



Feder- PHONOLATOREN Baureihe A

für die schwingungs isolierte Aufstellung von Maschinen
Auswahltabelle



Abb. 1: Gehäusegrößen der Feder-PHONOLATOREN der Baureihe A



Feder-PHONOLATOR Typ A5/85
Gehäuse aus Leichtmetallguß, mit Höheneinstellvorrichtung und Körperschalldämmenlage, belastbar von 100 bis 165 kg, für Drehzahlen über 630 Upm.

Abb. 2: Schnittbild

Isolierfaktor in %		Für Maschinendrehzahlen in Upm											
bei Belastung	bei Drehzahl			250 - 320		320 - 400		400 - 500		500 - 630		630 - 800	
		untere	obere	Type	Hmm	Type	Hmm	Type	Hmm	Type	Hmm	Type	Hmm
min	70 %	82 %											
max	82 %	90 %											
min	82 %	90 %											
max	90 %	94 %											
Belastung in kg	Belastung in N	Type	Hmm	Type	Hmm	Type	Hmm	Type	Hmm	Type	Hmm	Type	Hmm
10 - 15	100 - 150	A 8/40	120/90	A 5/50	100/80	A 5/60	90/75	A 3/70	75/65	A 3/80	60/54		
15 - 25	150 - 250	A 8/41	160/130	A 5/51	115/95	A 5/61	95/80	A 3/71	75/65	A 3/81	65/59		
25 - 40	250 - 400	A 8/42	155/125	A 5/52	115/95	A 5/62	105/90	A 3/72	85/75	A 3/82	72/66		
40 - 65	400 - 650	A 8/43	165/135	A 8/53	145/125	A 5/63	115/100	A 5/73	105/95	A 3/83	82/76		
65 - 100	650 - 1.000	A 8/44	160/130	A 8/54	135/115	A 5/64	130/115	A 5/74	105/95	A 3/84	86/80		
100 - 165	1.000 - 1.650	A12/45	200/170	A 8/55	155/135	A 5/65	130/115	A 5/75	115/105	A 5/85	92/86		
165 - 250	1.650 - 2.500	A12/46	205/175	A 8/56	170/150	A 8/66	135/120	A 5/76	125/115	A 5/86	100/94		
250 - 400	2.500 - 4.000	A12/47	225/195	A12/57	190/170	A 8/67	165/150	A 8/77	160/150	A 5/87	125/119		
400 - 650	4.000 - 6.500	A12/48	255/225	A12/58	200/180	A12/68	210/195	A 8/78	150/140	A 8/88	145/139		
650 - 1000	6.500 - 10.000	A12/49	270/240	A12/59	235/215	A12/69	200/185	A12/79	180/170	A 8/89	136/130		
Eigenfrequenz		1,67 bis 2,00 Hz		2,00 bis 2,50 Hz		2,50 bis 3,17 Hz		3,17 bis 4,08 Hz		4,08 bis 5,27 Hz			

Tabelle 1: Auswahltabelle nach Drehzahl und Belastung. Betriebshöhen und Eigenfrequenzen von Feder-PHONOLATOREN der Baureihe A

4. Auswahl

Die erforderliche Type ist anhand der nebenstehenden Auswahltabelle zu bestimmen, und zwar nach der statischen Belastung (Gewicht), der niedrigsten Maschinendrehzahl dem gewünschten Isolierfaktor.

4.1 Auswahl nach der Betriebsdrehzahl

Der grüne Bereich mit Drehzahlen von 250 Upm bis 800 Upm bei Isolierfaktoren von 70% bis 90% ergibt die Spalte, in der die erforderliche Type zu suchen ist. Beispiel: Niedrigste Betriebsdrehzahl der Maschine 550 Upm, Type A3/70 bis A12/79 je nach Belastung.

4.2 Auswahl nach der Belastung

Bei einer angenehmen Stückbelastung von 350 kg ist bei einer Drehzahl von 550 Upm die Type A8/77 auszuwählen.

Bei der Berechnung der Stückbelastung sind nur die rein statischen Gewichte anzusetzen.

4.3 Auswahl nach dem Isolierfaktor

Für höhere Isolierfaktoren von 82% bis 94% ist der graue Bereich zu wählen, also die Type A8/67 für eine niedrigste Betriebsdrehzahl von 550 Upm und für eine Stückbelastung von 350 kg.

1. Allgemeines

Die Feder- PHONOLATOREN der Standard-Baureihe A mit Gehäuse aus schlagfestem Leichtmetallguß, mit Höheneinstellvorrichtung und mit Körperschalldämmenlage werden seit 1949 in gleichbleibender Qualität für die schwingungs isolierte Aufstellung von Maschinen und Geräten jeglicher Art hergestellt. Sämtliche Abmessungen und Leistungsdaten wurden seither nicht verändert. Dies wirkt sich vorteilhaft bei Ersatzbeschaffungen und langfristigen Planungen aus.

2. Anwendungsbereich

Bevorzugt eingesetzt werden unsere Feder- PHONOLATOREN der Baureihe A zur schwingungs isolierten Aufstellung kontinuierlich arbeitender Maschinen und Aggregate wie

- Ventilatoren,
- Gebläse, Kompressoren,
- Notstromaggregate,
- Zentrifugen, Siebmaschinen,
- Schwingmühlen, Förderrinnen,
- Kohlemühlen, Kugelmühlen
- Pumpen, Granulatoren.

