

## BETRIEBSANLEITUNG

Konische Rohrdichtkissen  
Typ ULK / PULK



**Sicherheitshinweis:** Vor Gebrauch bitte diese **Betriebsanleitung sorgfältig lesen!**

### Inhaltsverzeichnis

1. Vor dem Einsatz
2. Gebrauchsanweisung
3. Demontage nach dem Einsatz
4. Verbauung
5. Besondere Hinweise
6. Wartung und Pflege
7. Reparaturen

## 1. Vor dem Einsatz

Vor und nach jedem Einsatz sind das Rohrdichtkissen und sein Zubehör sorgfältig auf Beschädigungen zu prüfen.

Die Oberfläche des Dichtkissens darf weder mechanische noch chemische Beschädigungen aufweisen, d.h. Risse, Blasen, freiliegende Gewebeverstärkung usw. sind unzulässig. Die Schnellverschlusskupplung muss einwandfrei sein.

Die Steuereinheit sowie die Verbindungsschläuche inkl. Einstecknippen und Schnellverschlusskupplungen müssen sauber und mangelfrei sein.

Nach jedem Einsatz die Oberfläche des Rohrdichtkissens mit Seifenwasser reinigen. Zur Reinigung niemals Lösemittel und/oder aggressive Reinigungsmittel verwenden.

Dem abzudichtenden Rohrdurchmesser muss die gewählte Größe des Rohrdichtkissens entsprechen.

Jedes Rohrdichtkissen wurde für einen bestimmten Durchmesserbereich entwickelt. Der Einsatz eines Rohrdichtkissens in der Rohrleitung mit einem größeren Durchmesser als am Dichtkissen angegeben ist, ist untersagt.

Nur Originalteile bzw. die vom Hersteller genehmigten Teile (Steuereinheit, Schläuche und Armaturen) verwenden.

Vor Einsatz sind die Steuereinheit einschließlich Sicherheitsventil sowie Verbindungsschläuche samt Schnellverschlusskupplungen sorgfältig zu überprüfen.

Vorsicht! Schmutz in den Schnellverschlusskupplungen kann Undichtigkeiten verursachen.

Eigenmächtige Veränderungen der Ventileinstellung sind unzulässig.

Bei Beschädigungen des Rohrdichtkissens bzw. des Zubehörs nehmen Sie bitte Kontakt zu dem Hersteller auf, damit der Mangel beurteilt bzw. das Erzeugnis zurückgegeben werden kann.

Bei der Arbeit stets Schutzbekleidung tragen und persönliche Schutzausrüstungen verwenden. Beim Einsatz von Konus-Rohrdichtkissen stets geeignete Arbeitskleidung, Arbeitsschuhe, einen Schutzhelm, eine Schutzbrille und Handschuhe tragen.

Der Einsatz ist nur im sauberen Rohr möglich, um Beschädigungen des Dichtkissens durch Matsch, Sand, Steine, Spitzen und andere scharfe Gegenstände usw. zu verhindern.

Der saubere Bereich im Rohr sollte mindestens das Doppelte der Kissenlänge betragen.

## 2. Gebrauchsanweisung

Das Rohrdichtkissen auf die richtige Position im Rohr überprüfen. Es ist darauf zu achten, dass der Einbau im Rohr stets tief genug und vorne bündig erfolgt.

Das Rohrdichtkissen muss im Rohr jederzeit gegen unerwünschte Bewegungen durch den Gegendruck gesichert sein.

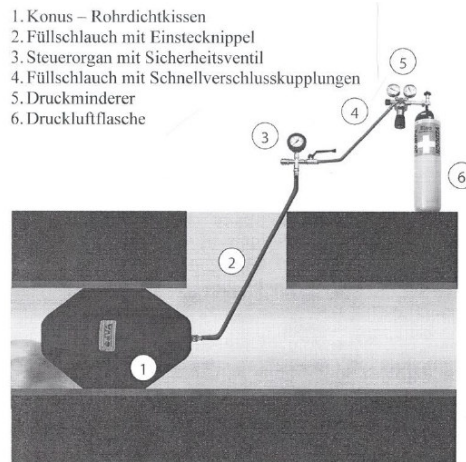
Das Dichtkissen darf außerhalb des Rohrs höchstens auf 0,02 MPa (0,2 bar) aufgeblasen werden.

