes kann Probleme und unerwünschte Verzögerung bei der Positionierung des Sanierungspackers im Rohr verursachen. Hinsichtlich des Aushärtens der getränkten Glasfasermatten ist es jedoch sehr wichtig, dass dieser Vorgang schnell erfolgt, sonst vermindert sich die Qualität der Reparatur und dies kann sogar zur Beschädigung des Sanierungspackers führen.

6. Packer vor Chemikalien schützen.

- Vor dem Umwickeln des Packers mit der getränkten Glasfasermatte ist der Sanierungspacker mit einer PE-Folie bzw. einem Schutzüberzug (Anstrich) zu versehen, der die chemische Reaktion zwischen Gummi und Harz verhindert. Wird ein Schutzüberzug (Anstrich) gewählt, so ist es empfehlenswert, den Packer auf 0,2 bar aufzublasen, damit der Schutzstoff besser in alle Poren des Packermantels eindringt.
- Der ungenügende Schutz des Packermantels kann eine chemische Reaktion hervorrufen und dadurch Beschädigungen des Sanierungspackers verursachen. Deshalb dürfen keine Lösemittel, Kohlewasserstoffe und andere aggressive Mittel als Schutzüberzug verwendet werden.

7. Vor dem Einsatz das Rohr reinigen.

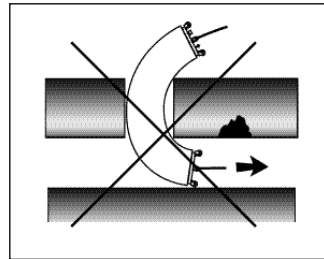
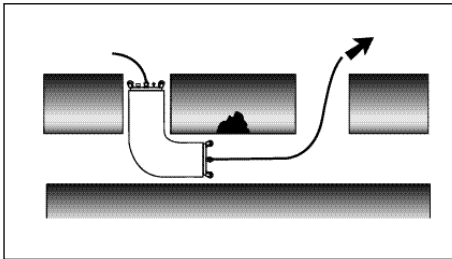
- Schlamm, Sand, Steine und andere scharfe Gegenstände müssen vor dem Einlassen des Sanierungspackers in den Kanalbereich beseitigt werden. In den meisten Fällen ist Druckwasser notwendig. Es empfiehlt sich, die Rohrleitung nach deren Reinigung mit einer Kamera zu prüfen.



Gebrauchsanweisung

8. Den Packer auf die richtige Position im Rohr prüfen.

- Der max. zulässige Druck des Packers im Freien beträgt 0,2 bar.
- Bei der Positionierung des Sanierungspackers darauf achten, dass der Packermantel den Schachtboden nicht berührt. Scharfe Gegenstände könnten den Mantel beschädigen. Der Packer wird mit hohlen Schiebestangen zur beschädigten Stelle geschoben. Mit diesen Stangen wird die Entfernung der beschädigten Stelle zu dem Schacht gemessen und der Packer aufgeblasen.
- Den Sanierungspacker nur im vorher gereinigten Rohr aufblasen.



9. Den vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebsdruck des Packers nie überschreiten.

- Den Packer auf den vorgeschriebenen Betriebsdruck (siehe Etikett an jedem Packer) aufblasen. Wegen der Ausdehnung des Gummimantels empfiehlt es sich, den Betriebsdruck einmal pro Stunde zu überprüfen.

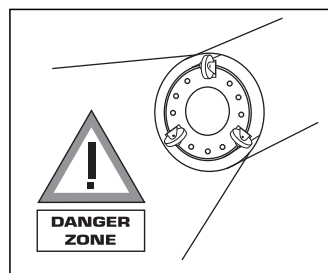
- Die Steuerorgan regelmäßig vor jedem Einsatz auf die richtige Funktion prüfen.
- Bei Überschreitung des max. zulässigen Betriebsdruckes kann der Packer zerstört werden, dagegen hat ein zu niedriger Betriebsdruck schlechtere Qualität der Reparatur zur Folge.

