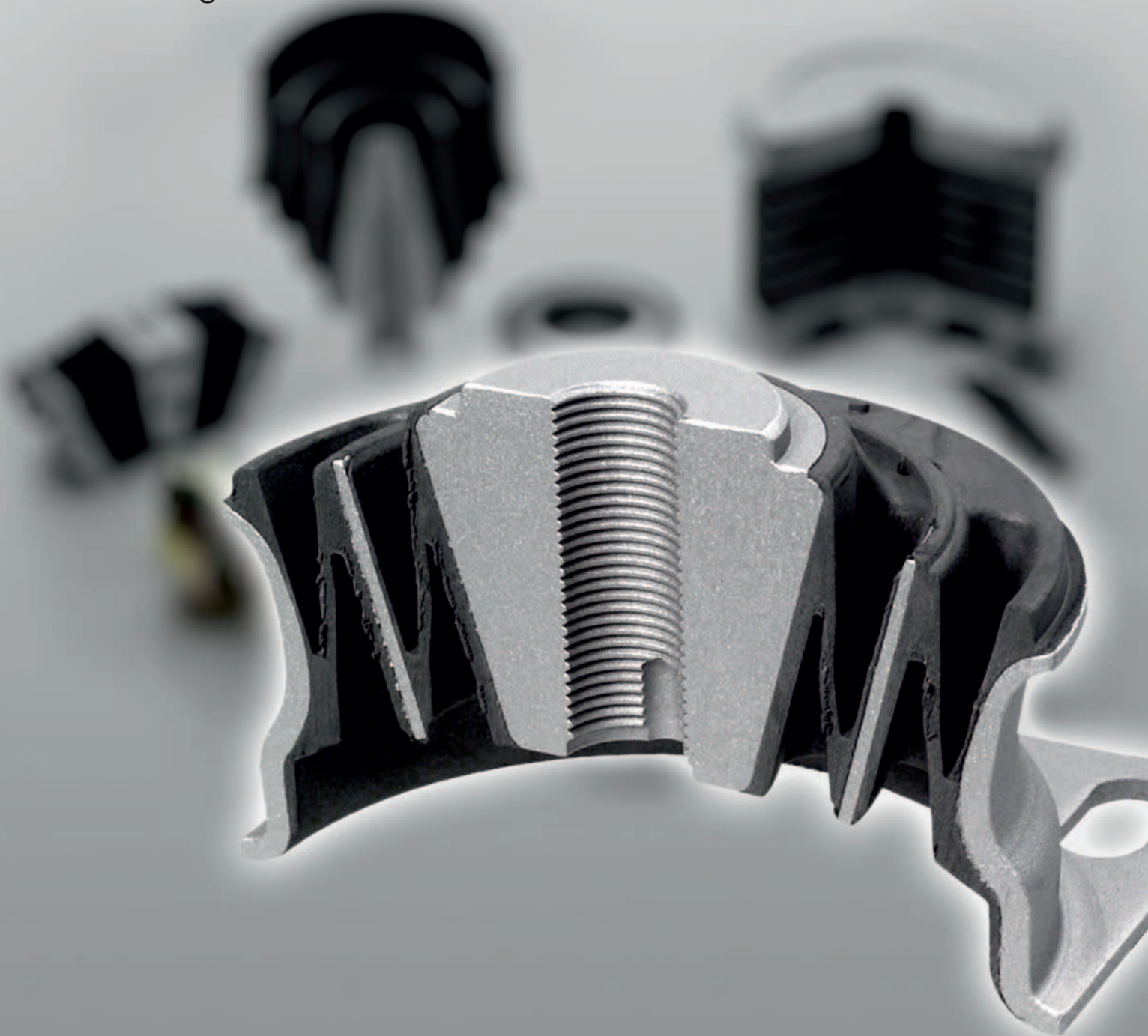




Freudenberg Schwab
Vibration Control

Schwingungstechnik Industrie

Katalog 2012





Die Angaben des vorliegenden Katalogs beruhen auf den Erfahrungen jahrzehntelanger Forschung für die Entwicklung und Herstellung von schwingungstechnischen Bauteilen beider Unternehmensgruppe Freudenberg und entsprechen unserem heutigen Wissensstand.

Die Wirkung vieler Produkte wird jedoch nicht allein vom Bauteil selbst erbracht. Vielmehr kommt es – in Abhängigkeit vom konkreten Einsatzzweck – ganz wesentlich auf die sonstigen Parameter an, wie etwa Betriebstemperatur und eventueller Schmutzanfall von außen. Diese und weitere Faktoren beim praktischen Einsatz können die Funktion der Bauteile merklich beeinflussen.

Vor diesem Hintergrund sind pauschale Aussagen zur Funktion unserer Produkte nicht möglich. Angaben in diesem Katalog stellen nur allgemeine, nicht verbindliche Richtwerte dar, die nicht für jeden Einsatzzweck Gültigkeit beanspruchen. Wir empfehlen daher, konkrete Einsatzfälle grundsätzlich mit unserem Beratungsservice zu besprechen. Bei besonders hoher und spezieller Belastung, etwa durch aggressive Medien, sollten die Ergebnisse in Zusammenarbeit mit uns ausgewählt

werden. Dabei sind Tests zur Überprüfung der Funktionssicherheit meist unerlässlich. Im Zuge von Produktoptimierungen behalten wir uns vor, Produktprogramm, Produktionsstandorte, Produkte und deren Herstellungsprozesse sowie die Angaben in diesem Katalog ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Alle früheren Veröffentlichungen verlieren mit Erscheinen dieser Katalogausgabe ihre Gültigkeit. Vervielfältigungen in jeglicher Form bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der Fa. Freudenberg Schwab Vibration Control GmbH & Co. KG, 16727 Velten, Deutschland.

© Freudenberg Schwab Vibration Control GmbH & Co. KG.
Alle Rechte vorbehalten.



We create safety, durability and comfort.



Sehr geehrte Kunden,

Freudenberg Schwab Vibration Control ist ein 2012 gegründeter Teilkonzern der Freudenberg-Gruppe, der die Kompetenzen der Schwingungstechnik Spezialisten Schwab Schwingungstechnik AG in Adliswil, Freudenberg Schwab GmbH in Henningsdorf und Freudenberg Schwingungstechnik Industrie GmbH & Co. KG in Velten bündelt.

Das Ziel dieser strategischen Neuausrichtung ist die konsequente Fortführung einer jahrzehntelangen Erfolgsgeschichte im schwingungstechnischen Markt für die allgemeine Industrie.

Schwingungstechnische Bauteile und Komponenten von Freudenberg Schwab Vibration Control werden in Land- und Baumaschinen, im allgemeinen Maschinenbau, im Schiffsbau, in der Energietechnik, in der Antriebstechnik und Schienenfahrzeugindustrie eingesetzt.

Das vorliegende Katalogprogramm bietet das aktualisierte und ergänzte Programm und enthält ausgereifte qualitativ hochwertige Lösungen für zahlreiche schwingungstechnische Einsatzfälle.

Sehr gerne stehen wir Ihnen für alle Fragen rund um unser Sortiment zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
Freudenberg Schwab Vibration Control

Inhaltsverzeichnis

Vorauswahl Schwingungstechnik _____ 6

Hydraulisch dämpfende Bauelemente

Hydrobuchse	8
Hydrolager DL	12
Hydrolager VL	15

Elastomerdämpfer

Ultrabuchse	19
Sphärolager	30
Konuslager	34
V-Lager	48
MO-Lager	53
Maschinenlager	58
Flachlager	60
Schienen	62
Keillager	64
Doppel-U-Lager	66
Rundlager	69
Puffer	86
M-Lager	91
Instrumentenlager	94
O-Formlager	96
Stützlager	99
Tonnenlager	102
Schichtfeder	104

Zubehör

Gummierte Anschlagscheiben	106
Scheiben und Zentrierscheiben	108

Vorauswahl Schwingungstechnik

Die Tabelle beruht auf langjähriger Liefertätigkeit und wird aktuellen Erkenntnissen angepasst.

	Hydrobuchse	Hydrolager DL	Hydrolager VL	Ultrabuchse	Sphärolager	Konuslager	V-Lager	MO-Lager	Maschinenlager	Flachlager	
Abluftkanäle, Abgasleitungen, ...								•			
Elektrische/elektronische Bauteile bzw. Baugruppen				•		•					
Instrumente, Geräte, Anzeigen, ...				•							
Hebel, Lenker, Koppelglieder, ...				•	•						
Kabinen, Aufbauten, ...	•	•	•	•		•				•	
Kühler				•				•			
Lagerstellen allgemein	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Messgeräte	•	•	•				•				
Momentenstützen	•	•	•	•	•	•	•				
Pumpen	•	•	•	•		•	•		•	•	
Mischer, Separatoren, Zentrifugen, Rührwerke, ...	•	•	•	•		•	•		•	•	
Rührer	•	•	•	•	•	•		•		•	
Sieblagerungen				•							
Verkleidungen								•			
Walzwerke							•		•	•	
Wartungsfreie Gelenke				•	•						
Werkzeugmaschinen	•	•	•	•		•	•	•	•	•	
Motoren, Aggregate, Kompressoren, ...	•	•	•	•		•	•	•	•	•	
Baugruppen, Anbaugeräte, ...	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Stationäre Maschinen und Getriebe, ...	•	•	•	•		•	•		•	•	
Nivellierung											
Begrenzung von Bewegungen											
Hydraulik- und Pneumatikschläuche											

	Schienen	Keillager	Doppel-U-Lager	Rundlager	Puffer	M-Lager	Instrumentenlager	O-Formlager	Stützlager	Tonnenlager	Schichtfeder	Anschlag- bzw. Zentrierscheiben
			•	•				•				•
			•	•			•	•				•
			•	•			•	•				•
												•
		•										•
				•								•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•
			•	•		•	•	•				•
				•	•				•			•
		•		•								•
		•		•	•	•						•
				•	•							•
										•		
				•			•					•
	•			•			•				•	
	•			•								
	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	
	•	•		•					•			•
		•	•	•	•	•	•	•	•			•
	•	•		•		•					•	•
												•
												•

Hydrobuchse

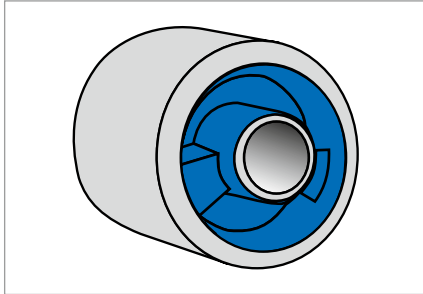


Abb. 1 Hydrobuchse

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	35, 45, 55, 62, 68 Shore A

Einsatzbereich

Druckkräfte Z-Richtung	1100 N ... 4200 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis +60 °C, kurzzeitig bis +80 °C	
Temperatur min.	bis -45 °C	

Produktbeschreibung

Hydrobuchsen sind Elastomerfedern mit integrierter hydraulischer Dämpfung.

Produktvorteile

- Frequenz- & amplitudenabhängige Dämpfung
- Integrierte Begrenzung der Federwege
- Allseitige Verdrehbarkeit
- Montagefreundlich
- RoHS-konform.

Anwendung

Sie eignen sich für die Lagerung von Verbrennungsmotoren, Kabinen, Pumpen und Kompressoren, vorwiegend in Land- und Baumaschinen.

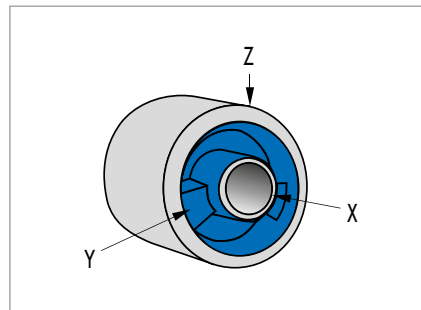


Abb. 2 Hauptbelastungsrichtungen

Im Speziellen eignen sie sich, wenn im Lagerungssystem niedrige Frequenzen als Erregerfrequenz auftreten. Sie erreichen eine hohe Dämpfung im Eigenfrequenzbereich des Systems sowie eine gute Isoliereigenschaft oberhalb dieses Bereichs.

Schwingungen im Lagersystem, welche schalleitend oder abstrahlend wirken, hauptsächlich hervorgerufen durch Anregungsamplituden oder dynamische Kräfte im hörbaren Frequenzbereich,

werden deutlich reduziert. Der in der Buchse integrierte hydraulische Mechanismus mit der frequenz- und amplitudenabhängigen Dämpfung ist auf Wirkung in Z-Richtung ausgelegt. Bei Abstimmung des Dämpfungsmaximums der Hydrobuchse auf die kritische Frequenz (Resonanzfrequenz) der federgelagerten Masse kann die Resonanzüberhöhung deutlich reduziert werden. Bei höheren Frequenzen steht das Isolationsvermögen von Elastomer-Verbund-Bauteilen zur Verfügung. Die Hydrobuchsen sind so gestaltet, dass die translatorischen Steifigkeiten zunehmen in der Reihenfolge X, Z, Y. Die Buchsen sind für die hauptsächliche Belastung in radialer (Z-Richtung), wie auch axialer Richtung (X-Richtung) gestaltet, können aber auch geringe kardanische und torsionale Verformungen aufnehmen. Je nach Ausführung sind Wegbegrenzungen (als HD gekennzeichnet) mit bzw. ohne Verstärkung, in Z-Richtung integriert.

Konstruktionshinweise

Das Lagerelement besteht aus einem Elastomer-Metall-Verbundbauteil mit Tragbereichen in V-Anordnung, Anschlägen, Fluidkammern und Überströmkanälen. Das Verbundbauteil ist in eine Außenhülse montiert und fluidgefüllt.

Einbau & Montage

- Die Hydrobuchsen sind außen für die Befestigung mit einer Passung und innen für die Montage mittels einer Schraubverbindung vorbereitet
- Ist kein Presssitz erwünscht, so können die Hydrobuchsen z.B. mit Loctite verklebt werden
- Der Ausgleich eines geringen, montagebedingten Versatzes ist bauteilabhängig möglich
- Die Hydrobuchsen sind mittig und rechtwinklig zur Achse der radialen Hauptbelastung anzuordnen und möglichst über den gesamten zylindrischen Bereich der Außenhülse aufzunehmen
- Die Innenhülsen sind, nach Möglichkeit, über den gesamten Bereich des zylindrischen Abschnitts der Bohrung aufzunehmen
- Die Anordnung der Buchse zur Gewichtslast ist so zu gestalten, dass sich der größte Abstand der Achse Innenhülse zur Achse Außenhülse in der Ebene durch beide Achsen verkleinert.

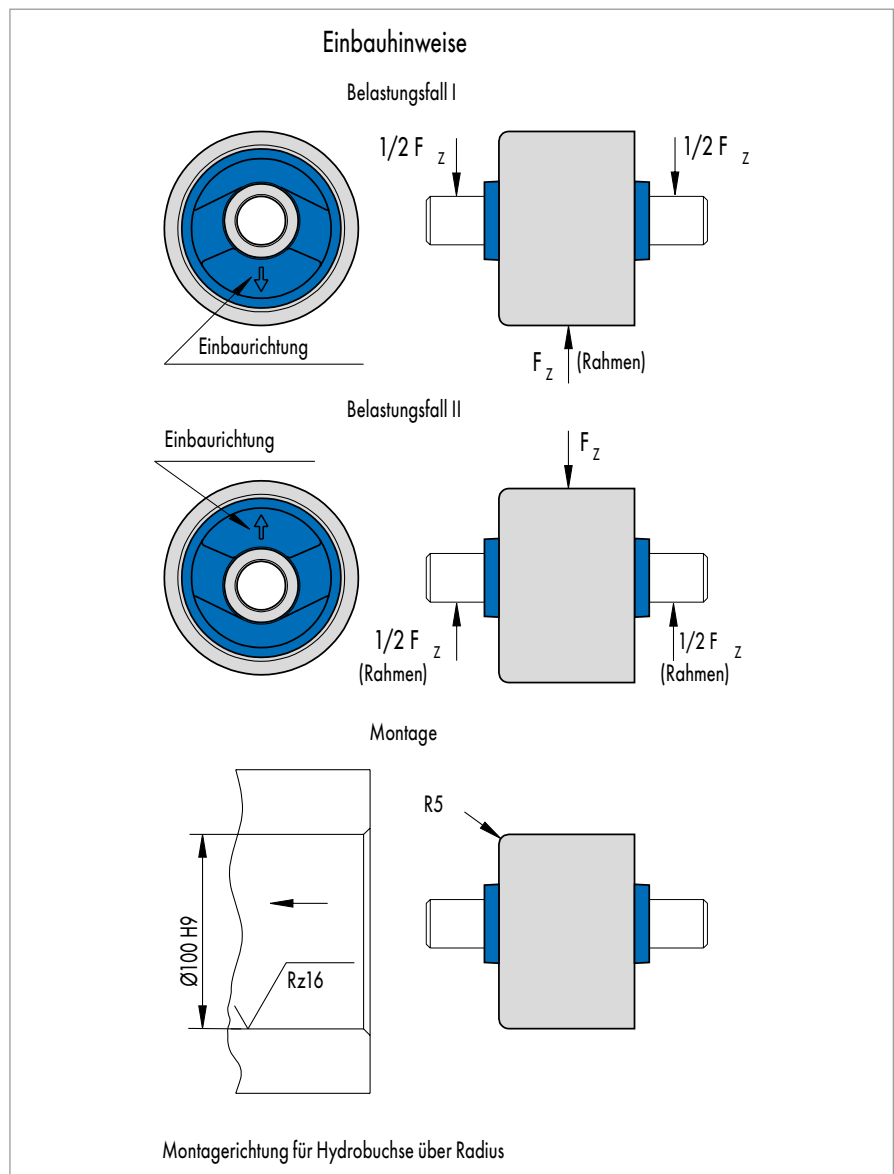


Abb. 3 Einbau & Montagehinweise: Hydrobuchse

Artikelliste

Hydraulisch dämpfende Bauelemente

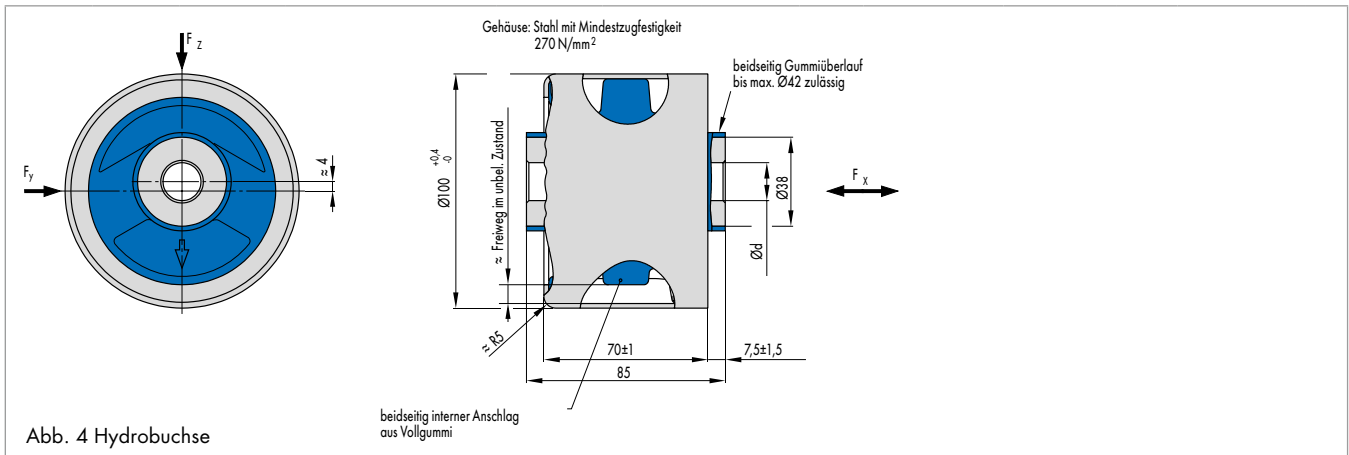


Abb. 4 Hydrobuchse

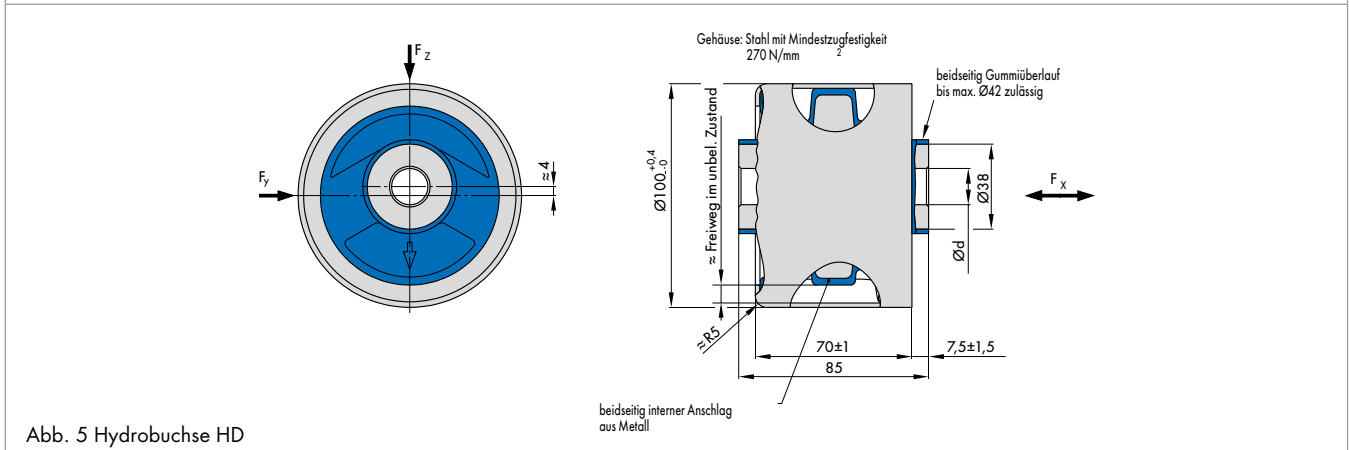


Abb. 5 Hydrobuchse HD

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten				Innen Ø		Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Typ	Art.-Nr.		
		Radial		Axial	Radial		d						Tol.
		F _{z max}	s _{z max}	c _x		c _y							
[N]	[mm]	s _z =0mm	s _z =5mm	s _z =0mm	s _z =5mm	[N/mm]	[mm]						
1100	5	95	110	255	300	220	25	H9	046 18 013	35 NR 11	-	95573	●
1100	5	95	110	255	300	220	32	H9	046 18 711	35 NR 11	-	49022801	○
1100	5	95	110	255	300	220	32	H9	046 18 712	35 NR 11	HD	49022862	○
1600	5	190	220	500	600	320	25	H9	046 18 014	45 NR 11	-	595574	●
1600	5	190	220	500	600	320	32	H9	046 18 708	45 NR 11	-	507315	●
1600	5	190	220	500	600	320	32	H9	046 18 713	45 NR 11	HD	49022863	○
2500	5	280	330	750	830	500	25	H9	046 18 015	55 NR 11	-	595575	●
2500	5	280	330	750	830	500	32	H9	046 18 714	55 NR 11	-	49022864	○
2500	5	280	330	750	830	500	32	H9	046 18 705	55 NR 11	HD	477895	●
3450	5	360	425	960	1070	685	32	H9	046 18 016	62 NR 11	-	595576	●
3450	5	360	425	960	1070	685	32	H9	046 18 715	62 NR 11	HD	49022865	○
4200	5	440	520	1170	1300	840	32	H9	046 18 017	68 NR 11	-	95676	●
4200	5	440	520	1170	1300	840	32	H9	046 18 702	68 NR 11	HD	600984	●

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Statische und dynamische Kennwerte

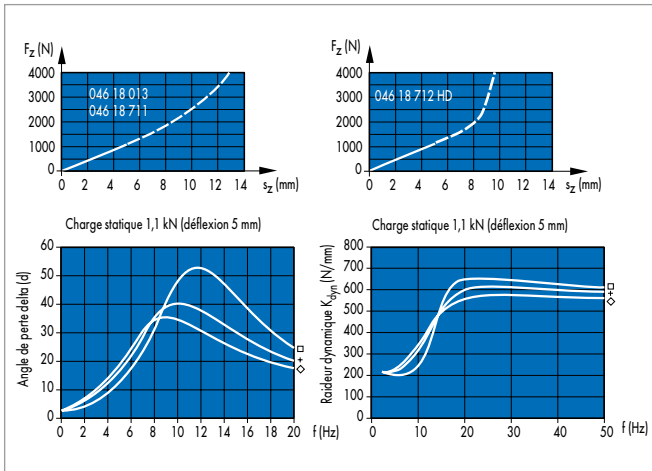


Abb. 6 Hydrobuchse 046 18 013, 046 18 711 und 046 18 712 HD

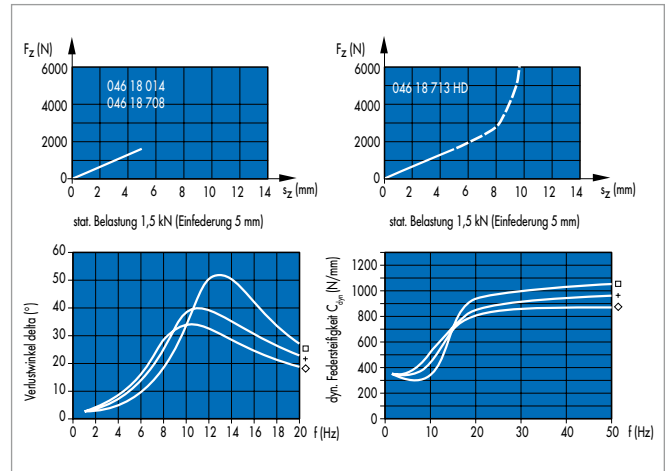


Abb. 7 Hydrobuchse 046 18 014, 046 18 708 und 046 18 713 HD

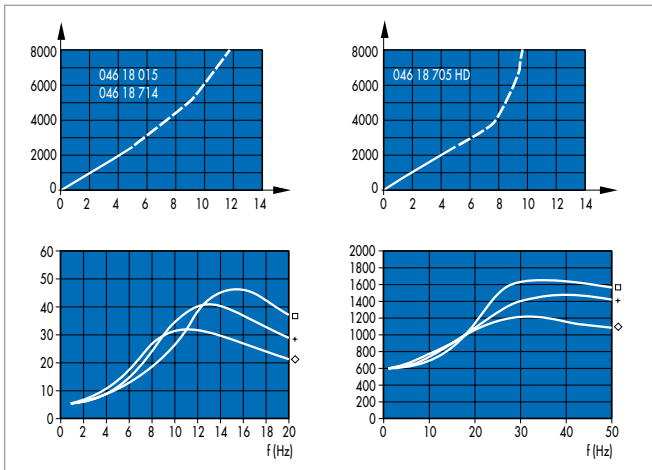


Abb. 8 Hydrobuchse 046 18 015, 046 18 714 und 046 18 705 HD

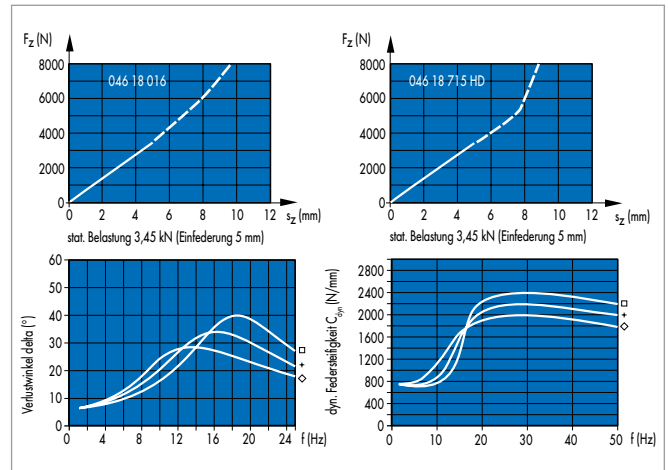


Abb. 9 Hydrobuchse 046 18 016 und 046 18 715 HD

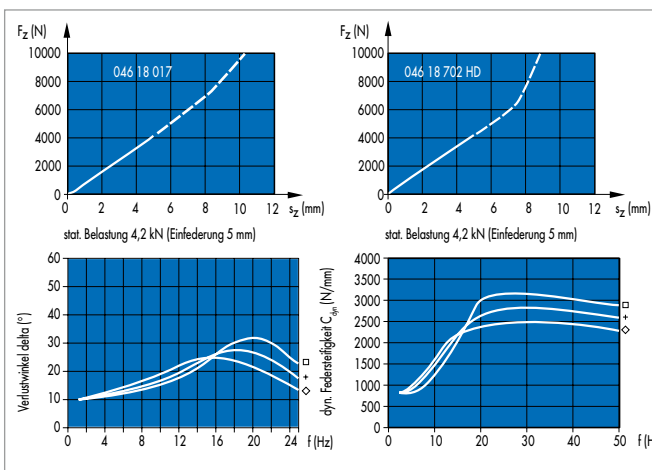


Abb. 10 Hydrobuchse 046 18 017 und 046 18 702 HD

Frequenz f (Hz) □ Amplitude ± 1 mm
 + Amplitude ± 2 mm
 ◇ Amplitude ± 3 mm

Hydrolager DL

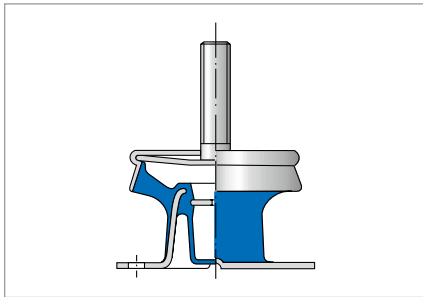


Abb. 1 Hydrolager DL

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	50, 55, 60, Shore A

Einsatzbereich

Druckkräfte Z-Richtung	700 N ... 1700 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis +60 °C, kurzzeitig bis +80 °C	
Temperatur min.	bis -45 °C	

Produktbeschreibung

Das Hydrolager löst als hydraulisch dämpfendes Elastomerlager den Zielkonflikt, eine Masse zu lagern, die von einem breiten Frequenzspektrum angeregt wird. Insbesondere wenn hierbei niedrige Frequenzen – zwischen 5 Hz und 15 Hz – als Erregerfrequenz auftreten können, ist zum einen eine hohe Dämpfung im Eigenfrequenzbereich des Systems erwünscht, zum anderen aber eine gute Isoliereigenschaft oberhalb dieser Eigenfrequenz (überkritische Lagerung) gefordert.

