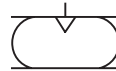


- > Ø 8 ... 14 1/2 inch (203 ... 368 mm)
- > Reibungsfreie Bewegung
- > Wartungsfreier Betrieb
- > Hervorragend geeignet als Schwingungsdämpfer durch hohen Isolationsgrad.
- > Einfacher Einbau, keine Ausrichtungsprobleme
- > Typische Anwendungen; Antriebe, Luftfeder oder Schwingungsisolator



Technische Merkmale

Betriebsmedium:

Druckluft, geölt oder ungeölt, Nitrogen, Wasser (mit Glycol)

Wirkungsweise:

Einfachwirkend

Betriebsdruck:

5,5 bar (79 psi) empfohlener dynamischer Druck 8 bar (116 psi) max.

Nenndurchmesser:

8, 10, 12, 14 1/2 inch

Hublängen:

Von 75 ... 380 mm max., abhängig vom Balgdurchmesser und der Anzahl der Faltenbälge

Gerätetemperatur:

für KM/31000 (Standard)
 -30 ... +50°C (-22 ... +122°F)
 -40 ... +70°C* (-40 ... +158°F)*
 IR für TKM/31000
 -20 ... +70°C (-4 ... 158°F)
 -25 ... +90°C* (-13 ... 194°F)*
 ECO für EKM/31000
 +50 ... +115°C (+122 ... 239°F)
 -20 ... +130°C* (-4 ... +266°F)*
 * Die Werte geben die maximal zulässige Betriebstemperatur an. Der Betrieb in diesem Bereich ist zulässig, reduziert jedoch die Lebensdauer!


Material:

Endplatten, Bolzen und Stützring: Edelstahl (1.4305)
 Balg: KM/31000: NR/BR, SBR-Werkstoffe
 TKM/31000: IR
 EKM/31000: ECO

Technische Daten

Typ	KM/31081	KM/31082	KM/31101	KM/31102	KM/31103	KM/31121
Zylinder Ø (inch)	8"	8"	10"	10"	10"	12"
Anschluss	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2
Nenn Ø (inch) x Faltenbälge	8" x 1	8" x 2	10" x 1	10" x 2	10" x 3	12" x 1
Hub (mm)	75	175	100	225	330	100
Minimale Einbauhöhe (mm)	50	75	50	75	100	50
Empfohlene maximale Arbeitshöhe (mm)	115	220	135	245	350	135
Maximale Einbauhöhe (mm)	130	250	150	300	430	150
Rückstellkraft zum Erreichen der min. Höhe [N]	220	350	150	150	250	200
Kraft bei 6 bar [N] in Abhängigkeit vom Hub	Siehe Grafik auf Seite 4 & 5					
Typ	KM/31122	KM/31123	KM/31141	KM/31142	KM/31143	
Zylinder Ø (inch)	12"	12"	14 1/2"	14 1/2"	14 1/2"	
Anschluss	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2	
Nenn Ø (inch) x Faltenbälge	12" x 2	12" x 3	14 1/2" x 1	14 1/2" x 2	14 1/2" x 3	
Hub (mm)	225	330	100	265	380	
Minimale Einbauhöhe (mm)	75	100	50	75	100	
Empfohlene maximale Arbeitshöhe (mm)	245	350	135	290	420	
Maximale Einbauhöhe (mm)	300	430	150	340	480	
Rückstellkraft zum Erreichen der min. Höhe [N]	250	250	200	280	330	
Kraft bei 6 bar [N] in Abhängigkeit vom Hub	Siehe Grafik auf Seite 4 & 5					

Alternative Balgzylinder

Symbol	Typ	Material	Beschreibung	Abmessung siehe Seite
	KM/31000	Standard	Ø 8 ... 14 1/2 inch (152 ...368 mm)	3
	TKM/31000	Butyl	Ø 8 ... 14 1/2 inch (152 ...368 mm)	3
	EKM/31000	Epichlore	Ø 8 ... 14 1/2 inch (152 ...368 mm)	3

Typenschlüssel

Balgwerkstoffe	Kennung
NR/BR, SBR-Werkstoffe	None
Hochtemperatursausführung (IR)	T
Extremtemperatursausführung (ECO)	E

★KM/31★ ★ ★ ★

Anzahl der Faltenbälge	Kennung
1	1
2	2
3	3
Nenndurchmesser (inch)	Kennung
8	08
10	10
12	12
14 1/2	14

Achtung: Nicht benutzte Stellen bitte aufrücken, z. B. KM/31082



Wichtige Hinweise::

Kraft:

Die Zylinderkraft ist abhängig von der Bauhöhe. Mit zunehmen der Bauhöhe nimmt die Zylinderkraft ab.

