

**Teil 2.1: Fülldruckvorschrift für Abdichtkissen**

**QAK- | ZKAK- | QADE- und ZKADE/V (Ventil)  
sowie SSB2 | ZKSB2**

Abdichtelemente mit Quellvlies / Zellkautschuk

Abdichtbereiche und Fülldruckvorschriften für Abdichtelemente mit Quellvlies- oder Zellkautschuk-Beschichtung.

Alle Produkte mit bzw. ohne Ventileinfülltechnologie.



**Druckbefüllung**

Druckfüllung gemäß Vorgaben (Aufdruck) auf dem Abdichtkissen (Referenzwert bei Montage-/Umgebungstemperatur +20 °C).  
Beispiel:



**QAK/V L- 100**  
Rohr Innen-Ø / Duct inner Ø: 105 mm (4.1 inch)  
Belegung / Config.: >0 <80 mm (>0 <3.1 inch)  
Fülldruck / Filling pressure: 2,6 bar (37.7 psi)

**Einfülleinrichtungen**

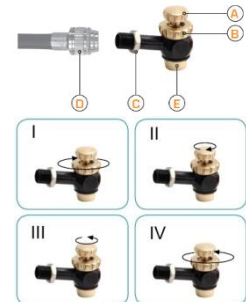
Druckfülleinrichtung  
mit Druckvoreinstellung, Auto-Abschaltung und separatem 1,5 Ah Li-Ion Akku  
Akku-Druckluftkompressor  
Beispiel Art.-Nr. 33 BDC-S



Einfülleinrichtung  
(Druckschlauch)  
Beispiel Art.-Nr. 33 EMS-150 & Art.-Nr. 33 E-VAS-3000



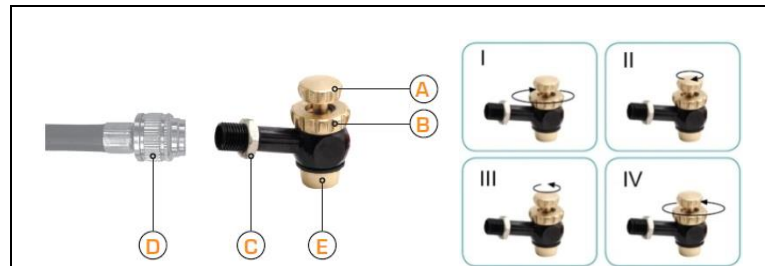
Druckrückstopp-Befüller  
– zwingend erforderlich bei Abdichtelementtypen 40 bis 60  
Beispiel Art.-Nr. 33 DB VG8-M8



## Druckbefüllung Abdichtelement Typen 40 - 60

### Druckrückstopp-Befüller Art.-Nr. 33 DB VG8-M8

### – zwingend erforderlich bei Abdichtelementtypen 40 bis 60



- Ventil-Abschlusskappe am Abdichtelement abschrauben.
- Einfüllschlauch (Ende D) mit Druckrückstopp-Befüller (Ende C) verbinden.
- Bild I: Ende E auf Ventil ansetzen und mit B festdrehen; Ventilverlängerung hierbei festhalten.
- Bild II: Teil A im Uhrzeigersinn eindrehen.
- Druckbefüllung des Abdichtelements mit Luft (CO<sub>2</sub> neutral) über den Akku-Kompressor und Einfülleinrichtung z. Bsp. Art.-Nr. 33 BDC-S.
- Max. zulässiger Fülldruck gem. Kennzeichnung auf der Verpackungseinheit/dem Abdichtkissen.
- Bild III: Teil A gegen den Uhrzeigersinn losdrehen.
- Bild IV: Teil B entgegen dem Uhrzeigersinn drehen und Druckrückstoppventil trennen. Ventilverlängerung hierbei festhalten.
- Die Ventil-Abschlusskappe muss nach Befüllen des Abdichtelements handfest auf das Ventil aufgeschraubt werden (erweiterte Brauchbarkeitsdauer).

Eine Dichtigkeit von 0,5 bar ist sofort nach Wassereintritt gegeben.

## Druckbefüllung Abdichtelement Typen 80 - 300

- Ventil-Abschlusskappe am Abdichtelement abschrauben.
- Druckbefüllung des Abdichtelements mit Luft (CO<sub>2</sub> neutral) über den Akku-Kompressor und Einfülleinrichtung z. Bsp. Art. Nr. 33 BDC-S oder gleichwertig.
- Max. zulässiger Fülldruck gem. Kennzeichnung auf der Verpackungseinheit/dem Abdichtkissen.
- Die Ventil-Abschlusskappe muss nach Befüllen des Abdichtelements handfest auf das Ventil aufgeschraubt werden (erweiterte Brauchbarkeitsdauer).