Feder-PHONOLATOREN verhindern sowohl die Übertragung von störenden Maschinenschwingungen auf den Boden als auch die Übertragung von Bodenschwingungen auf schwingungsempfindliche Maschinen und Geräte.

3. Beschreibung

Die Gehäuse der Feder- PHONOLATOREN schützen die innenstehenden Schraubendruckfedern vor Witterungseinflüssen und vor mechanischen Beschädigungen. Die Schraubendruckfedern sind so dimensioniert, daß sie die statischen und dynamischen Lasten voll aufnehmen können. Die Stellschraube mit Kontermutter und Federring ermöglicht ein Ausrichten in die Waagelage bei unebenem Boden oder bei einseitiger Schwerpunktlage. Die Seitenisolierungen wirken dämpfend beim Durchfahren der Resonanz. Sie verhindern unzulässig große Schwingungsamplituden, die sich nachteilig auf die Maschine und auf angeschlossene Rohrleitungen auswirken könnten. Auch bei plötzlichen Stößen (Sturm einwirkung bei Anlagen im Freien, Kran- und Gabelstaplerverkehr) werden die Bewegungen wirkungsvoll begrenzt. Die Körperschalldämmenlage verhindert die Übertragung von Schwingungen im hörbaren Bereich und im Bereich der Eigenfrequenz der Schraubendruckfeder.

Zubehör:

Schutzkappen aus Aluminium zum Schutz gegen das Eindringen von Wasser und Staub.
Gummifußplatten zur befestigungslosen Aufstellung.

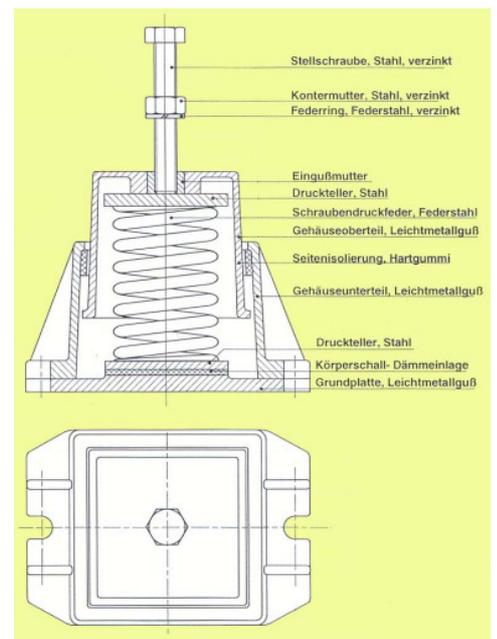


Abb. 3: Schnittzeichnung mit Komponenten



Isolierfaktoren für Feder-PHONOLATOREN Baureihe A, Type A8/40 bis A12/49, für Drehzahl 250-320-400 Upm

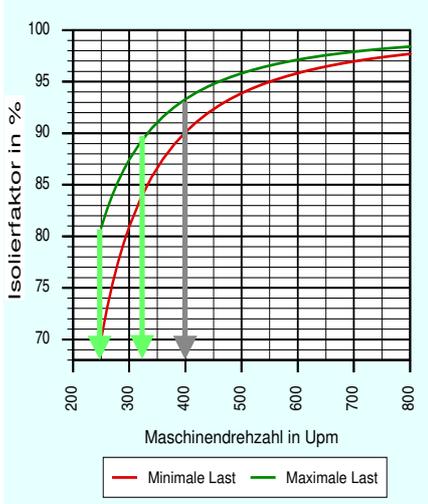


Diagramm 1: Isolierfaktor Reihe 40

Isolierfaktoren für Feder-PHONOLATOREN Baureihe A, Type A5/50 bis A12/59, für Drehzahl 320-400-500 Upm

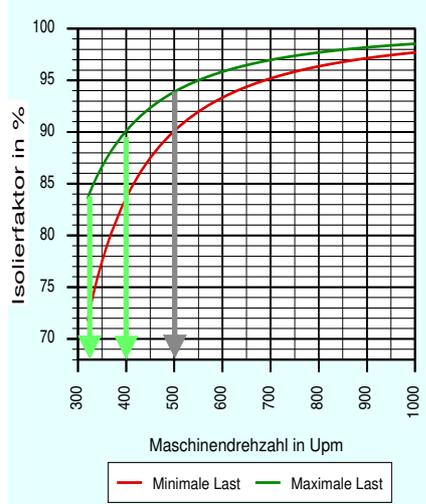


Diagramm 2: Isolierfaktor Reihe 50

Isolierfaktoren für Feder-PHONOLATOREN Baureihe A, Type A5/60 bis A12/69, für Drehzahl 400-500-630 Upm

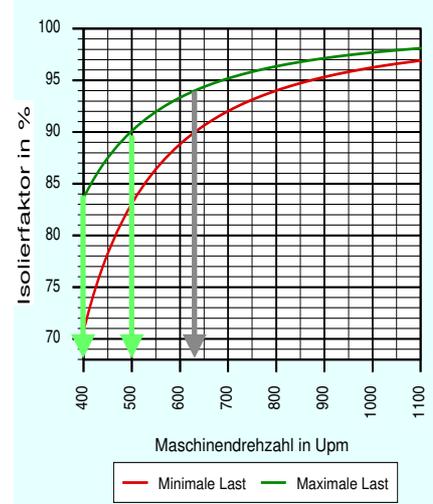


Diagramm 3: Isolierfaktor Reihe 60

Isolierfaktoren für Feder-PHONOLATOREN Baureihe A, Type A3/70 bis A12/79, für Drehzahl 500-630-800 Upm

