



ABWASSER- UND KANALTECHNIK

Bedienungsanleitung Konus-Rohrdichtkissen

ULK und PULK



Überreicht durch:
Händler für Österreich

ABWASSER- UND UMWELTTECHNIK GMBH
Panholzerweg 20
4030 LINZ

Tel: 0664/1537246
Fax: 0732/668838

www.abwasser-uwat.at
info@abwasser-uwat.at

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 Durchmesser bereich 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 Konus-Rohrdichtkissen immer Arbeitskleidung, Schutzhelm, Schutzbrille und Handschule tragen.

5. Vor der Abdichtung des Rohrs mit dem Konus-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 Rohrdichtkissen komplett 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 1,1 bar 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.

- Alle Arbeiten an den unter Luftdruck stehenden Kanaldichtkissen oder bei anstehendem Wasserdruck sind grundsätzlich nur von oben, also außerhalb des Schachts durchzuführen. Beim Entlüften (ebenso wie beim Druckerhöhen beim Befüllen nach dem Einbau und Anlegen an die Rohrwand) ist der Aufenthalt im Schacht vor dem Kanaldichtkissen **strikt verboten**. Bevor die Kanaldichtkissen aus dem Rohr genommen werden, ist für die Druckentlastung des Wassers hinter dem Kanaldichtkissen zu sorgen.
- Die Druckentlastung kann durch Abpumpen oder bei geringer Wasserhöhe auch durch vorsichtiges Entlüften des Kanaldichtkissens erfolgen. Die Entlüftung erfolgt dabei an der Sicherheitsarmatur durch Öffnen des Sicherheitsventils oder am Vordruckstecknippel Absaugen.

- Beim Entlüften des Kanaldichtkissens fließt bei annähernd gleichem Druck - Wasserdruck hinter dem Kissen / Luftdruck im Kissen - das Wasser unter dem Kissen hindurch, ohne dass das Kissen selber aus seiner Verankerung im Betonrohr gelöst wird. Dieser Vorgang funktioniert bei **Kanaldichtkissen mit Mantelteil (z.B. Typ (P)ULK 60/140, (P)ULK 70/140, (P)ULK 120/220 besonders gut, da hier die Druckdifferenz des Wasserdrucks im Rohr, also von der Sohle unten bis zum Scheitel oben, besonders groß ist. Bei DN 1000 beträgt die Druckdifferenz bereits 0,1 bar. Hier wirken jetzt verschiedene physikalische Einflüsse und machen den Einsatz unserer** Geräte so interessant. Achtung, eine derartige Vorgehensweise erfordert Erfahrung und größte Vorsicht, Sie sollten das vorher unbedingt trainieren um den besten Punkt für eine schnelle Entleerung zu finden.
- Wenn Kanaldichtkissen in Rohren mit kleinem Durchmesser entlüftet werden, besteht die Gefahr, dass sie aus dem Rohr herausschießen, wenn sie nicht verbaut sind. Die Kanaldichtkissen dehnen sich nach dem Austritt aus dem Rohr auf den maximalen Durchmesser des jeweiligen Typs aus. Bei Arbeit von oben und wenn der Arbeitende außerhalb des Schachts steht besteht ggf. nur die Gefahr des Verlusts des Kanaldichtkissens. Das Wasser kann aber bei Verstopfung des Abflusses und bei hoher Strömung sehr schnell den gesamten Schacht füllen, dadurch entsteht Lebensgefahr für Personen im Schacht. Ein Aufenthalt im Schacht ist auch aus diesem Grund bei Manipulation des Kissendruckes oder bei jeglicher Unregelmäßigkeit beim Einsatz verboten.
- Die Entlüftung erfolgt an der Sicherheitsarmatur stets mit ausreichend Sicherheitsabstand zum Kissen von oben, am besten durch Absaugen der Luft mit einer Saugpumpe. Nur wenn sicher feststeht, dass kein Wasserdruck hinter dem Kanaldichtkissen ansteht, darf die **Schnellkupplung 1** am Kanaldichtkissen selbst zur schnelleren Entlüftung bei fehlenden geeigneten anderen Geräten zum Entlüften geöffnet und das Kanaldichtkissen anschließend aus dem Rohr entnommen werden.
- Bei Befestigung einer Arbeitsleine am Kanaldichtkissen vor der Entlüftung sollte berücksichtigt werden, dass ausreichend Bewegungsraum für das Kanaldichtkissen zur Verfügung steht. Achtung! Es entstehen durch den Wasserdruck erhebliche Kräfte hinter einem Kanaldichtkissen! **Bei einem Rohr DN 1000 mit 1 m Durchmesser entstehen Kräfte bei 5mWs von annähernd 4 to = 39,25 kN). Eine Fixierung mittels Seil ist nicht möglich, die Bruchlast bei dem großen 90 mm DBügel liegt bei <10kN = 1 to.** Es ist deshalb falsch, das Kissen drucklos zu machen und es nur mittels eines Seils bei anstehendem Wasserdruck fixieren zu wollen. Das Kissen muss sich stets durch ausreichenden Innendruck selbst fixieren oder es muss verbaut sein, die Beschläge, Ösen, Ringe würden sonst abreißen und das Kanaldichtkissen würde beschädigt.

