Betriebsanleitung

HINWEIS!!! Vor Gebrauch bitte die Betriebsanleitung sorgfältig lesen.

Inhaltsverzeichnis

1. Technische Daten
2. Notwendiges vor Einsatz
3. Gebrauchsanweisung
4. Entfernung aus der Rohrleitung
5. Verbauung
6. Besondere Hinweise
7. Wartung und Pflege

1. Technische Daten

Konische-Rohrdichtkissen ULK

Typ		ULK 15/40	ULK 25/60	ULK 40/100	ULK 50/120	ULK 60/140	ULK 70/160	ULK 120/220
Art.-Nr.		1125	1120	1121	1126	1122	1123	1124
Rohrdurchmesser	mm	150-400	250-600	400-1000	500-1200	600-1400	700-1600	1200-2200
Betriebsüberdruck	bar	1	1	1	1	1	1	1
Prüfdruck	bar	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Gegendruck	bar	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Gewicht	kg	2	4,1	11	17	26	41	89

Konische Prüf - Rohrdichtkissen PULK

Typ		PULK 15/40	PULK 25/60	PULK 40/100	PULK 50/120	PULK 60/140	PULK 70/160	PULK 120/220
Art.-Nr.		1233	1228	1229	1234	1230	1231	1232
Rohrdurchmesser	mm	150-400	250-600	400-1000	500-1200	600-1400	700-1600	1200-2200
Betriebsüberdruck	bar	1	1	1	1	1	1	1
Prüfdruck	bar	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Gegendruck	bar	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Gewicht	kg	3,7	10,5	21	26	36	52	102
Durchfluss		1“	2“	2,5“	2,5“	2,5“	2,5“	2,5“

Konische-Rohrdichtkissen ULK

		ULK 15/40	ULK 25/60	ULK 40/100	ULK 50/120	ULK 60/140	ULK 70/160	ULK 120/220
Zylinderlänge	mm	250	300	500	570	650	780	1100
Konus Länge	mm	300	350	600	670	800	800	1050
Gesamtlänge	mm	850	1000	1700	1910	2250	2380	3200
Stirnwanddurchmesser	mm	80	180	350	420	500	600	800
Breite der Spezialdichtung	mm	70	100	150	150	200	200	200
Dicke der Spezialdichtung	mm	10	10	15	15	15	15	15
Füllventil		1	1	1	1	1	2	2
Kleine Metallöse		1	1	1	1	1		
Große Gummimetall- Öse						1H	1F+1H	1F+1H

Konische Prüf-Rohrdichtkissen PULK

		PULK 15/40	PULK 25/60	PULK 40/100	PULK 50/120	PULK 60/140	PULK 70/160	PULK 120/220
Zylinderlänge	mm	250	300	500	570	650	780	1100
Konus Länge	mm	300	350	600	670	800	800	1050
Gesamtlänge	mm	850	1000	1700	1910	2250	2380	3200
Stirnwanddurchmesser	mm	80	180	350	420	500	600	800
Breite der Spezialdichtung	mm	70	100	150	150	200	200	200
Dicke der Spezialdichtung	mm	10	10	15	15	15	15	15
Füllventil		1	2	2	2	2	2	2
Kleine Metallöse			4	4	4	4		
Große Gummimetall- Öse							2F+2H	2F+2H
Durchfluss		1“	2“	2,5“	2,5“	2,5“	2,5“	2,5“

2. Notwendiges vor Einsatz

2.1. 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 Schnellverschluss-kupplung muss einwandfrei sein. Die Steuereinheit sowie die Verbindungsschläuche incl. 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.

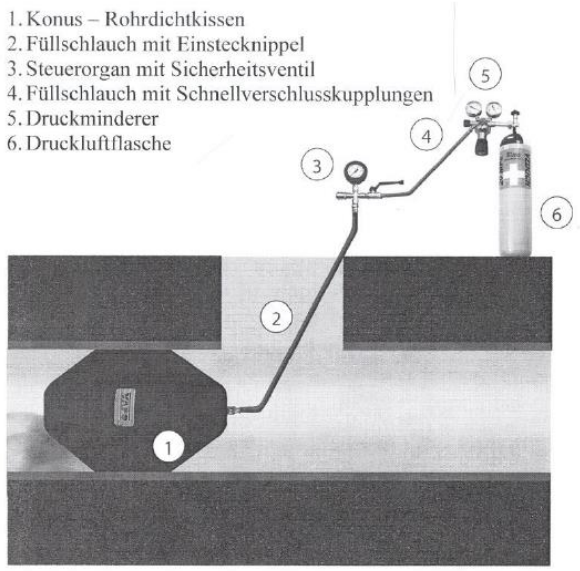
2.2. Dem abzudichtenden Rohrdurchmesser muss die gewählte Größe des Rohrdichtkissens entsprechen. Jedes Rohrdichtkissen wurde für einen bestimmten Durchmesserbereich entwickelt. Der Einsatz eines Rohrdichtkissens in der Rohrleitung mit einem größeren Durchmesser als am Dichtkissen angegeben ist, ist untersagt.