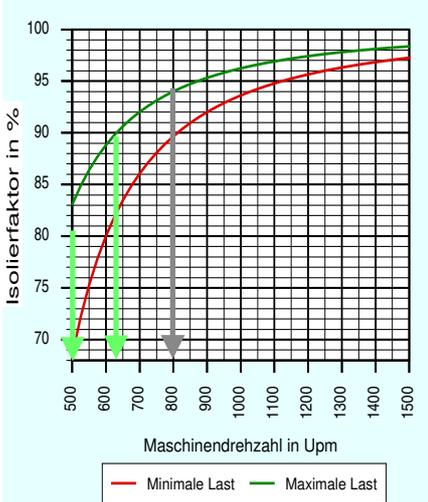


Diagramm 4: Isolierfaktor Reihe 70

Isolierfaktoren für Feder-PHONOLATOREN Baureihe A, Type A3/80 bis A8/89, für Drehzahl 630-800-1000 Upm

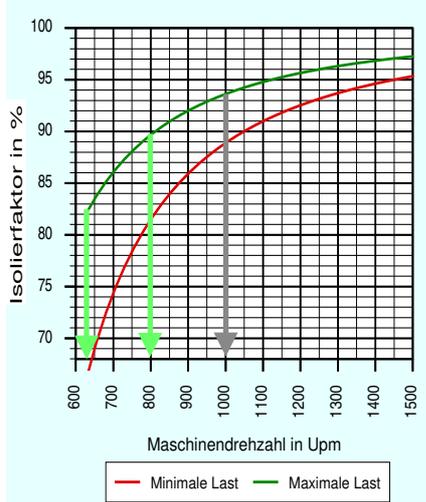


Diagramm 5: Isolierfaktor Reihe 80

5. Isolierfaktor

Die Isolierfaktoren der Feder-PHONOLATOREN für Maschinendrehzahlen von 250 bis 1500 Upm können den Diagrammen 1 bis 5 entnommen werden. Der normale Drehzahlbereich der einzelnen Reihen 40,50,60,70 und 80 liegt zwischen den beiden grünen Pfeilen mit Isolierfaktoren von 70% bis 90%, der Drehzahlbereich für höhere Isolierfaktoren von 82% bis 94% zwischen dem rechten grünen Pfeil und dem grauen Pfeil. Für Sonderfälle mit Isolierfaktoren bis zu 98% ist der Bereich rechts neben dem grauen Pfeil zu wählen.



6. Auswahlbeispiel

Ein drehzahl geregelter Radialventilator soll schwingungs isoliert aufgestellt werden.

6.1 Technische Daten

- Gewicht einschl. Motor und Grundrahmen ca. 1.200 kg.
- Betriebsdrehzahl 735 bis 1470 Upm.
- Grundrahmenmaße 2.200 x 1.500 mm.
- Schwerpunktlage: in beiden Richtungen außermittig.
- Rohrleitungen: Elastisch angeschlossen mit Kompensatoren.

6.2 Festlegung der Anzahl der Feder-PHONOLATOREN

Gewählt werden 7 Feder-PHONOLATOREN, um den Abstand zwischen den einzelnen Feder-PHONOLATOREN nicht zu groß werden zu lassen und eine Verteilung schwerpunkts gerecht zu ermöglichen.

6.3 Berechnung der Stückbelastung

Bei einem Gesamtgewicht von 1.200 kg errechnet sich die Stückbelastung zu 171 kg. Dynamische Lasten, z.Bsp. Unwuchtkräfte, sind bei der Berechnung der Belastung außer Acht zu lassen, da sie von den Feder-PHONOLATOREN entsprechend dem Isolierfaktor erheblich reduziert werden.

6.4 Auswahl der Type der Feder-PHONOLATOREN

Gemäß der Tabelle 1 (Auswahltable) kommen bei einer Stückbelastung von 171 kg die Typen A12/46, A8/56, A8/66, A5/76 oder A5/86 mit einer zulässigen Stückbelastung von 165 kg bis 250 kg in Betracht.

Die Auswahltable empfiehlt bei einer niedrigsten Betriebsdrehzahl von 735 Upm die Type A5/86 mit einem Drehzahlbereich von 630-800 Upm (grüner Bereich) und einem Isolierfaktor von 70 % bis 90 % je nach Lage der Belastung im Belastungsbereich von 165 bis 250 kg und je nach Lage der Drehzahl im Drehzahlbereich von 630-800 Upm. Gewählt wird die Type A5/86.

Bezeichnung	Zeichen	Formel	Wert	Dimension
Gewicht	G	-	1.200	kg
Anzahl der Feder-PHONOLATOREN	n	-	7	-
Belastung pro Feder-PHONOLATOR	m	$m = G/n$	171,43	kg
Feder-PHONOLATOR Type	-	-	A5/86	-
Federate	c	aus Tabelle 3	163,5	N/mm
Federate	c_m	$c_m = c \times 1000$	163.500	N/m
Eigenfrequenz	ω	$\omega = \text{Wurzel}(c_m/m)$	30,9	s^{-1}
Eigenfrequenz	f	$f = \omega / (2 \times \pi)$	4,92	Hz
Maschinendrehzahl	η_M	-	735	Upm
Erregerfrequenz	f_e	$f_e = \eta_M / 60$	12,25	Hz
Abstimmungsverhältnis	η	$\eta = f_e / f$	2,49	-
Isolierfaktor	I	$I = (\eta^2 - 2) / (\eta^2 - 1) \times 100$	80,81	%