9. Absperrung von wasserführenden Rohren und Arbeiten dahinter im Rohr bzw. Schacht

- Sollten Menschen im Kanal oder im Fluss stromabwärts arbeiten, ist sicher zu stellen, das die Gefahrenzone bei Eintritt einer eventueller Gefahrensituation, z.B. bei einer unerwarteten Druckerhöhung des angestauten Wassers unverzüglich evakuiert werden kann! Ein sicheres Anzeichen für eine Gefahr ist dann gegeben, wenn das Wasser unter dem Kanaldichtkissen anfängt abzufließen!

Grundsätzlich gilt: sollte die Baustelle nicht 100% sicher sein, ist der Aufenthalt im Gefahrenbereich verboten!

- **Verbau von Kanaldichtkissen:** Der Verbau von den häufig platzenden Ballongeräten mit geringer Anlagefläche und geringem Anpressdruck, insbesondere von solchen mit Kern, ist auch nach unserer Auffassung zwingend notwendig. Der Verbau soll die Haftreibung durch eine formschlüssige Ausschubsicherung ersetzen. Ein derartiger Verbau kann auch (wenn gewünscht) problemlos bei unseren Geräten am besten an den Stirnflächen angebracht werden. Dabei muss die Oberfläche der Kanaldichtkissen, insbesondere bei Einsatz von scharfen Stahlstützen, durch Unterlegen von Rüstholzern vergrößert und geschützt werden. Dieses gilt besonders bei Ansatz eines Verbaues an den Konusseiten, die auf jeden Fall besonders gut gegen Einschnitte durch den Verbau durch Auflage von Brettern zu schützen sind.
- Ein Verbau ist bei ausreichender Rauigkeit (wie im normalen sauberen Beton- oder PVC-Rohr ohne Ablagerungen) nach unseren Feststellungen bei unseren Kanaldichtkissen technisch nicht erforderlich und bringt bei Geräten über DN 1000 auch keine Vorteile.
- **Absolut notwendig** für den nicht erfolgenden Verbau sind allerdings folgende Voraussetzungen:
 - **Der Sperrdruck von 0,5 bar (= 5mWS) bei einem Betriebsdruck des Kanaldichtkissens von 1 bar darf mit Sicherheit nicht überschritten** werden. Diese Sicherheit besteht z.B. absolut, wenn der vor der Absperrung liegende Schacht oben nicht höher als 5 m über der Rohrsohle am absperrenden Kanaldichtkissen liegt und wenn geprüft sicher keine schlagartige Druckerhöhung (z.B. durch angeschlossene Pumpwerke usw.) und auch auf andere Art und Weise keine schockartige Druckveränderung möglich ist.
 - Weiter muss absolut sicher festgestellt werden, dass die **Haftreibung normal** ist, also z.B. durch Schmierseife, Eis usw. nicht reduziert wurde. Wenn da Zweifel bestehen ist unbedingt zu verbauen.
 - **Der Druck muss regelmäßig geprüft werden, ein Druckverlust von <10% in 24 Stunden ist zulässig und muss durch Nachfüllung** ggf. ergänzt werden. Automatisch konstanter Druck ist bei entsprechendem Vordruck möglich bei Einsatz von Druckwächterarmaturen.