Produktvorteile

- Frequenz- & amplituden-selektive Dämpfung
- Quersteif
- Integrierte Möglichkeit zur Nivellierung der Last
- HD-Variante für besonders „harten“ Einsatz
- RoHS-konform.

Anwendung

Hydrolager DL eignen sich zur Lagerung von Pumpen, Kompressoren und Motoren in Nutzfahrzeugen und Booten sowie Aufbauten auf Fahrzeugen, insbesondere Fahrerinnenkabinen.

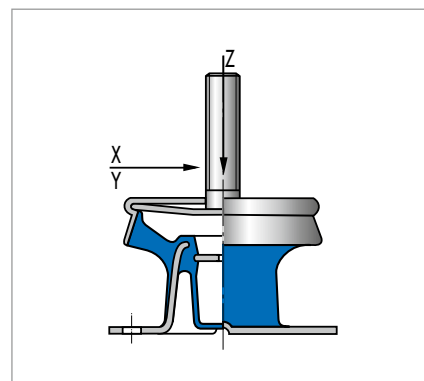


Abb. 2 Hauptbelastungsrichtungen

Das bevorzugte Einsatzgebiet für Hydrolager DL sind Fahrzeuge aller Art. Hier sollen die entsprechenden Motoren möglichst weich gelagert werden, um eine gute Körperschallisolierung zu erreichen. Eine solche weiche Lagerung führt bei niederfrequenten Anregungen nahe der Eigenfrequenz des Feder-Masse-Systems Motor/Motorlager häufig zu unzulässig hohen Amplituden am Motor. Hydrolager DL besitzen eine weiche Federcharakteristik und somit eine große statische Einfederung.

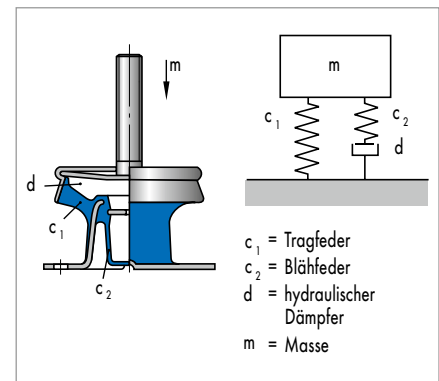


Abb. 3 Funktionsprinzip

Der im Lager integrierte hydraulische Mechanismus mit der frequenz- und amplitudenabhängigen Dämpfung ist auf Wirkung in Z-Richtung ausgelegt. Bei Abstimmung des Dämpfungsmaximums des Lagers auf die kritische Frequenz (Resonanzfrequenz) der federgelagerten Masse kann die Resonanzüberhöhung deutlich reduziert werden. Bei höheren Frequenzen steht das Isolationsvermögen von Elastomer-Verbund-Bauteilen zur Verfügung. Diese Hydrolager verfügen in der Z-Richtung über eine größere Nachgiebigkeit als in der X,Y-Richtung. Hydrolager sind für die hauptsächliche Belastung in axialer, wie auch radialer Richtung gestaltet, können aber auch kardanische Verformung ertragen. Für die Einleitung der statischen Hauptbelastung sollte die Längsachse gewählt werden.

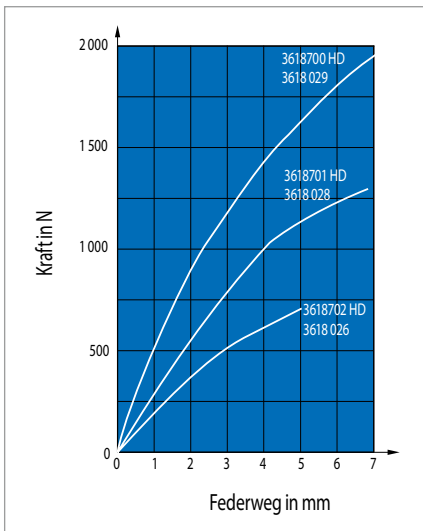


Abb. 4 Statische Federkennlinie in Z-Richtung

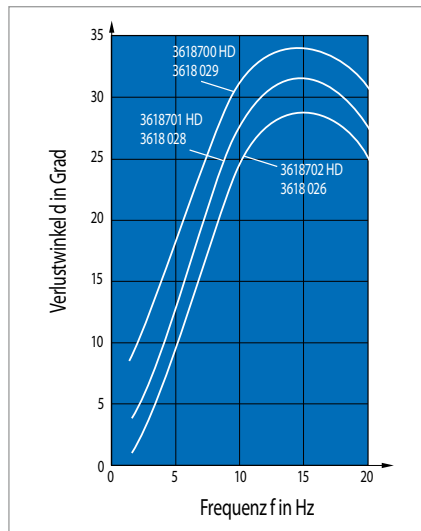


Abb. 5 Verlauf des Verlustwinkels als Funktion der Frequenz

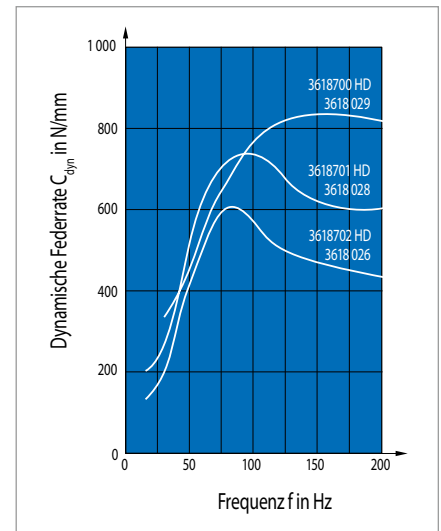


Abb. 6 Dynamische Federrate als Funktion der Frequenz

Konstruktionshinweise

Das Lagerelement besteht aus einem Konuslager mit innen angeformtem Blähbalg und, dem gegenüberliegend, einer eingebördelten Befestigungsscheibe mit Gewindebolzen. Der Blähbalg ist mit einem speziellem Fluid gefüllt. Zwischen dem Blähbalg und der Befestigungsscheibe befindet sich eine Drosselscheibe zur Einstellung der spezifischen hydraulischen Dämpfungseigenschaften.

Einbau & Montage

- Die Hydrolager sind für die Befestigung mit Schraubverbindungen an der Befestigungsscheibe und am Flansch des Konuslagers vorbereitet
- Der Ausgleich eines geringen, montagebedingten Versatzes bzw. Winkelversatzes ist bauteilabhängig möglich
- Auf Ebenheit der Anschraubflächen von Rahmen und zu lagernder Masse achten
- Insbesondere ist der Raum unterhalb der Flanschbefestigung ohne scharfe Kanten bzw. Grat oder Spänen zu gestalten, so dass sich der Gummikörper ohne Beschädigung darauf ausdehnen kann
- Anordnung des Lagers zur statischen Last so, dass die Befestigungsscheibe und der Flansch zueinander vorgespannt sind
- Für einen sehr rauen Betrieb, der durch viele harte Stöße gekennzeichnet ist – als Beispiel seien hier Vollgummireifen bei Gabelstaplern erwähnt – sind die Hydrolager in Variante HD zu verwenden.

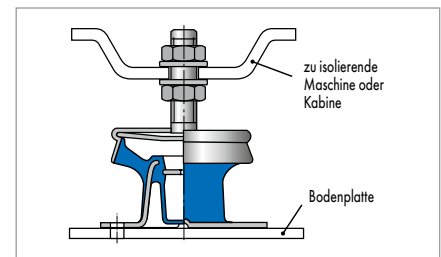


Abb. 7 Einbau & Montagehinweis: Hydrolager DL

Artikelliste

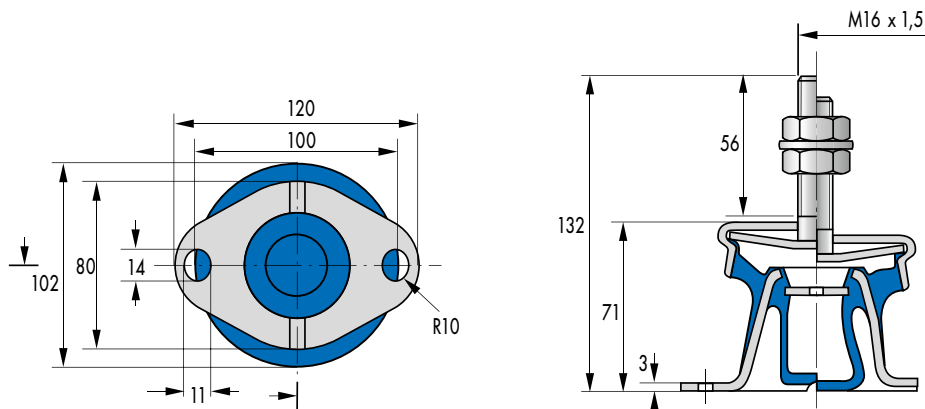


Abb. 8 Hydrolager DL 036 18 026, 036 18 028, 036 18 029, 036 18 700, 036 18 701, 036 18 702

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten			Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Typ	Art.-Nr.	
Axial-Druck		Radial-Schub		Axial-Druck					
$F_z \text{ max}$	$s_z \text{ max}$	c_x	c_y	c_z					
[N]	[mm]	$s_z=5\text{mm}$	$s_z=5\text{mm}$	$s_z=2,5\text{mm}$					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N/mm]	[N/mm]					
700	5,0	143	143	142	036 18 026	50 NR 11	-	93638	•
1200	5,6	200	200	243	036 18 028	55 NR 11	-	93639	•
1700	5,4	230	230	350	036 18 029	60 NR 11	-	93640	•
700	5,0	143	143	142	036 18 702	50 NR 11	HD	49022858	•
1200	5,6	200	200	243	036 18 701	55 NR 11	HD	2129442	•
1700	5,4	230	230	350	036 18 700	60 NR 11	HD	511065	•

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Hydrolager VL

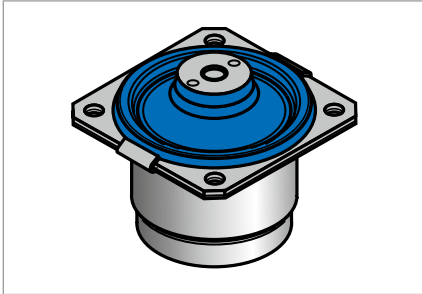


Abb. 1 Hydrolager VL

Produktbeschreibung

Die Gestaltung des Lagers, das gewählte Fluid und der hydraulische Mechanismus sorgen für die charakteristische, breitbandige Dämpfung. In Fällen für entfernt liegende Anregungsfrequenzen im niederfrequenten Bereich gestattet der Einsatz dieses Hydrolagers eine optimale

Lagerung. Durch die deutliche Reduzierung der Fluidkammersteifigkeit einer der Kammern wird gegenüber den Hydrolagern ohne diesen Aufbau ein deutlich verbesserter Kompromiss aus wirkungsvoller Schwingungsreduktion und Körperschallisolation erreicht.

Produktvorteile

- Breitbandige Dämpfung bei großen Amplituden
- Deutlich reduzierte Dämpfung bei kleinen Amplituden
- Optimierte Elastomerfeder
- Kompakt
- RoHS-konform.

Anwendung

Das Hydrolager VL bietet ein breites Anwendungsspektrum. Es eignet sich etwa zur Kabinen- und Motorlagerung bei Land- und Baumaschinen, Flurförderzeugen, Wald-/Forstmaschinen, Kommunalfahrzeugen, Schiffen sowie für die Lagerung von Anbaugeräten, Pumpen, und Kompressoren. Ebenfalls eignet es sich zur Lagerung von Maschinen und Anlagen mit schwierigem Resonanzdurchlauf.

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte	Sonderausführung
Naturkautschuk	40, 45, 50, 55, 60, 65 Shore A	auf Anfrage

Einsatzbereich

Axialkräfte Z-Richtung	3000 N ... 8500 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis +60 °C, kurzzeitig bis +80 °C	
Temperatur min.	bis -45 °C	

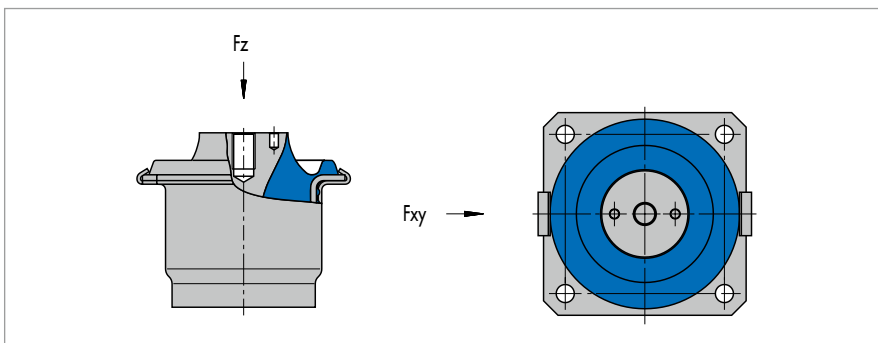


Abb. 2 Hauptbelastungsrichtungen

Der im Lager integrierte hydraulische Mechanismus mit der frequenz- und amplitudenabhängigen Dämpfung ist auf Wirkung in Z-Richtung ausgelegt. Die über die Frequenz breitbandig wirkende Dämpfung ist auch bei Veränderung der federgelagerten Masse vorhanden. Bei kleinen Anregungsamplituden verfügt das Hydrolager VL über eine deutlich reduzierte Dämpfung. Die Hy-

drolager VL verfügen in der Z-Richtung über eine größere Nachgiebigkeit als in der X,Y-Richtung. Das Lagerelement ist für die hauptsächliche Belastung in axialer, wie auch radialer Richtung gestaltet, kann aber auch geringe kardanische Verformung ertragen. Für die Einleitung der statischen Hauptbelastung sollte die Längsachse gewählt werden.

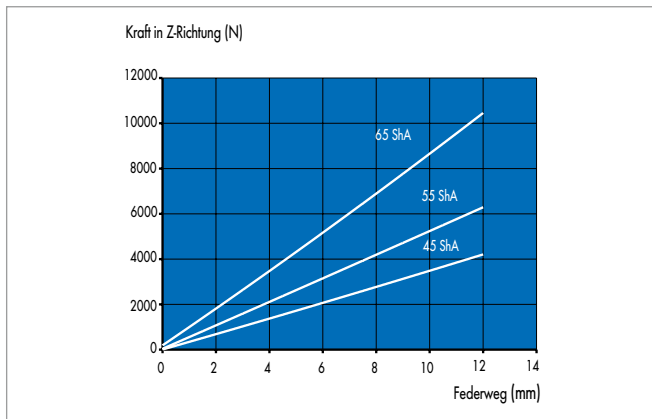


Abb. 3 Kraft-Weg-Kennlinien 036 18 704

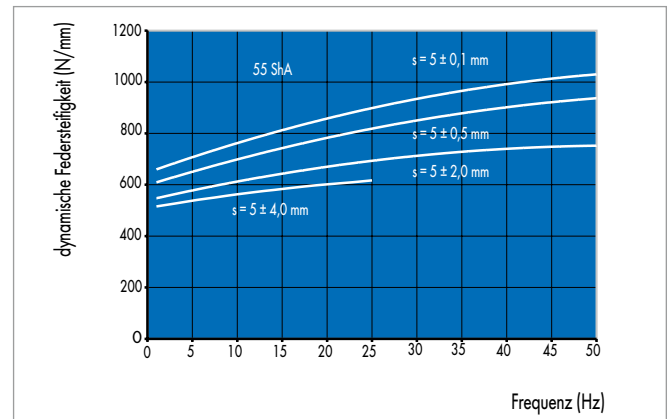


Abb. 4 Dynamische Federrate 036 18 704; 55 ShA

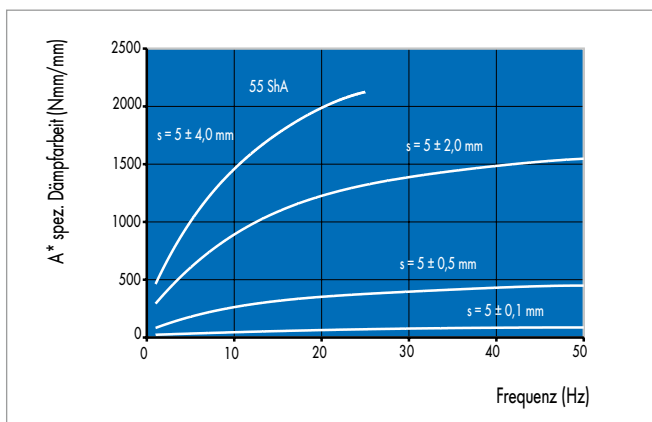


Abb. 5 Spezifische Dämpfbarkeit 036 18 704; 55 ShA

Konstruktionshinweise

Das Lagerelement besteht aus einem Konuslager mit äußerem Metallteil mit Rechteckflansch und Bohrungen. Es enthält weiterhin ein inneres Metallteil mit zentraler Gewindebohrung, an das eine Scheibe gefügt ist, die in einen fluidgefühten Raum ragt. Dieser wird aus dem Konuslager und dem auf das Konuslager montierten Topf gebildet. Der Boden des Topfes wird mit einer Membrane abgeschlossen.

Einbau & Montage

- Hydrolager VL sind für die Befestigung mit Schraubverbindungen vorbereitet
- Der Ausgleich eines geringen, montagebedingten Versatzes ist bauteilabhängig möglich
- Der ebene Bereich des Flansches ist vollflächig zu unterstützen
- Die Ebenheit der Fügefläche, der zu lagernden Masse, sowie ein vollflächiger Kontakt zum inneren Metallteil des Lagers soll sichergestellt werden
- Das Lager zur statischen Last ist so anzuordnen, dass das innere Metallteil des Konuslagers und der Flansch zueinander vorgespannt sind.



Artikelliste

Hydraulisch dämpfende Bauelemente

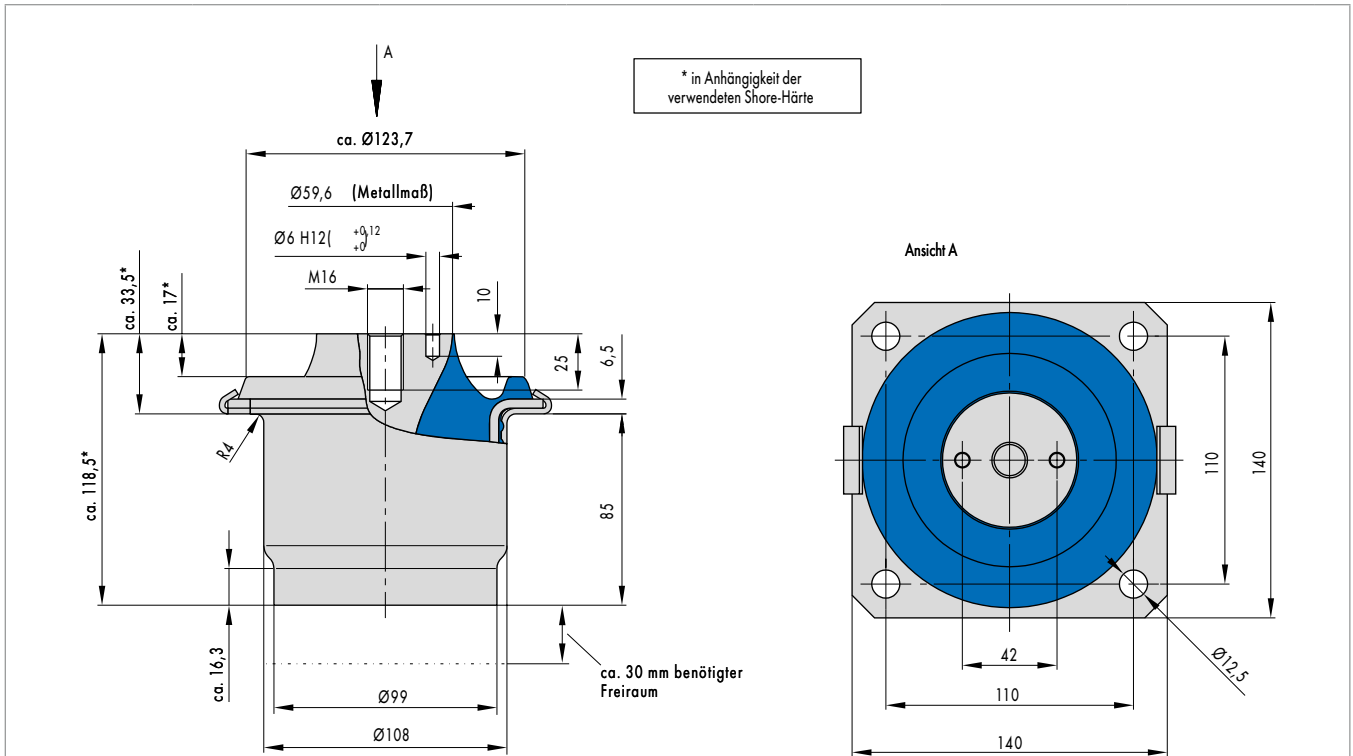


Abb. 6 Hydrolager VL 036 18 704

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten		Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial-Druck		Radial-Schub	Axial-Druck				
F _z max	s _z max	c _{x, y}	c _z				
		(s _z =0)	(s _z =5)				
[N]	[mm]	[N/mm]	[N/mm]				
2600	10	380	260	036 18 704	40 NR 11	49028132	•
3100	10	440	310	036 18 704	45 NR 11	49023248	•
3900	10	580	380	036 18 704	50 NR 11	49028133	•
4700	10	760	470	036 18 704	55 NR 11	49023250	•
6200	10	1050	600	036 18 704	60 NR 11	49028134	•
8000	10	1360	740	036 18 704	65 NR 11	49023251	•
3000	10	500	300	036 18 706	40 NR 11	49039034	○
3900	10	650	390	036 18 706	45 NR 11	49039035	○
4600	10	800	460	036 18 706	50 NR 11	49039036	○
5500	10	1100	550	036 18 706	55 NR 11	49039037	○
7000	10	1500	700	036 18 706	60 NR 11	49039038	○
8800	10	1950	880	036 18 706	65 NR 11	49039039	○
2100	10	270	210	036 18 707	40 NR 11	49039040	○
2700	10	350	270	036 18 707	45 NR 11	49039041	○
3000	10	450	300	036 18 707	50 NR 11	49039082	○
3600	10	600	360	036 18 707	55 NR 11	49039083	○
4800	10	830	480	036 18 707	60 NR 11	49039084	○
5700	10	1100	570	036 18 707	65 NR 11	49039085	○

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Ultrabuchse

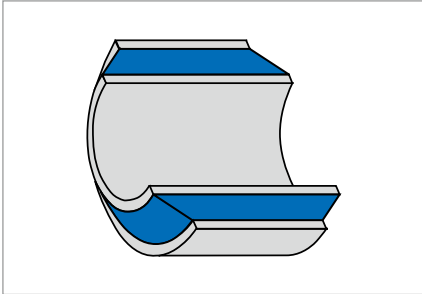


Abb. 1 Ultrabuchse

Produktbeschreibung

Die Ultrabuchse ist eine zylindrische Buchse, die axiale, radiale, torsionale Bewegungen sowie kardanische Auslenkungen aufnehmen kann.

Produktvorteile

- Wartungsfrei
- Vermeidet Körperschallübertragung
- Ausgleich von Fertigungstoleranzen
- Als Kupplung in Antrieben/Antriebssträngen nutzbar

- Reduziertes Setzen bei radialer Belastung
- Erhöhte Belastbarkeit in radialer Richtung
- RoHS-konform.

Anwendung

Für Ultrabuchsen bietet sich ein breites Anwendungsspektrum als elastisches Verbindungselement. Typische Einsatzfälle sind elastische Gelenke an Schwingungsrütlern oder elastische Lager in Lagerböcken für Wellen, Achsen, aber auch in Lenker und Kupplungen.