Tabelle 2: Formeln zur Berechnung des Isolierfaktors

6.5 Effektiver Isolierfaktor

Die Belastung von 171 kg liegt an der unteren Grenze des Belastungsbereiches von 165 bis 250 kg. Dem Diagramm 5 (Isolierfaktoren für Feder-PHONOLATOREN der Type A3/80 bis A8/89) sind für die somit zutreffende Kurve "Minimale Last" folgende Isolierfaktoren zu entnehmen:
79% für die niedrigste Betriebsdrehzahl von 735 Upm.
95% für die höchste Betriebsdrehzahl von 1470 Upm.
Eine exakte Berechnung der Isolierfaktoren ist mit Hilfe der Formeln in Tabelle 2 möglich und ergibt folgende Werte:
80,81% für die niedrigste Betriebsdrehzahl von 735 Upm.
95,81% für die höchste Betriebsdrehzahl von 1470 Upm.

7. Verteilung zum Schwerpunkt

Die Feder-PHONOLATOREN sind so unter dem Grundrahmen anzuordnen, daß die Summen der Abstände rechts und links vom Schwerpunkt in beiden Raumrichtungen jeweils gleich groß sind, wie in Abbildung 8 auf der Seite 4 dargestellt.

8. Rohrleitungen

Die Rohrleitungen elastisch abfederter Maschinen sind mittels Kompensatoren so elastisch anzuschließen und die elektrischen Kabel sind so nachgiebig anzuschließen, daß das Schwingungssystem auf den Feder-Elementen nicht behindert und die Körperschallübertragung über die Rohrleitungen auf die Umgebung ausreichend reduziert wird.

6.6 Alternativen

Bei besonders schwingungsempfindlicher Umgebung kann die Auswahl der erforderlichen Type auch nach dem grauen Bereich der Tabelle 1 erfolgen und ergibt die Type A5/76 bei einem Drehzahlbereich von 630-800 Upm. Die zugehörigen Isolierfaktoren sind dann gemäß Diagramm 4: 88% für die niedrigste Betriebsdrehzahl von 735 Upm. 97% für die höchste Betriebsdrehzahl von 1470 Upm.

- Type
- A3/70
- A3/71
- A3/72
- A3/80
- A3/81
- A3/82
- A3/83
- A3/84

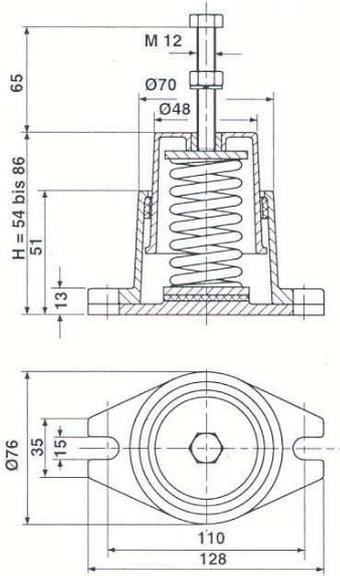


Abb. 4: Feder-PHONOLATOR Baureihe A, Gehäusegröße A3

- Type
- A5/50
- A5/51
- A5/52
- A5/60
- A5/61
- A5/62
- A5/63
- A5/64
- A5/65
- A5/66
- A5/73
- A5/74
- A5/75
- A5/76
- A5/85
- A5/86
- A5/87

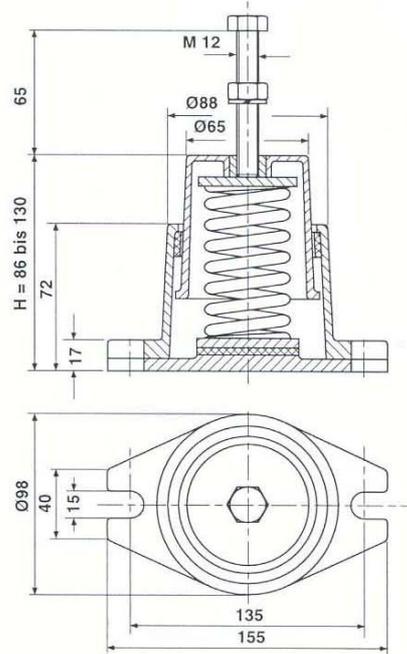


Abb. 5: Feder-PHONOLATOR Baureihe A, Gehäusegröße A5

- Type
- A8/40
- A8/41
- A8/42
- A8/43
- A8/44
- A8/53
- A8/54
- A8/55
- A8/56
- A8/66
- A8/67
- A8/77
- A8/78
- A8/88
- A8/89

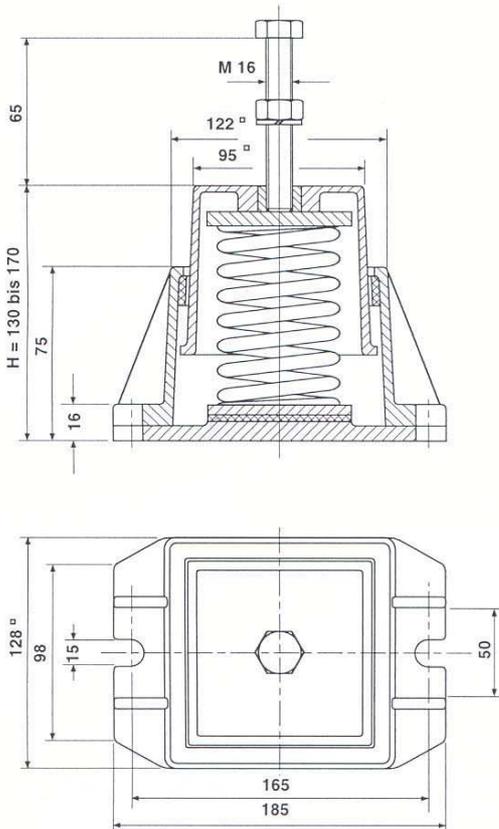


Abb. 6: Feder-PHONOLATOR Baureihe A, Gehäusegröße A8

- Type
- A12/45
- A12/46
- A12/47
- A12/48
- A12/49
- A12/57
- A12/58
- A12/59
- A12/68
- A12/69
- A12/79

