



# Bedienungsanleitung

Sanierungspacker





Unser Ziel ist es, Anwendern durch praxisbezogenes Training und dem Einsatz geeigneter Produkte, in Verbindung mit unserem entwickelten Equipment, ein Sanierungsergebnis in optimaler Qualität und Lebensdauer zu ermöglichen.

Unsere langjährige Erfahrung in der täglichen Praxis inspiriert uns stetig dazu, obsolete Verfahren zu optimieren und Arbeitsabläufe zu perfektionieren.



## 1. Grundvoraussetzungen

Bestimmungsgemäße Verwendung S. 4

.....

## 2. Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Hinweise S. 5

2.2 Gefahrenhinweise S. 5

2.3 Warnhinweise S. 5

.....

## 3. Vorbereitung des Packereinsatzes

3.1 Prüfung auf Vollständigkeit + Sicherheit S. 6

3.2 Auswahl der Packergröße S. 6

3.3 Arbeitsschutzbekleidung S. 6

3.4 Vorherige Rohrreinigung S. 6

3.5 Packer vor Chemikalien schützen S. 6

.....

## 4. Betrieb der Sanierungspacker

4.1 Harz auf Glasfasermatte oder synthetisches Trägermaterial auftragen S. 7

4.2 Trägermaterial auf Packer wickeln oder ziehen S. 7

4.3 Sanierungspacker anblasen und vordehnen S. 7

4.4 Platzierung des Packers an der Schadstelle S. 7

4.5 Sanierungspacker mit Druckluft beaufschlagen S. 7

4.6 Sanierung mit geringerem Betriebsdruck ausführen S. 8

4.7 Sanierung beenden S. 8

.....

## 5. Pflege, Wartung und Lagerung

5.1 Regeneration des Packers bei häufiger Anwendung S. 9

5.2 Wiederherstellung des Packers nach Verwendung S. 9

in Dimensionssprüngen - Memory Effekt

5.3 Lagerung S. 9

.....

## 6. Berechnung Arbeitslänge

.....

## 7. Drucktabellen Packer

S. 11-12

7.1 laterale Packer

7.2 Bogenpacker



## 1. Grundvoraussetzungen

Für den sicheren Umgang und den störungsfreien Betrieb der HD Sanierungspacker ist die Kenntnis und die Befolgung dieser Bedienungsanleitung und der Sicherheitshinweise ausschlaggebend.

### Bei längerfristiger Lagerung ist die DIN 7716 zu beachten.

Die gängigen Arbeitsschutz- und Arbeitssicherheits-Regeln sowie die Unfallverhütungsvorschriften sind grundsätzlich immer zu beachten. Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil eines sicheren Umgangs mit dem Produkt und ist im Falle einer Weitergabe des Sanierungspackers mitzugeben.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Handbuch gilt für folgende HD Produkte:

- laterale HD Sanierungspacker
- HD Bogenpacker
- HD TYger
- Revisionspacker

Unsere Sanierungspacker wurden für den Einsatz in der Kanalsanierung entwickelt. Sie kommen zum Einsatz um lokale Schäden im Kanal oder Rohr zu reparieren. Sie eignen sich für die Beseitigung von Beschädigungen mit Hilfe von ECR GFK Laminat oder Synthetikfasern.

Unser Einsatzspektrum ist abgestimmt auf Rohrleitungen von DN 25-1000.  
Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß!

### Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung der HD Sanierungspacker umfasst:

- Unsachgemäßes Betreiben, Bedienen oder Warten der Sanierungspacker.
- Betreiben der HD Sanierungspacker bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Füllarmaturen.
- Nichtbeachten der Hinweise in der Bedienungsanleitung bezüglich Lagerung, Betrieb und Wartung der Sanierungspacker.
- Mangelhafte Überwachung von Zubehörteilen, die einem Verschleiß unterliegen.
- Unsachgemäß durchgeführte Wartungsarbeiten.
- Einsatz oder Nutzung des Sanierungspackers für sonstige, andere Betriebszwecke.
- Einsatz bei Tier und Mensch.