- Vor dem Einbau ist der Balgzylinder auf eventuelle Transport-Beschädigungen zu prüfen.
- Der Balgzylinder ist erst nach dem korrekten Einbau mit Druckluft zu befüllen.

Einbau:

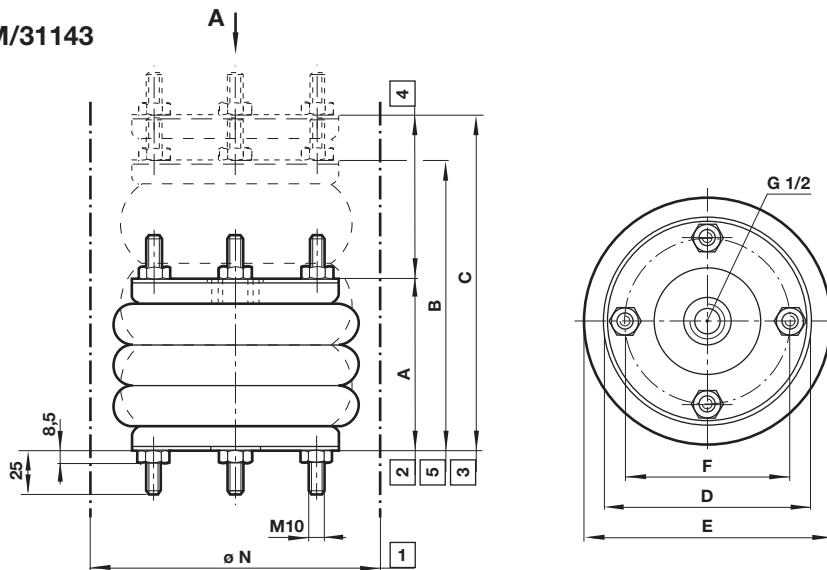
Der Einbauraum ist so auszulegen, dass Scheuerstellen mit der Balgwand vermieden werden.

- Für die Aufnahme der Kräfte ist die gesamte Auflagefläche der Endteile zu nutzen.
- Balgzylinder sind seitlich zu führen
- Der Balgzylinder ist vor dem Demontieren zu entlüften.
- Der Gummibalg ist vor einem ständigen Kontakt mit Hydrauliköl, Schmiermitteln, Lösungsmitteln, Metallspänen, Schweißfunken zu schützen.
- Bei besonderen Einflüssen empfiehlt es sich, unter Angabe von Werkstoff, Temperatur und Konzentration weitere Auskünfte bei Norgren einzuholen.

Anschläge:

Um Beschädigungen während des Betriebs zu vermeiden, ist ein mechanischer Endanschlag in beiden Richtungen vorzusehen. (minimale bzw. maximale Einbauhöhe)

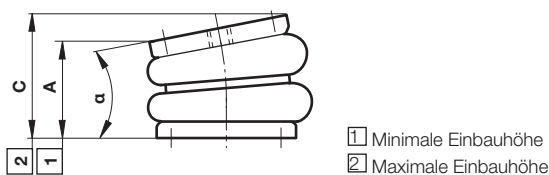
Abmessungen
KM/31081 ... KM/31143

 Abmessungen in mm
 Projection/First angle


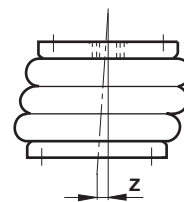
- 1 Minimaler Einbaudurchmesser
- 2 Minimale Einbauhöhe
- 3 Maximale Einbauhöhe
- 4 Hub
- 5 Empfohlene max. Arbeitshöhe