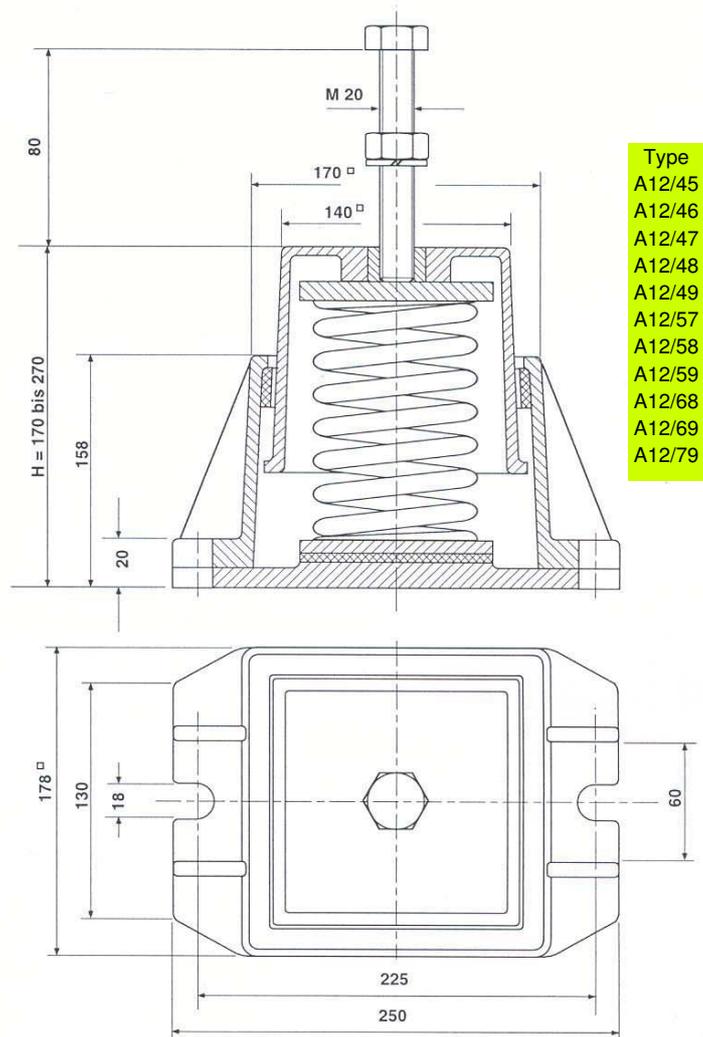


Abb. 7: Feder-PHONOLATOR Baureihe A, Gehäusegröße A12

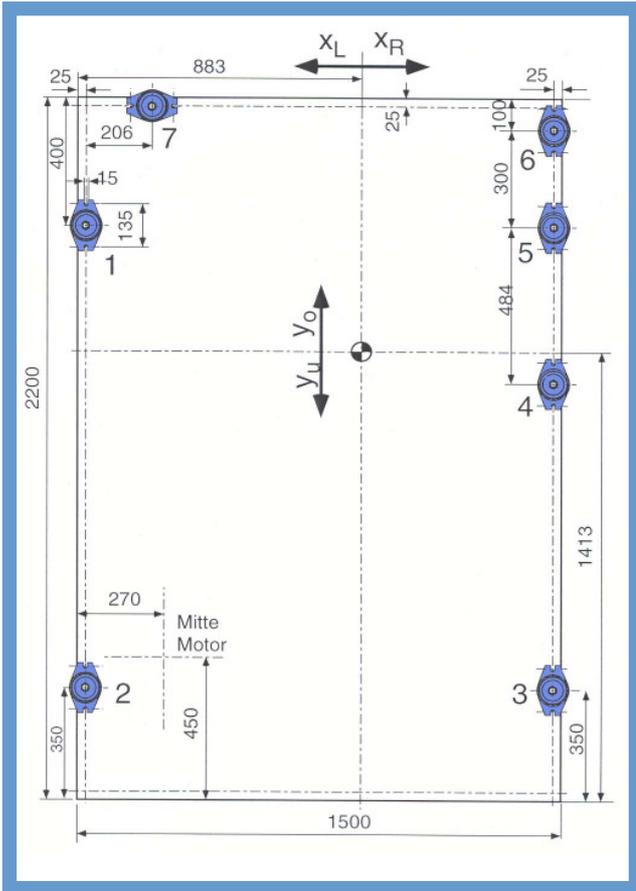


Abb. 8: Verteilung von Feder-PHONOLATOREN unter einem Ventilatorgrundrahmen

Feder-PHONO-LATOR Nr.	Abstand vom Grundrahmen		Abstand vom Schwerpunkt in mm			
	x_i	y_i	x_L	x_R	y_o	y_u
1	25	1800	858	-	387	-
2	25	350	858	-	-	1063
3	1475	350	-	592	-	1063
4	1475	1316	-	592	-	97
5	1475	1800	-	592	387	-
6	1475	2100	-	592	687	-
7	231	2175	652	-	762	-
Summe			2368	2368	2223	2223

Tabelle 3: Berechnung der Abstände der Feder-PHONOLATOREN unter einem Ventilatorgrundrahmen.