## 2. Sicherheitshinweise

### 2.1 Allgemeine Hinweise

- Das beaufschlagen der Packer mit Druckluft außerhalb der Rohrleitung ist nicht zulässig. (Bitte ein Leerrohr verwenden!)
- Die zu sanierenden Leitungen müssen rückstandslos gereinigt sein (einragende Scherben/Stutzen ect. müssen mit der Rohrwand egalisiert werden)
- HD Packer dürfen bei Lagerung nicht geknickt werden.
- HD Packer sind vor direkter Sonnen- bzw. UV Strahlung sowie vor Chemikalien zu schützen.
- Bei optischen Beschädigungen ist der Packer nicht mehr in Betrieb zu nehmen.
- HD Kanalsanierungspacker sind mit Öl freier, kalter Druckluft zu betreiben.
- Vor Inbetriebnahme sind alle Verbindungen auf Dichtheit und Funktion zu prüfen.
- Der maximale Betriebsdruck variiert und ist gemäß technischem Produktdatenblatt unbedingt einzuhalten!
- Mechanische, chemische oder thermische Einwirkungen sind zu vermeiden.
- Die richtige Größe des Packers hinsichtlich des Rohr-Durchmessers wählen und die korrekte Position im Rohr prüfen (siehe Label des Packers: DN Range)
- Die für die Durchführung notwendige persönliche Schutzausrüstung - Schutzkleidung, Handschuhe, Helm, Gesichts- und/oder Augenschutz - ist zu tragen.

### 2.2 Gefahrenhinweise

Veränderungen und Umbauten an den Packern, Füllarmaturen und Füllschläuchen sind unzulässig. Sanierungspacker sind aus einem stark dehnbaren Material hergestellt. Werden diese über ihren maximal zulässigen Bereich hinaus gedehnt, kann dies zu einem Berstversagen führen. Während der Sanierungsarbeiten dürfen sich keine Personen im Arbeitsbereich aufhalten. Nach dem Positionieren des Packers ist sicherzustellen, dass sich niemand während des Füll-, Sanierungs- und Entleerungsvorganges im Schacht oder vor dem Rohr aufhält.

### 2.3 Warnhinweise

Außerhalb von Rohrleitungen dürfen HD Sanierungspacker für die Sichtprüfung nur bis maximal 0,5 bar gefüllt werden.

### 3. Vorbereitung des Packereinsatzes

#### 3.1 Prüfung auf Vollständigkeit + Sicherheit

- Geprüft werden die Packer und das Zubehör
- Die Oberfläche des Packers darf keine mechanischen bzw. chemischen Beschädigungen aufweisen: Risse, Blasenbildung, Abdeckung der Gewebeeinlage
- Die Befüllkupplung sowie die Radsätze müssen einwandfrei funktionieren.
- Das Steuerorgan und die Verbindungsschläuche dürfen keine Beschädigungen aufweisen.
- Nach jedem Gebrauch den Packer reinigen. Keine aggressiven Reinigungsmittel benutzen.

#### 3.2 Auswahl der Packergröße

- Jeder Packer ist für einen bestimmten Durchmesser ausgelegt. Dieser Bereich ist jeweils auf dem Label des Packers angegeben.
- Vor dem Einsatz lichte Rohrweite messen und prüfen, ob diese im Bereich des Packers liegt.
- Der Sanierungspacker darf nicht außerhalb des angegebenen Bereichs eingesetzt werden.

#### 3.3 Arbeitsschutzbekleidung

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

#### 3.4 Vorherige Rohrreinigung

Scherben, Schlamm, Sand, Wurzeleinwuchs, Steine und sonstige, scharfe Gegenstände müssen vor dem Einlassen des Packers unbedingt sachgemäß entfernt werden. In den meisten Fällen ist Druckwasser notwendig oder der Einsatz mechanischer Fräsarbeiten. Eine Überprüfung der Rohrleitung per Kamera nach deren Reinigung ist empfehlenswert.

#### 3.5 Packer vor Chemikalien schützen

- Vor dem Umwickeln des Packers mit der getränkten Glasfasermatte ist der Sanierungspacker mit einer PE-Folie (20my Streckfolie) oder einem entsprechenden Schutzschlauch zu versehen, der die chemische Reaktion zwischen Gummi und Harz verhindert.
- Der ungenügende Schutz des Packermantels kann eine chemische Reaktion hervorrufen und dadurch Beschädigungen des Sanierungspackers verursachen. Deshalb dürfen keine Lösungsmittel, Kohlenwasserstoffe und andere aggressive Mittel als Schutzüberzug verwendet werden.