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Ethylen-Acrylat-Kautschuk AEM 23, AEM 33	60 Shore A
Naturkautschuk NR 11, NR 91, NR 39, NR 97	40, 45, 60, 70 Shore A
Acrylnitril-Butadien-Kautschuk NBR 68	60 Shore A

Einsatzbereich

Radialkräfte	350 N ... 460000 N	zulässige Maximalkraft
Axialkräfte	120 N ... 60000 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis + 60 °C, kurzzeitig bis +80 °C	
Temperatur min.	bis -45 °C	

Die Ultrabuchsen sind über die angegebenen Artikel (siehe Artikelliste) hinaus in verschiedenen Ausführungen, die für Anwendungen bis hin zu Lastbereichen von 460 kN reichen, erhältlich. Ultrabuchsen lassen sich radial, axial, torsional sowie im geringen Maße auch kardanisch verformen. Die Hauptbelastungsrichtung wird senkrecht zur Längsachse und mittig zur Längsausdehnung empfohlen (Radialbelastung).

Für die dynamische Beanspruchung sind die Werte s_a und s_r um ca. 50% kleiner anzusetzen.

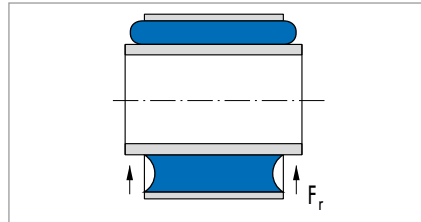


Abb. 2 Radiale Belastung

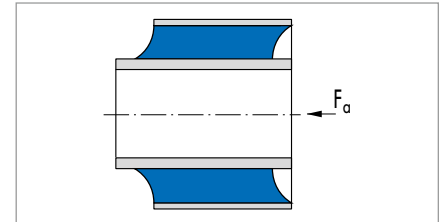


Abb. 3 Axiale Belastung

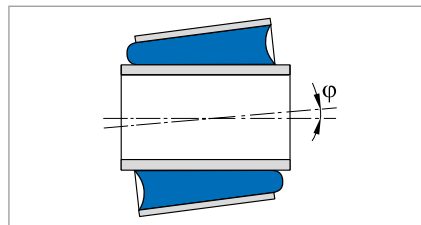


Abb. 4 Kardanische Auslenkung

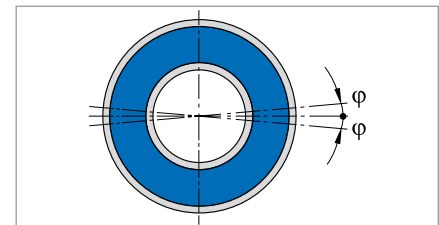


Abb. 5 Torsionale Belastung

Konstruktionshinweise

Ultrabuchsen sind aus einer inneren und einer äußeren Präzisionshülse gefertigt, die durch eine einvulkanisierte Elastomerschicht verbunden sind. Sie haben einen auf Druck „vorgespannten Gummi“. Dies wird durch bleibende Reduzierung des Außendurchmessers der Außenhülse und Vergrößerung des Innendurchmessers der Innenhülse durch plastische Umformung der Metallteile erreicht. Die Lebensdauer wird hierdurch erheblich erhöht.

Einbau & Montage

- Ultrabuchsen sind innen und außen für eine Presspassung vorbereitet.
- Der Ausgleich eines geringen, montagebedingten Versatzes bzw. Winkelversatzes ist bauteilabhängig möglich
- Die Hülsen sind nach Möglichkeit über den gesamten zylindrischen Fügebereich aufzunehmen
- Ein- und Aufpresskräfte, sowie Auspresskräfte sind gleichmäßig über die Stirnflächen der Präzisionshülsen einzuleiten.

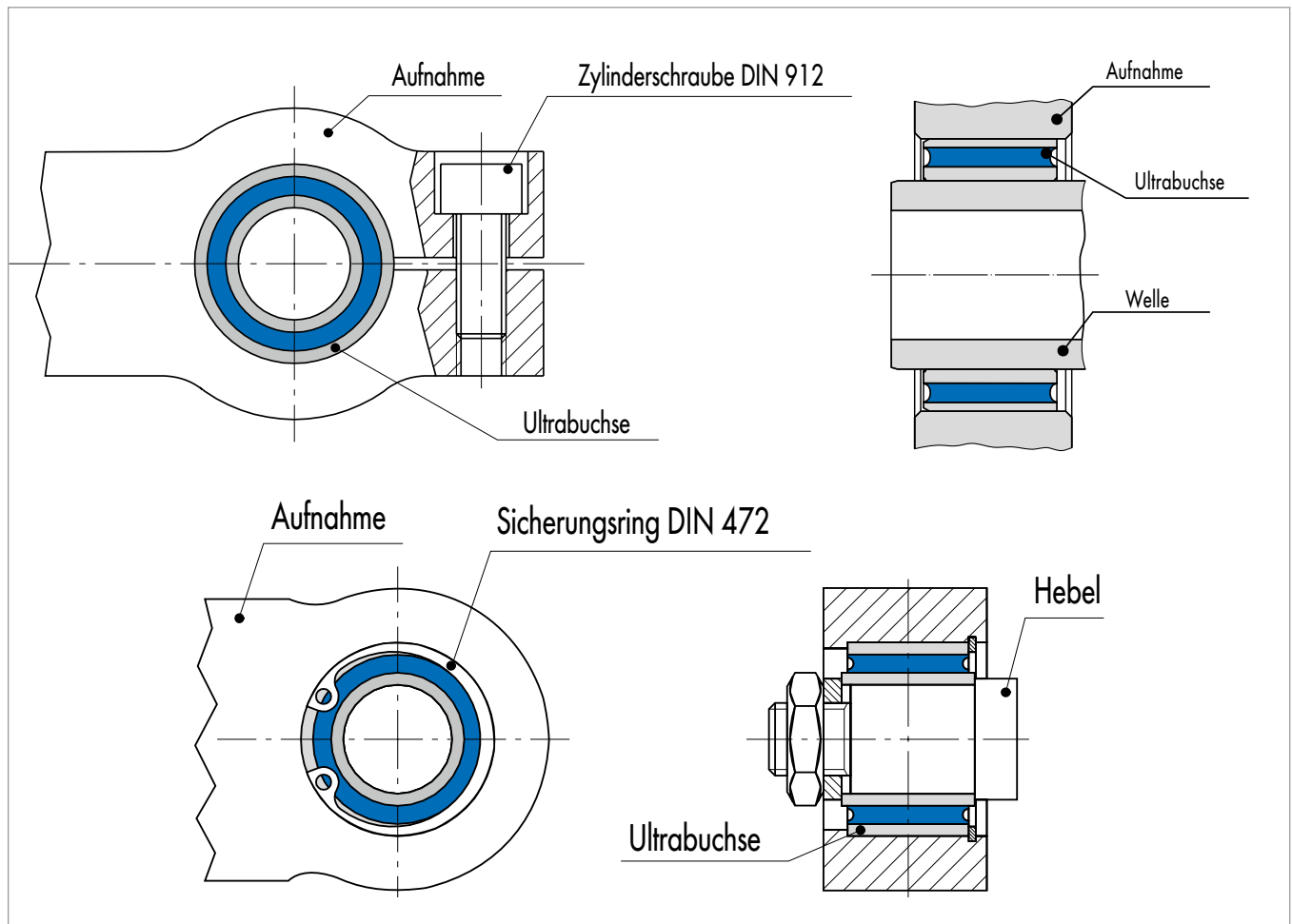


Abb. 6 Einbau & Montagehinweise: Ultrabuchse

Artikelliste Ultrabuchse

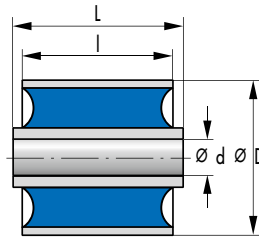
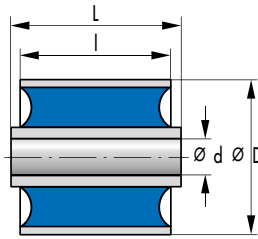


Abb. 7 Ultrabuchse

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Innen Ø	
Radial			Torsion			Axial			d	Tol.
$F_{r \max}$	$s_{r \max}$	c_{rad}	$M_{t \max}$	φ_{\max}	$C_{tor \Phi}$	$F_{a \max}$	$s_{a \max}$	c_{ax}		
[N]	[mm]	[N/mm]	[Nm]	[°]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	
2700	0,4	6750	3,2	7,0	0,5	700	1,4	510	8	H9
450	0,4	1130	1,1	7,0	0,2	230	1,6	140	8	H9
2800	0,2	14000	2,0	3,5	0,6	410	0,6	680	10	H9
1200	0,3	4000	2,0	3,5	0,6	280	1,0	280	10	H9
1100	0,3	3670	2,7	12,6	0,2	120	0,6	200	10	H9
2100	0,3	7000	2,7	5,2	0,5	280	0,6	470	10	H9
1800	0,3	7200	3,0	5,0	0,6	525	1,0	530	10	H9
700	0,5	1400	1,2	6,6	0,2	210	1,6	130	10	H9
1900	0,5	3800	2,9	6,6	0,4	550	1,6	340	10	H9
1300	0,2	6500	4,0	4,3	0,9	600	0,7	860	12	H9
4700	0,3	15670	6,0	5,6	1,1	950	1,2	790	12	H9
3700	0,5	8220	4,7	5,4	0,9	650	1,2	540	12	H9
2700	0,6	4500	4,2	6,0	0,7	480	1,2	400	12	H9
2700	0,6	4500	4,2	6,0	0,7	480	1,2	400	12	H9
2700	0,6	4500	4,2	6,0	0,7	480	1,2	400	12	H9
350	0,6	580	1,3	7,4	0,2	130	1,5	90	12	H9
900	0,6	1500	3,0	7,4	0,4	300	1,5	200	12	H9
950	0,6	1580	2,1	7,2	0,3	230	1,4	160	12	H9
1650	0,6	2750	4,5	7,2	0,6	480	1,4	300	12	H9
1000	0,6	1670	2,9	7,5	0,4	320	1,5	210	12	H9
2400	0,6	4000	7,0	7,5	0,9	780	1,5	520	12	H9
7600	0,9	8440	11,0	7,7	1,4	1800	2,4	750	12	H9
2400	0,6	4000	7,0	6,7	1,0	1060	2,0	530	14	H9
630	0,6	1050	2,9	7,5	0,4	240	1,5	160	14	H9
1600	0,6	2670	6,0	7,5	0,8	640	1,5	430	14	H9
900	1,2	750	7,0	8,6	0,8	1200	3,6	330	14	H9
5500	0,4	13410	10,0	5,2	1,9	1200	1,4	880	16	H9
1100	0,6	1830	5,0	5,6	0,9	600	1,6	380	16	H9
2400	0,9	2670	10,0	8,1	1,2	1000	2,5	400	16	H9
4000	0,4	10000	7,3	4,4	1,7	650	1,2	540	18	H9
1700	1,2	1420	3,8	5,3	0,7	350	1,6	220	18	H9
2600	0,6	4330	9,2	5,3	1,7	1000	1,6	640	18	H9
5050	0,4	12630	13,0	5,3	2,5	1260	1,2	1050	18	H9
8200	0,5	16400	19,0	5,3	3,6	1700	1,8	940	20	H9
6300	0,6	10000	16,6	6,0	2,8	1600	2,2	730	20	H9

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

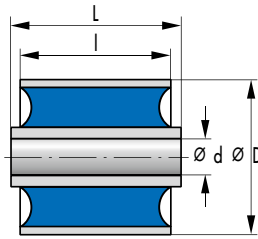
	Außen Ø		Länge der Außenbuchse		Länge der Innenbuchse		Erzeugnis-Nr.	Werkstoff		Art.-Nr.	
	D	Tol.	l	Tol.	L	Tol.		Gummi	Metall		
	[mm]		[mm]		[mm]						
20	u10	±0,5	35	±0,5	40	±0,3	001 18 168	60 NR 11	Stahl	90122	•
22	u10	±0,5	12	±0,5	20	±0,3	001 18 305	60 NR 11	Stahl	91237	•
20	u10	±0,5	20	±0,5	24	±0,3	001 18 036	60 NR 11	Stahl	90007	•
22	u10	±0,5	15	±0,5	16	±0,3	001 18 337	60 NR 11	Stahl	91497	•
22	u10	±0,5	18,5	±0,5	20,5	±0,3	001 18 156	40 NR 11	Stahl	91089	•
22	u10	±0,5	18,5	±0,5	20,5	±0,3	001 18 156	60 NR 11	Stahl	90112	•
22	u10	±0,5	20	±0,5	24	±0,3	001 18 037	60 NR 11	Stahl	90009	•
25	u10	±0,5	20	±0,5	24	±0,3	001 18 039	40 NR 11	Stahl	90012	•
25	u10	±0,5	20	±0,5	24	±0,3	001 18 039	60 NR 11	Stahl	90011	•
22	u10	±0,5	24	±0,5	28	±0,3	001 18 040	60 NR 11	Stahl	90014	•
24	u10	±0,5	36	±0,5	37	±0,3	001 18 287	60 NR 11	Stahl	92683	•
25	u10	±0,5	24	±0,5	28	±0,3	001 18 041	60 NR 11	Stahl	90016	•
28	u10	±0,5	24	±0,5	28	±0,3	001 18 043	60 NR 11	Stahl	90018	•
28	u10	±0,5	24	±0,5	28	±0,3	001 18 043	60 AEM 23	Stahl	90076	•
28	u10	±0,5	24	±0,5	28	±0,5	002 18 886	60 NR 11	Niro	49004146	•
30	u10	±0,5	17	±0,5	18	±0,3	001 18 157	40 NR 11	Stahl	90890	•
30	u10	±0,5	17	±0,5	18	±0,3	001 18 157	60 NR 11	Stahl	90113	•
30	u10	±0,5	24	±0,5	28	±0,5	001 18 044	40 NR 11	Stahl	49035877	•
30	u10	±0,5	24	±0,5	28	±0,5	001 18 044	60 NR 11	Stahl	90019	•
30	u10	±0,5	36	±0,5	40	±0,3	001 18 169	40 NR 11	Stahl	49035876	○
30	u10	±0,5	36	±0,5	40	±0,3	001 18 169	60 NR 11	Stahl	90123	•
32	u10	±0,5	55	±0,5	59	±0,3	001 18 158	60 NR 11	Stahl	90115	•
32	u10	±0,5	28	±0,5	32	±0,3	001 18 047	60 NR 11	Stahl	90021	•
35	u10	±0,5	28	±0,5	32	±0,3	001 18 048	40 NR 11	Stahl	90022	•
35	u10	±0,5	28	±0,5	32	±0,3	001 18 048	60 NR 11	Stahl	90023	•
40	u10	±0,5	28	±0,5	34	±0,3	001 18 049	60 NR 11	Stahl	90026	•
30	u10	±0,5	32	±0,5	38	±0,3	001 18 050	60 NR 11	Stahl	90028	•
32	u10	±0,5	16	±0,5	17	±0,3	001 18 159	60 NR 11	Stahl	90117	•
40	u10	±0,5	32	±0,5	38	±0,3	001 18 054	60 NR 11	Stahl	90032	•
32	u10	±0,5	20	±0,5	20	±0,3	001 18 170	60 NR 11	Stahl	90124	•
34	u10	±0,5	25	±0,5	25	±0,3	001 18 171	40 NR 11	Stahl	93000	•
34	u10	±0,5	25	±0,5	25	±0,3	001 18 171	60 NR 11	Stahl	91567	•
34	u10	±0,5	36	±0,5	42	±0,3	001 18 055	60 NR 11	Stahl	90033	•
38	u10	±0,5	40	±0,5	46	±0,3	001 18 060	60 NR 11	Stahl	90035	•
40	u10	±0,5	36	±0,5	36	±0,3	001 18 288	60 NR 11	Stahl	91270	•



Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Innen Ø	
Radial			Torsion			Axial			d	Tol.
$F_{r \max}$	$s_{r \max}$	c_{rad}	$M_{t \max}$	φ_{\max}	$C_{tor \varphi}$	$F_{a \max}$	$s_{a \max}$	c_{ax}		
[N]	[mm]	[N/mm]	[Nm]	[°]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	
7900	0,6	12540	19,0	5,9	3,2	1800	2,2	820	20	H9
1600	0,8	2000	7,5	7,0	1,1	830	3,0	280	20	H9
1600	0,8	2000	7,5	7,0	1,1	830	3,0	280	20	-0,15
4000	0,8	5000	18,0	7,0	2,6	2100	3,0	710	20	H9
4000	0,8	5000	18,0	7,0	2,6	2100	3,0	710	20	-0,15
1500	0,9	1670	5,8	7,1	0,8	450	2,0	230	20	H9
3700	0,9	4110	14,0	7,1	2,0	1100	2,0	550	20	H9
5400	1,0	5400	19,0	7,4	2,6	1750	2,7	650	20	H9
17500	1,2	14580	30,0	7,2	4,2	3600	3,2	1130	20	H9
5400	1,6	3420	19,0	8,1	2,3	2250	4,2	540	20	H9
18200	1,2	15170	70,0	15,9	4,4	3000	3,2	940	24	H9
37500	1,2	31250	70,0	6,6	10,6	5200	2,4	2170	24	H9
11000	0,4	27500	22,0	4,0	5,5	1350	1,1	1230	25	H9
11000	0,4	27500	22,0	4,0	5,5	1350	1,1	1230	25	H9
20000	0,4	57140	34,0	3,5	9,7	2000	0,9	2200	25	H9
20000	0,4	57140	34,0	3,5	9,7	2000	0,9	2200	25	H9
2500	0,5	5000	15,0	4,3	3,5	1200	1,6	750	25	H9
11500	0,6	18250	34,0	5,3	6,4	2800	1,8	1560	25	H9
10000	1,0	10000	34,0	6,6	5,2	2900	3,0	970	25	H9
4000	1,0	4000	17,0	6,8	2,5	1000	2,6	380	25	-0,15
8000	1,0	8000	35,0	6,8	5,1	2600	2,6	1000	25	-0,15
10000	1,0	10000	40,0	7,0	5,7	1600	2,0	800	28	H9
8800	0,6	14670	25,0	4,8	5,2	1200	1,6	750	30	H9
22000	0,6	36670	55,0	4,8	11,5	3100	1,6	1940	30	H9
13000	1,1	11820	63,0	7,0	9,0	3400	2,6	1310	30	H9
6700	1,3	5150	23,0	6,4	3,6	1500	3,9	380	30	H9
13700	1,3	10540	55,0	6,4	8,6	4000	3,9	1030	30	H9
15900	1,3	12230	55,0	6,4	8,6	3800	3,9	970	30	H9
13700	1,3	10540	55,0	6,4	8,6	4000	3,9	1030	30	H9
20200	0,4	50500	78,0	4,1	19,0	5400	2,0	2700	32	H9
20200	1,1	19240	96,0	5,8	17,0	6500	3,6	1810	36	H9
18500	0,8	231300	53,0	4,8	11,0	2100	2,8	750	38	H9
45000	0,8	56250	130,0	4,8	27,1	7400	2,8	2640	38	H9
20650	0,6	34420	130,0	4,7	27,7	6250	2,8	2260	40	H9
28000	1,5	18670	130,0	6,7	20,0	4800	3,5	1370	40	H9
14000	1,7	8480	85	6,0	14,0	4700	4,4	1070	42	H9

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

	Außen Ø		Länge der Außenbuchse		Länge der Innenbuchse		Erzeugnis-Nr.	Werkstoff		Art.-Nr.	
	D	Tol.	l	Tol.	L	Tol.		Gummi	Metall		
	[mm]		[mm]		[mm]						
40	u10	40	±0,5	46	±0,3	001 18 061	60 NR 11	Stahl	90037	•	
44	u10	38	±0,5	42	±0,3	001 18 224	40 NR 11	Stahl	90137	•	
44	u10	38	±0,5	42	±0,5	002 18 919	45 NR 97	Alu	49040213	○	
44	u10	38	±0,5	42	±0,3	001 18 224	60 NR 11	Stahl	91711	•	
44	u10	38	±0,5	42	±0,5	002 18 919	60 NR 11	Alu	49040227	○	
45	u10	30	±0,5	30	±0,3	001 18 181	40 NR 11	Stahl	2118578	•	
45	u10	30	±0,5	30	±0,3	001 18 181	60 NR 11	Stahl	91034	•	
45	u11	40	±0,5	46	±0,3	001 18 064	60 NR 11	Stahl	90039	•	
45	u10	64	±0,5	70	±0,3	001 18 127	60 NR 11	Stahl	90094	•	
50	u11	40	±0,5	46	±0,3	001 18 065	60 NR 11	Stahl	90040	•	
50	u11	102	±0,5	115	±0,3	001 18 136	40 NR 11	Stahl	92150	•	
50	u11	102	±0,5	115	±0,3	001 18 136	60 NR 11	Stahl	90102	•	
40	u10	40	±0,5	40	±0,3	001 18 130	60 NR 11	Stahl	90100	•	
40	u10	40	±0,5	40	±0,3	001 18 130	60 NBR 68	Stahl	477724	○	
40	u10	50	±0,5	56	±0,3	001 18 069	60 NR 11	Stahl	90043	•	
40	u10	50	±0,5	56	±0,3	001 18 069	60 NBR 68	Stahl	49004699	○	
42	u10	22	±0,5	23	±0,3	001 18 163	60 NR 11	Stahl	90955	•	
45	u10	50	±0,5	56	±0,3	001 18 070	60 NR 11	Stahl	90044	•	
50	u10	50	±0,5	56	±0,3	001 18 072	60 NR 11	Stahl	90045	•	
55	u10	55	±0,5	60	-1,0	002 18 920	45 NR 97	Alu	49040214	○	
55	u10	55	±0,5	60	-1,0	002 18 920	60 NR 11	Alu	49040228	○	
52	u10	48	±0,3	54	±0,3	002 18 005	60 NR 91	Stahl	49017278	○	
50	u10	60	±0,5	66	±0,3	001 18 075	40 NR 11	Stahl	90328	•	
50	u10	60	±0,5	66	±0,3	001 18 075	60 NR 11	Stahl	90046	•	
60	u10	60	±0,5	68	±0,3	001 18 078	60 NR 11	Stahl	90051	•	
65	u10	70	±0,5	70	±0,3	001 18 220	40 NR 11	Stahl	91092	•	
65	u10	70	±0,5	70	±0,3	001 18 220	60 NR 11	Stahl	91318	•	
65	u10	70	±0,5	70	±0,3	001 18 220	60 NBR 68	Stahl	95300	○	
65	u10	70	±0,5	70	±0,5	002 18 885	60 NR 11	Niro	49004145	○	
55	u10	64	±0,5	72	±0,3	001 18 079	60 NR 11	Stahl	90052	•	
65	u10	72	±0,5	80	±0,3	001 18 084	60 NR 11	Stahl	90057	•	
64	u10	80	+0,7	88	±0,3	001 18 117	40 NR 11	Stahl	49004031	○	
64	u10	80	+0,7	88	±0,3	001 18 117	60 NR 11	Stahl	90089	•	
65	u11	80	±0,5	88	±0,3	001 18 088	60 NR 11	Stahl	90060	•	
75	u10	80	±0,5	88	±0,3	001 18 090	60 NR 11	Stahl	90061	•	
78	u10	45	±0,5	45	±0,5	001 18 285	60 NR 11	Stahl	91820	•	



Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Innen Ø	
Radial			Torsion			Axial			d	Tol.
$F_{r \max}$	$s_{r \max}$	c_{rad}	$M_{t \max}$	φ_{\max}	$C_{tor \phi}$	$F_{a \max}$	$s_{a \max}$	c_{ax}		
[N]	[mm]	[N/mm]	[Nm]	[°]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	
66700	1,2	55580	185	5,1	36,0	8150	3,6	2260	45	H9
8700	1,2	7250	90	5,8	16,0	2600	3,0	870	45	H9
85000	0,9	94440	300	4,4	70,0	9000	2,4	3750	50	H9
85000	0,9	94440	300	4,4	70,0	9000	2,4	3750	50	H9
42000	1,7	25450	255	6,7	38,1	9600	4,4	2180	50	H9
34500	2,0	17250	255	7,1	36,0	10260	6,2	1650	50	H9
23000	2,9	7930	180	10,5	17,0	5500	7,0	790	50	H9
55000	2,9	18970	550	10,5	41,0	13000	7,0	1860	50	H9
15500	1,0	15500	140	4,7	30,0	3300	3,0	1100	58	H9
33000	1,0	33000	281	4,7	60,0	7000	3,0	2330	58	H9
52000	1,0	52000	610	5,0	120,0	16000	5,0	3200	70	H9
128000	1,1	116360	1045	3,3	320,0	14800	2,9	5100	100	H9
165000	1,5	110000	1850	4,2	440,0	30000	5,0	6000	110	H9
400000	1,0	400000	3000	3,0	1000,0	43000	4,0	10750	124	H9
460000	1,0	460000	4600	3,0	1530,0	60000	4,0	15000	124	H9
260000	2,0	130000	4700	4,7	1000,0	52500	7,0	7500	136	H9
260000	2,0	130000	4700	4,7	1000,0	52500	7,0	7500	136	H9

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer

	Außen Ø		Länge der Außenbuchse		Länge der Innenbuchse		Erzeugnis-Nr.	Werkstoff		Art.-Nr.	
	D	Tol.	l	Tol.	L	Tol.		Gummi	Metall		
	[mm]		[mm]		[mm]						
	75	±10	90	±0,5	100	±0,3	001 18 093	60 NR 11	Stahl	90063	•
	80	±10	45	±0,5	45	±0,3	001 18 297	60 NR 11	Stahl	91424	•
	80	±10	100	±0,5	110	±0,5	001 18 095	60 NR 11	Stahl	90066	•
	80	±10	100	±0,5	110	±0,5	001 18 095	60 NBR 68	Stahl	93394	○
	95	±10	100	±0,5	110	±0,3	001 18 360	60 NR 11	Stahl	90900	•
	100	±10	100	±0,5	110	±0,3	001 18 097	60 NR 11	Stahl	90070	•
	125	±11	138	±0,2	195	±0,3	001 18 102	40 NR 11	Stahl	96921	•
	125	±11	138	±0,2	195	±0,3	001 18 102	60 NR 11	Stahl	96141	•
	93	±11	85	±0,5	95	±0,3	001 18 141	45 NR 11	Stahl	49039427	○
	93	±11	85	±0,5	95	±0,3	001 18 141	60 NR 11	Stahl	90106	•
	126	±10	111	±0,5	120	±0,3	001 18 318	60 NR 11	Stahl	92770	•
	140	±11	110	±0,5	120	±0,3	001 18 772	60 NR 11	Stahl	96165	•
	160	±11	170	±0,8	180	±0,5	001 18 802	60 NR 11	Stahl	96246	•
	180	±11	220	±0,8	230	±0,5	001 18 805	60 NR 11	Stahl	96248	•
	180	±11	220	±0,8	230	±0,5	001 18 805	70 NR 11	Stahl	96247	•
	218	±10	201,6	±0,5	235	±0,3	001 18 531	60 NR 11	Stahl	93059	•
	218	±10	201,6	±0,5	235	±0,3	001 18 531	60 NBR 68	Stahl	480706	○