9. Verteilung der Feder-PHONOLATOREN zum Schwerpunkt

Um eine gleichmäßige Belastung der Feder-PHONOLATOREN zu erreichen, sind diese symmetrisch zum Schwerpunkt unter der betreffenden Maschine anzuordnen.

Ist dies bei sehr einseitiger Schwerpunktslage nicht möglich, ist die Verteilung so vorzunehmen, daß die Summe der Abstände der Feder-PHONOLATOREN links von der jeweiligen Schwerachse gleich der Summe rechts ist.

Das nebenstehende Beispiel zeigt die richtige Verteilung von Feder-PHONOLATOREN bei einseitiger Schwerpunktslage: Die Summe der Abstände links ($x_{L1}, x_{L2} + x_{L7}$) ist gleich der Summe der Abstände rechts ($x_{R3}, x_{R4}, x_{R5} + x_{R6}$).

Das gleiche gilt für die Summen von y_o und y_u .

Beim Planen der Verteilung geht man am besten folgendermaßen vor:

In einer maßstäblichen Skizze besetzt man zunächst die 4 Ecken mit je einem Feder-PHONOLATOR.

Die restlichen Feder-PHONOLATOREN werden nach Augenmaß verteilt und die sich ergebenden Abstände in eine Tabelle eingetragen. Nun werden die Summen in beiden Raumrichtungen berechnet und die einzelnen Feder-PHONOLATOREN so lange verschoben, bis die Summen gleich sind. Hierbei kann es manchmal notwendig werden, Feder-PHONOLATOREN hinzuzufügen, wenn einzelne Abstände zu groß werden (Abstand zwischen zwei Feder-PHONOLATOREN über 2 m) oder die Anzahl zu reduzieren, wenn es zu eng wird.

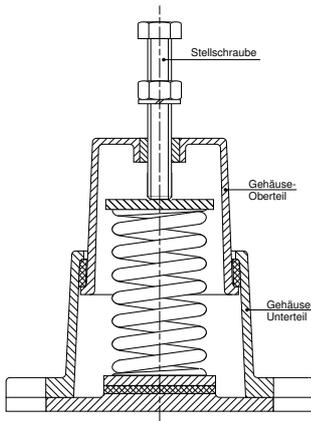
Die nebenstehende Tabelle 3 zeigt ein Beispiel für die Berechnung der Abstände der Feder-PHONOLATOREN.



Abb. 9: Schwingungsisierte Aufstellung eines Stromaggregates, Gewicht ca. 7.100 kg, Maße ca. 4,6 m x 1,7 m x 2,5 m hoch, Drehzahl 1.500 Upm aufgestellt auf 8 Stück Feder-PHONOLATOREN Typ A8/89, Isolierfaktor 97%

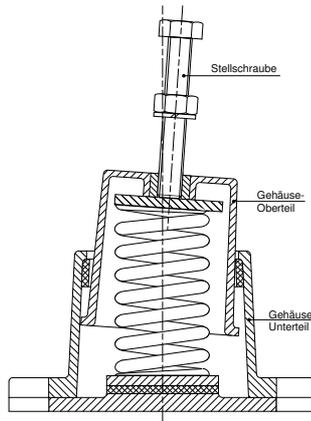


Abb. 10: Schwingungsisierte Aufstellung eines Ventilators, Gewicht ca. 12.000 kg, Drehzahl 1.500 Upm aufgestellt auf 14 Stück Feder-PHONOLATOREN Typ A8/89



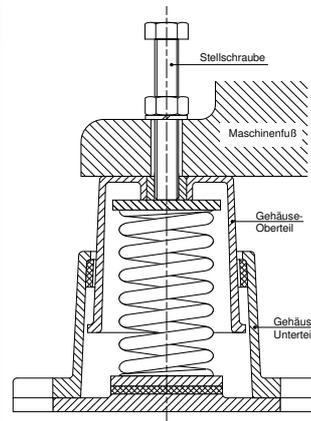
Falsch!

Die Stellschraube ist zu weit eingedreht. Das Gehäuseoberteil liegt am Gehäuseunterteil an. Es werden noch Schwingungen übertragen.



Falsch!

Das Gehäuseoberteil sitzt verkantet im Gehäuseunterteil. Das Gehäuseoberteil liegt am Gehäuseunterteil an. Es werden noch Schwingungen übertragen.



Richtig!

Die Stellschraube ist nur leicht eingedreht (maximal 3 mm). Das Gehäuseoberteil kann sich frei im Gehäuseunterteil bewegen. Die Betriebshöhe liegt zwischen H_{min} und H_{max} der Tabelle.