Vor dem Aufpumpen des Dichtkissens im Rohr muss dieses sorgfältig gereinigt werden.

Den vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebsdruck nie überschreiten!

Die Angabe zum Betriebsdruck befindet sich auf der Oberfläche jedes Dichtkissens.

Bei langdauerndem Einsatz empfehlen wir den Druck mindestens einmal pro Stunde zu überprüfen.



Vor jedem Einsatz ist die Steuereinheit auf die einwandfreie Funktion zu prüfen. Wenn ein Messwert von 0,11 MPa (1,1 bar) angezeigt wird, muss das Sicherheitsventil ansprechen.

Bei Überschreitung des vorgeschriebenen Betriebsdrucks kann das Dichtkissen vernichtet werden.

Es ist verboten, sich beim Aufpumpen des im Rohr befindlichen Dichtkissens im Gefahrenbereich aufzuhalten. Als Gefahrenbereich gilt jeweils eine Zone vor Rohrleitungen, den Kanälen oder Einläufen, wo das Dichtkissen eingesetzt wird.

Achtung! In diesem Gefahrenbereich darf sich niemand aufhalten. Ein Unfall kann schwere Verletzungen bzw. den Tod zur Folge haben.

## 3. Demontage nach dem Einsatz

Vor dem Ablassen des Betriebsdruckes (= Entleeren des Dichtkissens) ist der Gegendruck unbedingt auf das Minimum zu reduzieren.

Für die Senkung des Luftgegendrucks bzw. für die Druckentlastung des Wassers hinter dem Rohrdichtkissen ist zu sorgen, um das plötzliche Herausschleudern des Gerätes und dessen Beschädigung bzw. Zerstörung zu verhindern.

Beim Entleeren des Dichtkissens fließt bei annähernd gleichem Druck (d.h. Wasserdruck hinter dem Dichtkissen / Luftdruck im Dichtkissen) das Wasser unter den Dichtkissen hindurch, ohne dass das Dichtkissen selber aus seiner Verankerung im Rohr gelöst wird.

Dieser Vorgang funktioniert besonders gut bei größeren Dichtkissen (wie zum Beispiel beim Typ (P)ULK 60/140, (P)ULK 70/160, (P)ULK 120/220). Ab DN 1000 beträgt die Druckdifferenz bereits 0,01 MPa (0,1 bar). Hier wirken verschiedene physikalische Einflüsse und machen den Einsatz dieser Geräte sehr interessant.

Achtung! Eine derartige Vorgehensweise erfordert Erfahrungen und die größte Vorsicht. Man sollte vorher unbedingt ein entsprechendes Training absolvieren, um den besten Punkt für eine schnelle Entleerung des Dichtkissens finden zu können.

Werden Rohrdichtkissen in einer Rohrleitung mit kleinem Durchmesser entlüftet, so besteht die Gefahr, dass die Dichtkissen aus dem Rohr herausschießen, wenn diese nicht verbaut sind.

Rohrdichtkissen dehnen sich nach dem Austritt aus dem Rohr auf den maximalen Durchmesser des jeweiligen Typs aus. Bei der Arbeit von oben, also wenn der Arbeitende außerhalb des Schachts steht, kann es im schlimmsten Fall nur zum Verlust des Dichtkissens kommen.