Tabelle 1

Nenn Ø (inch) x Faltenbälge	Hub (mm)	Installationshöhe [A] min. (mm)	Empfohlene max. Arbeitshöhe [B] (mm)	Installationshöhe [C] max. (mm)	Max. Drehmoment Bef.-Bolzen (Nm)	Eigenfrequenz Balgzyl. [fn] bei 4 bar (Hz)	Steifigkeit bei 4 bar (N/mm)	Empfohlene Vibrationshöhe (mm)	Ø E	Ø D	Ø F	Ø N	Ge-wicht (kg)	Typ
8" x 1	75	50	115	130	25	2,72	250	100	230	184	155,5	245	3,0	KM/31081
8" x 2	175	75	220	250	25	1,86	105	200	230	184	155,5	245	3,7	KM/31082
10" x 1	100	50	135	150	25	2,6	257	120	270	210	181	300	4,1	KM/31101
10" x 2	225	75	245	300	25	1,8	123	220	270	210	181	300	4,7	KM/31102
10" x 3	330	100	350	430	25	-	-	-	270	210	181	300	5,2	KM/31103
12" x 1	100	50	135	150	25	2,5	372	120	330	260	232	350	5,4	KM/31121
12" x 2	225	75	245	300	25	1,8	200	220	330	260	232	350	6,2	KM/31122
12" x 3	330	100	350	430	25	-	-	-	330	260	232	350	6,9	KM/31123
14 1/2" x 1	100	50	135	150	25	2,4	558	130	400	310	282,5	425	7,1	KM/31141
14 1/2" x 2	265	75	290	340	25	1,6	252	250	400	310	282,5	425	8,3	KM/31142
14 1/2" x 3	380	100	420	480	25	-	-	-	400	310	282,5	425	9,6	KM/31143

Schrägstellung der Endplatten


- 1 Minimale Einbauhöhe
- 2 Maximale Einbauhöhe

Versatz der oberen und unteren Endplatte

Tabelle 2

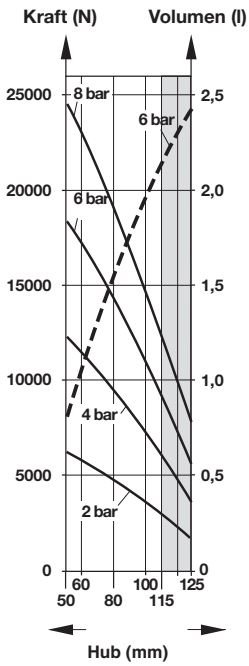
Nenn Ø (inch) x Faltenbälge	Schrägstellung [α] max. (°)	Versatz [Z] max. (mm)	Installationshöhe [A] min. (mm)	Installationshöhe [C] max. (mm)	Typ
8" x 1	10	10	50	130	KM/31081
8" x 2	10°	10	75	250	KM/31082
10" x 1	10 ... 20	10	50	150	KM/31101
10" x 2	15 ... 25	20	75	300	KM/31102
10" x 3	15 ... 30	30	100	430	KM/31103
12" x 1	10 ... 20	10	50	150	KM/31121
12" x 2	15 ... 25	20	75	300	KM/31122
12" x 3	15 ... 30	30	100	430	KM/31123
14 1/2" x 1	10 ... 20	10	50	150	KM/31141
14 1/2" x 2	15 ... 25	20	75	340	KM/31142
14 1/2" x 3	15 ... 30	30	100	480	KM/31143

Schrägstellung der Endplatten

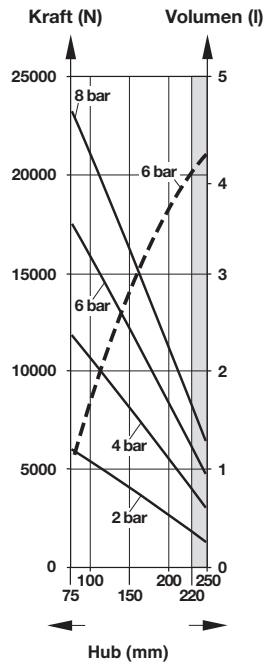
Neigungswinkel von 10 ... 30 ° sind möglich, aber abhängig vom Balgzylinder-Design. Stellen Sie sicher, dass Anwendung nur innerhalb der minimalen und maximalen Bauhöhe liegen.