### 4. Betrieb der Sanierungsacker

#### 4.1 Harz auf Glasfasermatte oder synthetisches Trägermaterial auftragen

- Gewünschtes Harz gemäß Herstellerangaben gleichmäßig auf das Trägermaterial auftragen.

#### 4.2 Trägermaterial auf Packer wickeln oder ziehen

- Getränkte ECR Laminatmatte um Packer wickeln und mit geeignetem Fixiermaterial (Gummis) fixieren. Zu starres Fixiermaterial (Stahldraht) kann ein gleichmäßiges Expandieren des Packers verhindern.
- alternativ Filzliner oder Manschette auf Packer aufziehen und ebenso fixieren.

#### 4.3 Sanierungspacker anblasen und vordehnen

- Packer mit ca. 0,2-0,3 Bar anblasen um ein Verrutschen der Matte während des Einbringvorganges zu verhindern.
- Bei Arbeiten in der größten Dimension eines lateralen Sanierungspackers muss der Packer mit Streckfolie ummantelt in einem Leerrohr (eine dimension kleiner ist ausreichend) vorgedehnt werden, die Streckfolie wird in diesem Fall doppelt gewickelt.
- Bogenpacker dürfen auf keinen Fall vorgedehnt werden!

#### 4.4 Platzierung des Packers an der Schadstelle

- Sanierungspacker durch Zug- oder Schiebehilfe oder Fahrwerken mittels TV-Überwachung an der Schadstelle positionieren, dabei ggfls. Räder oder Bürsten verwenden um einen Verlust des Harzes bei Kontakt mit der Rohrwand zu vermeiden.

#### 4.5 Sanierungspacker mit Aufstelldruck beaufschlagen

- Sanierungspacker mit Aufstelldruck gemäß Tabelle beaufschlagen und unmittelbar danach Packer vollständig ablassen. Dieser Vorgang bricht den Widerstand zwischen Trägermaterial und Expansionsverhalten und gewährleistet einen nachfolgend geringeren Betriebsdruck.



#### 4.6 Sanierung mit geringerem Betriebsdruck ausführen

• Per Druckregler den Arbeitsdruck anpassen und regulieren. Sanierungspacker mit Arbeitsdruck gemäß Tabelle beaufschlagen und Aushärtungszeiten des Harzes gemäß Herstellerangaben beachten.

#### **!! Warnung !!**

Der Aufenthalt im Gefahrenbereich ist verboten.  
Ein Unfall kann lebensbedrohliche Folgen haben.



#### 4.7 Sanierung beenden

• Packer nach erreichter Aushärtungszeit vollständig ablassen und danach aus dem Rohr entfernen. Gffls Zugöse an der Kupplung verwenden. Nach der Sanierung den Packer reinigen, trocknen und abkühlen lassen. Keine aggressiven Reinigungsmaterialien verwenden, da es sich um ein Gummi-Produkt handelt.



### 5. Pflege, Wartung und Lagerung

#### 5.1 Regeneration des Packers bei häufiger Anwendung

Wird der Sanierungspacker für mehrere Einsätze hintereinander in der größten Dimension in Folge verwendet, so entstehen thermische Einflüsse beim Aushärtungsprozess und übertragen sich auf den Gummiblähkörper. Sofern der Packer für den nächsten Einsatz in der größten Dimension verwendet wird, muss er vor dem nächsten Einsatz runterkühlen (ca. 1-2h) oder der Druck auf Sicht per TV-Kamera beim nachfolgenden Einsatz reduziert werden, da erhitzter Gummi leichter expandiert.

