

## Kanalrohrstopfen, Seileinblasgeräte



## 1. Bestimmungsgemässe Verwendung

Die Kanalrohrstopfen mit den Ballkolben sind bestimmt für das Durchblasen von Hilfsseilen in Kabel-Schutzrohren aus Kunststoff. Anschliessend werden mit dem Hilfsseil Zugseile der Kabelziehwinden oder direkt Kabel eingezogen.

## 2. Warnhinweise

Das Arbeiten mit Druckluft birgt grosse Unfallgefahren in sich. Daher ist es unbedingt erforderlich, die nachstehenden Erklärungen zu beachten. Das Durchblasen eines Kolbens durch Rohre darf nicht ohne Kabel-Gleitmittel geschehen. Achtung: auf keinen Fall Mineralöl oder ein anderes mineralhaltiges Produkt verwenden.

Im gegenüberliegenden Schacht muss das Ende des Rohres so abgesichert sein, dass der herauschliessende Ballkolben an einer Prallmatte aufprallt und nicht andere Kabel beschädigen kann.

Vor Beginn des Durchblasens müssen alle Personen sämtliche Schächte und sowohl den Eingangs- wie auch den Ausgangsschacht verlassen haben!

## 3. Technische Angaben

### 3.1 Kanalrohrstopfen mit seitlicher Seileinführung

Type	Für Rohr Innen-D	Anschluss-Rohr	Druckluft-Kupplung	kg
KRS-50	50-55	1/4"	1/2"	1,50
KRS-60	54-61	1/4"	1/2"	1,50
KRS-76	76-85	3/8"	1/2"	2,70
KRS-95	96-103	3/4"	3/4"	4,90
KRS-103	103-112	3/4"	3/4"	4,90
KRS-118	118-128	3/4"	3/4"	5,30
KRS-146	146-159	3/4"	3/4"	7,00
KRS-198	199-208	1"	3/4"	11,10

### 3.2 Ball-Durchblaskolben

Type	Für Rohr-Innen-D	kg
BKO-50	45-50 mm	0,20
BKO-60	50-60 mm	0,24
BKO-70	60-70 mm	0,26
BKO-80	70-80 mm	0,30
BKO-90	80-90 mm	0,35
BKO-110	90-110 mm	0,52
BKO-120	110-125 mm	0,55
BKO-150	130-150 mm	0,72
BKO-160	150-160 mm	0,95
BKO-210	190-210 mm	1,60
BKO-250	230-250 mm	3,20

## 4. Angaben zur sicheren Handhabung

### 4.1 Vorbereiten des Rohres

Die zu verschließenden Rohrenden und die Kanalrohrstopfen müssen sauber, trocken und frei von Fett und Öl und Gleitmitteln sein.

### 4.2 Vorbereiten des Hilfsseils

Hilfsseil (Drahtseil-Ø 4 oder 5 mm) an Öse / Karabinerhaken des Ballkolbens befestigen und diesen ins Rohr einführen. Hilfsseil in den geteilten Kanalrohrstopfen einlegen. Beim Kanalrohrstopfen KRS zusätzlich Schlitzbuchse montieren.

### 4.3 Kanalrohrstopfen einbauen

Der Einbau dieser Geräte darf nur von erfahrenen und speziell unterwiesenen Personen durchgeführt werden. Vor jedem Einsatz sind die Geräte auf Gebrauchsfähigkeit zu überprüfen. Hierbei muss besonders der Stopfendurchmesser mit dem Rohrinne Durchmesser übereinstimmen.

Den Kanalrohrstopfen in das Rohr einschieben und die Sechskant-Spannschraube so fest wie möglich anziehen. Darauf achten dass das Hilfsseil nicht verklemmt wird. Kompressorschlauch am Kanalrohrstopfen ankuppeln und Sicherheits-Klauenkupplung fest anschrauben.

Kanalrohrstopfen müssen senkrecht zur Rohrachse bzw. genau im rechten Winkel montiert und die Sechskant-Spannschraube so fest wie möglich angezogen werden. Die Bestimmung eines Anzugdrehmoments ist aus technischen Gründen nicht möglich. (Unterschiede in Rohrqualität, Rohrdurchmesser, Rohrwände und Oberflächenreinheit). Daher muss zusätzlich unbedingt die nachstehend beschriebene Absicherung des Stopfens nach hinten erfolgen.

### 4.4 Kanalrohrstopfen nach hinten absichern

Die Stopfen müssen formschlüssig nach hinten abgesichert werden, so dass sie nicht durch den sich im Rohr aufbauenden Druck herausgedrückt werden können. Eine sichere, formschlüssige Verbindung ist z.B. der Einbau eines Spriesses (Schachtwand zu Kanalrohrstopfen oder eine entsprechende Abstützung). Diese Sicherung ist mit zunehmendem Rohrdurchmesser oder bei Verwendung von Gummiplatten zur Anpassung an grosse Rohrdurchmesser unerlässlich, weil bereits bei einem Druck von 3 bar im Rohr-Innendurchmesser 150 mm eine Ausstosskraft des Kanalrohrstopfens von über 5 kN und beim Rohr-ID 230 mm diese bereits 12,5 kN im Blockadefall des Rohres beträgt.