Kraft (bei 2, 4, 6, 8 bar), Volumen (bei 6 bar)

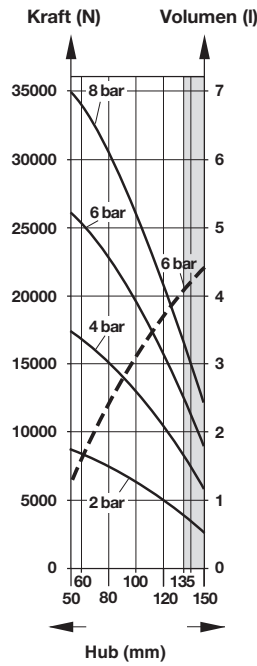
KM/31081



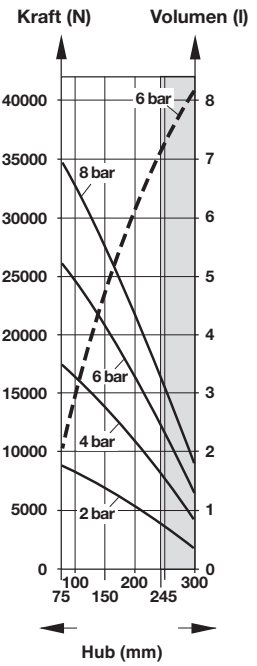
KM/31082



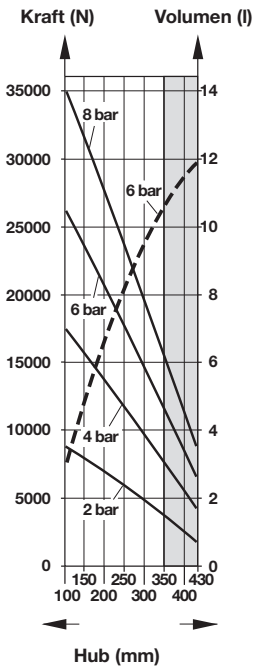
KM/31101



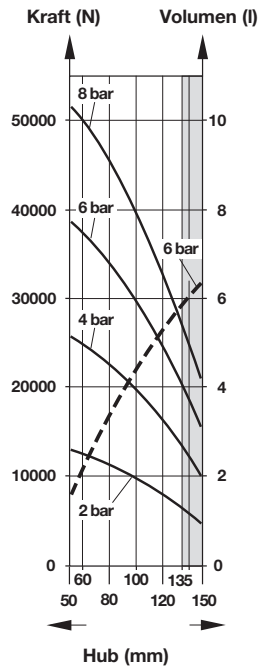
KM/31102



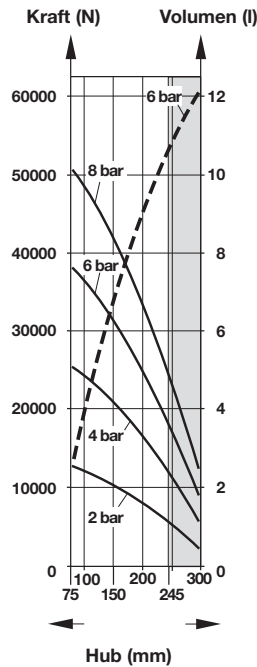
KM/31103



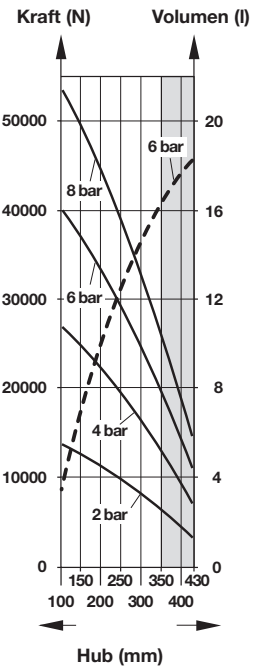
KM/31121



KM/31122



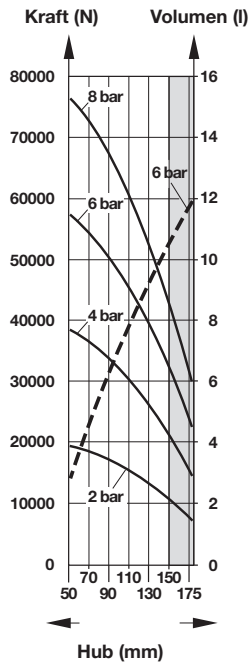
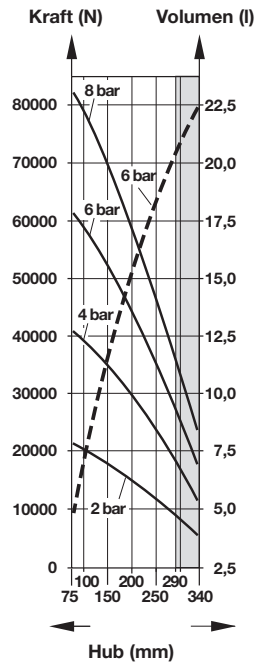
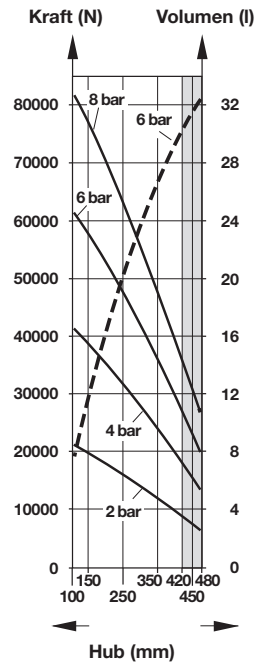
KM/31123



— Kraft (N) -- Volumen (l)

Achtung!

Blieben Sie auf jedenfall unter der max. Arbeitshöhe. Anwendungen im Genzbereich (Grauzone) nur nach Rücksprache mit Norgren!

Kraft (bei 2, 4, 6, 8 bar), Volumen (bei 6 bar)
KM/31141

KM/31142

KM/31143


— Kraft (N) - - - Volumen (l)

Achtung!

Blieben Sie auf jedenfall unter der max. Arbeitshöhe. Anwendungen im Grenzbereich (Grauzone) nur nach Rücksprache mit Norgren!

Beispiel zur Auswahl eines Balgzylinders als Antrieb