Eine Dichtigkeit von 0,5 bar ist sofort nach Wassereintritt gegeben.

## Anforderungen an die Einfülleinrichtung

**Achtung!**

- Füllleistung ≤ 20 Liter/min
- automatische Druckabschaltung oder Druckmanometer 0 bis 4 bar
- Genauigkeit der Fülldruckanzeige im Bereich 0,5 bis 3,5 bar (Toleranz ± 0,1 bar) bei 20 °C
- Beachten Sie unsere Sicherheitshinweise für den Umgang mit Abdichtelementen aus Aluminium-Kunststoff-Verbundfolie

**SI 05 Teil 1**



Tabelle 1

## Abdichtbereiche &amp; Fülldruck

Art. Nr.	Rohr ID [mm]	Abdichtbereich Belegung		Fülldruck 20 ± 5 °C (68 ± Δ 9 °F)				
		Optimum [mm]	Minimum [mm]	[bar]	[psi]			
16.1 QAK/V 16.2 QAK/V 16.3 ZKAK/V 16.4 ZKAK/V 16.8 0-AK/V 19.1 SSB2 19.2 SSB2 19.3 ZKSB2 19.4 ZKSB2 19.8 0-SB2 20.3 ZKADE/V 20.4 ZKADE/V 20.5 QADE/V 20.6 QADE/V 20.8 0-DE/V	L 40	40	22	0	2,8	40.6		
		35	11	0				
	L 45	45	32	0				
		40	27	0				
	L 50	50	33	0				
		45	25	0				
	L 60	60	42	0				
		50	26	0				
	L 80	80	57	0				
		70	41	0				
	L 90	90	70	0			2,6	37.7
		80	55	0				
	L 100	105	80	0				
		95	65	0				
L 115	115	89	0					
	105	70	0					
L 125	125	97	20	2,1	30.5			
	115	82	10					
L 150	150	119	42	1,8	26.1			
	140	104	32					
16.1 QAK/V 16.2 QAK/V 16.3 ZKAK/V 16.4 ZKAK/V	L 175	175	130	70	1,5	21.8		
		165	115	60				
		155	105	50				
	L 200	200	155	90	1,2	17.4		
		190	140	80				
		180	130	70				
	L 225	225	175	120				
		215	160	110				
		205	150	100				
	L 250	250	190	140	1,1	16.0		
		240	180	130				
		230	170	120				
	L 275	275	230	170	1,0	14.5		
		265	215	160				
		255	205	150				
	L 300	300	250	190	0,9	13.1		
		290	240	180				
		280	225	170				

Gruppe 16.1 und 16.2  
16.3 und 16.4  
16.8 und 19.8

**Quellvlies-Beschichtung  
Zellkautschuk-Beschichtung  
ohne Dichtbandbeschichtung**

19.1 und 19.2  
19.3 und 19.4  
20.8

20.5 und 20.6  
20.3 und 20.4

## Tabelle 2 Fülldruck in Abhängigkeit der Umgebungs-/Betriebstemperatur

Die vorgegebenen Werte für Einfüllbetriebsdruck in Tabelle 1 beziehen sich auf eine Umgebungs- & Betriebstemperatur von 20 °C ± 5 °C.

Auf Grund der physikalischen Eigenschaften von Druckluft in Abhängigkeit der Temperatur kommt es zu Änderungen des Abdichtkissenfülldrucks bei Hitze oder Kälte.