2.2.1 Nur Originalteile bzw. die vom Hersteller genehmigten Teile (Steuereinheit, Schläuche und Armaturen) verwenden.
Vor Einsatz sind die Steuereinheit einschl. 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.

2.4. Bei der Arbeit stets Schutzbekleidung tragen und persönliche Schutzausrüstungen verwenden.
Bei der Arbeit mit den VAPO Konus-Rochdichtkissen stets geeignete Arbeitskleidung, Arbeitsschuhe, einen Schutzhelm, eine Schutzbrille und Handschuhe tragen.

2.5. 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.

3. Gebrauchsanweisung



3.1. 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 ist.
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.

3.2. Den vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebsdruck niemals überschreiten. Die Angabe zum vorgeschriebenen 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.

3.3. 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.
Hinweis! In diesem Gefahrenbereich darf sich niemand aufhalten. Ein Unfall kann schwere Verletzungen bzw. Tod zur Folge haben.

4. Entleeren des Rohrdichtkissens nach dem Einsatz

4.1. Vor dem Ablassen des Betriebsdruckes (Entleeren des Dichtkissens) ist der Gegendruck unbedingt auf das Minimum zu reduzieren. Für die Senkung des Luftgegendrucks bzw. die Druckentlastung des Wassers hinter dem Rohrdichtkissen ist zu sorgen, um das plötzliche Herausschleudern des Gerätes und dessen Beschädigung bzw. Zerstörung zu verhindern.

4.2. 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.

4.3. 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. Die 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.

4.4. 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.

4.5. 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 Meter entstehen bei einer Wassersäule von 5 m Kräfte von etwa 4 Tonnen = 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.

5. Verbauung

5.1. 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.

5.2. Die Dichtheitsprüfungen mit VAPO 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.

6. Besondere Hinweise

6.1. 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.

6.2. 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.

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

6.4. 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.

7. Wartung und Pflege

7.1. 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.

7.2. 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.

7.3. 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 geplatzte 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.

7.4. 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: 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 Anlage Nr. 1) durch sachkundige Personen ausführen lassen.

7.5. 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 betreiben 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.

7.6. Einmal pro Jahr muss das gesamte System überprüft werden. Die Prüfung erfolgt wie oben beschrieben. Zusätzlich sind die im Rohr eingebauten Dichtkissen für 15 Minuten auf den Betriebsdruck von 1 bar aufzublasen. Diese Prüfung sollte – soweit es möglich ist – im Rohr erfolgen, um allfällige Gefahr zu minimieren.

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

Anlage Nr. 1

Reparaturanweisung für konische Rohrdichtkissen Typ ULK und PULK

Diese Rohrdichtkissen lassen sich leicht reparieren. Die Reparaturen sind bei Temperaturen von 10 bis 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:

1. Zuerst einen für den zu reparierenden Kissentyp geeigneten Flicken wählen. Für die Typen 15/40, 25/60, 40/100 braucht man einen Einschicht-Flicken, für 60/140, 70/160, 120/220 einen Zweischicht-Flicken. Auf die richtige Flickengröße achten: der Flickendurchmesser soll mindestens dreimal so groß sein wie der der beschädigten Stelle.
2. Den Flicken sowie die beschädigte Stelle gründlich entfetten.
3. Danach diese entfetteten Flächen mit Sandpapier bzw. Schleifrolle aufrauen und den Schleifstaub entfernen. Die aufgeraute Fläche am Rohrdichtkissen muss mindestens so groß sein wie die des Flickens.
4. Klebemittel: die Komponenten SC 2000 und UT R 20 (4 % des Klebemittelgewichtes) gut durchmischen. Die Verarbeitungszeit beträgt max. 2 Stunden.
5. Zuerst eine dünne Schicht auf die zu reparierende Stelle des Dichtkissens sowie den Flicken auftragen. Den Anstrich wenigstens 30 Minuten antrocknen lassen.
6. 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.
7. Den Flicken an die beschädigte Stelle legen. Beachten Sie, dass keine Luft zwischen den Flicken und die Kissenwand eindringen darf.
8. Den Flicken mit einer Klemme fixieren bzw. mit einer Rolle bewalzen.
9. Die Reparaturstelle mindestens 24 Stunden trocknen lassen.

Anlage Nr.2

Konische Rohrdichtkissen VAPO

Eiprofilrohre

Eiprofil - Breite/ Höhe	Konische Rohrdichtkissen ULK oder PULK
300/450	25/60
400/600	25/60
500/750	40/100
600/900	40/100
700/1050	40/100 (50/120)
800/1200	50/120 (60/140)
900/1350	60/140
1000/1500	60/140 (70/160)
1200/1800	120/220
1400/2100	120/220

Rechteckige Rohre
(Breite + Höhe) x 2 : 3,14 + 10 % = Durchmesser der ULK oder PULK

Maulprofilrohre

Maulprofil – Breite/Höhe	Konische Rohrdichtkissen ULK oder PULK
1600/1200	70/160
1800/1350	70/160 (120/220)
2000/1500	120/220
2400/1800	120/220