## 5. Kompressor

Kompressor: Für dieses Durchblasverfahren sollte ein Kompressor mit einer Leistung von mind. 3 m<sup>3</sup>/min zur Verfügung stehen. Durch Zwischenschalten eines Druckminderers soll der Druck auf max. 3 bar eingestellt werden. Haben alle Personen die beiden Schächte verlassen, kann durch das Regulierventil über dem Schacht die Durchblasgeschwindigkeit reguliert werden. Je leichter die Seiltrommel läuft, umso reibungsloser durchläuft der Kolben das Rohr.

### 5.1 Einstellung des Kompressors

Vor dem Durchblasen muss der Druck am Kompressor auf max. 3 bar begrenzt werden, dazu muss zwischen Kompressor und Kanalrohrstopfen eine Drucklufteinheit mit Druck-Minderer montiert werden, das auf max. 3 bar eingestellt wird. Haben alle Personen beiden Schächte verlassen, kann durch das Regulierventil bzw. die Drucklufteinheit über dem Schacht die Durchblasgeschwindigkeit reguliert werden.

### 5.2 Montage Kompressor-Schlauch und Regulierventil

Kompressorschlauch ankuppeln. Achtung: das Regulierventil darf nicht direkt auf der Kupplung des Kanalrohrstopfens bzw. auf dem Druckluftanschlussstück montiert werden, sondern muss ausserhalb des Schachtes zwischen Kompressor und Schlauch angebracht sein.

## 6. Vorbereiten des Rohrendes

Ein evtl. am Rohrzugende befindlicher Abdichtstopfen ist vor dem Einblasbeginn zu entfernen und der Kabelschacht entsprechend den örtlichen Verhältnissen gegen den herausschiessenden Kolben mit einer Prallmatte bzw. Auffangvorrichtung zu sichern.

## 7. Ballkolben

Am besten für das Durchblasen und gleichzeitiges Vorschmieren der Rohre ist geeignet:

Kabel-Gleitmittel Poly-Gleit-Flu SP (Vetter-Code 235.200 – 235.230) in das Rohr eingeben; dadurch verringert sich die Reibung während des Durchblasens und gleichzeitig bildet sich im Kunststoffrohr ein Gleitfilm, der auch das Einziehen des Kabels erleichtert. Menge: z. B. für Rohr I-Ø 100 mm ca. 2 Liter/100 m.

Ebenso den Ballkolben vor dem Einführen in das Rohr mit Gleitmittel vollsaugen lassen.

## 8. Max. Luftdruck

Der Luftdruck beim Durchblasen sollte 1,0 bis 1,5 bar betragen. Sollte infolge eines Rohrschadens der Kolben stecken bleiben, darf der Druck nur kurzzeitig leicht erhöht werden. Bleibt der Kolben stecken und muss das Rohr wieder geöffnet werden, so ist der Absperrhahn des Kompressors zu schliessen und die sich im Rohr befindliche Druckluftsäule über das Entlüftungsventil der Drucklufteinheit abzulassen. Erst wenn die Anlage kpl. entlüftet ist, dürfen die beiden Schächte wieder betreten werden.

## 9. Sicherheitshinweise

An der Hilfsseilwinde muss eine Person aufmerksam den Abrollvorgang verfolgen und über das Fusspedal stets bremsbereit sein, um nach Beendigung des Durchblasvorgangs die sich schnell drehende Seiltrommel abzubremesen.

Hat der Ballkolben den anderen Schacht erreicht, wird das Hilfsseil abgekoppelt und mit dem Windenseil verbunden, das nun mit Motorkraft durch das Rohr gezogen werden kann.

## 10. Inbetriebnahme, Ausbildung

Das Bedienungspersonal muss von einer fachkundigen Person ausgebildet bzw. eingearbeitet werden.

## 11. Ersatzteile Schlitzbuchsen



Schlitzbuchsen, teilbar, zu Kanalrohrstopfen.

Type	Bezeichnung	Für Seil-Ø		kg
SBU-04	Schlitzbuchse	4 mm		0,15
SBU-05	Schlitzbuchse	5 mm		0,14
SBU-06	Schlitzbuchse	6 mm		0,13
SBU-07	Schlitzbuchse	7 mm		0,12
SBU-08	Schlitzbuchse	8 mm		0,11
SBU-09	Schlitzbuchse	9 mm		0,10

## 12. Instandhaltung – Prüfungen

Vor jedem Einsatz müssen geprüft werden:

### 12.1 Gummiring des Stopfen

- Ist der Gummiring frei von Schmutz und Fetten.

### 12.2 Stahl-Konstruktion

- Sind die Schweißstellen frei von Rissen.
- Ist die Konstruktion angerostet.

### 12.3 Schlitzbuchsen

- Stimmt der Innen-Durchmesser mit dem Seil-Durchmesser überein.
- Sind Beschädigungen (Risse) vorhanden.

### 12.4 Ballkolben

- Sind diese in einwandfreiem Zustand.
- Sind die Seilverbindungssteile ohne Beschädigungen.