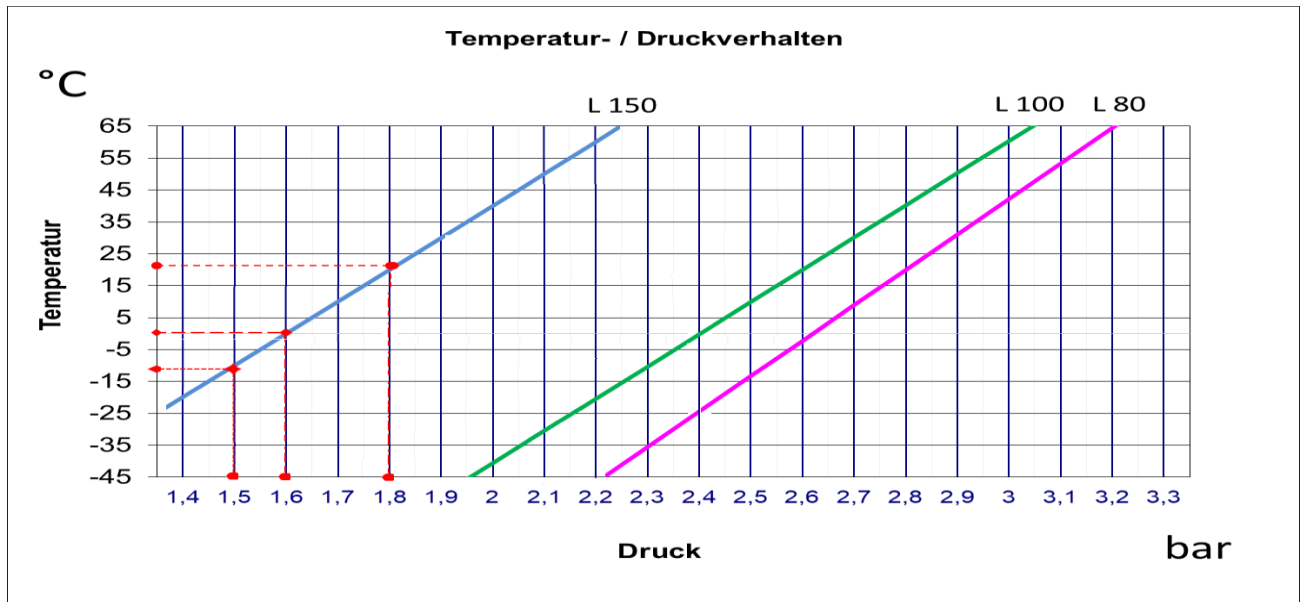
Aus diesem Grund ist eine Anpassung des Fülldrucks den aktuellen Umgebungs- oder Betriebstemperaturen bei Montage anzupassen.

Abdichtkissentyp		Fülldruck [bar] bei Montage-/Umgebungstemperatur [n °C ± Δ 5 °C] / [n °F ± Δ 9 °F]						
		-20 °C -4 °F	-10 °C 14 °F	0 °C 32 °F	+20 °C 68 °F	+30 °C 86 °F	+40 °C 104 °F	+70 °C 158 °F
QAK/V ZKAK/V	L 40	2,4 bar	2,5 bar	2,6 bar	2,8 bar	2,9 bar	3,0 bar	3,3 bar
	L 45							
	L 50							
	L 60							
	L 80							
SSB2 ZKSB2	L 90	2,2 bar	2,3 bar	2,4 bar	2,6 bar	2,7 bar	2,8 bar	3,1 bar
	L 100							
	L 115							
ZKADE/V QADE/V	L 125	1,7 bar	1,8 bar	1,9 bar	2,1 bar	2,2 bar	2,3 bar	2,6 bar
	L 150	1,4 bar	1,5 bar	1,6 bar	1,8 bar	1,9 bar	2,0 bar	2,3 bar
QAK/V ZKAK/V	L 175	1,1 bar	1,2 bar	1,3 bar	1,5 bar	1,6 bar	1,7 bar	2,0 bar
	L 200	0,8 bar	0,9 bar	1,0 bar	1,2 bar	1,3 bar	1,4 bar	1,7 bar
	L 225							
	L 250	0,7 bar	0,8 bar	0,9 bar	1,1 bar	1,2 bar	1,3 bar	1,6 bar
	L 275	0,6 bar	0,7 bar	0,8 bar	1,0 bar	1,1 bar	1,2 bar	1,5 bar
	L 300	0,5 bar	0,6 bar	0,7 bar	0,9 bar	1,0 bar	1,1 bar	1,4 bar

## Beispiele: Auswirkungen von ungeeignetem Fülldruck

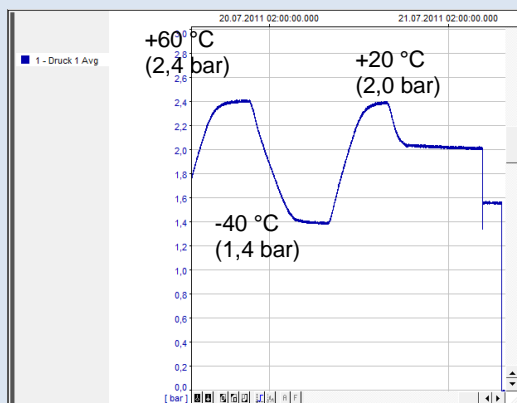
Ein ungeeigneter Fülldruck kann die übertragungstechnischen Eigenschaften der abgedichteten Kabeln beeinträchtigen und Futterrohre, Mediumrohre etc. beschädigen.