- **Anmerkung:** Technisch gesehen macht der Verbau von unseren Kanaldichtkissen deshalb keinen Sinn (und ist bei großen Geräten wie Typ ULK 120-220 technisch widersinnig und eher als gefährlich einzustufen), weil das Wasser immer zuerst unter dem Kanaldichtkissen hindurch austreten wird und die Arbeiter damit warnt. Da z.B. bei DN 2000 eine schlagartige Druckerhöhung mit Wasser aus dem genannten Grund bis >1 bar unmöglich ist, ist ein Verbau daher auch überflüssig. Bei größeren Durchmessern >DN 1000 ist diese Erscheinung so gut, dass, wie oben erwähnt, das Wasser sogar unter den Kissen hindurch problemlos abgelassen werden kann. Der Verbau bringt da also keine zusätzliche Sicherheit, im Gegenteil, es könnten bei Fehlern beim Verbauen sogar Beschädigungen an den Kissen erfolgen, die zusätzliche sehr große Gefahr bedeuten, wenn das Gewebe durch Kratzen/Einschneiden mit scharfen Eisenteilen auf einem größeren Stück beschädigt wird. Sinn macht das Verbauen unserer Geräte tatsächlich nur bei kleinen Rohrdurchmessern bis DN 800. Die Vorwarnzeit ist bei DN 200 verständlicherweise extrem kurz, wenn der Wasserdruck sich der absoluten Grenze von 1 bar oder 10mWs schnell nähert oder sich der Druck in den Kanaldichtkissen unbeobachtet absenkt. Wenn also Unsicherheit über die hydraulische Situation besteht (sind z.B. im industriellen Bereich Pumpen angeschlossen?) und eine ausreichende Drucküberwachung, die kann mittels Druckwächterarmatur z.B. permanent erfolgen, nicht möglich ist, sollten Kanaldichtkissen mit kleinem Durchmesser zusätzlich verbaut werden.
- **Dichtheitsprüfungen mit Konusrohrdichtkissen mit Luft bis 0,2 bar oder Wasser bis 0,5 bar dürfen im sauberen Rohr ohne Verbau durchgeführt werden. Dabei ist natürlich, wie schon oben gesagt, besonders darauf zu achten, dass alle Arbeiten von oben, also von außerhalb des Schachtes ausgeführt werden.**
Das Betreten des Schachtes während der laufenden Dichtheitsprüfung, insbesondere bei Luftdruckprüfungen, ist streng verboten.

Die Kontrolle des anstehenden Drucks bzw. die Druckentlastung ist besonders sorgfältig durchzuführen und am besten mittels des Datenschreibers, so fern eingesetzt, zu dokumentieren.

10. Besondere Hinweise

- Prüfen Sie stets **vor** Einsatz unserer Kanaldichtkissen die Situation am Einsatzort des Gerätes. Der Platz im Rohr muss sauber sein, Eisenspitzen, Armierungseisen usw. sind extrem gefährlich für die Sicherheit beim Einsatz und sollten vorher entfernt werden oder es ist ein anderer Einsatzort zu wählen.
- Vermeiden Sie beim Aufblasen, dass das Kanaldichtkissen am scharfen Rohransatz aufgescheuert wird. Stecken Sie es stets so tief in das scherenfreie, saubere und Ablagerungsfreie Rohr hinein, dass die Stirnplatte mit dem Rohr vorne abschließt.

- Beim Aufblasen bleiben Sie nur so lange im Schacht, wie es bis zur Überprüfung des ordnungsgemäßen Sitzes des Gerätes erforderlich ist. Wenn sich das Kanaldichtkissen an die Rohrwand angelegt hat ist der Schacht zu verlassen, alle weiteren Arbeiten der Installation der Kissen können ohne Risiko von außerhalb des Schachts durchgeführt werden. Dieses gilt auch für das spätere Entlüften und den Ausbau des Gerätes.
- **Vermeiden Sie Hitze und höhere Temperaturen als 60 Grad C, ggf. für Kühlung sorgen.**
- Vermeiden Sie Beschädigung des Grundgewebes durch Einschnitte bzw. starke Kratzer oder durch Hammer-Schläge auf das Gewebe. **Beides ist sehr gefährlich, Geräte mit diesen Beschädigungen sofort kennzeichnen und zur Reparatur aussondern.**
- **Bei Einbau der Geräte in Rohren mit sehr starker Strömung und starker Wasserführung ist vom voraus liegenden Schacht ein Seil mit Boje einzuführen, welches bis zum Einbauschacht durchgeführt wird. Dort wird dann das Kanaldichtkissen am Karabinerhaken des Seils angebracht und durch zurückziehen des Seils gegen den Strom positioniert. Der Füllschlauch und die Sicherheitsarmatur sind vorher korrekt anzubringen (bei Geräten abempfeht sich der größere und schneller arbeitende 1"-Schlauch). Befüllen wie üblich von oben. **Achtung**, sobald das Kanaldichtkissen im Rohr fest sitzt "Seil geben", d.h. die Spannung des Seils unbedingt lockern, da sich das Kanaldichtkissen beim Aufblasen und Anlegen an das Rohr verkürzt. Wenn man das vorsichtig macht kann man deutlich sehen, wenn der Punkt der eigenen Fixierung des Kissens erreicht ist, etwa wenn das Kissen die Hälfte des Rohrdurchmessers füllt.**
- Der Arbeitsdruck der Kanaldichtkissen ist jeder Zeit mit Hilfe der Sicherheitsarmaturen zu kontrollieren und bei eventuellen Druckverlust gegebenenfalls zu regulieren!