Artikelliste Ultrabuchse, exzentrisch

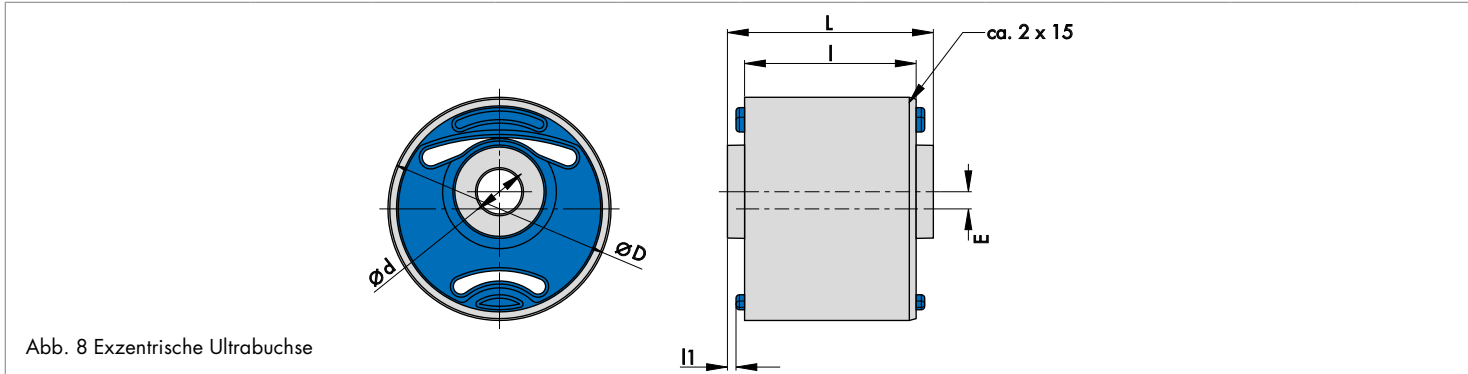


Abb. 8 Exzentrische Ultrabuchse

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten	Innen Ø	
Radial				Radial				Axial					
$F_{r \max Z}$	$s_{r \max Z}$	$c_{rad Z}$		$F_{r \max y}$	$s_{r \max Y}$	$c_{rad Y}$		$F_{a \max}$	$s_{a \max}$	c_{ax}		d	Tol.
[N]	[mm]	[N/mm]		[Nm]	[°]	[N/mm]		[N]	[mm]	[N/mm]		[mm]	
600	4	150		740	2	370		200	2,5	80		13	±0,5
760	4	190		930	2	420		238	2,5	95		13	±0,5
920	4	230		1120	2	560		275	2,5	110		13	±0,5
1600	5	320		2200	2	1100		1050	5,0	210		25	±0,2
1700	5	340		2800	2	1400		1100	5,0	220		25	±0,2
1100	5	220		1380	2	690		650	5,0	130		25	±0,2
3000	5	600		3520	2	1760		1650	5,0	330		25	±0,2
4500	5	900		4680	2	2340		2250	5,0	450		25	±0,2

- Ab Lager verfügbar
- Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

	Außen Ø		unbelastete Exzentrizität in Z-Richtung	Länge der Außenbuchse		Länge der Innenbuchse		axialer Gummi-anschlag	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff		Art.-Nr.		
	D	Tol.		E	I	L	Tol.			I1	Gummi			Metall
	[mm]			[mm]	[mm]	[mm]				[mm]				
	65	±10	5	50	±0,5	60	±0,5	2,5	002 18 960	35 NR 11	Stahl	49040515	○	
	65	±10	5	50	±0,5	60	±0,5	2,5	002 18 960	40 NR 11	Stahl	49040516	○	
	65	±10	5	50	±0,5	60	±0,5	2,5	002 18 960	45 NR 11	Stahl	49040517	○	
	100	+0,22	7	70	±0,5	85	±0,5	ohne	002 18 937	48 NR 11	Stahl	49026595	○	
	100	+0,22	7	70	±0,5	85	±0,5	ohne	002 18 937	48 AEM 33	Stahl	49040286	○	
	100	+0,22	7	70	±0,5	85	±0,5	ohne	002 18 937	40 NR 11	Stahl	49041844	○	
	100	+0,22	7	70	±0,5	85	±0,5	ohne	002 18 937	60 NR 11	Stahl	49041846	○	
	100	+0,22	7	70	±0,5	85	±0,5	ohne	002 18 937	70 NR 11	Stahl	49041847	○	

Sphärolager

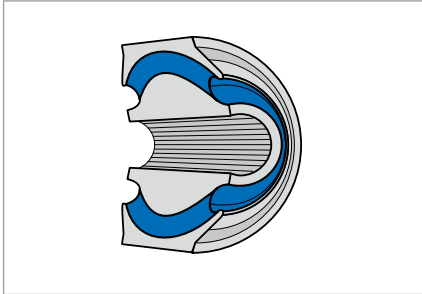


Abb. 1 Sphärolager

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	50, 60, 65, 70 Shore A

Einsatzbereich

Radialkräfte	1200 N ... 46000 N	zulässige Maximalkraft
Axialkräfte	1600 N ... 20000 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis + 60 °C, kurzzeitig bis +80 °C	
Temperatur min.	bis -45 °C	

Produktbeschreibung

Sphärolager sind sphärische Buchsen, die axiale, radiale und torsionale Bewegungen sowie kardanische Auslenkungen aufnehmen können.

Produktvorteile

- Wartungsfreies Gelenk
- Reduziertes Setzen bei radialer Belastung
- Erhöhte kardanische Beanspruchbarkeit
- Allseitige Verdrehbarkeit
- RoHS-konform.

Anwendung

Sphärolager sind ideale schwingungstechnische Bauteile für Gelenke, die allseitig auf Verdrehung beansprucht werden. Die Lager werden hauptsächlich in Lagerstellen, Bremshebeln oder Lenkern von Autobussen und Lastkraftwagen, sowie in Momentenstützen in Industrieanwendungen eingesetzt.

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	50, 60, 65, 70 Shore A

Einsatzbereich

Radialkräfte	1200 N ... 46000 N	zulässige Maximalkraft
Axialkräfte	1600 N ... 20000 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis + 60 °C, kurzzeitig bis +80 °C	
Temperatur min.	bis -45 °C	

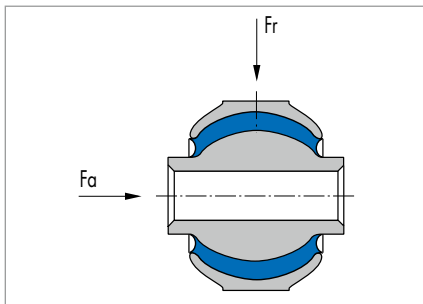


Abb. 2 Hauptbelastungsrichtungen

Sphärolager sind in der Regel in radialer Richtung steifer als in axialer Richtung gestaltet und lassen Winkelauslenkungen von 4° bis 9° für die drei räumlichen Achsen zu.

Konstruktionshinweise

Dieses Konstruktionselement besteht aus einer inneren Kugel und einer äußeren Kugelschale welche durch eine einvulkanisierte Elastomerschicht festhaftend verbunden sind.

Sphärolager haben „vorgespannten“ Gummi, dadurch wird ähnlich wie bei der Ultrabuchse durch entsprechende Kalibrierung (siehe Ultrabuchsen) die Lebensdauer nachhaltig positiv beeinflusst.

Einbau & Montage

- Das Sphärolager ist in der Regel am äußeren Metallteil für eine Presspassung und am inneren Metallteil für eine Schraubverbindung vorbereitet
- Wechselweise ist das innere Metallteil vorbereitet für das Aufschieben auf einen Bolzen und Verspannen gegen einen Bund, bzw. das Aufpressen auf einen Bolzen
- Der Ausgleich eines geringen, montagebedingten Versatzes bzw. Winkelversatzes ist bauteilabhängig möglich
- Die Sphärolager sind, nach Möglichkeit, über den gesamten zylindrischen Bereich der Außenhülse aufzunehmen
- Bei den Innenbolzen mit Schraubenden ist vollflächiger Kontakt der ebenen Flächen der Anschraubbereiche in der Schraubverbindung sicherzustellen.
- Sphärolager sind bei dünnen Innenhülsen nach Möglichkeit über den gesamten Innenbereich des zylindrischen Abschnitts der Bohrung aufzunehmen
- Ein- und Aufpresskräfte sowie Auspresskräfte sind gleichmäßig über die Stirnflächen der Präzisionshülsen einzuleiten.

Artikelliste

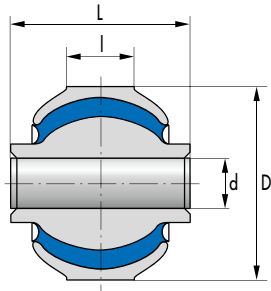


Abb. 3 Sphärolager 054 18 036, 054 18 068, 054 18 191, 054 18 070

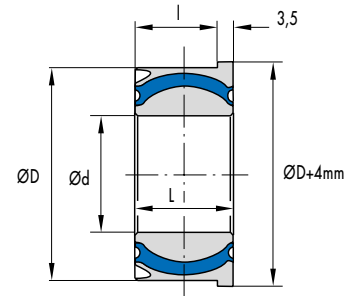


Abb. 4 Sphärolager 054 18 163

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Innen Ø		Außen Ø	
Radial			Axial			Torsion			Kardanik						
$F_{r \max}$	$s_{r \max}$	c_r	$F_{a \max}$	$s_{a \max}$	c_a	$M_{t \max}$	$\varphi_{t \max}$	c_t	$M_{k \max}$	$\varphi_{k \max}$	c_k	d	Tol.	D	Tol.
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[Nm]	[°]	[Nm/°]	[Nm]	[°]	[Nm/°]	[mm]		[mm]	
1200	0,6	2000	3600	1,5	2400	25	7,0	4	25	4,0	10	16	H9	45,0	u6
18700	0,8	23380	11300	2,0	5650	75	9,0	10	80	4,0	20	16	H8	65,0	r8
20500	0,6	34170	4100	1,1	3730	108	4,5	20	70	4,5	20	20	H8	75,0	r8
46000	0,7	65710	20000	1,2	16670	266	8,0	30	160	4,0	40	30	H8	90,0	r8
28000	0,7	40000	4800	1,5	3200	440	5,0	90	280	5,0	60	53	H7	100,0	r8
35000	0,7	50000	6000	1,5	4000	550	5,0	110	330	5,0	70	53	H7	100,0	r8
25000	0,8	31250	1600	4,0	400	140	6,0	20	120	3,0	40	-	-	66,67	p7
25000	0,3	75760	4000	4,0	1000	45	6,0	10	100	3,0	30	-	-	66,67	p7
25000	0,3	75760	4000	4,0	1000	45	6,0	10	100	3,0	30	-	-	66,67	p7

- Ab Lager verfügbar
- Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer

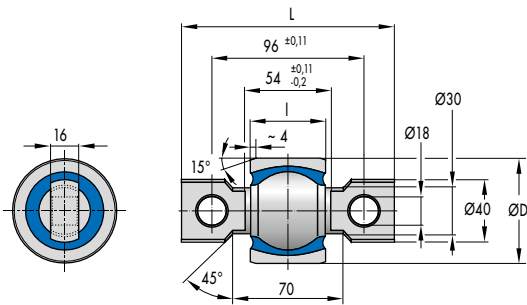


Abb. 5 Sphärolager 054 18 710, 054 18 711

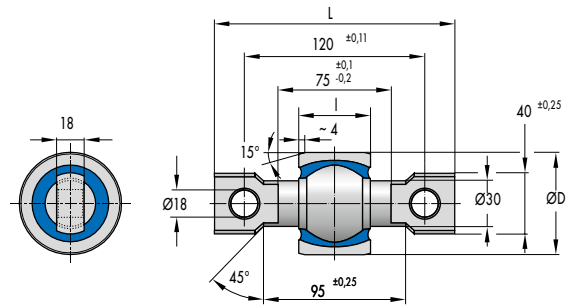


Abb. 5 Sphärolager 054 18 732

	Länge Innenteil		Länge Außenteil		Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Korrosionsschutz	Art.-Nr.	
	L	Tol.	l	Tol.					
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]					
	42	-0,10	35,0	±0,3	5418 036	60 NR 11	leicht geölt	90721	•
	60	-0,20	32,0	±0,3	5418 068	60 NR 11	leicht geölt	92525	•
	50	±0,20	46,0	+1,0	5418 191	65 NR 11	leicht geölt	93644	•
	76	-0,20	45,0	±0,3	5418 070	60 NR 11	leicht geölt	92041	•
	50	-0,20	46,5/50,0	±0,3	5418 163	65 NR 13	leicht geölt	93418	•
	50	-0,20	46,5/50,0	±0,3	5418 163	70 NR 11	leicht geölt	93643	•
	135	±0,30	47,6	±0,3	5418 710	50 NR 11	leicht geölt	465259	○
	135	±0,30	47,6	±0,3	5418 711	65 NR 13	Fe//Zn8//C	462023	○
	160	±0,25	47,6	±0,3	5418 732	65 NR 13	Fe//Zn8//C	479059	○

Konuslager

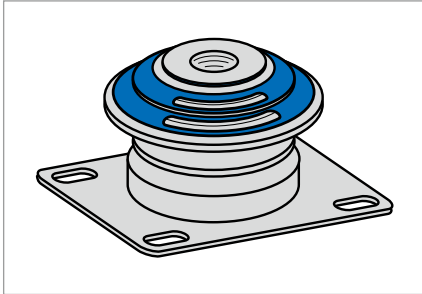


Abb. 1 Konuslager

Produktbeschreibung

Konuslager dämpfen vertikale Schwingungen, isolieren gegen Körperschall und können gleichzeitig große horizontale Kräfte (z.B. Bremskräfte) aufnehmen. Konuslager werden standardmäßig ohne Scheiben geliefert. Die passenden Scheiben und Anschläge entnehmen Sie bitte dem Kapitel Scheiben und Zentrierscheiben sowie dem Kapitel Gummierte Anschlagsscheiben (diese Zubehörteile werden nicht standardmäßig mit dem Konuslager mitgeliefert).

Produktvorteile

- Hohe Lebensdauer
- Optimales Setzen
- Selbstständige Zentrierung bei axialer Last
- RoHS-konform.

Anwendung

Das Konuslager eignet sich besonders als elastisches Verbindungselement für die Lagerung von Motoren, Aggregaten und Aufbauten sowohl für den stationären Betrieb wie auch in Fahrzeugen und Schiffen.

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk NR 11, NR 39	35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 76, 80 Shore A
Acrylnitril-Butadien-Kautschuk NBR 68	55, 65, 70 Shore A
Ethylen-Acrylat-Kautschuk AEM 33	55, 60 Shore A

Einsatzbereich

Axialkräfte	500 N ... 30000 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis + 60 °C, kurzzeitig bis +80 °C	
Temperatur min.	bis -45 °C	

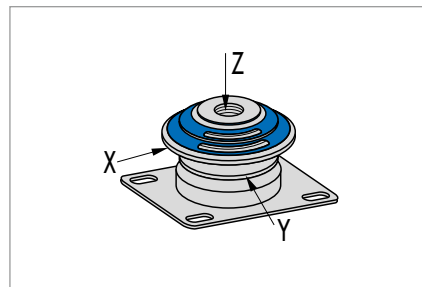


Abb. 2 Hauptbelastungsrichtungen

Bei der Lagerung von Motoren durch eine entsprechende Anordnung der Konuslager wird das Drehmoment weich abgefedert, was zu einer Verringerung der in die Befestigungspunkte eingeleiteten Schwingungen und damit zu einer besseren Laufruhe beiträgt. Die Gewichtslast sollte hauptsächlich in Längsachse (+Z) aufgenommen werden. Das Konuslagerprogramm weist eine große Anzahl an unterschiedlichen Ausführungen zur optimalen Lösung aller denkbaren Anwendungs-/Montagefälle auf, so sind auch Abreißsicherungen realisierbar.

Konstruktionshinweise

Das Lagerelement ist aus einem inneren und einem äußeren Metallteil gefertigt. Das äußere Metallteil verfügt über einen Mehrlochflansch und das innere Metallteil über eine Durchgangsbohrung mit bzw. ohne Gewinde oder einer Gewindefackbohrung. Beide konischen Metallteile sind in konischer gleichgerichteter Anordnung durch eine Elastomerschicht verbunden.

Einbau & Montage

- Die Konuslager sind für die Befestigung mit Schraubverbindungen vorbereitet
 - Der Ausgleich eines geringen, montagebedingten Versatzes ist bauteilabhängig möglich
 - Auf Ebenheit der Anschraubflächen vom Rahmen und der zu lagernden Masse achten
- Beim Flansch vollflächigen Kontakt der Flanschunterseite zu den Anschraubflächen des Rahmens sicherstellen
 - Die Anordnung des Lagers zur statischen Last ist so zu gestalten, dass das innere Metallteil und der Flansch zueinander vorgespannt sind
 - Zugbelastungen sind zu vermeiden bzw. mit den dafür vorhandenen Anschlag- und Zentrierscheiben zu begrenzen (siehe Kapitel Anschlagscheiben).

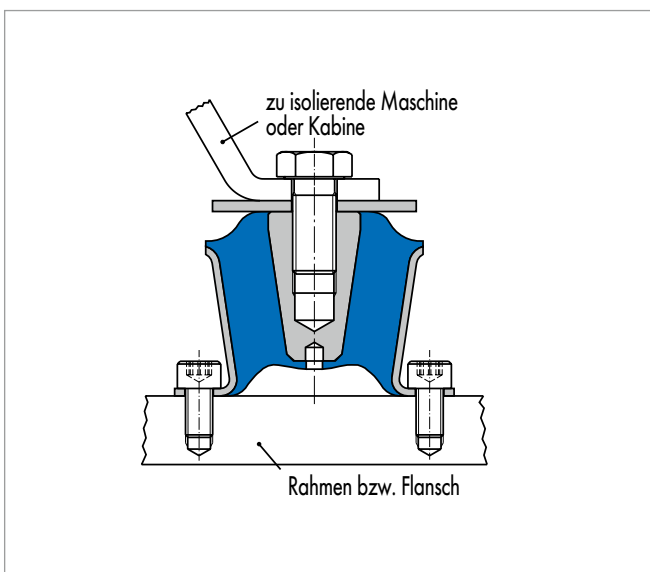


Abb. 3 Fußmontage

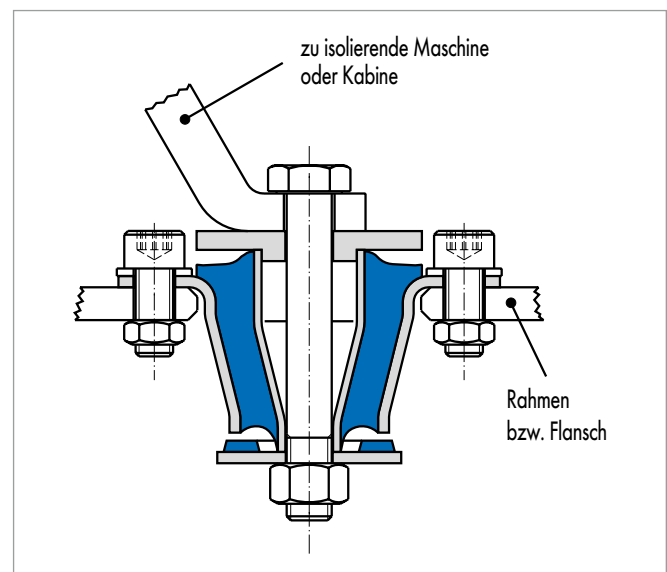


Abb. 4 Flanschmontage

Artikelliste

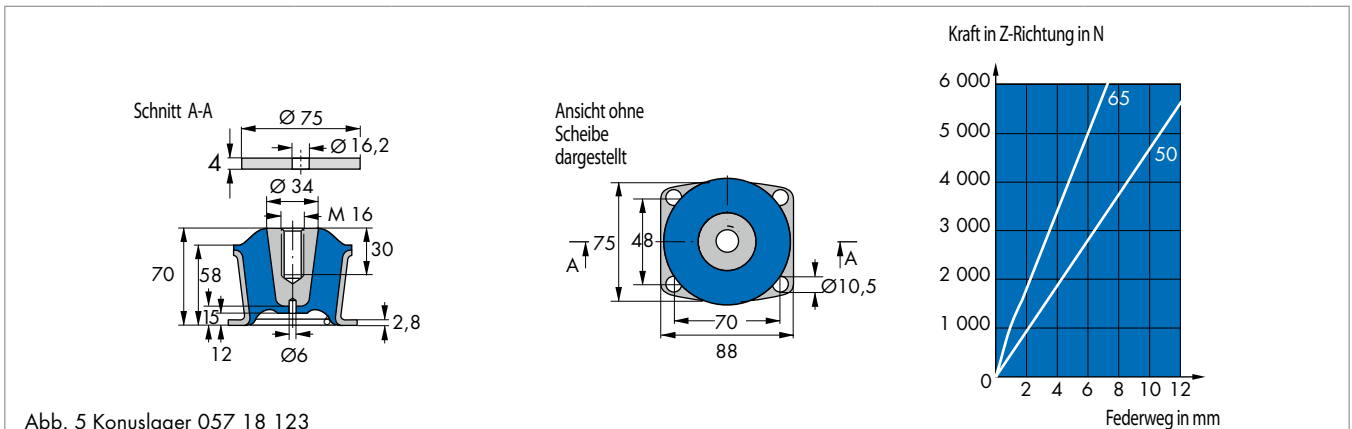


Abb. 5 Konuslager 057 18 123

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial										
$F_z \max$	$s_z \max$	c_z	$F_x \max$	$s_x \max$	c_x	$F_y \max$	$s_y \max$	c_y								
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]								
3570	7	500	1750	1,5	870	1750	1,5	870	ohne	5718 123	50 NR 11	93270	•			
6000	7	850	2700	1,5	1350	2700	1,5	1350	ohne	5718 123	65 NR 11	91790	•			

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

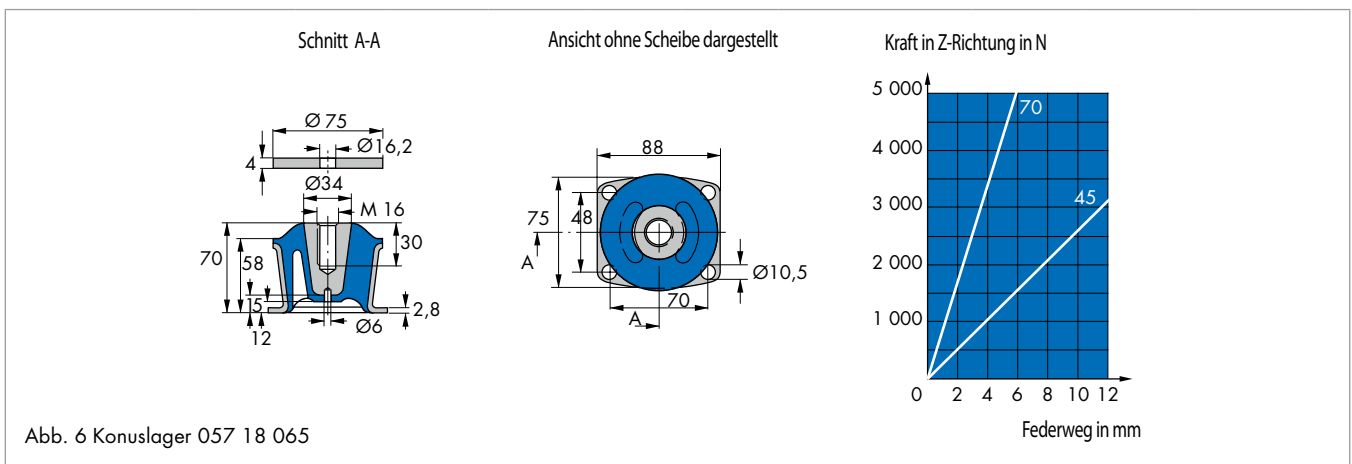


Abb. 6 Konuslager 057 18 065

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial Steg			Radial Fenster										
$F_z \max$	$s_z \max$	c_z	$F_x \max$	$s_x \max$	c_x	$F_y \max$	$s_y \max$	c_y								
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]								
1960	7	270	1125	1,5	750	560	1,5	370	mit	5718 065	45 NR 11	90822	•			
6200	7	880	3250	1,5	1600	1800	1,5	900	mit	5718 065	70 NR 11	92448	•			

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer

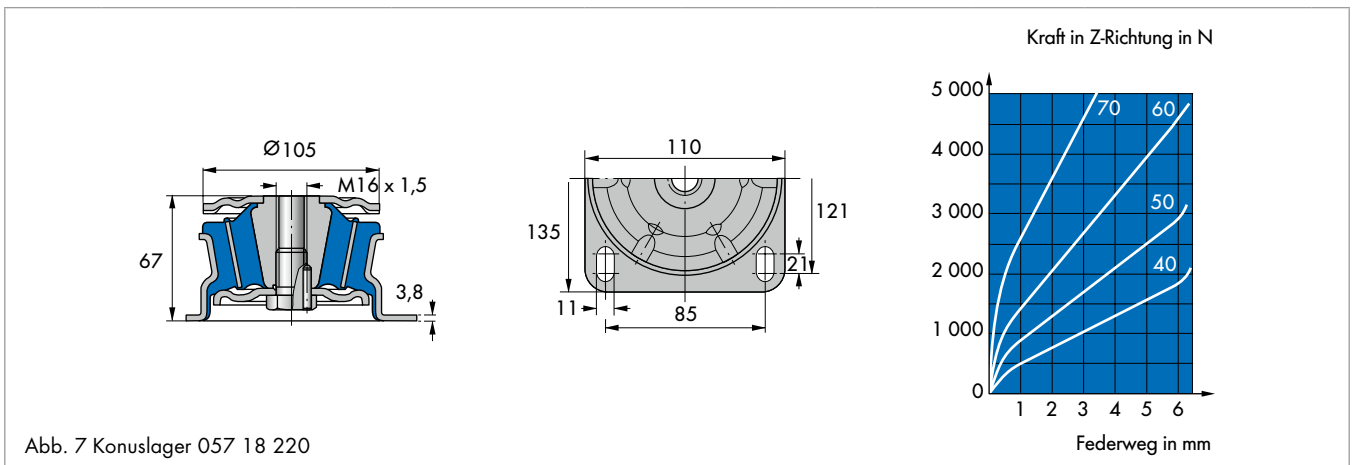


Abb. 7 Konuslager 057 18 220

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial										
$F_z \max$	$s_z \max$	c_z	$F_x \max$	$s_x \max$	c_x	$F_y \max$	$s_y \max$	c_y								
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]								
1400	4,5	260	1500	2	750	1500	2	750	ohne	5718 220	40 NR 11	91067	•			
2100	4,0	390	2200	2	1100	2200	2	1100	ohne	5718 220	50 NR 11	91374	•			
3000	3,5	610	3400	2	1700	3400	2	1700	ohne	5718 220	60 NR 11	93876	•			
4200	2,7	1000	5200	2	2600	5200	2	2600	ohne	5718 220	70 NR 11	91230	•			
6300	2,7	1500	7800	2	3900	7800	2	3900	ohne	5718 220	80 NR 11	49018753	○			