Bei Verstopfung des Abflusses und bei hoher Strömung kann jedoch das Wasser sehr schnell den gesamten Schacht fluten und das Leben der sich im Schacht aufhaltenden Personen gefährden. Deshalb ist der Aufenthalt von Personen im Schacht während der Manipulation des Kissendrucks oder bei jeglicher Unregelmäßigkeit beim Einsatz streng verboten.

Die Entlüftung erfolgt an der Steuereinheit stets mit ausreichendem Sicherheitsabstand zum Dichtkissen, am besten durch Absaugen der Luft mit Hilfe des Ejektors bzw. der Saugpumpe.

Wenn keine anderen geeigneten Werkzeuge vorhanden sind und nur wenn absolut sicher feststeht, dass kein Wasserdruck hinter dem Rohrdichtkissen ansteht, darf die Schnellverschlusskupplung GEKA 1 am Dichtkissen zur schnelleren Entlüftung geöffnet und das Dichtkissen anschließend aus dem Rohr entnommen werden.

Bei Befestigung einer Arbeitsleine (eines Seils) am Dichtkissen vor seiner Entlüftung soll man darauf achten, dass genug Bewegungsraum für das Gerät im Rohr zur Verfügung steht.

Achtung! Durch den Wasserdruck entstehen erhebliche Kräfte hinter dem Dichtkissen.

Im Rohr mit einem Durchmesser von 1 m entstehen bei einer Wassersäule von 5 m Kräfte von etwa 4 t (= 39,25 kN). Eine Verankerung mit dem Seil ist nicht möglich, denn die Bruchlast der großen Einhängeöse 90 mm liegt bei < 10 kN = 1 Tonne.

Aus diesem Grund ist es nicht richtig, das Dichtkissen drucklos zu machen und dieses mit einem Seil bei anstehendem Wasserdruck verankern zu wollen.

Das Rohrdichtkissen muss stets durch den ausreichenden Innendruck fixiert werden bzw. es muss verbaut sein, sonst reißen die Ösen ab und das Dichtkissen wird beschädigt.

#### 4. Verbauung

Ein Verbau von klassischen Rohrdichtkissen mit einer geringen Anlagefläche und einem geringen Anpressdruck, besonders von solchen mit Metallkern, ist zwingend notwendig.

Der Verbau soll die Adhäsion durch eine formschlüssige Ausschubsicherung ersetzen. Ein derartiger Verbau (Holzschalung) kann problemlos auch bei den ULK und PULK - am besten an den Stirnflächen – angebracht werden. Der Betriebsdruck muss regelmäßig überwacht werden.

Ein Druckabfall von max. 10 % pro 24 Stunden ist zulässig, bei Bedarf ist das Dichtkissen nachzufüllen.

Die Dichtheitsprüfungen von Konus-Rohrdichtkissen mit Luft bis 0,02 MPa (0,2 bar) oder Wasser bis 0,05 MPa (0,5 bar) dürfen in einem sauberen Rohr mit Verbau vorgenommen werden.

Wie bereits oben erwähnt, ist es darauf zu achten, dass alle Arbeiten von oben außerhalb des Schachts ausgeführt werden. Das Betreten des Schachts während der Dichtheitsprüfungen, insbesondere bei Luftdruckprüfungen, ist streng verboten.

Die Überwachung des anstehenden Drucks bzw. die Druckentlastung müssen mit besonderer Sorgfalt durchgeführt werden. Es empfiehlt sich, die Messwerte zu protokollieren.

#### 5. Besondere Hinweise

Vor dem Einsatz unserer Geräte ist die Situation jeweils an Ort und Stelle zu prüfen.

Der Einbauplatz muss sauber sein, besonders gefährlich sind Eisenspitzen, Armierungseisen usw. Diese müssen vor dem Einsatz des Dichtkissens entfernt werden; wenn dies nicht möglich ist, muss ein anderer Einbauplatz gefunden werden.