Ein Förderband hat ein Gewicht von 1.000 kg. Es muss eine 550 kg schwere Palette um 90 mm (Hub) auf ein höheres Niveau heben. Vier Balgzylinder sollen verwendet werden. Der Arbeitsdruck ist 5 bar. Die Umgebungstemperatur beträgt 45°C. Die quadratische Fläche zur Aufnahme eines Balgzylinders beträgt 270 mm. Endanschläge für die unterste und oberste Stellung sind vorhanden. Die Einbauhöhe beträgt 85 mm. Während des Hubes kann in der zweiten Hubhälfte eine Schrägstellung von max. 9° auftreten.

Schritt 1: Ausfüllen des Datenblattes

a) Gewicht der zu hebenden Last:	F =	(1000 kg + 550 kg) • 10 m/s ² = 15500 N
b) Anzahl der verwendeten Balgzylinder:	n =	4
c) Benötigte Kraft pro Balgzylinder:	f =	$\frac{15500 \text{ N}}{4} = 3875 \text{ N}$
d) Betriebsdruck:	P =	5 bar
e) Benötigte Hublänge:	S =	90 mm
f) Vertikaler Einbauraum:	Xv =	85 mm
g) Horizontaler Einbauraum:	Xh =	270 mm
h) Gerätetemperatur:	T =	45°C
i) Schrägstellung der Endplatten:	a =	9°
j) Versatz oberer und unterer Endplatte:	A =	0 mm
k) Chemische Anforderungen:		normale Umgebungseinflüsse

Schritt 2:

Aus der Tabelle 1 müssen Balgzylinder ausgesucht werden, die einen Hub von min. 90 mm haben und einen Einbauraum kleiner als Xh = 270 mm benötigen.