10. Aufenthalt der Personen im Gefahrenbereich beim Aufblasen des Packers verhindern.

- Als Gefahrenbereich gilt die Umgebung des Rohrs, Kanals bzw. Schachts, in dem sich der Packer befindet.

ACHTUNG!!!

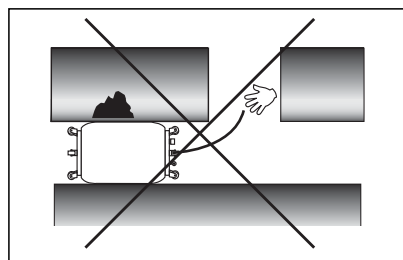
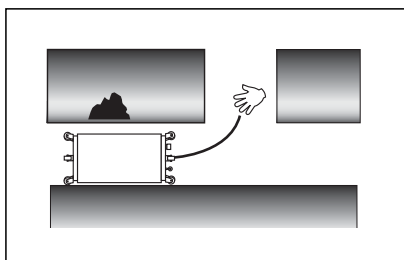
Der Aufenthalt im Gefahrenbereich ist verboten. Ein Unfall kann schwere Verletzungen bzw. Tod verursachen.



Sanierungspacker herausziehen

11. Luft ablassen, bevor der Packer aus der Rohrleitung herausgezogen wird.

- Den Sanierungspacker nie aus dem Rohr herausziehen, wenn er nicht vollständig ausgeblasen ist.
- Den Packer nie am Luftschlauch ziehen! Die dafür vorgesehene Zugöse mit Schnur verwenden.



Rehabilitation packers are used for repairing locally – damaged sewerages or other pipelines or for their successive maintenance. The packers can be applied to fissures, leaky joints, misalignments, rootdowngrowth and corroded sections. Sewerages made of all kinds of materials in the diameter ranging from 50 mm to 800 mm can be maintained or repaired in this way. All packers are made of a special rubber guaranteeing the necessary flexibility, strength and resistance. All their metal parts are made of corrosion-resistant materials.



WARNING !!!

Read these instructions carefully before using rehabilitation packers. Nonobservance of instructions and warnings for safe operation of packers can damage product, or can cause serious bodily injury or death.

The instructions apply to all types and sizes of VAPO packers:

Short packers – P

Flexible packers – FP

Long packers – DP

Lateral packers – HP

Bend packers – OP

Rules for safe operation of pneumatic packers

1. Before and after each use clean and inspect the packer and all accessories
2. Always choose the correct size of packer regarding to pipeline
3. Always use accurate safety and control gauge and inflation hoses
4. Always use protective clothing and equipment
5. Install the correct position of the wheels on the packer
6. Protect the packer from exposure to chemicals
7. Clean the pipe before inserting the packer
8. Always make sure that the packer is correctly inserted in the pipe
9. Never exceed the maximum operating pressure of the packer
10. Always keep out of the danger zone while the packer is inflated in the pipe
11. Deflate the packer before removing it from the pipeline

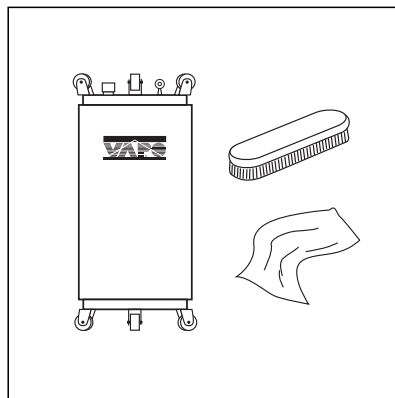


Before using any of the VAPO packer you must read these instructions carefully. If you have any questions or there are any circumstances not described in this manual, contact your supervisor or producer.