Beim Aufpumpen darf man sich im Schacht nur für eine zur Prüfung des richtigen Sitzes des Dichtkissens notwendige Zeit aufhalten. Sobald das Dichtkissen an der

Kanalwand anliegt, müssen alle Personen den Schacht verlassen und alle Arbeiten sind dann sicher von außen durchzuführen.

Das entsprechende Verfahren gilt auch bei der Entlüftung und Demontage des Dichtkissens.

Die Rohrdichtkissen sind vor Hitze sowie vor Temperaturen von 60°C zu schützen; bei Bedarf ist für entsprechende Kühlung zu sorgen.

Beschädigungen des Grundgewebes durch Einschnitte, Kratzer oder Schläge unbedingt vermeiden! Solche Beschädigungen sind nämlich sehr gefährlich, deshalb sind die Schadstellen sofort zu kennzeichnen und reparieren zu lassen.

#### 6. Wartung und Pflege

Nach jedem Einsatz sind das Rohrdichtkissen und Schläuche auf die richtige Funktion zu prüfen. Weder das Dichtkissen noch die Schläuche usw. dürfen Beschädigungen aufweisen.

Das Gerät mit warmem Seifenwasser reinigen. Besonders sorgfältig sind die Schlauchkupplungen zu reinigen und zu prüfen bzw. leicht mit säurefreier Vaseline zu schmieren.

Zum Prüfen sind die Dichtkissen zuerst auf < 0,001 MPa (0,01 bar) zu füllen und beim Reinigen mit Seifenwasser wird die Oberfläche kontrolliert. Einschnitte im Gummi, die auch die darunter liegenden Fasern des Gewebes anschneiden, sind sehr gefährlich, denn durch diese tiefen Einschnitte ist die ausreichende Festigkeit des Kissens nicht mehr gegeben.

Wurden bei der Kontrolle Einschnitte festgestellt, so muss eine Druckprüfung mit 0,05 0,05 MPa (0,5 bar) 15 Minuten lang durchgeführt werden.

Achtung! Bei dieser Prüfung stets auf den ausreichenden Sicherheitsabstand zum Dichtkissen achten. Das Dichtkissen kann beispielweise hinter einer Mauerecke bzw. in einer geschlossenen Garage aufgepumpt werden. Da Metallteile durch das geplatze Dichtkissen sehr weit und mit hoher Kraft geschleudert werden können, sind diese Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz des Lebens absolut notwendig.

Nach 15 Minuten darf das Manometer keinen Druckabfall anzeigen. Die beschädigte Stelle sofort kennzeichnen und reparieren lassen.

Sollte ein Dichtkissen während der Arbeit beschädigt werden, lassen Sie es reparieren oder reparieren Sie es selbst mit Hilfe des originalen Reparatursatzes nach der mitgelieferten Reparaturanweisung. Die Rohrdichtkissen können Sie problemlos selbst reparieren, aber man sollte auf die große Explosionsgefahr durch die unsachgemäße Reparatur achten.

Vorsicht! Die Wand des Dichtkissens wird durch die Reparatur zwar nicht dünner, trotzdem sollten am Kissen nicht zu viele Reparaturen durchgeführt werden. Von je 100 mm Durchmesser ist 1 Reparaturflicken erlaubt.

Beispiel: Das Rohrdichtkissen ULK 40/100 darf höchstens 10 Reparaturstellen haben. Über diese Zahl hinaus ist das das Gerät außer Betrieb zu setzen. Vor der Reparatur muss man sehr sorgfältig kontrollieren, ob nicht neben der beschädigten Stelle auch noch das Gewebe beschädigt ist. Reparaturen ausschließlich nach unserer Reparaturanleitung (siehe Kapitel 7) durch sachkundige Personen ausführen lassen.

Nach jedem Einsatz die Steuereinheit auf richtige Funktion überprüfen. Die Einstellung des Sicherheitsventils erfolgte auf einen Druck von 0,1 MPa (1 bar). Eigenmächtige Verstellung ist verboten.