***! Wird der Druck nicht reduziert, kann es zu einem Überdruck auf die Endverschlüsse des Packers führen, was ein Bersten des Packers zur Folge haben kann !***

#### 5.2 Wiederherstellung des Packers nach Verwendung in Dimensionssprung/ Krümmung - Memory Effekt

Wird der Sanierungspacker für einen Dimensionssprung (z.B. Sanierungsstelle zwischen DN 70 und 150) verwendet, so wird der Sanierungspacker beim nächsten Einsatz unregelmäßig aufgehen, da der Gummi sich die Expansion des vorangehenden Einsatzes merkt. Um dies zu korrigieren, empfehlen wir den Sanierungspacker in einem Leerrohr in einer Dimension tiefer als bei vorangegangener Sanierung (in diesem Fall DN125) mit Druckluft zu beaufschlagen und ca. 20 min stehen zu lassen. Danach wieder vollständig ablassen. Nun ist Ihr Sanierungspacker für den nächsten Einsatz wieder mit regelmäßigem Blähverhalten bereit.

#### 5.3 Lagerung

Sanierungspacker kühl und trocken lagern, kein dauerhaftes direktes Sonnenlicht, nicht knicken, lange Packer gffls. im eng aufrollen und mit Strechfolie umwickelt lagern.



## 6. Berechnung Arbeitslänge

Wir empfehlen grundsätzlich die maximale Arbeitslänge einzuhalten, dies gilt insbesondere je länger der Packer ist.

Gefahr einer zu kurzen Arbeitslänge: -Trompete durch Zusammenstauchen des Materials  
- Beschädigung an Packer und Rohr möglich

Gefahr einer zu langen Arbeitslänge: -Arbeiten mit Überdruck um Anpressfläche zu erweitern, dadurch Schäden an Packer



Schlauchlänge / length of tube

Arbeitslänge / Laminatlänge  
length of application

1/2 C

1/2 C



**Packerlänge - Wert C aus der Tabelle = Arbeitslänge**

(Wert C nur einmal abziehen, Material dann mittig auf Packer positionieren!)

**Length of packer - figure C = length of application**

(subtract value of figure C only once, then place the material in the middle of the packer!)

Beispiel/example:

Packer 50-150, 42mm, Länge/length 100 cm -

100 cm - 30 cm = 70 cm Arbeitslänge/length of application

## 7.1 Packer lateral

Packer im Kanal für ca. 5 Sekunden mit Aufstelldruck (A) beaufschlagen, so dass die Außenhaut des Packers an die Rohrwand fest angepresst wird.

Unmittelbar danach den Blähkörper bzw. Packer vollständig vom Aufstelldruck entleeren. Beaufschlagung des Packers bei Fortführung der Arbeiten maximal bis zum jeweiligen Betriebsdruck.

### Dimensionsdrücke HD-Kanalsanierungspacker

Bei 20°Celsius

Aufstelldruck in bar (A)\* / Betriebsdruck in bar (B)\* / Arbeitslänge\*\* in cm (C)

Packer Typ DN / Quer- schnitt	Packergröße Dimension DN															
	A	25	30	50	60/70	100	125	150	200	250	300	400	500	750	1000	
25-60 mm/ 20 mm	A	3	3,5	3,5	4											
	B	2,5	3	3	3,5											
	C	8	9	10	12											
30-100 mm / 28 mm	A		2,5	2,5	3	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B		2	2	2,5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	C		15	15	15	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
50-150 mm / 42 mm	A		-	2	2	2,5	3	3	-	-	-	-	-	-	-	
	B		-	1	1,5	2	2	2,5	-	-	-	-	-	-	-	
	C		-	20	25	30	30	35	-	-	-	-	-	-	-	
70-200mm / 56 mm	A		-	-	2	2	2	2,5	3	-	-	-	-	-	-	
	B		-	-	1	1	1,5	2	2,5	-	-	-	-	-	-	
	C		-	-	20	25	30	30	35	-	-	-	-	-	-	
100-250mm / 66 mm	A		-	-	-	2	2	2,5	2,5	3	-	-	-	-	-	
	B		-	-	-	1,5	1,5	2	2	2,5	-	-	-	-	-	
	C		-	-	-	25	30	35	40	45	-	-	-	-	-	
125-300mm / 90 mm	A		-	-	-	-	2	2,2	2,5	2,5	3	-	-	-	-	
	B		-	-	-	-	1,5	1,5	1,5	2	2,5	-	-	-	-	
	C		-	-	-	-	30	35	40	45	50	-	-	-	-	
200-500 mm / 150 mm	A		-	-	-	-	-	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	-	-	
	B		-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1,3	-	-	
	C		-	-	-	-	-	-	35	40	50	60	80	-	-	
400- 1000 mm / 350 mm	A		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5	1,5	1,5	
	B		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,2	1,2	1,2	
	C		-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	90	115	140	

\*Durch thermische Einflüsse können Abweichungen von +/- 0,3 bar entstehen.