Procedures before using a packer

1. Before and after each use clean and inspect the packer and all accessories

- Check the packer for possible damages such as cuts, punctures, blisters between rubber layers, worn out parts , etc. Connections and wheels must be in function.
- Safety and control gauge, inflation hoses including quick couplings and nipples must be in function.
- After each use, clean the packer with a solution of water and detergent. Never use solvents, hydrocarbons and other aggressive cleaning agents.



2. Always choose the correct size of packer regarding to pipeline

- Each packer is designed for a specific diameter range. This diameter range is clearly marked on the packer itself.
- Before using the packer always measure the inside diameter of the pipe and check if the pipe diameter is within range that is marked on the packer.
- Never use the packer which is smaller or larger in diameter than the one specified on the packer.

3. Always use accurate safety and control gauge and inflation hoses

- Always carefully check safety and control gauge, inflation hoses including quick couplings and nipples. These must be clean, because assure correct function of packer.
- Never adjust the safety valve of control gauge.
- If you suspect that the packer or accessories are damaged consult this with producer or return the product to producer for inspection or replacement for new one.

4. Always use protective clothing and equipment

- When working with VAPO packers, always wear protective clothing, a helmet and safety glasses.
- It is extremely important, that all regulations concerning to confined space entry are strictly observed when working in sewer manholes.

5. Install the correct position of the wheels on the packer

- Incorrect adjustment of the wheels can make difficulties during insertion into the pipe and cause a delay in positioning the packer to the damaged section. Quickness of this operation is very important according to resin – impregnated fabric. Delay in positioning the packer can result in poor quality repair or even damage of the packer.

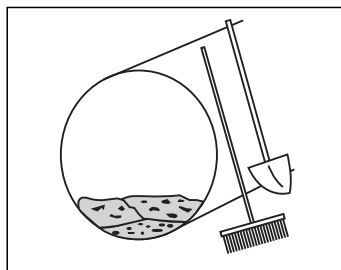


6. Protect the packer from exposure to chemicals

- Before to wrapping impregnated fabric around the packer, protect it with PE-foil or suitable coating to prevent chemical reaction between rubber body of packer and chemicals from resin. If you apply a protective coating it is recommended to fill the packer to 0,2 bar before applying the coating. This will allow the coating to penetrate to all pores in the rubber body of the packer.
- Improper protection of the packer can result in chemical reaction and damage or destroy the packer. Never use solvents, hydrocarbons and other aggressive coating agents as a protective coating.

7. Clean the pipe before inserting the packer

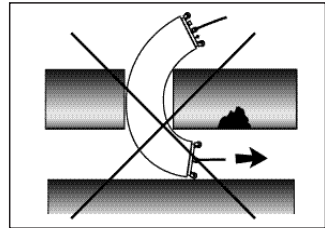
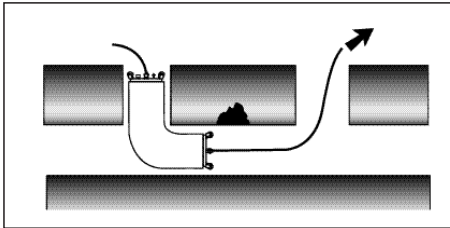
- Before insertion of the packer into the pipe always clean the pipe from sand, dirt, stones and any other sharp objects, which can make damage the packer. In most case it will be necessary to flush the pipeline using a high-pressure water jet. It is recommended inspecting the pipeline with camera after cleaning.



Procedures during use a packer

8. Always make sure that the packer is correctly inserted in the pipe

- Never inflate the packer to more than 0,2 bar, when it is outside the pipe.
- When the packer is inserted into the pipe, make sure that the rubber body of the packer is not dragging on the bottom of the inlet where the sharp objects can damage the packer. When the packer is inside the pipe it is pushed to the repair section by filling and pushing rods. These rods also serve to measure the exact distance between the inlet and the repair section as well as for inflate the packer.
- Never inflate the packer in the pipe which has not been properly cleaned.