Ausgesucht wurde der kleinste Balgzylinder: KM/31082

Schritt 3:

Berechnen der Gesamthöhe, bis zu welcher der Balgzylinder benötigt wird, siehe Schritt 1:

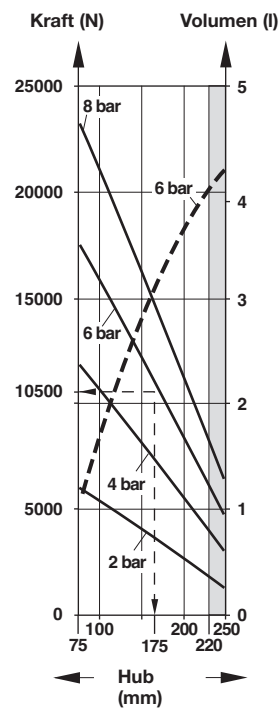
Installationshöhe	Xv	85 mm
Hub	S	<u>90 mm</u>
Gesamthöhe		175 mm

Beim Vergleich der Gesamthöhe von 175 mm und der Einbauhöhe von 85 mm kann KM/31082 (Installationshöhe min. 75 bis empfohlene max. Arbeitshöhe 220 mm) von Tabelle 1 verwendet werden.

Schritt 4:

Kontrolle der Kraft bei 5 bar und einer Höhe von 175 mm
 Von den Diagramm auf Seite 4 können wir entnehmen:

KM/31082



KM/31082 liefert 10500 N bei 6 bar. Bei einem tatsächlichen Betriebsdruck von 5 bar müssen wir berechnen:
 $105060 \text{ N} \cdot \frac{5}{6} = 8750 \text{ N}$ bei 5 bar

Ergebnis:

Der Balgzylinder KM/31082 erreicht die benötigte Kraft von 3875 N.

Schritt 5:

Prüfen Sie die zulässige Schrägstellung/Versatz des ausgewählten Balgzylinders, siehe Tabelle 2.

- i) Die maximal zulässige Schrägstellung beträgt 10°, somit höher als die vorhandene von 9°.
- j) Der maximal zulässige Versatz der Endplatten beträgt 10 mm somit höher als die vorhandene von 0 mm.

Ergebnis:

KM/31082 kann verwendet werden.

Schritt 6:

Kontrolle der verbleibenden Angaben

- h) Bei 45°C ist der Standardwerkstoff (-30 ... + 50°C) zulässig
- k) Es wird keine speziell chemische Beständigkeit benötigt

Ergebnis:

Der Balgzylinder KM/31082 wird gewählt, da er alle Anforderungen erfüllt.

Beispiel zur Auswahl eines Balgzylinders als
Schwingungsdämpfer

Ein Hydraulikaggregat mit einer Erregerfrequenz (f_e) zwischen 1200 und 3000 Umdrehungen/min (= 20 Hz bis 50 Hz) soll schwingungsge-dämpft werden. Das Aggregat wiegt 3800 kg und steht auf einer Platte von 1,2 m x 0,8 m. Die Gerätetemperatur beträgt 50°C. Der Einbauraum hat eine Höhe von 240 mm. Vier Balgzylinder sollen verwendet werden. Der maximal mögliche Arbeitsdruck beträgt 4 bar. Der erforderliche Isolationsgrad liegt bei min. 97%.

Schritt 1: Ausfüllen des Datenblattes

a) Gesamtgewicht, das gedämpft werden soll	F =	3800 kg • 10 m/s ² = 38000 N
b) Anzahl der verwendeten Balgzylinder:	n =	4
c) Benötigte Kraft pro Balgzylinder:	f =	38000 N / 4 = 9500 N
d) Betriebsdruck:	P =	4 bar
f) Vertikaler Einbauraum:	X _v =	240 mm
g) Horizontaler Einbauraum:	X _h =	400 mm (0,8 m ²)
h) Gerätetemperatur:	T =	50°C
k) Chemische Anforderungen:		normale Umgebungseinflüsse
m) Minimaler Isolationsgrad:	I =	97%
p) Störfrequenz:	f _e =	min. 20 Hz, max. 50 Hz

Two Typ of air bellows are chosen. Each one has to work with a vibration
Zwei Größen der Balgzylinder werden gewählt. Beide Balgzylinder arbeiten bei einer Vibrationshöhe kleiner als 240 mm und passen in den horizontale Einbauraum von 400 mm.