Die Rohrdichtkissen dürfen nur mit den von uns gelieferten Originalzubehörteilen betrieben werden.

Die Prüfung der Steuereinheit erfolgt mit Hilfe eines geeigneten Prüfmanometers. Steht jedoch kein Prüfmanometer zur Verfügung, zum Beispiel an einer Baustelle, kann die Prüfung durch Vergleich von mindestens drei an ein im Rohr eingebautes Dichtkissen angeschlossenen Steuereinheiten durchführen.

Die Armaturen müssen auf ihren Manometern einen gleichen Wert von 0 – 0,1 MPa (0 – 1 bar) anzeigen und die Sicherheitsventile müssen bei 0,011 MPa (1,1 bar) ansprechen.

Einmal pro Jahr muss das gesamte System überprüft werden. Die Prüfung erfolgt wie oben beschrieben. Zusätzlich sind die im Rohr eingebauten Dichtkissen für 15 min auf den Betriebsdruck von 1 bar aufzublasen.

Diese Prüfung sollte – soweit es möglich ist – im Rohr erfolgen, um allfällige Gefahr zu minimieren.

Nachdem die Rohrdichtkissen mit Zubehörteilen sorgfältig überprüft wurden, müssen sie sauber, kühl, trocken und vor Sonnenstrahlen geschützt aufbewahrt werden.

## 7. Reparaturen

Unsere Rohrdichtkissen lassen sich leicht reparieren. Die Reparaturen sind bei Temperaturen zwischen 10 und 45 °C durchzuführen. Achten Sie darauf, dass bei der Arbeit Sonnenstrahlen und Taupunkt unbedingt zu vermeiden sind.

Für kleine Reparaturen ist ein Reparaturset (optional erhältlich) vorgesehen. Die Reparaturen stets durch sachkundige Personen nach dieser Anweisung ausführen lassen.

Es gilt, dass je 10 cm Durchmesser nur eine Reparatur erlaubt ist. Das heißt, ein Rohrdichtkissen Typ ULK 40/100 darf höchstens 10 Reparaturstellen haben. Für große Reparaturen ist ausschließlich der Hersteller zuständig.

### Reparaturanleitung für konische Rohrdichtkissen Typ ULK und PULK

1. Zuerst einen für den zu reparierenden Kissentyp geeigneten Flicker wählen. Für die Typen 15/40, 25/60, 40/100 braucht man einen Einschicht-Flicker, für 60/140, 70/160, 120/220 einen Zweischicht-Flicker.
2. Auf die richtige Flickengröße achten: Der Flickerdurchmesser soll mindestens dreimal so groß sein wie der der beschädigten Stelle.
3. Den Flicker sowie die beschädigte Stelle gründlich entfetten.
4. Danach diese entfetteten Flächen mit Sandpapier bzw. Schleifrolle aufräumen und den Schleifstaub entfernen. Die aufgeraute Fläche am Rohrdichtkissen muss mindestens so groß sein wie die des Flickers.
5. Klebemittel: die Komponenten SC 2000 und UT R 20 (4 % des Klebemittelgewichtes) gut durchmischen. Die Verarbeitungszeit beträgt max. 2 Stunden.
6. Zuerst eine dünne Schicht auf die zu reparierende Stelle sowie den Flicker auftragen. Den Anstrich wenigstens 30 min antrocknen lassen.
7. Dann eine stärkere Schicht auftragen und so antrocknen lassen, dass der Klebstoff schwach klebrig ist, aber nicht an den Fingern haften bleibt. Ist jedoch der Klebstoff schon trocken, muss noch die dritte Schicht aufgetragen werden.
8. Den Flicker an die beschädigte Stelle legen. Beachten Sie, dass keine Luft zwischen den Flicker und die Kissenwand eindringen darf.
9. Den Flicker mit einer Klemme fixieren bzw. mit einer Rolle bewalzen.
10. Die Reparaturstelle mindestens 24 Stunden trocknen lassen.