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

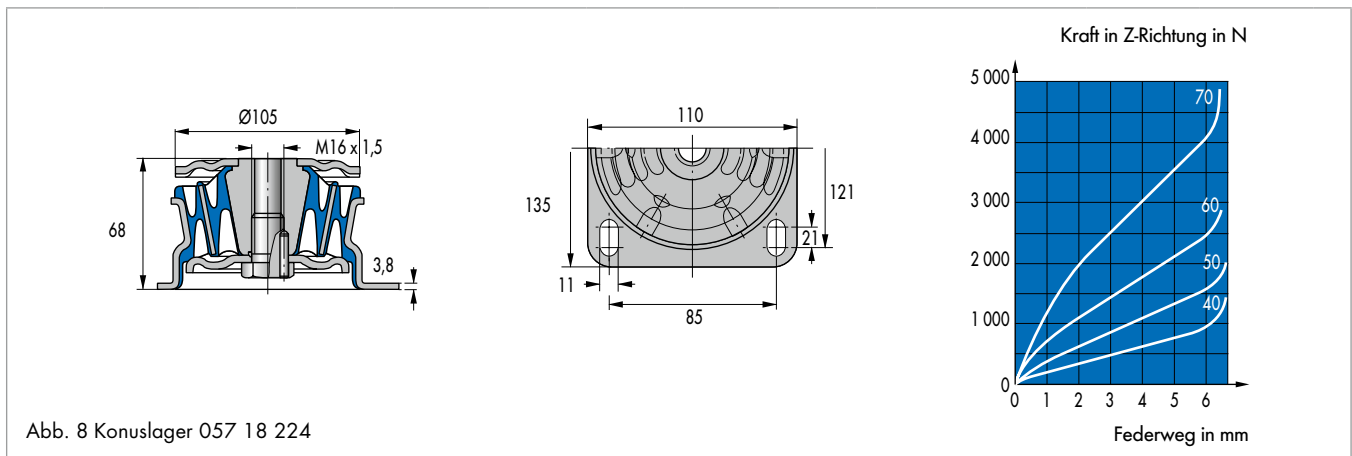


Abb. 8 Konuslager 057 18 224

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial										
$F_z \max$	$s_z \max$	c_z	$F_x \max$	$s_x \max$	c_x	$F_y \max$	$s_y \max$	c_y								
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]								
700	4,5	140	1200	2	600	600	2	300	mit	5718 224	40 NR 11	91376	•			
1100	4,0	220	1800	2	900	900	2	450	mit	5718 224	50 NR 11	91076	•			
1600	3,5	330	2800	2	1400	1400	2	700	mit	5718 224	60 NR 11	91491	•			
2400	2,7	500	4400	2	2200	2200	2	1100	mit	5718 224	70 NR 11	91381	•			

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Artikelliste

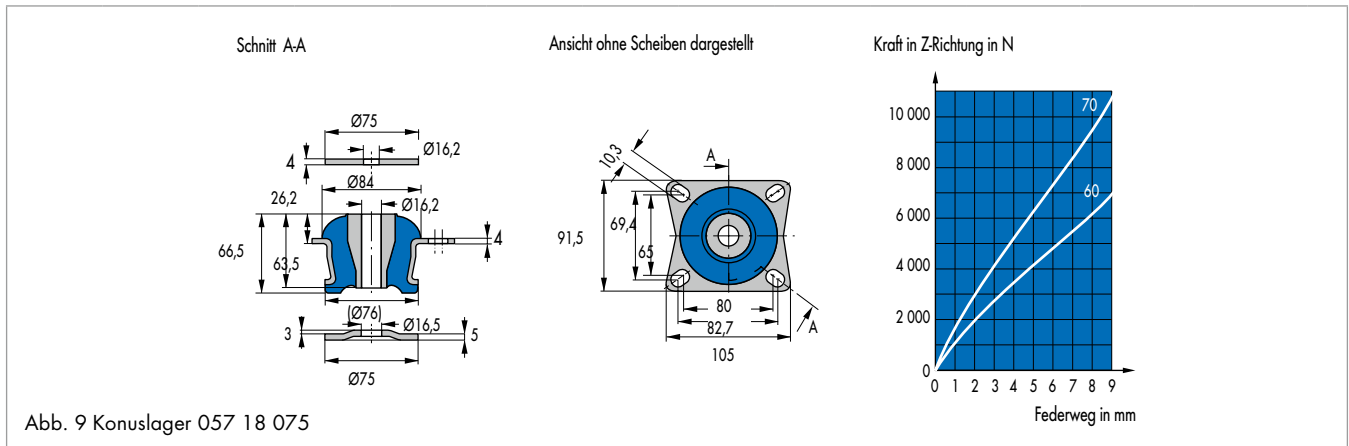


Abb. 9 Konuslager 057 18 075

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial							
$F_z \max$	$s_z \max$	c_z	$F_x \max$	$s_x \max$	c_x	$F_y \max$	$s_y \max$	c_y					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]					
3400	8	400	1200	1,5	800	1200	1,5	800	ohne	5718 075	45 NR 11	93385	•
6200	8	670	2100	1,5	1400	2100	1,5	1400	ohne	5718 075	60 NR 11	91829	•
9500	8	1070	3360	1,5	2240	3360	1,5	2240	ohne	5718 075	70 NR 11	90863	•
18400	8	2100	6450	1,5	4300	6450	1,5	4300	ohne	5718 075	76 NR 39	510004	•

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

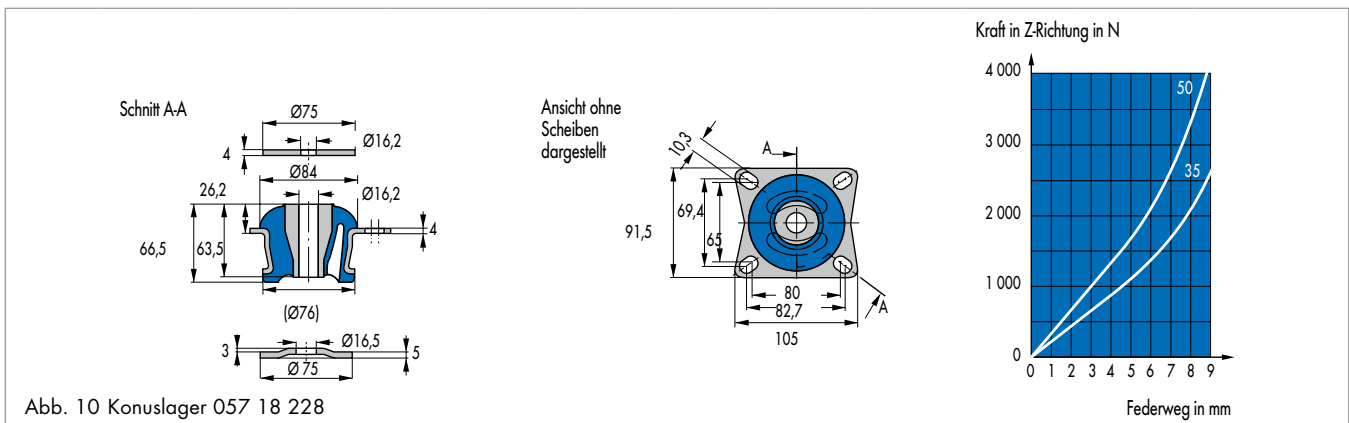


Abb. 10 Konuslager 057 18 228

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial							
$F_z \max$	$s_z \max$	c_z	$F_x \max$	$s_x \max$	c_x	$F_y \max$	$s_y \max$	c_y					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]					
2100	8	210	660	1,5	440	270	1,5	180	mit	5718 228	35 NR 11	93641	•
3300	8	340	1335	1,5	890	540	1,5	360	mit	5718 228	50 NR 11	93642	•
6100	8	600	2400	1,5	1600	1050	1,6	700	mit	5718 228	65 NR 11	91405	•

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

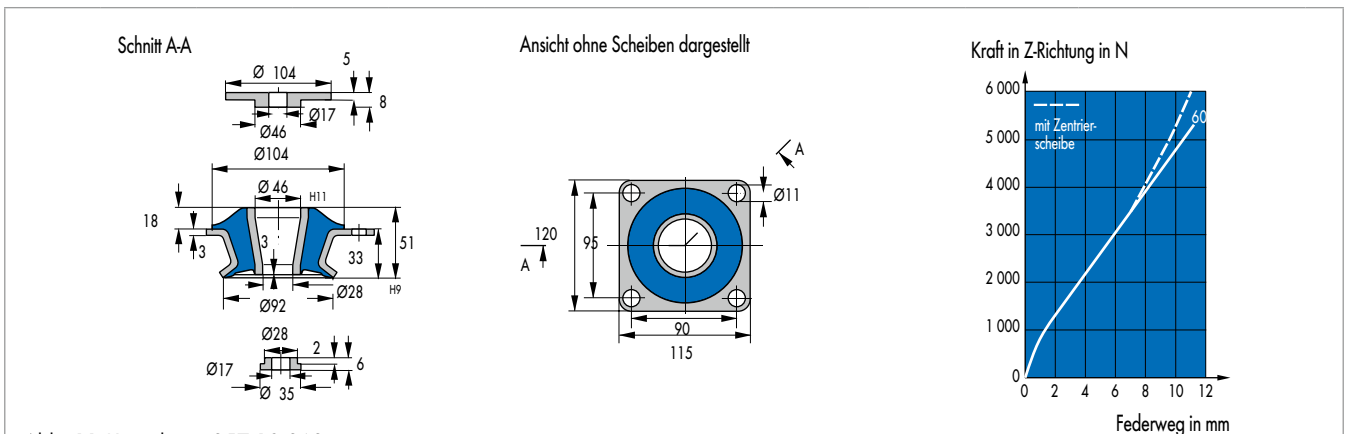


Abb. 11 Konuslager 057 18 060

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial							
$F_z \max$	$s_z \max$	c_z	$F_x \max$	$s_x \max$	c_x	$F_y \max$	$s_y \max$	c_y					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]					
2200	10,5	200	3600	4	900	4000	4	1000	ohne	5718 060	40 NR 11	93900	•
3400	10,5	300	5200	4	1300	6000	4	1500	ohne	5718 060	50 NR 11	91479	•
4200	10,5	400	6800	4	1700	7200	4	1800	ohne	5718 060	55 NBR 38	509731	•
5000	10,5	430	8000	4	2000	8800	4	2200	ohne	5718 060	60 NR 11	90465	•
6000	10,5	500	9600	4	2400	10400	4	2600	ohne	5718 060	65 NBR 68	479685	•
7500	10,5	600	12000	4	3000	13200	4	3300	ohne	5718 060	70 NR 11	476214	•

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

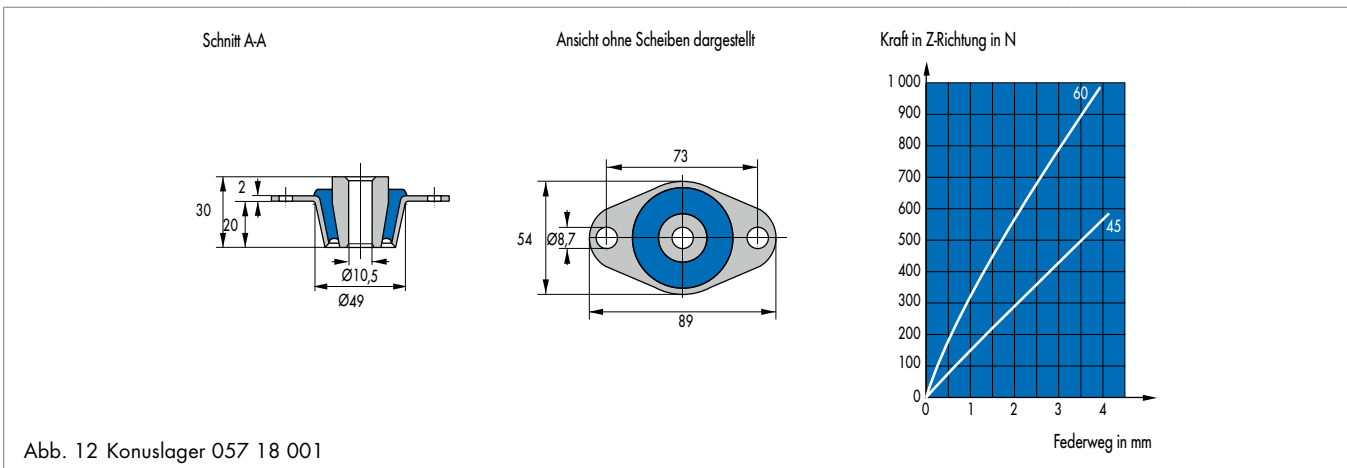


Abb. 12 Konuslager 057 18 001

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial							
$F_z \max$	$s_z \max$	c_z	$F_x \max$	$s_x \max$	c_x	$F_y \max$	$s_y \max$	c_y					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]					
550	3,5	160	1000	1	1000	1000	1	1000	ohne	5718 001	45 NR 11	90905	•
900	3,5	260	1800	1	1800	1800	1	1800	ohne	5718 001	60 NR 11	90810	•
900	3,5	260	1800	1	1800	1800	1	1800	ohne	5718 001	60 AEM 33	49018563	•
1100	3,5	310	2200	1	2200	2200	1	2200	ohne	5718 001	70 NR 11	91056	•

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer

Artikelliste

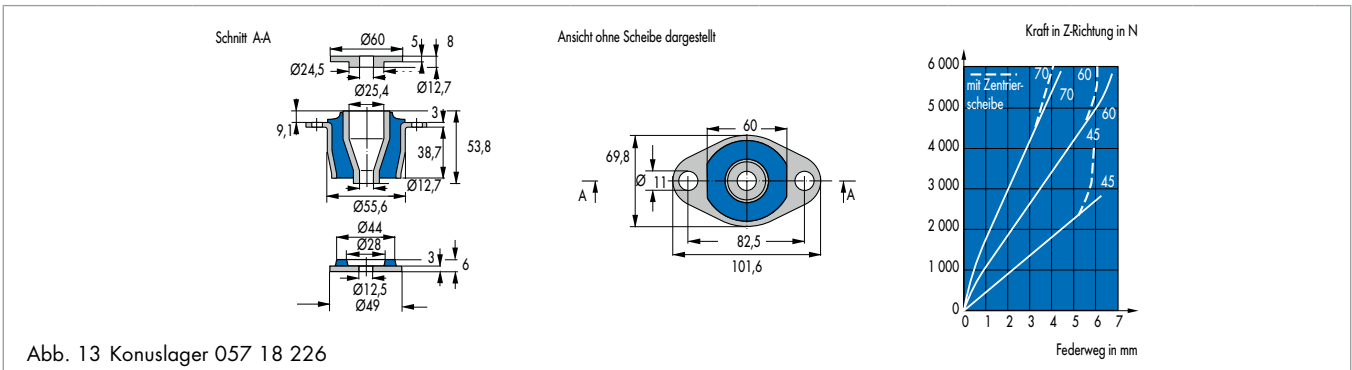


Abb. 13 Konuslager 057 18 226

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial										
$F_z \max$	$s_z \max$	c_z	$F_x \max$	$s_x \max$	c_x	$F_y \max$	$s_y \max$	c_y								
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]								
2000	5	400	1000	1	1000	1000	1	1000	ohne	5718 226	45 NR 39	2129296	•			
2300	5	460	1150	1	1150	1150	1	1150	ohne	5718 226	45 NR 11	93947	•			
3400	5	700	1700	1	1700	1700	1	1700	ohne	5718 226	55 NBR 68	49019621	•			
4200	5	720	1970	1	1970	1970	1	1970	ohne	5718 226	60 NR 11	93948	•			
5200	4	1190	2970	1	2970	2970	1	2970	ohne	5718 226	70 NR 11	93949	•			

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer

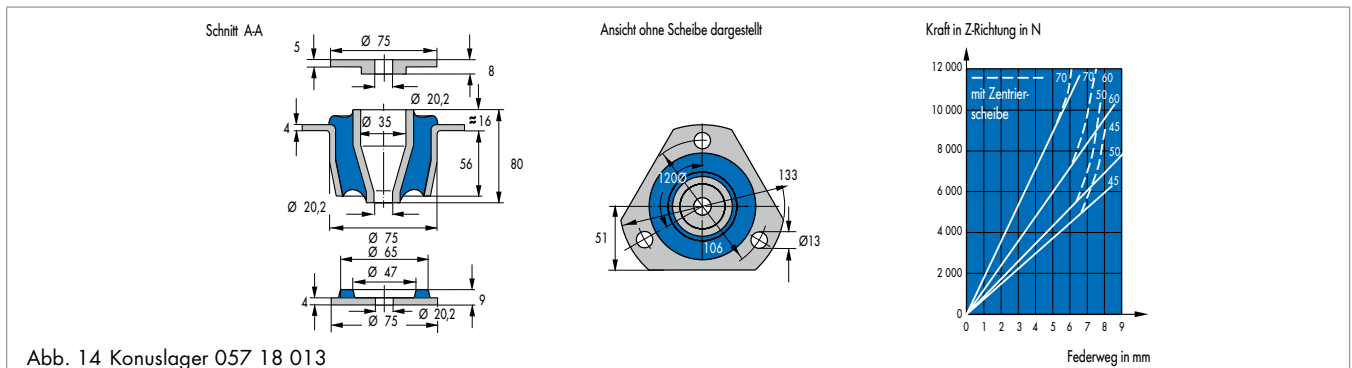


Abb. 14 Konuslager 057 18 013

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial										
$F_z \max$	$s_z \max$	c_z	$F_x \max$	$s_x \max$	c_x	$F_y \max$	$s_y \max$	c_y								
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]								
3300	5,5	600	7400	2,5	2960	7400	2,5	2960	ohne	5718 013	45 NR 11	90697	•			
3800	5,5	690	8500	2,5	3400	8500	2,5	3400	ohne	5718 013	45 NR 39	49029143	•			
6500	5,5	1180	9800	2,5	3900	9800	2,5	3920	ohne	5718 013	50 NR 11	91201	•			
7200	5,5	1310	11600	2,5	4600	11600	2,5	4600	ohne	5718 013	60 NR 39	49029144	•			
8500	5,5	1550	13800	2,5	5500	13800	2,5	5500	ohne	5718 013	60 NR 11	90877	•			
9600	5,5	1750	14500	2,5	5800	14500	2,5	5800	ohne	5718 013	55 AEM 23	500857	•			
10000	5,5	1820	12500	2,5	5000	12500	2,5	5000	ohne	5718 013	70 NR 11	90849	•			
10000	5,5	1820	12500	2,5	5000	12500	2,5	5000	ohne	5718 013	70 NBR 68	511079	•			
10100	5,5	1800	16400	2,5	6500	16400	2,5	6500	ohne	5718 013	65 NBR 68	2129417	•			
11100	5,5	2000	13800	2,5	5500	13800	2,5	5500	ohne	5718 013	76 NR 39	480534	•			

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

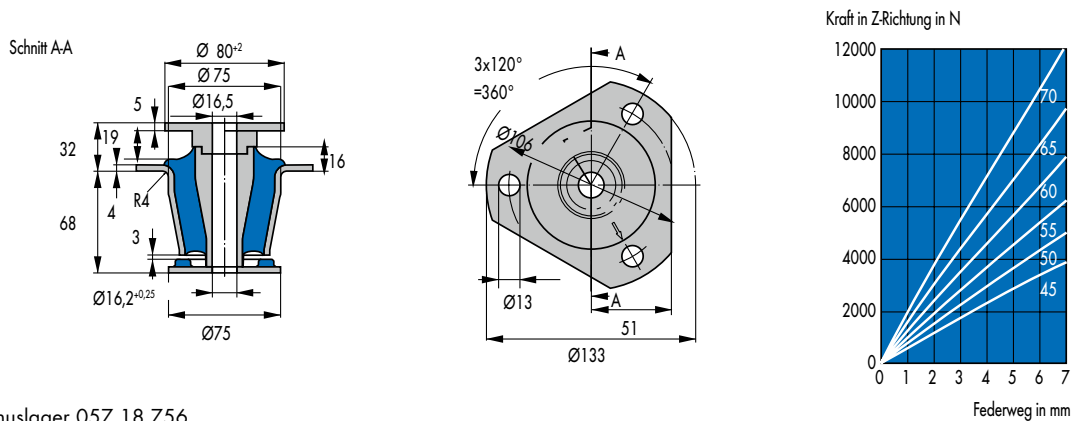


Abb. 15 Konuslager 057 18 756

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial										
$F_z \max$	$s_z \max$	c_z	$F_x \max$	$s_x \max$	c_x	$F_y \max$	$s_y \max$	c_y								
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]								
4800	8	600	6300	3	2100	3300	3	2100	ohne	5718 756	45 NR 11	511906	o			
6400	8	800	9900	3	2850	5250	3	2850	ohne	5718 756	50 NR 11	2129305	o			
8000	8	1000	14400	3	3500	7500	3	3500	ohne	5718 756	55 NR 11	2129306	o			
10000	8	1250	20700	3	4400	10800	3	4400	ohne	5718 756	60 NR 11	2129307	o			
12400	8	1550	26100	3	5450	13650	3	5450	ohne	5718 756	65 NR 11	2129308	o			
15600	8	1950	32400	3	6850	16950	3	6850	ohne	5718 756	70 NR 11	2129309	o			

• Ab Lager verfügbar o Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

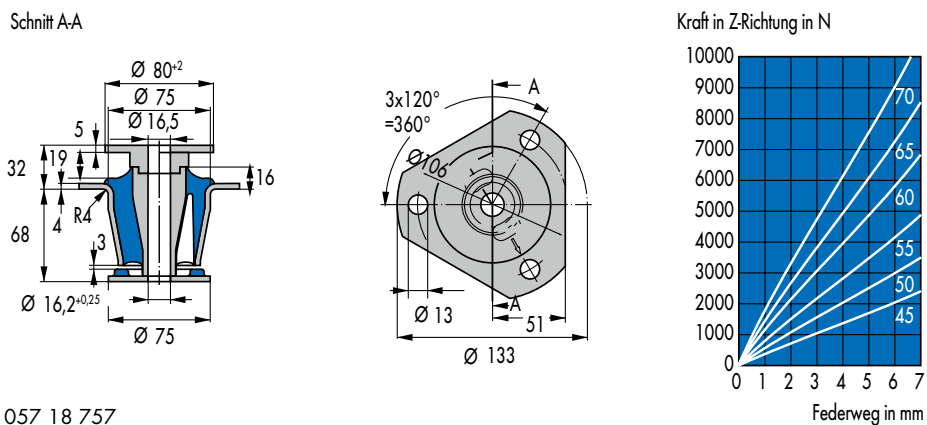


Abb. 16 Konuslager 057 18 757

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial										
$F_z \max$	$s_z \max$	c_z	$F_x \max$	$s_x \max$	c_x	$F_y \max$	$s_y \max$	c_y								
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]								
2800	8	350	1140	3	2100	1140	3	1100	mit	5718 757	45 NR 11	511926	•			
4400	8	550	1320	3	3300	1320	3	1750	mit	5718 757	50 NR 11	2129310	o			
6400	8	800	1740	3	4800	1740	3	2500	mit	5718 757	55 NR 11	2129311	o			
9200	8	1150	2280	3	6900	2280	3	3600	mit	5718 757	60 NR 11	2129312	o			
11600	8	1450	3150	3	8700	3150	3	4550	mit	5718 757	65 NR 11	2129313	o			
14400	8	1800	4080	3	10800	4080	3	5650	mit	5718 757	70 NR 11	2129314	o			

• Ab Lager verfügbar o Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Artikelliste

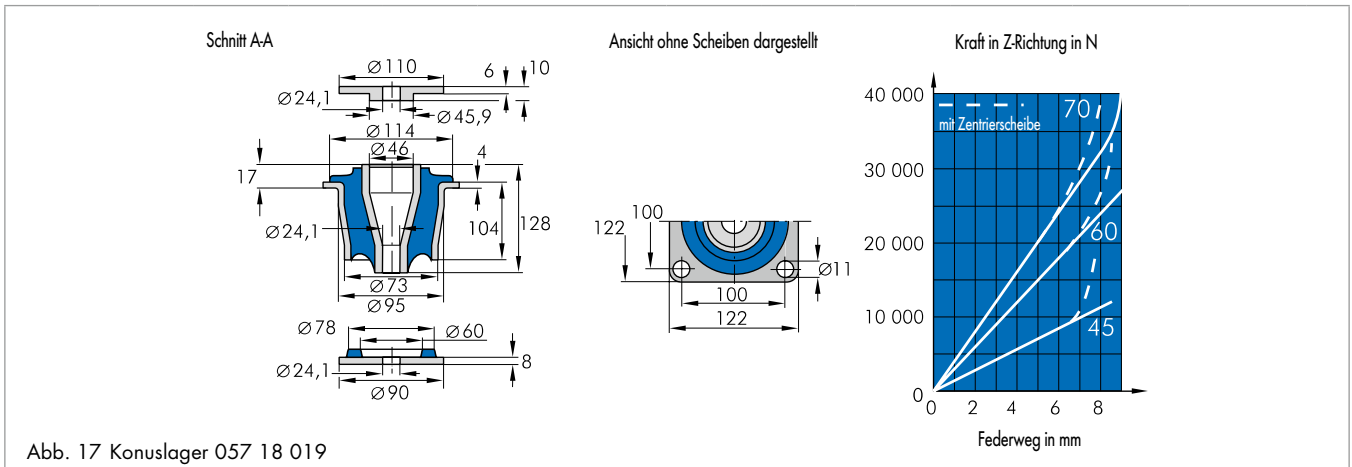


Abb. 17 Konuslager 057 18 019

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial										
$F_z \max$	$s_z \max$	c_z	$F_x \max$	$s_x \max$	c_x	$F_y \max$	$s_y \max$	c_y								
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]								
10000	7	1420	9600	1,5	6400	9600	1,5	6400	ohne	5718 019	45 NR	91430	•			
20000	7	2850	19200	1,5	12800	19200	1,5	12800	ohne	5718 019	60 NR	90491	•			
30000	7	4000	30000	1,5	20000	30000	1,5	20000	ohne	5718 019	70 NR	91009	•			