\*\*Arbeitslänge entspricht Schlauchlänge minus Wert C passend zur Rohrdimension.

# 7.2 Bogenpacker

Der Bogenpacker wird im Leerrohr mit dem Aufstelldruck (A) aufgeblasen damit die Außenhaut des Packers an die Rohrwand angepresst wird. Unmittelbar danach muss der Druck entsprechend des Packertyps und der Rohrdimension bis zum Betriebsdruck (B) abgelassen werden. Der Packer arbeitet dann im Betriebsdruck (B) weiter. Um Beschädigungen zu vermeiden, ist der Packer so zu platzieren, dass der expandierende Bereich des Packers nicht über das zu sanierende Rohr hinausragt. Bei der Lagerung den Bogenpacker nicht knicken.

### Dimensionsdrücke HD-Bogenpacker

Aufstelldruck in bar (A)\*/ Betriebsdruck in bar (B)\* / Arbeitslänge\*\* in cm (C), bei 20°Celsius

Packer Typ DN / Querschnitt	Packergröße Dimension DN									
		40	50	70	100	125	150	200	250	300
BP 40 40 mm / 22 mm	A	4								
	B	3,5								
	C	10								
BP 50 50 mm / 30 mm	A		4	-	-	-	-	-	-	-
	B		3,5	-	-	-	-	-	-	-
	C		14	-	-	-	-	-	-	-
BP 70 70 mm / 35 mm	A	-	-	4	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	3,5	-	-	-	-	-	-
	C	-	-	16	-	-	-	-	-	-
BP 70100 70 mm - 100 mm / 42 mm	A	-	-	3,5	4	-	-	-	-	-
	B	-	-	3	3,2	-	-	-	-	-
	C	-	-	20	25	-	-	-	-	-
BP 100 100 mm / 50 mm	A	-	-	-	3,5	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	3	-	-	-	-	-
	C	-	-	-	20	-	-	-	-	-
BP 100125 100 mm - 125mm / 60 mm	A	-	-	-	3	3,5	-	-	-	-
	B	-	-	-	2,5	3	-	-	-	-
	C	-	-	-	18	20	-	-	-	-
BP 100150 100 mm -150 mm / 64 mm	A				3	3,5	4			
	B				2,5	3	3			
	C				18	20	26			
BP 125200 125-mm - 200mm / 78 mm	A	-	-	-	-	3	3	3,5	-	-
	B	-	-	-	-	2,5	2,5	2,5	-	-
	C	-	-	-	-	20	25	30	-	-
BP 150230 150 mm - 230 mm / 95 mm	A						3	3	3,5	
	B						2,5	2,5	2,5	
	C						20	25	30	
BP 250300 250 mm - 300 mm 150 mm	A								2,5	2,5
	B								2	2
	C								50	60

\*Durch thermische Einflüsse können Abweichungen von +/- 0,3 bar entstehen.

\*\*Arbeitslänge entspricht Packerlänge minus Wert C passend zur Rohrdimension.

## Packer lateral



## Bogenpacker



# HD



#### Rohrsanierungspacker

- Mechanisch-physikalische Eigenschaften
- Berstdruckprüfung
- Wirkungsweise geprüft

[www.tuev-sued.de/fik](http://www.tuev-sued.de/fik)



**HD Sanierungstechnik GmbH**  
**Nadlerstrasse 10**  
**91183 Abenberg**

[info@hd-sanierungstechnik.de](mailto:info@hd-sanierungstechnik.de)  
[www.hd-sanierungstechnik.de](http://www.hd-sanierungstechnik.de)  
[www.hd-sanierungstechnik.com](http://www.hd-sanierungstechnik.com)  
[www.wrap-tech-solution.de](http://www.wrap-tech-solution.de)

Ausgabe Stand 02/2023