Aus Tabelle 1 wird gewählt:

1. KM/31102 - Vibrationshöhe = 220 mm - Einbauraum = 300 mm - Eigenfrequenz Balgzylinder "fn" bei 4 bar = 1,8 Hz - Steifigkeit bei 4 bar = 123 N/mm
2. KM/31122 - Vibrationshöhe = 220 mm - Einbauraum = 350 mm - Eigenfrequenz Balgzylinder "fn" bei 4 bar = 1,8 Hz - Steifigkeit bei 4 bar 200 N/mm

Schritt 2:

Nehmen Sie den Balgzylinder mit der niedrigsten Eigenfrequenz $f_n = 1,8$ Hz. Da beide Balgzylinder die gleiche Eigenfrequenz haben, sollte der mit der niedrigsten Steifigkeit bei 123 N/mm gewählt werden. Damit erreichen Sie den höchsten Isolationsgrad bei f_e min. = 20 Hz. Ausgewählter Balgzylinder: KM/31102

Schritt 3:

Berechnen des Isolationsgrades (I) des Balgzylinders KM/31102 mit folgender Formel:

Formel:

$$I = 1 - \frac{1}{\left(\frac{f_e}{f_n}\right)^2 - 1}$$

Beispiel:

$$I = 1 - \frac{1}{\left(\frac{20}{1,8}\right)^2 - 1}$$

$$= 1 - \frac{1}{122,4} = 0,991$$

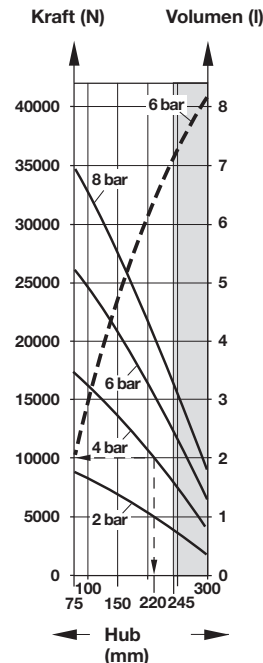
$$I = 99,1\%$$

Sicherheitshinweise

Diese Produkte sind ausschließlich in Druckluftsystemen zu verwenden. Sie sind dort einzusetzen, wo die unter »Technische Merkmale/-Daten« aufgeführten Werte nicht überschritten werden. Berücksichtigen Sie bitte die entsprechende Katalogseite. Vor dem Einsatz der Produkte bei nicht industriellen Anwendungen, in lebenserhaltenden- oder anderen Systemen, die nicht in den veröffentlichten Anleitungsunterlagen enthalten sind, wenden Sie sich bitte direkt an IMI NORGREN. Durch Missbrauch, Verschleiß oder Störungen können in Pneumatik-

Schritt 4:

Kontrolle der Kraft bei 4 bar und einer Höhe von 220 mm
Von den Diagrammen im Datenblatt Seite 4 können wir entnehmen:

KM/31102


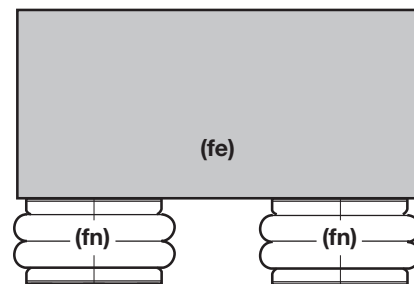
KM/31102 liefert 10000 N bei einer Vibrationshöhe von 220 mm bei 4 bar.

Schritt 5:

- Kontrolle der verbleibenden Angaben
h) Bei 50°C Betriebstemperatur kann der Standardbalgwerkstoff (-30 ... +50°C) verwendet werden.
g) Es wird keine speziell chemische Beständigkeit benötigt

Ergebnis:

4 x KM/31102 Balgzylinder werden ausgewählt. Sie erreichen einen Isolationsgrad von 99,1% und eine Masse von 3800 kg wird bei 4 bar gehoben.



f_e = Erregerfrequenz (Störfrequenz) des Aggregats
 f_n = Eigenfrequenz des Balgzylinders

systemen verwendete Komponenten auf verschiedene Arten versagen. Systemauslegern wird dringend empfohlen, die Störungsarten aller in Pneumatiksystemen verwendeten Komponententeile zu berücksichtigen und ausreichende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, um Verletzungen von Personen sowie Beschädigungen der Geräte im Falle einer solchen Störung zu verhindern. Systemausleger sind verpflichtet, Sicherheitshinweise für den Endbenutzer im Betriebshandbuch zu vermerken, wenn der Störungs-schutz nicht ausreichend gewährleistet ist.