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

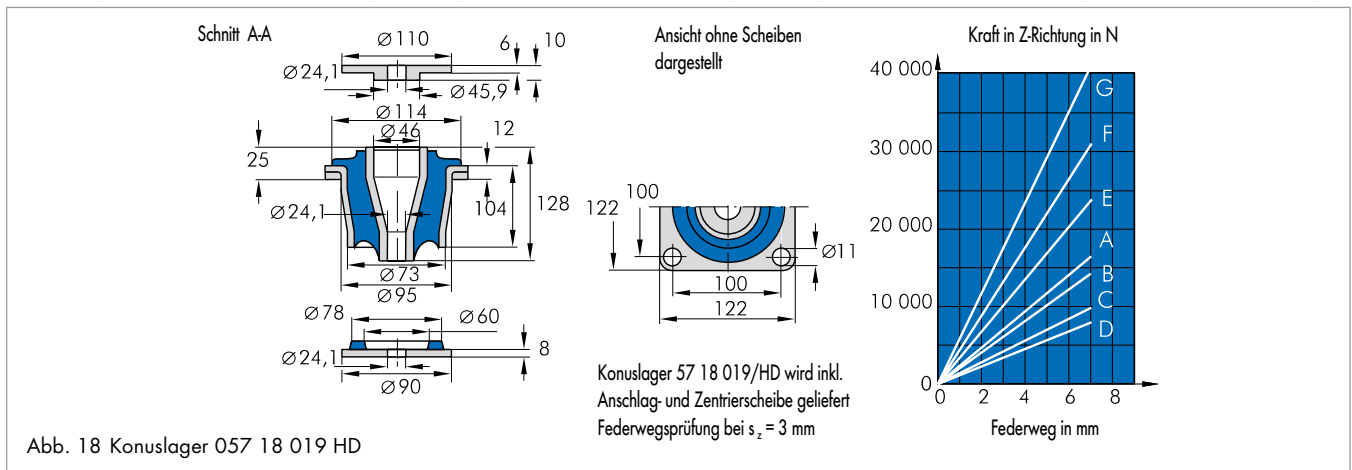


Abb. 18 Konuslager 057 18 019 HD

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial										
$F_z \max$	$s_z \max$	c_z	$F_x \max$	$s_x \max$	c_x	$F_y \max$	$s_y \max$	c_y								
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]								
8900	7	1300	4300	1,5	6500	4300	1,5	6500	ohne	5718 019/111 HD	D NR	49031009	○			
10300	7	1500	5000	1,5	7500	5000	1,5	7500	ohne	5718 019/111 HD	C NR	49031008	○			
14500	7	2100	7000	1,5	10500	7000	1,5	10500	ohne	5718 019/111 HD	B NR	49031007	○			
15600	7	2300	7700	1,5	11500	7700	1,5	11500	ohne	5718 019/111 HD	A NR	49016406	○			
23400	7	3400	11300	1,5	17000	11300	1,5	17000	ohne	5718 019/111 HD	E NR	49031010	○			
30900	7	4200	14000	1,5	21000	14000	1,5	21000	ohne	5718 019/111 HD	F NR	49055303	○			
40800	7	5800	19300	1,5	29000	19300	1,5	29000	ohne	5718 019/111 HD	G NR	49055304	○			

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

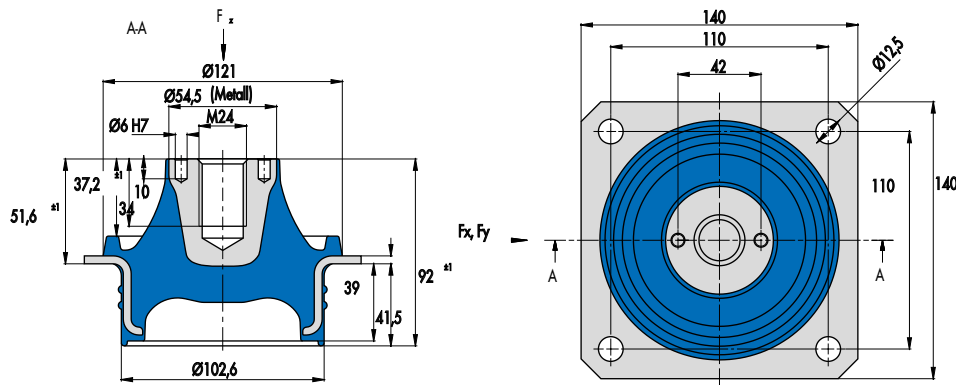


Abb. 19 Konuslager 057 18 794

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial							
$F_z \text{ max}$	$s_z \text{ max}$	c_z	$F_x \text{ max}$	$s_x \text{ max}$	c_x	$F_y \text{ max}$	$s_y \text{ max}$	c_y					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]					
1900	10	190	1150	5	230	1150	5	230	ohne	5718 794	40 NR 11	49030359	○
2400	10	240	1450	5	290	1450	5	290	ohne	5718 794	45 NR 11	49030360	○
3000	10	300	1850	5	370	1850	5	370	ohne	5718 794	50 NR 11	49030361	○
3700	10	370	2350	5	470	2350	5	470	ohne	5718 794	55 NR 11	49030402	○
4600	10	460	3000	5	600	3000	5	600	ohne	5718 794	60 NR 11	49030403	○
5600	10	560	3800	5	760	3800	5	760	ohne	5718 794	65 NR 11	49030404	○

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

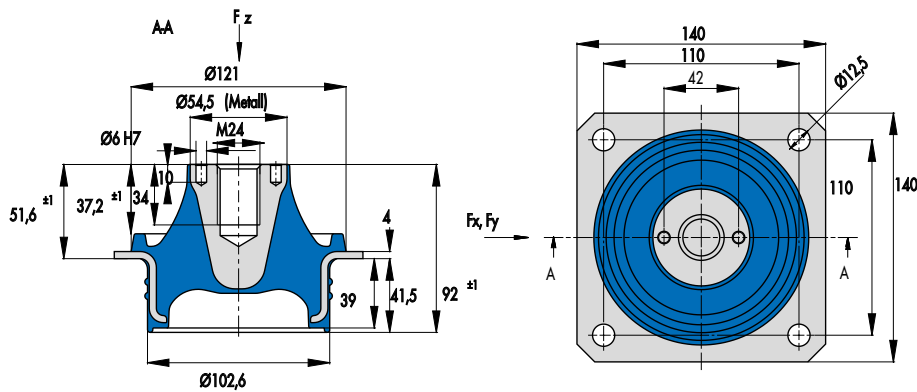


Abb. 20 Konuslager 057 18 795

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial							
$F_z \text{ max}$	$s_z \text{ max}$	c_z	$F_x \text{ max}$	$s_x \text{ max}$	c_x	$F_y \text{ max}$	$s_y \text{ max}$	c_y					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]					
1900	10	190	1500	5	300	1500	5	300	ohne	5718 795	40 NR 11	49030405	○
2400	10	240	1950	5	390	1950	5	390	ohne	5718 795	45 NR 11	49030406	○
3000	10	300	2500	5	500	2500	5	500	ohne	5718 795	50 NR 11	49030407	○
3600	10	360	3200	5	640	3200	5	640	ohne	5718 795	55 NR 11	49030408	○
4700	10	470	4150	5	830	4150	5	830	ohne	5718 795	60 NR 11	49030409	○
8200	10	820	5300	5	1060	5300	5	1060	ohne	5718 795	65 NR 11	49030410	○

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Artikelliste

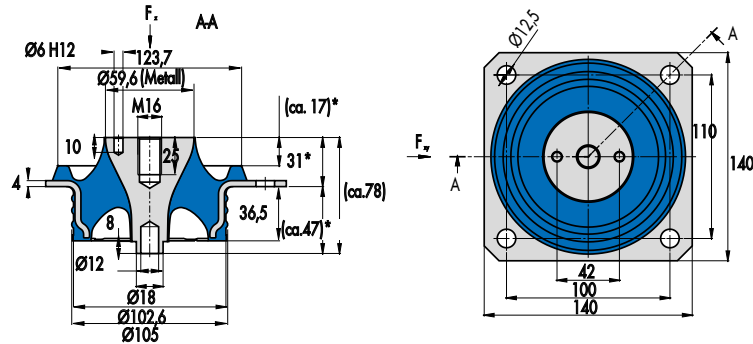


Abb. 21 Konuslager 057 18 792

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial							
F _{z max}	s _{z max}	c _z	F _{x max}	s _{x max}	c _x	F _{y max}	s _{y max}	c _y					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]					
2600	10	260	1900	5	380	1900	5	380	ohne	5718 792	40 NR 11	49028584	○
3100	10	310	2200	5	440	2200	5	440	ohne	5718 792	45 NR 11	49028585	○
3900	10	380	2900	5	580	2900	5	580	ohne	5718 792	50 NR 11	49028586	○
4700	10	470	3800	5	760	3800	5	760	ohne	5718 792	55 NR 11	49028587	○
6200	10	600	5250	5	1050	5250	5	1050	ohne	5718 792	60 NR 11	49028588	○
8000	10	7400	6800	5	1360	6800	5	1360	ohne	5718 792	65 NR 11	49028589	○

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

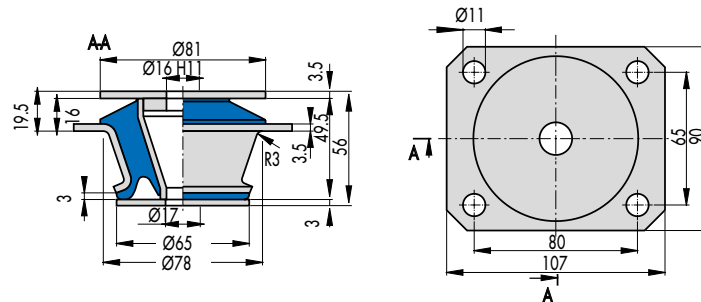


Abb. 22 Konuslager 057 18 804

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial							
F _{z max}	s _{z max}	c _z	F _{x max}	s _{x max}	c _x	F _{y max}	s _{y max}	c _y					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]					
1300	3	430	1140	3	480	1140	3	480	ohne	5718 804	45 NR	49041359	○
2600	3	870	2730	3	910	2730	3	910	ohne	5718 804	60 NR	49041360	○
3600	3	1200	3870	3	1290	3870	3	1290	ohne	5718 804	70 NR	49041361	○

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

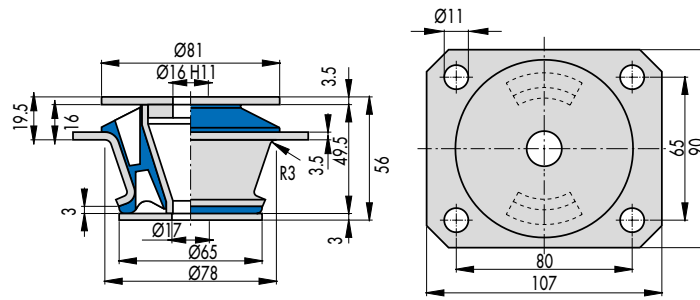


Abb. 23 Konuslager 057 18 805

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial							
$F_z \max$	$s_z \max$	c_z	$F_x \max$	$s_x \max$	c_x	$F_y \max$	$s_y \max$	c_y					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]					
800	3	270	870	3	290	8700	3	290	mit	5718 805	45 NR	49041362	o
1500	3	500	1650	3	550	1650	3	550	mit	5718 805	60 NR	49041363	o
2000	3	670	2895	3	965	2895	3	965	mit	5718 805	70 NR	49041364	o

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

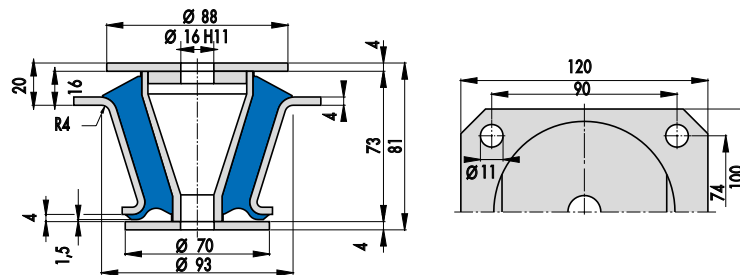


Abb. 24 Konuslager 057 18 806

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial							
$F_z \max$	$s_z \max$	c_z	$F_x \max$	$s_x \max$	c_x	$F_y \max$	$s_y \max$	c_y					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]					
2000	2	1000	2530	2	1265	2530	2	1265	ohne	5718 806	45 NR	49041365	o
3800	2	1900	4290	2	2145	4290	2	2145	ohne	5718 806	60 NR	49041366	o
5800	2	2900	7560	2	3780	7560	2	3780	ohne	5718 806	70 NR	49041367	o

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

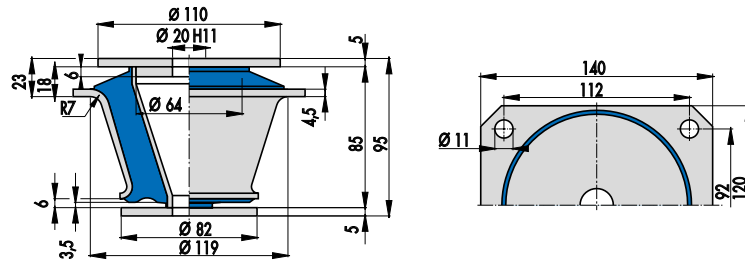


Abb. 25 Konuslager 057 18 807

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.
Axial			Radial			Radial									
$F_{z \max}$	$s_{z \max}$	c_z	$F_{x \max}$	$s_{x \max}$	c_x	$F_{y \max}$	$s_{y \max}$	c_y							
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]							
6000	5	1200	7150	5	1430	71550	5	1430	ohne	5718 807	45 NR	49041368	○		
11500	5	2300	12350	5	2470	12350	5	2470	ohne	5718 807	60 NR	49041369	○		
17500	5	3500	20250	5	4050	20250	5	4050	ohne	5718 807	70 NR	49041370	○		

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer

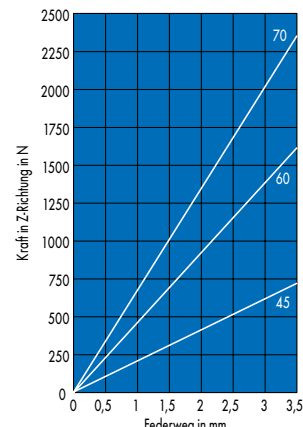
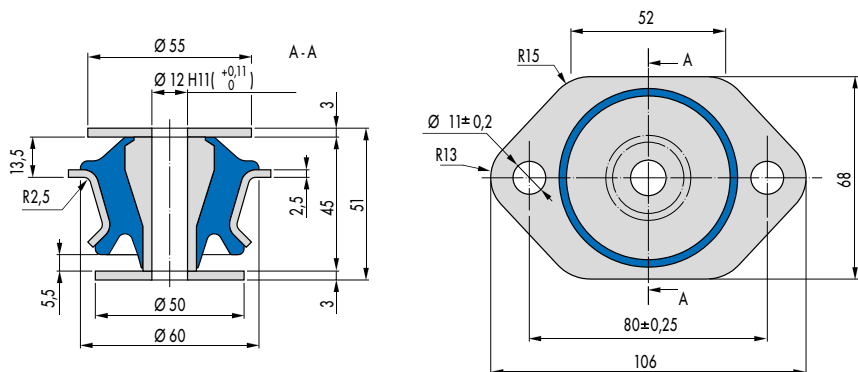


Abb. 26 Konuslager 057 18 816

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.
Axial			Radial			Radial									
$F_{z \max}$	$s_{z \max}$	c_z	$F_{x \max}$	$s_{x \max}$	c_x	$F_{y \max}$	$s_{y \max}$	c_y							
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]							
630	3	210	-	-	-	-	-	-	ohne	5718 816	45 NR	49047034	○		
1350	3	450	-	-	-	-	-	-	ohne	5718 816	60 NR	49047035	○		
2000	3	670	-	-	-	-	-	-	ohne	5718 816	70 NR	49047036	○		

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

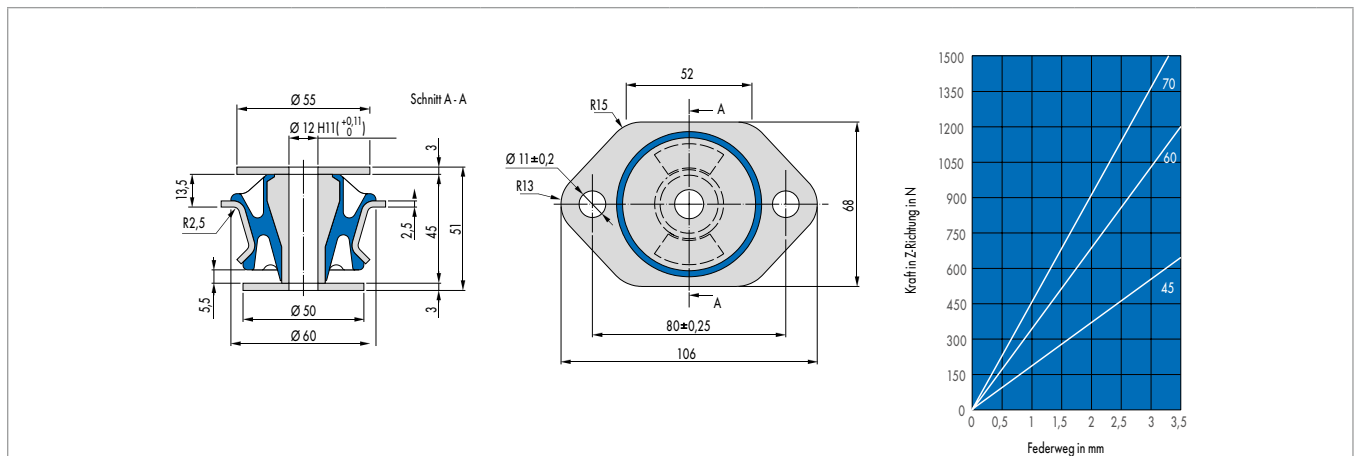


Abb. 27 Konuslager 057 18 817

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial										
$F_{z \max}$	$s_{z \max}$	c_z	$F_{x \max}$	$s_{x \max}$	c_x	$F_{y \max}$	$s_{y \max}$	c_y								
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]								
550	3	180	-	-	-	-	-	-	mit	5718 817	45 NR	49047037	o			
1000	3	330	-	-	-	-	-	-	mit	5718 817	60 NR	49047038	o			
1350	3	450	-	-	-	-	-	-	mit	5718 817	70 NR	49047039	o			

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

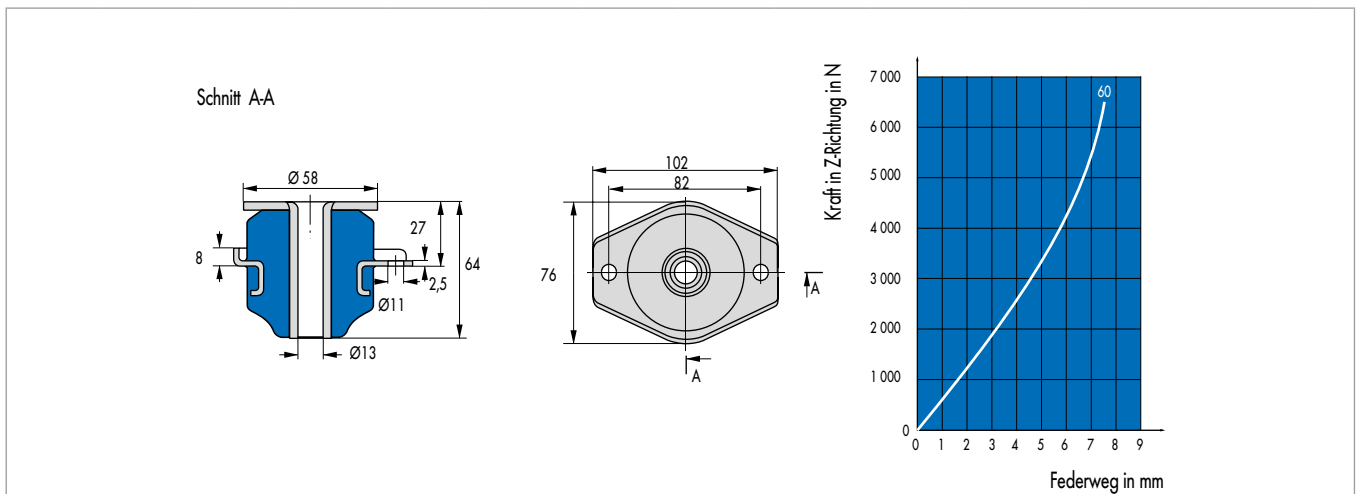


Abb. 28 Konuslager 058 18 001

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Fenster	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial			Radial			Radial										
$F_{z \max}$	$s_{z \max}$	c_z	$F_{x \max}$	$s_{x \max}$	c_x	$F_{y \max}$	$s_{y \max}$	c_y								
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]								
3000	7	300	200	1	200	200	1	200	ohne	5818 001	45 NR 11	91928	•			
5500	7	620	330	1	330	330	1	330	ohne	5818 001	60 NR 11	90827	•			
8200	7	900	500	1	500	500	1	500	ohne	5818 001	70 NR 11	92539	•			

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer

V-Lager

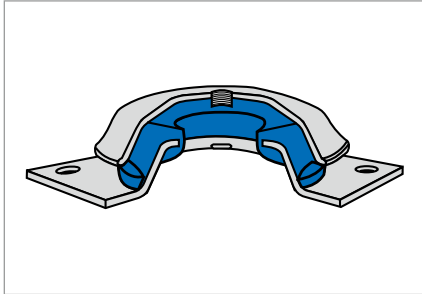


Abb. 1 V-Lager

Produktbeschreibung

V-Lager sind für eine Vielzahl von Anwendungsfällen zur Schwingungs- und Körperschallisolierung optimal geeignet.

Produktvorteile

- Optimaler Korrosionsschutz durch chromfreie Galvanik
- Einfache Montage
- Wartungsfrei
- Gute Isolation auch bei niedrigen Störfrequenzen
- RoHS-konform.

Anwendung

Sie eignen sich zur Lagerung von Verbrennungs- und Elektromotoren, Pumpen, Kompressoren und Werkzeugmaschinen. V-Lager werden auch im maritimen Bereich eingesetzt. Es sind Varianten mit Type Approval vom Lloyds Register of Shipping verfügbar.

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	40, 45, 50, 60, 65, 70 Shore A

Einsatzbereich

Axialkräfte Z-Richtung	500 N ... 32000 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis + 60 °C, kurzzeitig bis +80 °C	
Temperatur min.	bis -45 °C	

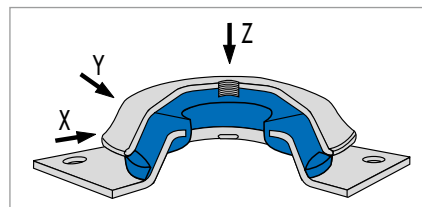


Abb. 2 Hauptbelastungsrichtungen

V-Lager zeichnen sich durch einen robusten Einfederungsanschlag in vertikaler Richtung (Z-Richtung) aus. Die gleichhohe Steifigkeit in beiden horizontalen Richtungen (X, Y) verhindert ein „Schwimmen“, d.h. ein seitliches Ausweichen des schwingungsisolierend gelagerten Aggregates, der Maschine bzw. des Motors. Es werden ebenfalls Varianten mit eingesetztem Zuganschlag angeboten, die die Ausfederung in (-Z)-Richtung begrenzen. Gleichzeitig sind alle V-Lager-Varianten in ihrem radialen Federweg begrenzt. Das glockenförmig ausgebildete Lagerober- und unterteil schützt vor zu starker Einfederung und herabtropfenden Medien (z.B. Öl). Bei extremer Überbeanspruchung erfolgt ein Formschluss zwischen Lagerober- und unterteil. Die progressive Federcharakteristik und eine dünne Gummischicht auf dem Anschlagbund des Unterteils verhindern einen metallisch harten Schlag. Die Hauptbelastungsrichtung (+Z) ist senkrecht zu den Befestigungsebenen, mittig zur Kappe.

Konstruktionshinweise

V-Lager bestehen aus einer flachen, zylindrischen Metallkappe mit Gewindeeinsatz und einem Bodenblech mit Rechteckflansch und Durchgangsbohrungen. Die beiden Metallteile sind gleichgerichtet übereinander angeordnet und mit einer einvulkanisierten Elastomerschicht verbunden.

Einbau & Montage

- Die V-Lager sind für die Befestigung mit Schraubverbindungen vorbereitet
- Der Ausgleich eines geringen, montagebedingten Versatzes ist bauteilabhängig möglich
- Auf Ebenheit der Anschraubflächen von Rahmen und zu lagernder Masse ist zu achten
- Die Anordnung des Lagers zur statischen Last ist so zu gestalten, dass die Haube und der Flansch zueinander vorgespannt sind.