Feder-PHONOLATOR Typ A5/85
Gehäuse aus Leichtmetallguß, mit Höheneinstellvorrichtung und Körperschalldämmung, belastbar von 100 bis 165 kg, für Drehzahlen über 630 Upm

Type	Höhen in mm			Federrate N/mm	Gewicht kg
	H_L	H_{min}	H_{max}		
A 8/40	138	90	120	1,6	2,8
A 8/41	166	130	160	2,7	4,0
A 8/42	161	125	155	4,4	3,8
A 8/43	173	135	165	7,1	3,2
A 8/44	170	130	160	10,9	3,2
A12/45	227	170	200	18,0	8,6
A12/46	227	175	205	27,3	8,9
A12/47	239	195	225	43,6	10,3
A12/48	275	225	255	70,9	11,8
A12/49	280	240	270	109,0	13,4
A 5/50	108	80	100	2,5	1,0
A 5/51	124	95	115	4,1	1,3
A 5/52	125	95	115	6,5	1,3
A 8/53	156	125	145	10,6	3,7
A 8/54	144	115	135	16,4	3,2
A 8/55	162	135	155	27,0	3,8
A 8/56	175	150	170	40,9	3,7
A12/57	204	170	190	65,4	9,3
A12/58	218	180	200	106,3	10,4
A12/59	245	215	235	163,5	11,8
A 5/60	97	75	90	3,7	1,1
A 5/61	103	80	95	6,1	1,1
A 5/62	112	90	105	9,8	1,1
A 5/63	124	100	115	15,9	1,3
A 5/64	136	115	130	24,5	1,4
A 5/65	133	115	130	40,5	1,6
A 8/66	140	120	135	61,3	3,5
A 8/67	170	150	165	98,1	4,0
A12/68	220	195	210	159,4	10,3
A12/69	212	185	200	245,3	11,4

Tabelle 4: Lieferhöhen, Betriebshöhen, Federraten und Gewichte von Feder-PHONOLATOREN der Baureihe A

Type	Höhen in mm			Federrate N/mm	Gewicht kg
	H_L	H_{min}	H_{max}		
A 3/70	79	65	75	5,9	0,6
A 3/71	81	65	75	9,8	0,6
A 3/72	91	75	85	15,7	0,7
A 5/73	111	95	105	25,5	1,2
A 5/74	108	95	105	39,2	1,2
A 5/75	120	105	115	64,7	1,5
A 5/76	132	115	125	98,1	1,7
A 8/77	168	150	160	157,0	4,2
A 8/78	156	140	150	255,1	4,5
A12/79	190	170	180	392,4	10,2
A 3/80	68	54	60	9,8	0,6
A 3/81	75	59	65	16,4	0,6
A 3/82	79	66	72	26,2	0,6
A 3/83	91	76	82	42,5	0,7
A 3/84	96	80	86	65,4	0,7
A 5/85	96	86	92	107,9	1,3
A 5/86	105	94	100	163,5	1,4
A 5/87	130	119	125	261,6	1,7
A 8/88	152	139	145	425,1	4,0
A 8/89	144	130	136	654,0	4,5

Höhen in mm:

H_L = vorgespannte Lieferhöhe
 H_{min} = niedrigste Betriebshöhe (bei höchster Last)
 H_{max} = höchste Betriebshöhe (bei niedrigster Last)

Die Betriebshöhen der Feder-PHONOLATOREN müssen nach beendeter Montage zwischen H_{min} und H_{max} der Tabelle liegen.
 Zulässige Abweichungen:
 ± 2 mm bei Betriebshöhen bis 150 mm.
 ± 4 mm bei Betriebshöhen über 150 mm.

9. Montage

- Die Feder-PHONOLATOREN sind an den vorgesehenen Stellen unterzubauen.
- Die Betriebshöhen sind zu kontrollieren. Sie müssen zwischen H_{min} und H_{max} der Tabelle liegen. Bei größeren Abweichungen (über ± 2 mm bei Höhen bis 150 mm bzw. über ± 4 mm bei Höhen über 150 mm) ist nach Abschnitt 10 zu verfahren.
- Die Stellschrauben sind von Hand anzuziehen.
- Die Anlage ist mit Hilfe der Stellschrauben in die Waagelage einzuregulieren (Stellschrauben maximal 3 mm eindrehen).
- Die Betriebshöhen sind nochmals zu kontrollieren.
- Die Stellschrauben sind mit Hilfe der Kontermuttern zu arretieren.

10. Häufige Fehler und deren Behebung

10.1 Die Betriebshöhe aller oder der Mehrzahl der Feder-PHONOLATOREN liegt über dem Wert H_{max} :

Die Feder-PHONOLATOREN sind unterbelastet. Es sind Feder-PHONOLATOREN mit niedrigerer Tragfähigkeit zu verwenden.

10.2 Die Betriebshöhe aller oder der Mehrzahl der Feder-PHONOLATOREN liegt unter dem Wert H_{min} :

Die Feder-PHONOLATOREN sind überbelastet. Es sind Feder-PHONOLATOREN mit höherer Tragfähigkeit zu verwenden.

10.3 Die Betriebshöhen sind an einer Seite zu niedrig und an der gegenüberliegenden Seite zu hoch:

Die Feder-PHONOLATOREN sind nicht richtig zum Schwerpunkt angeordnet. Abhilfe: Zu hohe Feder-PHONOLATOREN zum Schwerpunkt hin, zu niedrige Feder-PHONOLATOREN vom Schwerpunkt weg verschieben.

10.4 Die Feder-PHONOLATOREN zeigen unregelmäßige Abweichungen von der Betriebshöhe:

Der Boden oder die Maschinenaufstellfläche sind uneben. Die Bodenunebenheiten sind auszugleichen oder die zu hohen Feder-PHONOLATOREN sind zu unterfütern, wodurch sie stärker zusammengedrückt werden. Falls Sie Probleme bei der Montage haben oder der gewünschte Erfolg mit der Abfederung nicht erreicht wird, rufen Sie uns an. Unsere Fachingenieure stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite.