9. Never exceed the maximum operating pressure of the packer

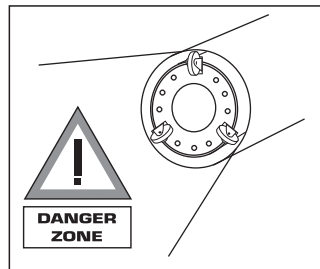
- Always inflate the packer to the maximum operating pressure indicated on the label of the each packer. During extended use, we recommend to check the pressure at least once every hour.
- Right function of the safety and control gauge must be checked regularly before each use.
- Exceeding the maximum operating pressure can result in a damage of the packer, while low operating pressure can result in poor quality repairs.

10. Always keep out of the danger zone while the packer is inflated in the pipe

- Danger zone is the area before the pipe, manhole or any other opening, into which the packer is inserted.

DANGER !!!

Always keep out of the danger zone while the packer is in us. Failure can cause serious bodily injury or even death.



Procedures for removing a packer

11. Deflate the packer before removing it from the pipeline

- Never remove the packer before it is not completely deflated.
- Never remove it by inflation hose, always use a rope attached to an eyebolt.

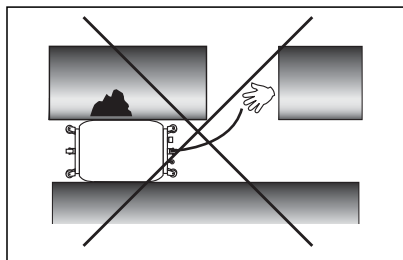
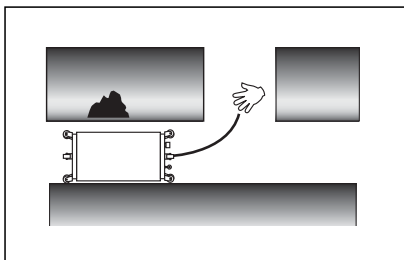


TABLE OF RESISTANCE FOR PIPE STOPPERS AND REHABILITATION PACKERS

A - Pipe stoppers and rehabilitation packers

B - Pipe stoppers resistant to oil

C - Cone pipe stoppers UL and PULK

D - Lifting bags

Chemicals	Concentration %	A	B	C	D
Acetone		+/-	--	++	++
Acetylene – Alcohol		++	++	++	++
Aniline		+/-	--	--	++
Petrol		--	++	++	--
Benzene		--	--	--	--
Boric Acid	10	++	++	++	++
Brake Fluid		++	--	++	++
Butanol		++	++	++	++
Butyric Acid		--	+/-	--	++
Calcium Hydroxide		++	+/-	++	++
Calcium Hypochlorite	15	++	--	++	++
Diesel Oil		--	++	++	--
Ethanol		++	++	++	++
Formaldehyde	40	++	++	++	?
Glycerine		++	++	++	++
Kerosene		--	++	+/-	--
Methanol	50	++	++	++	++
Mineral Oil		--	++	++	?
Methyl Chloride		--	--	--	--
Natural Gas		--	++	++	?
Nitric Acid Diluted	50	+/-	+/-	--	--
Ozone		--	--	++	++
Phenol		--	--	--	++
Phosphoric Acid	60	+/-	--	++	?
Propanol		++	+/-	++	++
Sodium Hydroxide	20	++	++	++	++
Sodium Hypochlorite	10	+/-	--	++	++
Sulphuric Acid	20	++	++	++	++
Sulphuric Acid	50	++	+/-	++	++
Sulphuric Acid	60	--	--	+/-	+/-
Toluene		--	--	--	--
Ammonium Hypochlorite		+/-	--	++	++
Vinegar Acid		++	+/-	+/-	++
Ferrous Hypochlorite		++	++	++	++
Sea Water		++	++	++	++

++	resistant
+/-	partially resistant
--	non-resistant