Artikelliste V-Lager

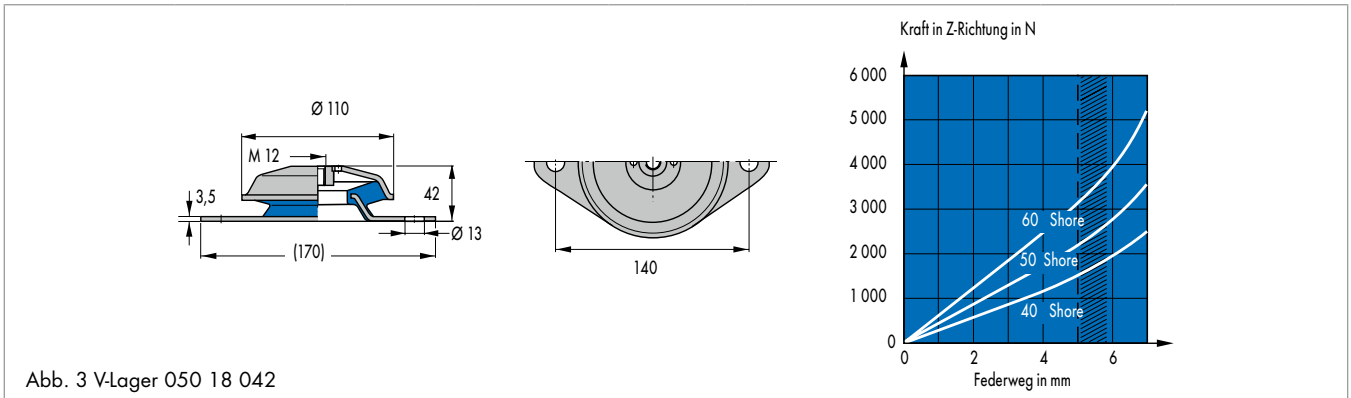


Abb. 3 V-Lager 050 18 042

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten		Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Anschlag	Art.-Nr.	
Axial			Radial						
$F_z \text{ max}$	$s_z \text{ max}$	c_z	$c_{x, y}$ ($s_z=0$)	$c_{x, y}$ ($s_z=4$)					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N/mm]	[N/mm]					
2000	5	400	310	380	5018 042	40 NR 11	ohne	96517	•
2700	5	540	450	560	5018 042	50 NR 11	ohne	96518	•
4300	5	860	660	820	5018 042	60 NR 11	ohne	91131	•

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

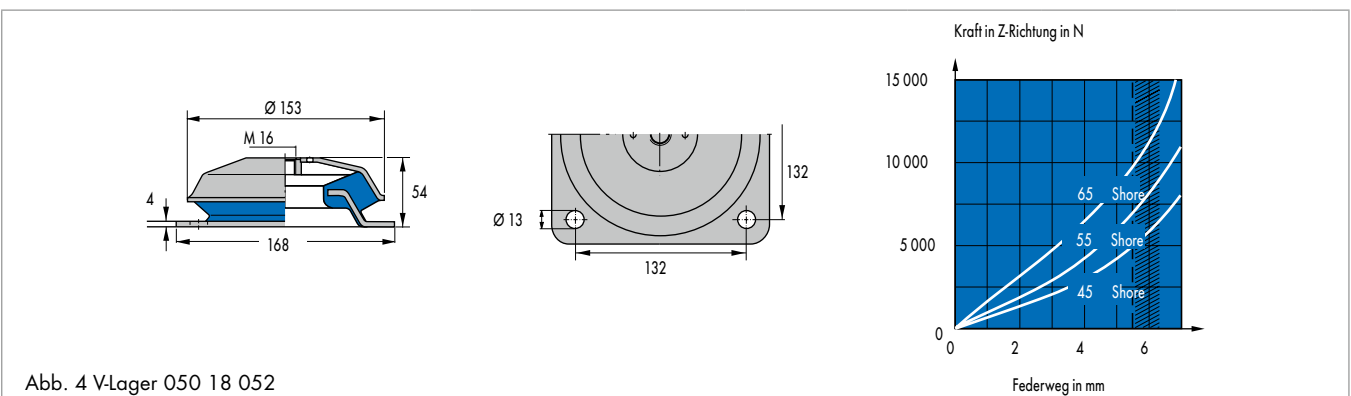


Abb. 4 V-Lager 050 18 052

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten		Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Anschlag	Art.-Nr.	
Axial			Radial						
$F_z \text{ max}$	$s_z \text{ max}$	c_z	$c_{x, y}$ ($s_z=0$)	$c_{x, y}$ ($s_z=4$)					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N/mm]	[N/mm]					
5500	5	1100	590	770	5018 052	45 NR 11	ohne	96526	•
7700	5	1540	850	1100	5018 052	55 NR 11	ohne	96527	•
12200	5	2440	1200	1550	5018 052	65 NR 11	ohne	96528	•

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Artikelliste V-Lager

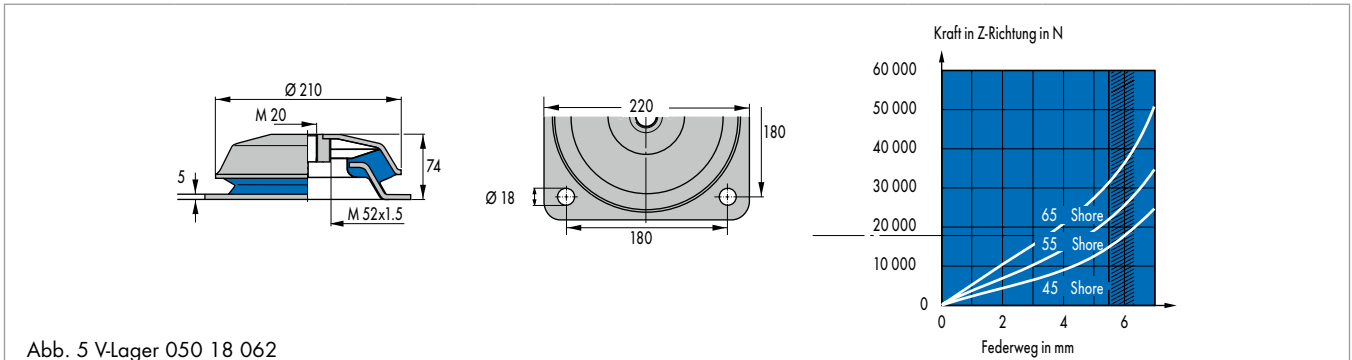


Abb. 5 V-Lager 050 18 062

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten		Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Anschlag	Art.-Nr.	
Axial			Radial						
$F_{z \max}$	$s_{z \max}$	c_z	$c_{x,y}$ ($s_z=0$)	$c_{x,y}$ ($s_z=4$)					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N/mm]	[N/mm]					
13200	5	2640	1800	2250	5018 062	45 NR 11	ohne	96537	•
20900	5	6180	2700	3300	5018 062	55 NR 11	ohne	96536	•
32000	5	6400	3900	4800	5018 062	65 NR 11	ohne	96535	•

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Artikelliste V-Lager mit Anschlag

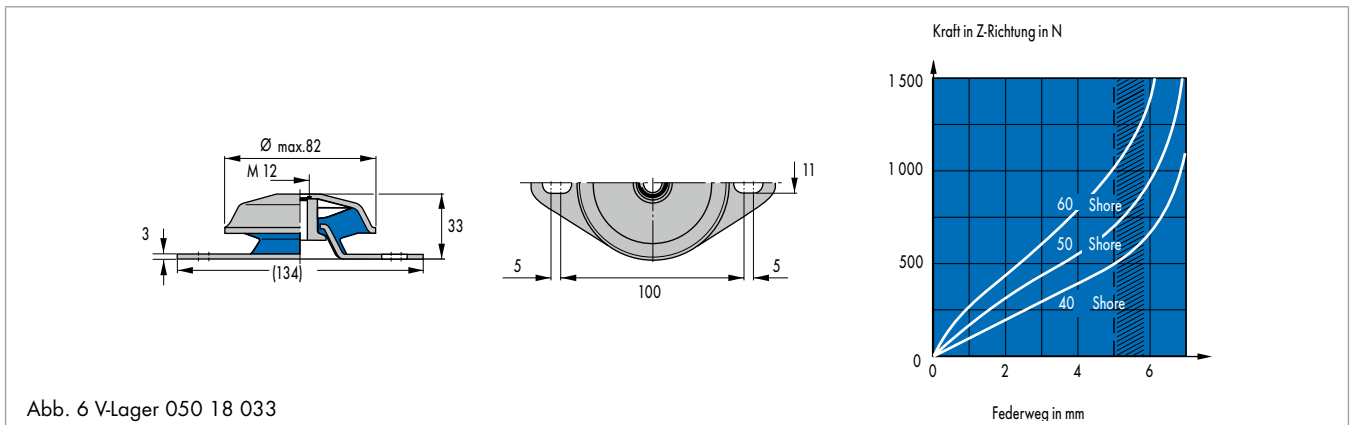


Abb. 6 V-Lager 050 18 033

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten		Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Anschlag	Art.-Nr.	
Axial			Radial						
$F_{z \max}$	$s_{z \max}$	c_z	$c_{x,y}$ ($s_z=0$)	$c_{x,y}$ ($s_z=4$)					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N/mm]	[N/mm]					
500	5	100	140	180	5018 033	40 NR 11	mit	96538	•
700	5	140	200	250	5018 033	50 NR 11	mit	96511	•
1000	5	200	280	360	5018 033	60 NR 11	mit	96513	•

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

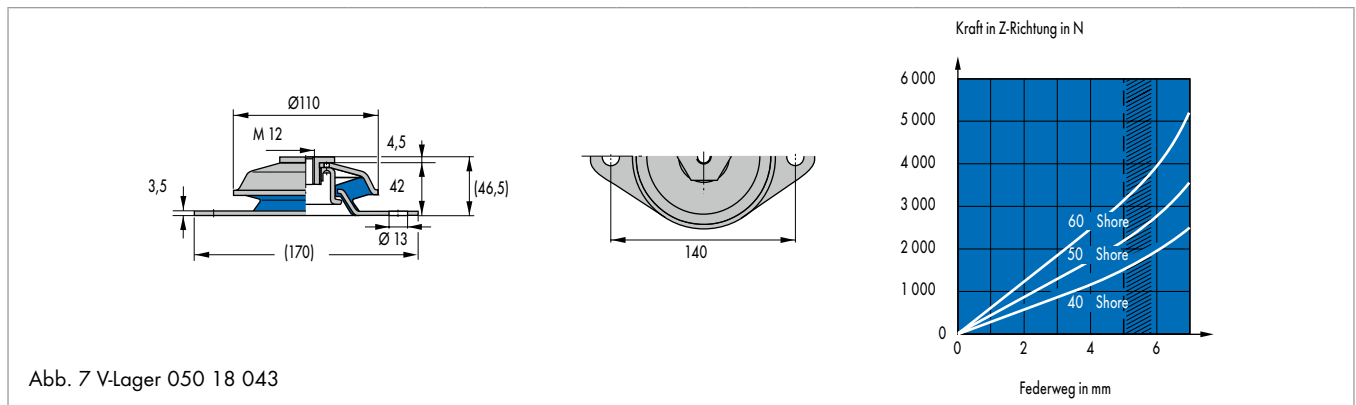


Abb. 7 V-Lager 050 18 043

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten		Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Anschlag	Art.-Nr.	
Axial		c_z	Radial						
$F_{z \max}$	$s_{z \max}$		$c_{x,y}$ ($s_z=0$)	$c_{x,y}$ ($s_z=4$)					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N/mm]	[N/mm]					
1500	5	300	310	380	5018 043	40 NR 11	mit	96520	•
2600	5	520	450	560	5018 043	50 NR 11	mit	596521	•
4300	5	860	660	820	5018 043	60 NR 11	mit	96522	•

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

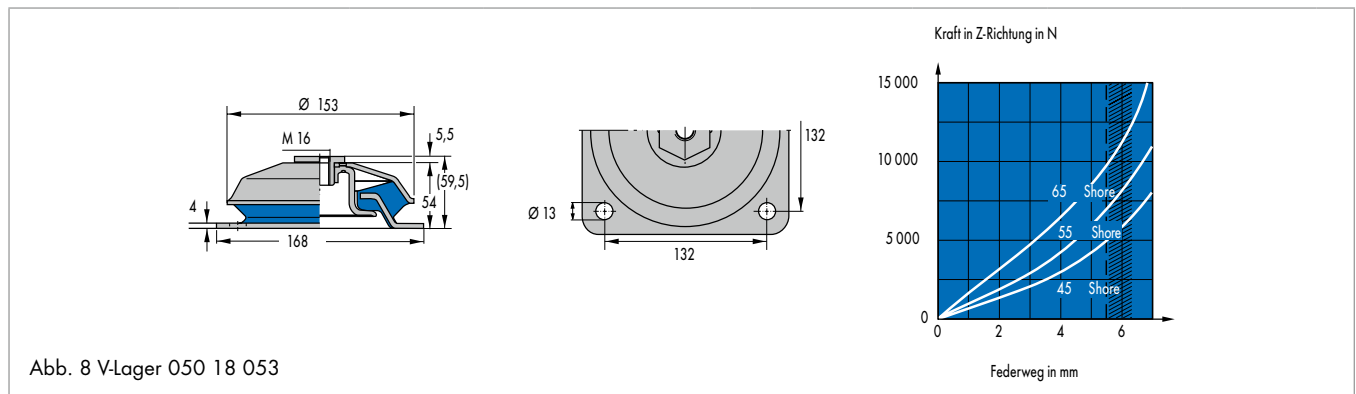


Abb. 8 V-Lager 050 18 053

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten		Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Anschlag	Art.-Nr.	
Axial		c_z	Radial						
$F_{z \max}$	$s_{z \max}$		$c_{x,y}$ ($s_z=0$)	$c_{x,y}$ ($s_z=4$)					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N/mm]	[N/mm]					
5500	5	1100	590	770	5018 053	45 NR 11	mit	96529	•
7700	5	1540	850	1100	5018 053	55 NR 11	mit	96530	•
12200	5	2440	1200	1550	5018 053	65 NR 11	mit	96531	•

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer

Artikelliste V-Lager mit Anschlag

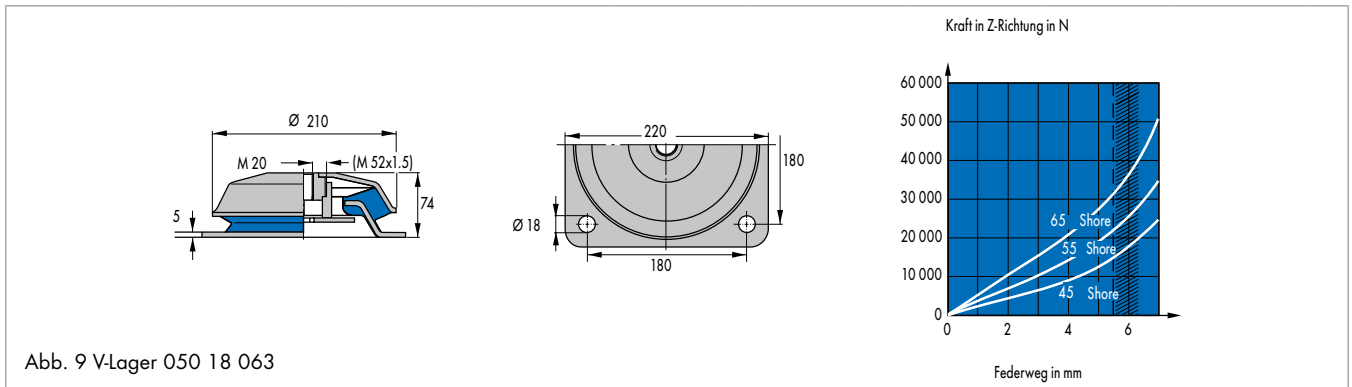


Abb. 9 V-Lager 050 18 063

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten		Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Anschlag	Art.-Nr.	
Axial		c_z	Radial						
$F_z \text{ max}$	$s_z \text{ max}$		$c_{x, y}$ ($s_z=0$)	$c_{x, y}$ ($s_z=4$)					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N/mm]	[N/mm]					
13200	5	2640	1800	2250	5018 063	45 NR 11	mit	49040497	○
30900	5	6180	2700	3300	5018 063	55 NR 11	mit	49040498	○
32000	5	6400	3900	4800	5018 063	65 NR 11	mit	49040499	○

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer

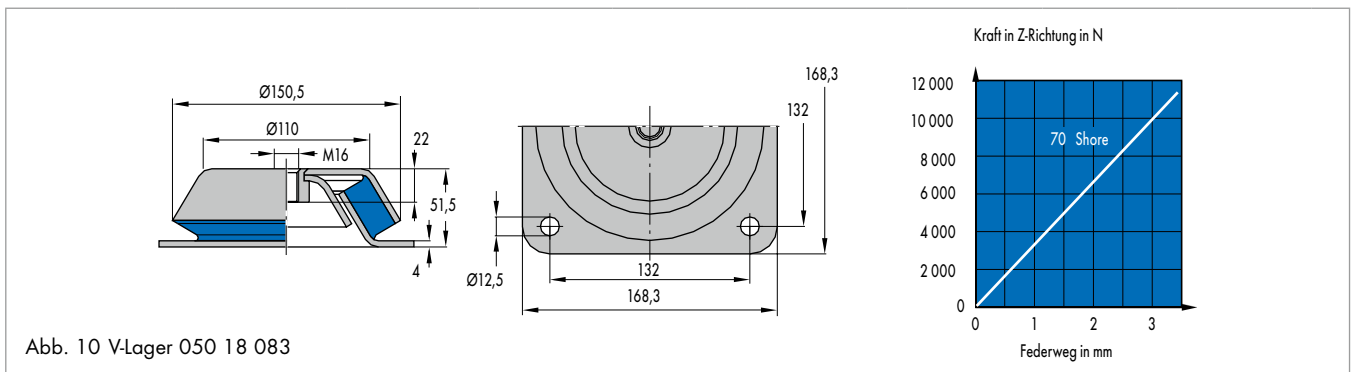


Abb. 10 V-Lager 050 18 083

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten		Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Anschlag	Art.-Nr.	
Axial		c_z	Radial						
$F_z \text{ max}$	$s_z \text{ max}$		$c_{x, y}$ ($s_z=0$)	$c_{x, y}$ ($s_z=4$)					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N/mm]	[N/mm]					
10000	3	3330	2400	3800	5018 083	70 NR	mit	49040500	○

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

MO-Lager

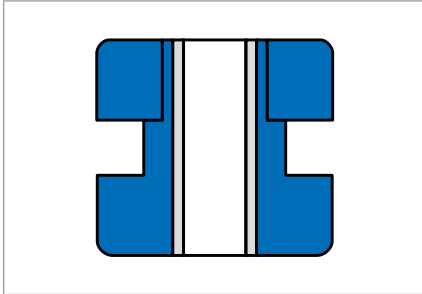


Abb. 1 MO-Lager Typ I

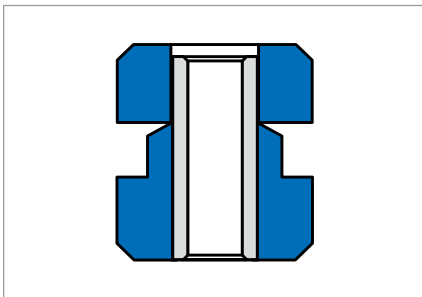


Abb. 2 MO-Lager Typ II

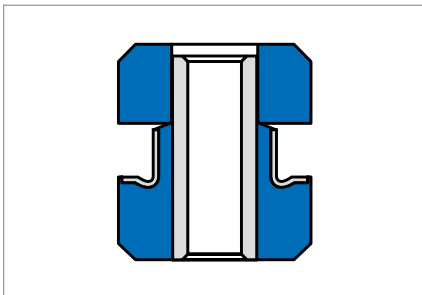


Abb. 3 MO-Lager Typ III

Produktbeschreibung

MO-Lager eignen sich für den Einsatz als elastische Verbindungselemente.

Produktvorteile

- Sichere Begrenzung radialer Auslenkung
- Kompakt
- In Längsrichtung gutes Isolationsvermögen
- RoHS-konform.

Anwendung

Für MO-Lager bietet sich ein breites Anwendungsspektrum etwa für die Lagerung von Aggregaten, Nebenaggregaten, Kühlern bis hin zu kleinen Kabinen im Fahrzeugbau, aber auch für die Befestigung von Abluftkanälen oder Abgasleitungen im maritimen Bereich.

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Chlorbutadien-Kautschuk	42, 45, 50, 55, 60, 64, 75 Shore A

Einsatzbereich

Radialkräfte	1000 N ... 2800 N	zulässige Maximalkraft
Axialkräfte	1800 N ... 2400 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis +100 °C, kurzzeitig bis +130 °C	
Temperatur min.	bis -30 °C	

MO-Lager weisen in den horizontalen Richtungen (X, Y) gleiche Steifigkeiten auf. In der Richtung Z weisen diese Lager eine größere Nachgiebigkeit auf, was zu einer entsprechend höheren Isolation führt. Die Begrenzung der Federwege in radialer Richtung setzt eher ein als in axialer Richtung. Als Hauptbelastungsrichtung wird die Längsachse empfohlen.

Konstruktionshinweise

Das MO-Lager mit zentraler, durchgehender Bohrung besteht aus einem Elastomerkörper und einem vulkanisierten Elastomer-Metall-Teil. Diese Teile ineinander gefügt ergeben eine Klemmnut. Ergänzt ist dieses Lagerelement durch ebene oder sphärische entsprechende Begrenzungselemente für den axialen Federweg, was zu einer progressiven Federkennlinie führt und gleichzeitig als Abreißsicherung dient.

Einbau & Montage

- MO-Lager sind für eine Schraubverbindung durch die zentrale Bohrung ausgelegt
 - Der Ausgleich eines geringen, montagebedingten Versatzes ist bauteilabhängig möglich
 - Bei entsprechend hohen Anzugsmomenten ist eine zusätzliche Distanzhülse zu verwenden
 - In Abhängigkeit der gewählten Werkstoffqualität kann mind. eine Schraubfestigkeit höher gewählt werden
- Die Gestaltung der Außendurchmesser der Distanzhülse sollte mit leichtem Spiel zum Innendurchmesser d_1 des MO-Lagers erfolgen
 - Die Durchgangsbohrung der Distanzhülse zur Aufnahme der Befestigungsschraube entsprechend DIN EN 20273 wählen
 - In der Schraubverbindung durch das Elastomerteil auf große, ebene Flächen für die Krafteinleitung achten
 - MO-Lager sind so anzuordnen, dass das Gummi-Metalteil direkt an das zu isolierende Bauteil angeschraubt wird
- Das reine Elastomerteil ist mit einer Scheibe zu montieren (die Scheibe entnehmen Sie bitte dem Kapitel Scheiben und Zentrierscheiben)
 - Es ist darauf zu achten, dass die Montagebohrung S_D an beiden Seiten mit einem Kantenbruch, besser mit einem Radius versehen ist
 - Bei den MO-Lagern mit Stahlverstärkung (Typ 3) ist dies nur an der reinen Gummiseite erforderlich.

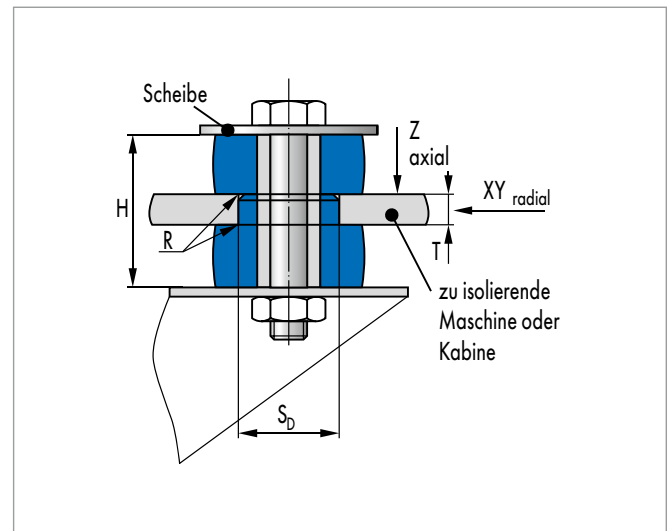
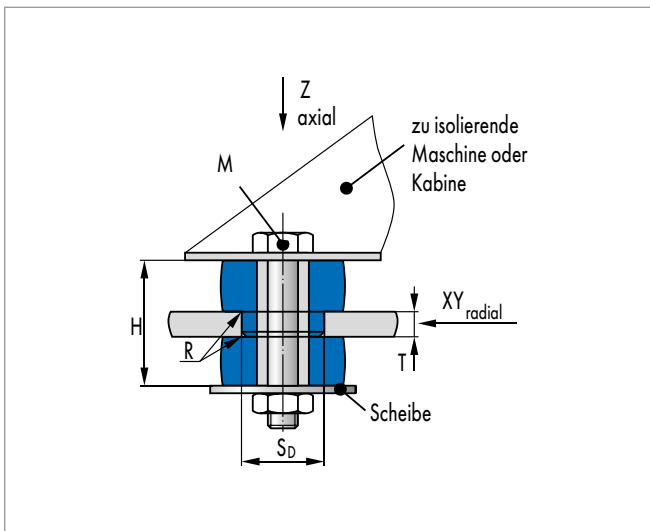


Abb. 2 Einbau & Montagehinweise: MO-Lager mit Belastungsrichtungen.

Artikelliste

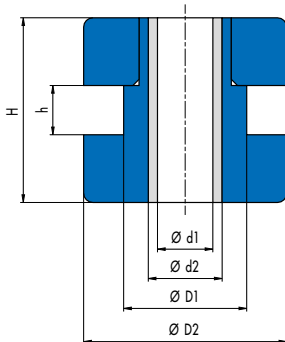


Abb. 3 MO-Lager Typ I

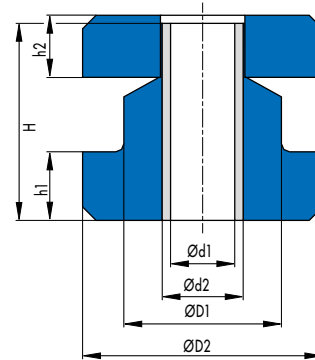


Abb. 4 MO-Lager Typ II

Nennwerte der Maximalbe-träge			Steifig-keiten			Nennwerte der Maximalbe-träge			Steifig-keiten			Hauptabmessungen					Rahmen	
Axial-Druck			Radial-Schub			Rohr		Dicke		Montage Ø	Außen Ø	Rohr-länge	Bohrungs Ø	Dicke				
F _{z max}	S _{z max}	c _{z max}	F _{x,y max}	S _{x,y max}	c _{x,y max}	Innen Ø	Außen Ø	h ₁	h ₂	D ₁	D ₂	H	S _{D ±0,1}	T				
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				
420	1,5	280	540	1,0	540	9,0	12,0	11,0	11,0	20,0	33,0	30,0	20,5	9				
1800	1,5	1200	2300	1,0	2300	9,0	12,0	11,0	11,0	20,0	33,0	30,0	20,5	9				
640	3,3	190	240	1,2	200	9,0	21,3	20,5	19,5	33,0	48,0	50,0	33,4	13				
840	3,1	270	300	4,2	70	9,0	21,3	20,5	19,5	33,0	48,0	50,0	33,4	13				
910	2,2	410	340	2,2	150	9,0	21,3	20,5	19,5	33,0	48,0	50,0	33,4	13				
2970	2,7	1100	1570	3,8	410	9,0	21,3	20,5	19,5	33,0	48,0	50,0	33,4	13				
620	3,0	210	380	1,0	380	13,5	20,7	20,5	19,5	33,0	48,0	50,0	33,5	12				
1650	3,0	550	1000	1,0	1000	13,5	20,7	20,5	19,5	33,0	48,0	50,0	33,5	12				
900	3,0	300	1100	1,0	1100	13,5	20,7	20,5	19,5	31,2	48,0	50,0	31,5	13				
1600	3,0	530	1900	1,0	1900	13,5	20,7	20,5	19,5	31,2	48,0	50,0	31,5	13				
2400	3,0	800	2800	1,0	2800	13,5	20,7	20,5	19,5	31,2	48,0	50,0	31,5	13				
3900	3,0	1300	4500	1,0	4500	13,5	20,7	20,5	19,5	31,2	48,0	50,0	31,5	13				
2100	3,0	700	1400	1,0	1400	16,7	26,0	22,9	22,9	40,1	64,8	61,7	40,5	20				
3000	3,0	1000	200	1,0	200	16,7	26,0	22,9	22,9	40,1	64,8	61,7	40,5	20				
1330	2,3	580	560	1,1	510	23,8	31,3	25,4	23,0	58,4	89,0	73,0	58,8	29				
1890	2,8	680	1140	2,3	500	23,8	31,3	25,4	23,0	58,4	89,0	73,0	58,8	29				
2940	3,7	790	1660	1,9	870	23,8	31,3	25,4	23,0	58,4	89,0	73,0	58,8	29				
5700	1,5	3800	2520	1,6	1580	23,8	31,3	25,4	23,0	58,4	89,0	73,0	58,8	29				

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer

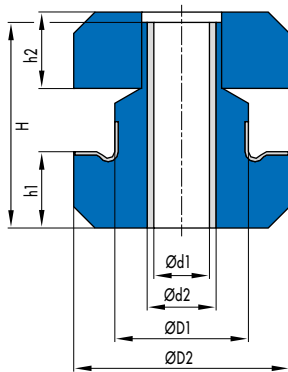


Abb. 5 MO-Lager Typ III

	max. Schraubenfestigkeit (ohne Hülse)	max. Anziehdrehmoment	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Typ	Korrosionsschutz	Art.-Nr.	
	M	M _{sp}						
		[Nm]						
	M 6 6.8/M 8 5.6	7,5 / 11,0	3918 753	40 CR	I	phosphatiert	49031354	•
	M 6 6.8/M 8 5.6	7,5 / 11,0	3918 753	75 CR	I	phosphatiert	511453	•
	M 8 12.9	40,0	3918 765	45 CR 057	II	Fe//Zn8Znph/r/3	49029937	•
	M 8 12.9	40,0	3918 765	50 CR 057	II	Fe//Zn8Znph/r/3	49038236	○
	M 8 12.9	40,0	3918 765	60 CR 057	II	Fe//Zn8Znph/r/3	49038235	○
	M 8 12.9	40,0	3918 765	75 CR 057	II	Fe//Zn8Znph/r/3	49038234	○
	M10 8.8/M12 5.6	47,0/39,0	3918 754	42 CR	II	phosphatiert	49011344	•
	M10 8.8/M12 5.6	47,0/39,0	3918 754	64 CR	II	phosphatiert	511454	•
	M10 8.8/M12 5.6	47,0/39,0	3918 755	42 CR	III	phosphatiert	49012351	○
	M10 8.8/ M12 5.6	47,0/39,0	3918 755	55 CR	III	phosphatiert	2129379	•
	M10 8.8/M12 5.6	47,0/39,0	3918 755	64 CR	III	phosphatiert	511452	•
	M10 8.8/M12 5.6	47,0/ 39,0	3918 755	75 CR	III	phosphatiert	49003069	•
	M12 5.6	39,0	3918 768	45 CR	II	phosphatiert	49038161	○
	M12 5.6	39,0	3918 768	60 CR	II	phosphatiert	49038160	○
	M16 5.8/M20 4.6	126,0/147,0	3918 766 HD	45 CR 057	II	Fe//Zn8Znph/r/3	49033624	○
	M16 5.8/M20 4.6	126,0/147,0	3918 766 HD	50 CR 057	II	Fe//Zn8Znph/r/3	49036771	○
	M16 5.8/M20 4.6	126,0/147,0	3918 766 HD	60 CR 057	II	Fe//Zn8Znph/r/3	49036770	○
	M16 5.8/M20 4.6	126,0/147,0	3918 766 HD	75 CR 057	II	Fe//Zn8Znph/r/3	49036769	○

Elastomerdämpfer

Maschinenlager

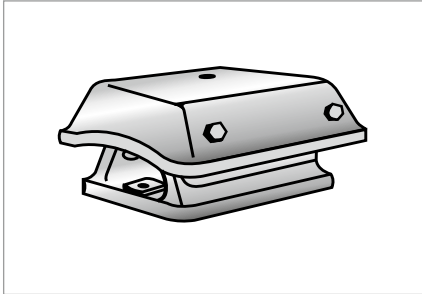


Abb. 1 Maschinenlager

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	45, 50, 55, 60, 70 Shore A

Einsatzbereich

Axialkräfte Z-Richtung	1400 N ... 16000 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis +60 °C, kurzzeitig bis +80 °C	
Temperatur min.	bis -45 °C	

Produktbeschreibung

Durch die spezielle Formgebung des Maschinenlagers werden die eingebauten Flachlager gegen mechanische Beschädigung und Ölgriff geschützt.