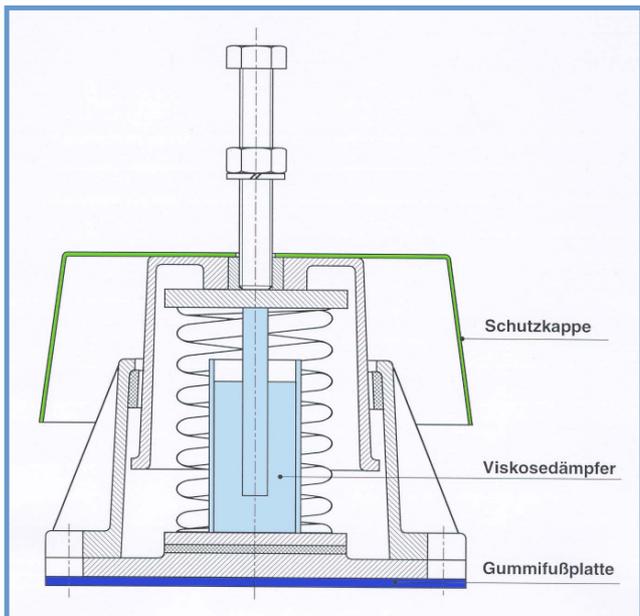


Abb.11: Schutzkappe

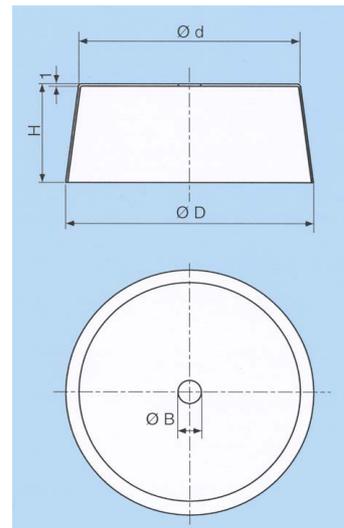


Abb. 12: Schutzkappe, Maßbild

10. Zubehör

Als Zubehör sind lieferbar:

10.1 Gummifußplatten

zur befestigungslosen Aufstellung,
4 mm dick, beiderseits stoffgemustert,
in 4 Größen, für A3, A5, A8 und A12, dem Feder-
PHONOLATOR-Fuß angepaßt und daruntergeklebt.

10.2 Viskosedämpfer

zum schnellen Abklingen von stoßartig angeregten
Eigenschwingungen des elastisch abgefederten
Systems und zur Reduzierung der Schwingungen beim
Resonanzdurchgang, auf Bitumenbasis, Temperatur-
bereich 10°C bis 30°C, in den Feder-PHONOLATOR
eingebaut.

10.3 Schutzkappen

zum Schutz gegen das Eindringen von Wasser und
Staub, aus 1 mm dickem Aluminiumblech geformt.

10.4 Spezialkleber Marke G

zum Aufkleben der Feder-PHONOLATOREN auf dem
Boden, vorzugsweise in Verbindung mit Gummifuß-
platten als Kontaktvermittler.

Feder-PHONO- LATOR Type	Maße in mm			
	d	D	B	H
A3	70	75	14	25
	70	77	14	35
A5	90	98	14	40
	90	100	14	50
A8	90	104	14	65
	170	180	18	50
A8	170	186	18	75
	170	190	18	90
A12	235	246	22	60
	235	255	22	90
	235	260	22	125

Tabelle 4: Maßtabelle für Schutzkappen

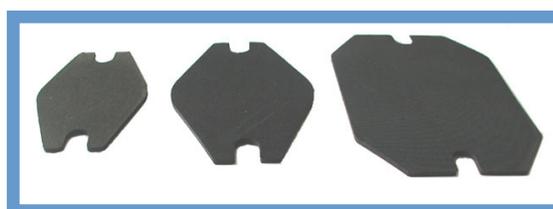


Abb. 13: Gummifußplatten

11. Service

Im Rahmen von Angebotserstellungen erhalten Sie von uns
kostenlos:

- Auswahl der zweckentsprechenden Feder-PHONOLATOREN.
- Beratung bei der Wahl des erforderlichen Isolierfaktors je nach Art der Maschine und Schwingungsempfindlichkeit der Umgebung.
- Vorschläge für die Gestaltung evtl. erforderlicher Grundrahmen.
- Dimensionierung evtl. notwendiger Betonfundamente, die als Beruhigungsmasse dienen und zusammen mit der Maschine abgefedert werden.
- Anfertigung von Zeichnungen mit der Verteilung der Feder-PHONOLATOREN unter Berücksichtigung der Schwerpunktslage und der Stabilität der Anlage.
- Rechnerischer Nachweis des Isolierfaktors.
- Bau- und Montageanleitungen.

Hierzu benötigen wir technische Daten gemäß dem Fragebogen nach Abschnitt 12.

12. Fragebogen

für die schwingungs isolierte Aufstellung von Maschinen.

1. Maschinenart.
2. Fabrikat und Type.
3. Gewicht.
5. Dreh- oder Hubzahlbereich.
6. Fußmaße.
7. Schwerpunktslage.
8. Gewicht und Weg der bewegten Massen.
9. Vorhandene Maschine oder Neuplanung.
10. Angaben zum Aufstellungsplatz (Geschoßdecke, Hallenboden, Abstand zum Nachbarn, benachbarte, schwingungsempfindliche Maschinen).

Je detaillierter Ihre Angaben sind, um so
besser können wir Sie beraten !

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte: Schicken
Sie uns Zeichnungen oder Skizzen.