### Diagramm: Richtwerte „Änderung des Abdichtelement-Fülldrucks in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur“

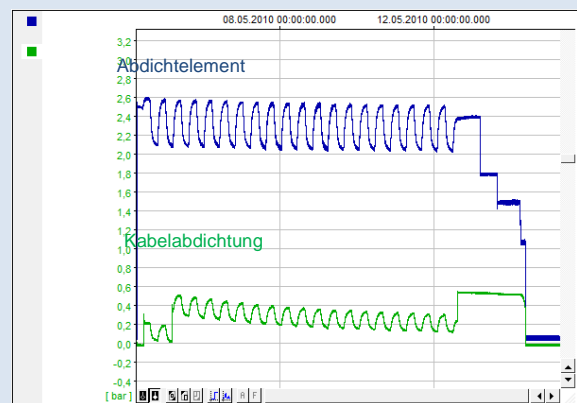


### Beispiel: Fülldruck-Messprotokolle „Einfluss der Umgebungs- oder Betriebstemperatur auf die Druckfüllung im Inneren der Abdichtkissen“

Änderung eines Ausgangs-Fülldrucks von  
**2,0 bar (bei +20 °C)**  
im Temperaturbereich  
> +45 °C < +70 °C



Änderung eines Ausgangs-Fülldrucks von  
**2,5 bar (bei +20 °C)**  
im Temperaturbereich  
> -15 °C < +45 °C



# Warum sollte der Fülldruck an die Umgebungstemperaturen angepasst werden?

## Folgen von nicht reduziertem Fülldruck bei Betriebstemperatur -40 °C bis +70 °C

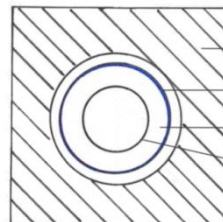


## Anpassung des Fülldrucks an die Umgebungs- und Betriebstemperaturen

### 1. Umgebungs- oder Betriebstemperatur > +25 °C

**Abdichten Ringraum**  
(Abdichtelement zwischen Kernbohrung/  
Mantelrohr und Mediumrohr aus Kunststoff):

Reduzierung des vorgegebenen Fülldrucks gemäß Tabelle 1 um 0,5 bar kann das Kunststoffmantelrohr vor dem Zusammenfallen bewahren.

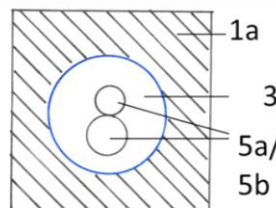


- 1 Kernbohrung
- 2 Mantel- oder Futterrohr
- 3 Abdichtung (Ringraum)
- 4 Mediumrohr aus Kunststoff

### 2. Umgebungs- oder Betriebstemperatur > +45 °C

**Kabelabdichtung**  
(Abdichtelement zwischen Kernbohrung/Mantelrohr, Mediumrohr aus Kunststoff und Telekommunikationskabel):

Reduzierung des vorgegebenen Fülldrucks gemäß Tabelle 1 um 0,5 bar

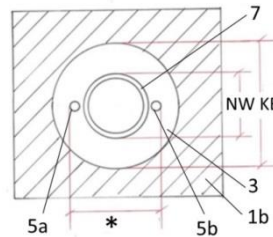


- 1 Kernbohrung
- 3 Abdichtung (Ringraum)
- 5a elektrische und/oder optische Fernmeldekabel
- 5b Mediumrohr

**3. Betriebstemperatur < +70 °C  
am Kabelmantel oder (Nahwärme-)Rohr**

**Kabelabdichtung**

Reduzierung des vorgegebenen Fülldrucks gemäß Tabelle 1 um 0,8 bar kann das Kabel 5a und Mikrorohre 5b vor Einbeulung und die Kabelabdichtung vor dem Bersten bewahren.