11. Wartung und Pflege

- Nach jedem Einsatz Kanaldichtkissen und Schläuche auf Funktion und Beschädigungen prüfen und sorgfältig mit warmen Seifenwasser reinigen (besonders sorgfältig die Schlauchkupplungen reinigen und prüfen und ggf. leicht mit säurefreier Vaseline fetten).
- Zum Prüfen Kanaldichtkissen zuerst mit **<0,01 bar Druck füllen** (also ohne Druck nur stramm füllen) und beim Reinigen mit Seifenwasser sorgfältig auf Einschnitte überprüfen. Einschnitte im Gummi, die darunter liegende Fasern des Gewebes anschneiden, sind **sehr gefährlich**, da durch Einschnitte in die Fasern die Festigkeit des Druckbehälters zerstört wird.

- Wenn *keine Einschnitte oder andere Beschädigungen* festgestellt wurden, Drucktest mit 0,4 bar für 20 Minuten durchführen. **Achtung**, bei diesem Test ist immer ausreichender Sicherheitsabstand zum Kissen einzuhalten. Diese Sicherheit ist z.B. gegeben, wenn das Kissen hinter einer geschlossenen Absperrung oder Raum z. B. einer Garage gefüllt wird. Da Metallteile (Ventil) eines platzendes Gerätes sehr weit und mit hoher Energie fliegen können, sind diese Absicherungen wegen bestehender Lebensgefahr unbedingt sorgfältig zu erledigen. **Nach 20 Minuten darf kein Druckabfall am Manometer zu sehen sein (Zu Testbeginn leicht gegen das Manometer klopfen, um einen hakenden Zeiger zu lösen).**
Beschädigte Kissen sofort zur Reparatur aussondern und durch eine entsprechende Kennzeichnung, z.B. einen Anhänger, markieren.
- Falls Kanaldichtkissen bei hartem Einsatz beschädigt sein sollten, zur Reparatur einschicken oder mit Original-Reparaturmaterial nach Reparaturanweisung reparieren. Konus-Rohrdichtkissen sind problemlos reparierbar, es besteht aber sehr große Gefahr durch Destruktion des Kanaldichtkissens bei unsachgemäßer Reparatur.
- Prüfen Sie nach jedem Einsatz Manometer und Sicherheitsventile an den Sicherheitsarmaturen auf Funktion bzw. Verschmutzung. Die Einstellung der Sicherheitsventile erfolgte auf einen Druck von 1 bar. Die Ventile dürfen, außer durch Sachverständige, nicht verstellt werden. Ein Einsatz (Füllen) der Kanaldichtkissen ist ohne die von uns gelieferten Original-Sicherheitsarmaturen mit Sicherheitsventil unzulässig. Die Prüfung von Sicherheitsventil und Manometer erfolgt durch den Einsatz eines geeigneten Prüfmanometers.
- Prüfen Sie einmal jährlich sehr sorgfältig **das ganze System**. Die Prüfung erfolgt wie oben beschrieben. Zusätzlich werden die Kanaldichtkissen, im Rohr eingebaut, für max. 15 Minuten auf den Betriebsdruck von 1 bar aufgeblasen. Diese Prüfung sollte deshalb nach Möglichkeit stets im Rohr erfolgen, um ein eventuelles Risiko zu minimieren. Großgeräte wie Typ ULK 120/220 sollen nie auf Betriebsdruck außerhalb des Rohres aufgeblasen werden. Alle Schläuche, Sicherheitsarmaturen (Funktion Manometer und Sicherheitsventil) werden sorgfältig geprüft. Vorsicht, der Betriebsdruck darf auf keinen Fall über längere Zeit auf den unbelasteten Geräten aufgebracht bleiben. Sicherheitszonen wie oben bereits beschrieben bilden und kennzeichnen.
- Lagern Sie die sorgfältig überprüften Kanaldichtkissen mit Zubehör bitte stets im Schatten, sauber, kühl und trocken. Wir wünschen Ihnen stets viel Erfolg bei allen Einsätzen. Über Berichte von besonders spektakulären Einsätzen (möglichst mit Bild) würden wir uns freuen. In unserer Firma führen wir regelmäßige Schulungen durch, Sie sollten an einer solchen Schulung teilnehmen, Sie lernen sicher sehr viel Neues, das Geld spart und Aufträge für Ihre Firma sichert.