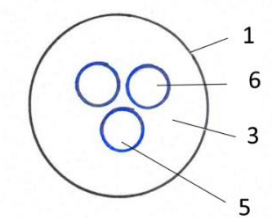


- KB Kernbohrung
- 3 Abdichtung
- 5a/b elektrische oder optische Fernmeldekabel oder Mediumrohre
- NW Nahwärmerohr
- \*Zusatzbelegungen: Kabel/Mikrorohre

**4. Betriebstemperatur < +70 °C  
am Kabelmantel oder (Nahwärme-)Rohr**

**Energiekabel nach DIN EN 61442  
(Leiterkurzschluss):**

Reduzierung des vorgegebenen Fülldrucks gemäß Tabelle 1 um 0,8 bar kann das Kabel 5a und Mikrorohre 5b vor Einbeulung und die Kabelabdichtung vor dem Bersten bewahren.

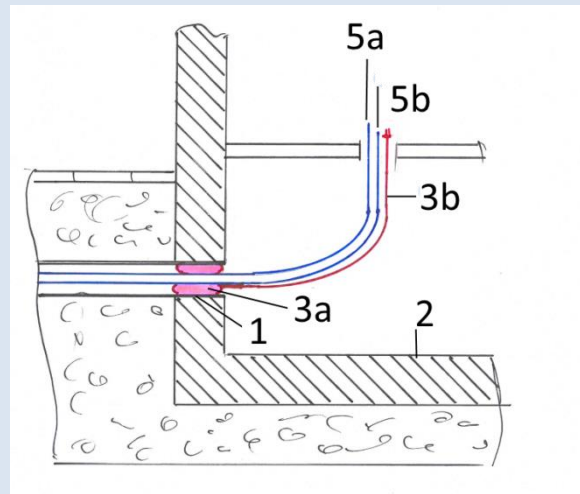


- 1 Mantelrohr
- 3 Kabelabdichtung
- 6 Energiekabel mit Leiterkurzschluss Temperatur +70 °C
- 5 Mediumrohr +70 °C

## Anpassung des Fülldrucks an die Umgebungstemperaturen

Mit der metallenen, ausformbaren, maßgefertigten Ventilverlängerung kann bei Inspektionsarbeiten der Fülldruck kontrolliert und ggf. nachgefüllt werden.

- 1 Mantel-/Futterrohr
- 2 Station, Umspannwerk, Trafostation
- 3a Abdichtkissen (Ventil)  
16.1 und 16.2 QAK/V L  
16.3 und 16.4 ZKAK/V L  
16.8 0-AK/V L  
20.3 und 20.4 ZKADE/V L  
20.5 und 20.6 QADE/V L  
20.8 0-DE/V L
- 3b Ausformbare metallene Ventilverlängerung  
(mit Gewindekleber am Abdichtkissen)  
Art. Nr. 83.8 MSR-VV
- 5a elektrische und/oder  
optische Fernmeldekabel
- 5b Mediumrohr oder Energiekabel



### Hinweis (zu 3b):

Mit gummierten Schlauchverlängerungen wird die Leckrate  $\leq 2,7$  mbarl/Jahr nicht erreicht.

Hersteller

Ihr Vertriebspartner

Vertrieb national

Vor Ort:



**WOLF** GmbH

Zazenhäuser Str. 52  
70437 Stuttgart, Germany

Tel. ++49 (0) 711 87 39 41  
Fax ++49 (0) 711 87 12 30

Email: [service@wolf-systems.com](mailto:service@wolf-systems.com)  
Internet: [www.wolf-systems.com](http://www.wolf-systems.com)

Alle Angaben, Abbildungen und graphische Darstellungen entsprechen dem aktuellen Stand unserer Kenntnisse und sind nach dem besten Wissen und Gewissen richtig. Sie stellen jedoch keine unverbindliche Eigenschaftszusicherung dar. Eine solche Zusicherung erfolgt nur über unsere Erzeugnisnormen. Der Anwender muss in eigener Verantwortung über die Eignung dieses Erzeugnisses für den vorgesehenen Einsatz entscheiden. Unsere Haftung für dieses Erzeugnis richtet sich ausschließlich nach unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen. Änderungen unserer Spezifikationen behalten wir uns ohne Vorankündigung vor. Zudem behalten wir uns das Recht vor, ohne Mitteilung an den Käufer Änderungen am Werkstoff oder Verarbeitungen Änderungen vorzunehmen, welche die Einhaltung zutreffender Spezifikationen nicht beeinträchtigen