Produktvorteile

- Austauschbarkeit der elastomeren Federelemente bei Wiederverwendung der metallischen Anbindungsteile
- Schutz der Federelemente vor willkürlicher Beschädigung und direkten Ölspritzern
- Reduziertes Setzen in Z-Richtung
- RoHS-konform.

Anwendung

Maschinenlager eignen sich besonders für die Lagerung von schweren Maschinen, Kompressoren, Motoren, u.ä. Sie ermöglichen eine wesentliche Verringerung der in das Fundament bzw. das umgebende Gebäude eingeleiteten Vibrationen der Maschinen und Aggregate.

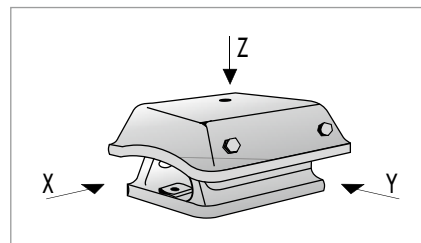


Abb. 2 Hauptbelastungsrichtungen

Die kombinierte Beanspruchung der eingebauten Flachlager auf Druck und Schub garantiert eine hohe Lebensdauer sowie gute Schwingungsisolierung auch bei kleiner Störfrequenz (d.h. niedriger Drehzahl). Das Lager lässt sich durch die serienmäßig vorhandenen Bohrungen bzw. Gewinde einfach im Fundament verankern und an der Maschine befestigen. Die Verankerung im Fundament erlaubt, außer Druckbelastungen (Z-Richtung), auch Schubbelastungen (X- & Y-Belastung) in das Lager einzuleiten. Die Hauptbelastungsrichtung ist senkrecht zu den Befestigungsebenen, mittig zur Haube.

Konstruktionshinweise

Das Maschinenlager besteht aus einer rechteckförmigen Haube sowie einem zweiten Metallteil mit gleich geneigten Seitenflächen und Flansch. Zwischen den beiden übereinander geordneten Metallteilen sind Flachlager eingeschraubt. Beide Metallteile sind mit Durchgangsbohrungen bzw. Gewindebohrungen versehen.

Einbau & Montage

- Maschinenlager sind für Schraubverbindungen vorbereitet
- Der Ausgleich eines geringen, montagebedingten Versatzes ist bauteilabhängig möglich
- Auf Ebenheit der Anschraubflächen von Rahmen und zu lagernder Masse achten
- Die Anordnung des Lagers zur statischen Last ist so zu gestalten, dass die Haube und der Flansch zueinander vorgespannt sind.

Artikelliste

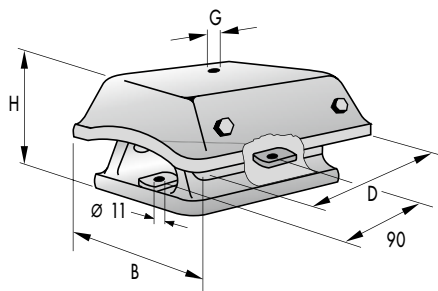


Abb. 3 Maschinenlager 050 18 001

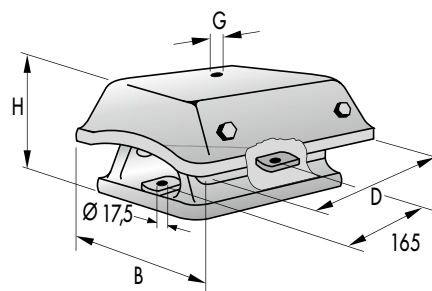


Abb. 4 Maschinenlager 050 18 002, 050 18 004

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten c_z	Länge D	Breite B	Höhe H	Gewinde G	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Typ	Art.-Nr.	
$F_z \text{ max}$	$s_z \text{ max}$										
[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[mm]						
1400	5,8	240	121	127	72	M12	5018 001	45 NR 11	A3	96808	•
1400	5,8	240	121	127	72	M16	5018 001	45 NR 11	A3	49047069	•
1800	5,8	310	121	127	72	M12	5018 001	50 NR 11	A2	96806	•
1800	5,8	310	121	127	72	M16	5018 001	50 NR 11	A2	49041129	○
3000	5,8	520	121	127	72	M12	5018 001	60 NR 11	A1	96809	•
3000	5,8	520	121	127	72	M16	5018 001	60 NR 11	A1	49047070	•
5200	5,8	900	121	127	72	M12	5018 001	70 NR 11	A0	96807	•
5200	5,8	900	121	127	72	M16	5018 001	70 NR 11	A0	49047071	•
6500	6,0	1080	228	203	110	M16	5018 002	45 NR 11	B3	96802	•
9500	6,0	1580	228	203	110	M16	5018 002	55 NR 11	B2	96805	•
12500	6,0	2080	228	203	110	M16	5018 002	60 NR 11	B1	96804	•
16000	6,0	2670	228	203	110	M16	5018 002	70 NR 11	B0	96803	•
5000	11,0	450	228	203	125	M16	5018 004	45 NR 11	HD3	596744	•
8500	11,0	770	228	203	125	M16	5018 004	55 NR 11	HD2	96800	•
9500	11,0	860	228	203	125	M16	5018 004	60 NR 11	HD1	96920	•
12500	11,0	1140	228	203	125	M16	5018 004	70 NR 11	HD0	96801	•

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer

Flachlager

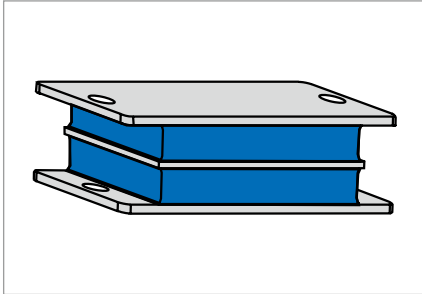


Abb. 1 Flachlager

Produktbeschreibung

Flachlager sind Lagerelemente für den individuellen Anwendungsfall.

Produktvorteile

- Leicht in Baugruppen zu integrieren
- Montagefreundlich
- Federeigenschaften lassen sich weitgehend der Konstruktion anpassen
- RoHS-konform.

Anwendung

Sie werden eingesetzt zur Lagerung von Maschinen, Motoren oder Baugruppen im Maschinen- oder Fahrzeugbau.

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	45, 50, 55, 60, 65, 70 Shore A

Einsatzbereich

Schubkräfte X,Y-Richtung	440 N ... 7500 N	zulässige Maximalkraft
Druckkräfte Z-Richtung	1200 N ... 98000 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis +60 °C, kurzzeitig bis +80 °C	
Temperatur min.	bis -45 °C	

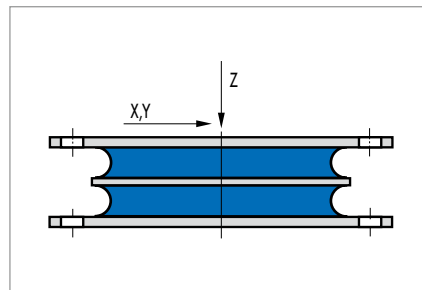


Abb. 2 Hauptbelastungsrichtungen

Sie können je nach Einbauverhältnis oder gewünschter Schwingungsisolierung auf Druck (Z-Richtung), auf Schub (X, Y-Richtung) oder auf Druck-Schub (Lager um einen bestimmten Winkel geneigt) belastet werden. Eine optimale Ausnutzung und damit auch die höchste dynamische Belastung erreichen die Lager bei einer Druck-Schub-Beanspruchung. Die Belastbarkeit ist abhängig von der Gummifläche, Formgebung, Gummidicke und der Gummihärte. Für den Dauereinsatz der Flachlager sind neben der statischen Belastung auch die dynamischen Kräfte und Auslenkungen zu berücksichtigen. Flachlager sind in der Schub-Richtung (X, Y) und Druck-Richtung (Z) unterschiedlich steif in Abhängigkeit der Breite, Länge, Dicke und deren Gesamtzahl im Lagerelement. Die wirksamen Steifigkeiten können durch Drehung des Lagers zur statischen Last variiert werden. Die Hauptbelastungsrichtung kann senkrecht oder winklig zu den Befestigungsebenen aufgenommen werden.

Konstruktionshinweise

Flachlager bestehen aus parallel übereinander geordneten Metallplatten, zwischen die Elastomerspuren vulkanisiert sind.

Einbau & Montage

- Flachlager sind auf die Befestigung mit Schraubverbindungen vorbereitet
- Der Ausgleich eines geringen, montagebedingten Versatzes ist bauteilabhängig möglich
- Auf Ebenheit der Anschraubflächen von Rahmen und zu lagernder Masse achten
- Ebenso auf vollflächigen Kontakt der äußeren Metallplatten zum Rahmen und zur lagernden Masse achten
- Die Anordnung des Lagers zur statischen Last ist so zu gestalten, dass die äußeren Metallteile zueinander vorgespannt sind.

Artikelliste

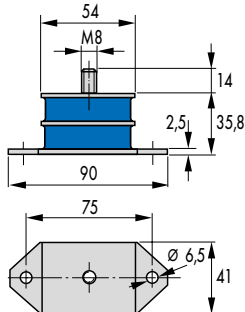


Abb. 3 Flachlager 051 18 001

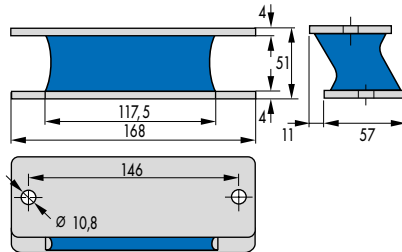


Abb. 4 Flachlager 051 18 004

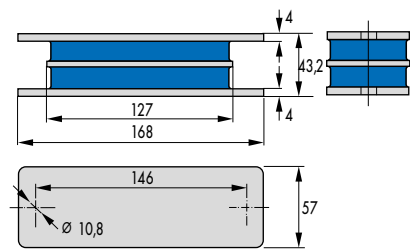


Abb. 5 Flachlager 051 18 002

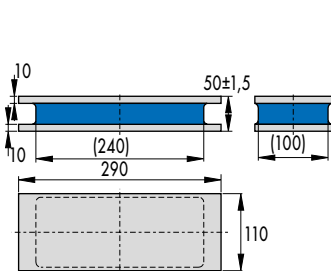


Abb. 6 Flachlager 051 18 719

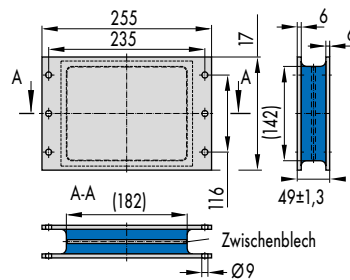


Abb. 7 Flachlager 051 18 720

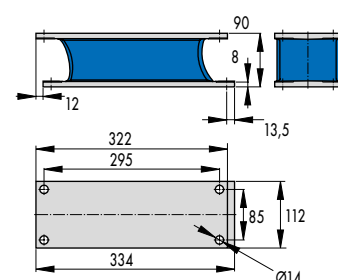


Abb. 8 Flachlager 051 18 723

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Breite	Höhe	Länge	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.
Druck			Schub			B	H	L									
F _z max	s _z max	c _z druck	F _{x, y} max	s _{x, y} max	c _{x, y} schub				[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[mm]			
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]						
1200	2,4	500	440	11	40	41	35,8	90	5118001	45 NR 11	96796	•					
1500	2,4	630	500	10	50	41	35,8	90	5118001	50 NR 11	96797	•					
2300	2,4	960	600	8	80	41	35,8	90	5118001	60 NR 11	96798	•					
3000	2,4	1250	800	7	110	41	35,8	90	5118001	70 NR 11	96745	•					
7400	2,7	2740	1700	13	130	57	43,2	168	5118002	45 NR 11	96791	•					
9000	2,7	3330	2200	11	200	57	43,2	168	5118002	55 NR 11	96793	•					
15100	2,7	5590	2400	10	240	57	43,2	168	5118002	65 NR 11	96792	•					
18900	2,7	7000	3000	8	380	57	43,2	168	5118002	70 NR 11	96794	•					
1400	3,5	400	1100	15	70	57	51,0	168	5118004	45 NR 11	96787	•					
2800	3,5	800	1900	15	130	57	51,0	168	5118004	55 NR 11	96788	•					
3060	3,5	870	2000	13	150	57	51,0	168	5118004	60 NR 11	96789	•					
4700	3,5	1340	2200	11	200	57	51,0	168	5118004	70 NR 11	96790	•					
25000	2,0	12500	5800	12	480	110	50,0	290	5118719	60 NR 11	49002463	○					
41000	2,0	20500	4000	8	500	170	49,0	255	5118720	45 NR 11	49002649	○					
98000	2,0	49000	7500	8	940	170	49,0	255	5118720	60 NR 11	49002650	○					
8000	3,0	2700	5500	12	460	112	90,0	322	5118723	60 NR 11	49038296	○					

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer

Schienen

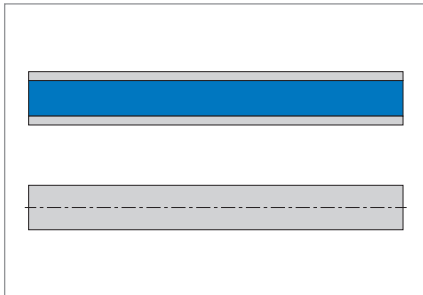


Abb. 1 Schienen

Produktbeschreibung

Schienen werden besonders dort eingesetzt, wo aus Platzmangel oder hoher Belastung der Einsatz von Puffern nicht möglich ist.

Produktvorteile

- Lagerung kann individuell eingestellt werden
- Flexibel an die jeweilige Belastung anpassbar
- Universell einsetzbar
- RoHS-konform.

Anwendung

Schienen eignen sich zur Lagerung von schwersten Maschinen, Anlagen, Aggregaten und Fundamenten. Sie eignen sich zur Lagerung von Schiffsmotoren, großen stationären Motoren, Drehbänken, Aufzugsmaschinen sowie Rüttel- und Vibrationsmaschinen.

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	57 Shore A

Einsatzbereich

Länge der Schienen in mm	
	25 ... 2000

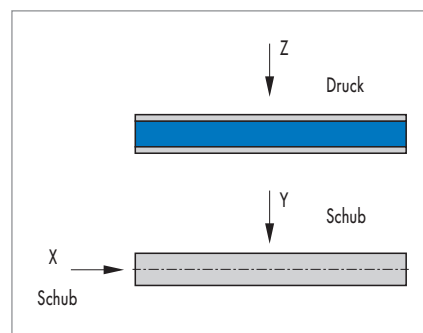


Abb. 2 Hauptbelastungsrichtungen

Erhältlich sind die Schienen in der Länge 2000 mm. Es ist darauf zu achten, dass die Länge nicht kürzer als die Profildbreite ist. Unter statischer Last können ca. 10% der Gummihöhe „h“ zusammengedrückt werden.

Konstruktionshinweise

Das Lagerelement besteht aus zwei Metallteilen, zwischen die eine Elastomerspur vulkanisiert ist.

Einbau & Montage

- Zur Befestigung der Schiene können nachträglich individuelle Gewinde eingebracht werden
- Schienen können auch ohne zusätzliche Verschraubung montiert werden, wenn die Einfederung deutlich größer ist als die max. Amplitude.

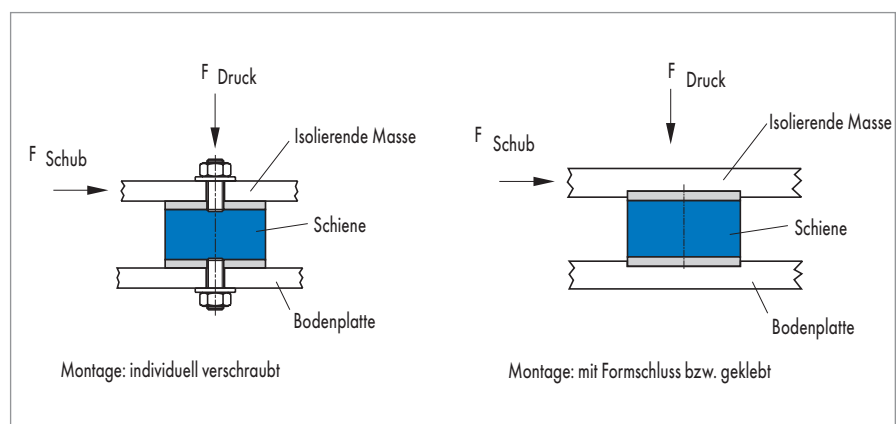
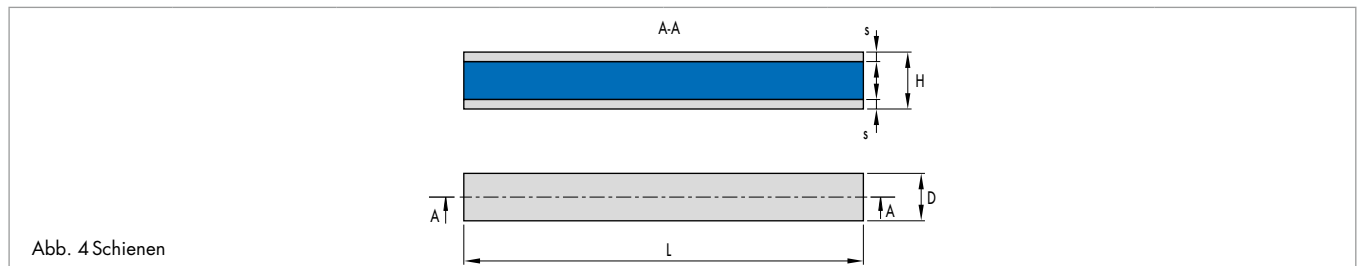


Abb. 3 Einbau & Montagehinweise: Schienen mit Belastungsrichtungen.

Artikelliste



Länge	Breite	Höhe	Blechdicke	Tol.	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
L	D	H	S					
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[±5 Shore-A]		
2000	25	30	5	±0,2	051 18 724	57 NR	49041337	○
2000	40	35	10	±0,2	051 18 725	57 NR	49041338	○
2000	50	40	10	±0,2	051 18 726	57 NR	49041339	○
2000	50	50	10	±0,2	051 18 727	57 NR	49041340	○
2000	50	70	10	±0,2	051 18 728	57 NR	49041341	○
2000	60	60	10	±0,2	051 18 729	57 NR	49041372	○
2000	70	50	10	±0,2	051 18 730	57 NR	49041373	○
2000	100	60	15	±0,2	051 18 731	57 NR	49041374	○
2000	100	80	15	±0,2	051 18 732	57 NR	49041375	○
2000	150	65	15	±0,2	051 18 733	57 NR	49041376	○
2000	150	80	15	±0,2	051 18 734	57 NR	49041377	○

- Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Keillager

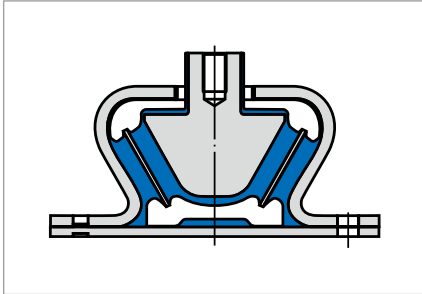


Abb. 1 Keillager

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	40, 42, 45, 50, 60 Shore A

Einsatzbereich

Druckkräfte Z-Richtung	1750 N ... 14000 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis +80 °C, kurzzeitig bis +100 °C	
Temperatur min.	bis -45 °C	

Produktbeschreibung

Keillager werden überwiegend für die Lagerung von leichten, mittleren und schweren Motoren zum mobilen und stationären Einsatz genutzt.

Produktvorteile

- Robust
- Geringes Setzen bei Einfederung in Z-Richtung durch Einsatz besonderer Naturkautschukmischung
- Wirksame Begrenzung der Einfederung und Ausfederung
- Begrenzung des horizontalen Federweges
- Schmale Bauform zur Montage auf Stahlprofilen
- RoHS-konform.

Anwendung

Keillager können für Land- und Baumaschinen eingesetzt werden. Sie eignen sich auch zur Generatorenlagerung von Schiffsmotoren.

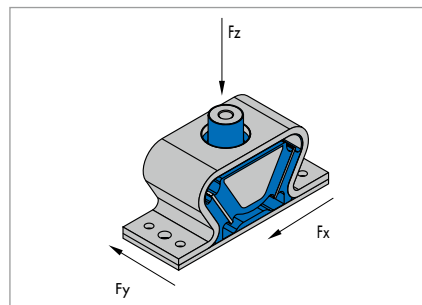


Abb. 2 Hauptbelastungsrichtungen

Keillager verfügen in allen räumliche Richtungen über Wegbegrenzungen, wobei die Einfederung in Z-Richtung besonders robust ist. In Einfederungsrichtung Z verfügt das Lager zudem über einen „weichen“ Endanschlag. Die Steifigkeiten hängen maßgeblich von der Dicke, der Länge, der Höhe und dem Keilwinkel zur Z-Achse ab. Durch Verwendung von Zwischenblechen wird z.B. die Z-Steifigkeit bei gleichem Bauraum mindestens verdoppelt. Die statische Hauptbelastung sollte senkrecht zu den Befestigungsebenen aufgenommen werden.

Konstruktionshinweise

Das Keillager besteht zum einen aus einem äußeren omega-förmigen Bügel mit Flansch und Durchgangsbohrung. Durch eine Bohrung des Bügels taucht teilweise ein inneres Metallteil mit Gewindebohrung. Zwischen beiden Metallteilen sind in V-Anordnung Elastomerspuren vulkanisiert.

Einbau & Montage

- Keillager sind zur Befestigung mit Schraubverbindungen vorbereitet
- Ein nicht lastbedingter Versatz des inneren Metallteils und des Flansches gegeneinander ist zu vermeiden
- Der Ausgleich eines geringen, montagebedingten Versatzes ist bauteilabhängig möglich
- Auf Ebenheit und Parallelität der Anschraubflächen von Rahmen und der zu lagernder Masse achten.

Artikelliste

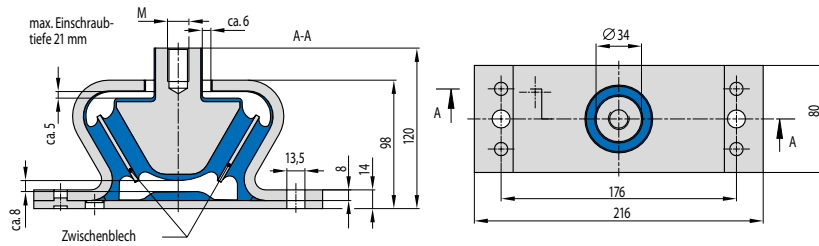


Abb. 3 Keillager 033 18 720, 033 18 730

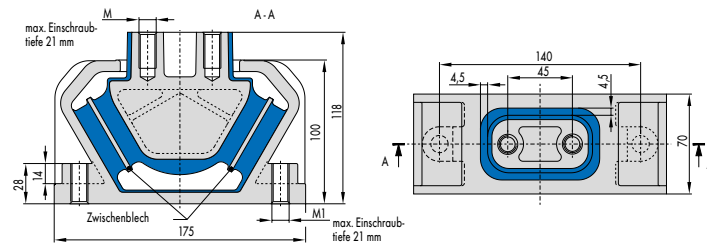


Abb. 4 Keillager 033 18 700, 033 18 701

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten			Gewinde oben	Gewinde Fuß	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff		Zwischenblech	Art.-Nr.	
F_z max	s_z max	c_z	c_x	c_y	M	M1		Gummi	Metall			
[N]	[mm]	[N/mm]	[N/mm]	[N/mm]								
2200	5	440	1700	500	M12	M12	033 18 700	42 NR 39	Alu	ohne	511470	○
3400	5	680	2600	770	M12	M12	033 18 700	50 NR 39	Alu	ohne	2129315	○
5300	5	1060	4000	1200	M12	M12	033 18 700	60 NR 39	Alu	ohne	2129317	○
5800	5	1160	4500	1300	M12	M12	033 18 701	45 NR 39	Alu	mit	2129378	○
8900	5	1780	6900	2000	M12	M12	033 18 701	50 NR 39	Alu	mit	2129321	○
14000	5	2800	10800	3200	M12	M12	033 18 701	60 NR 39	Alu	mit	2129323	○
4500	5	900	3200	185	M16		033 18 720	40 NR 39	Stahl	mit	49025343	●
6000	5	1200	4800	280	M16		033 18 720	50 NR 39	Stahl	mit	49025344	●
10000	5	2000	8000	465	M16		033 18 720	60 NR 39	Stahl	mit	49025345	●
1750	5	350	700	100	M16		033 18 730	40 NR 39	Stahl	ohne	49025346	●
2920	5	580	1400	200	M16		033 18 730	50 NR 39	Stahl	ohne	49025347	●
4000	5	800	2400	330	M16		033 18 730	60 NR 39	Stahl	ohne	49025348	●

- Ab Lager verfügbar
- Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Doppel-U-Lager

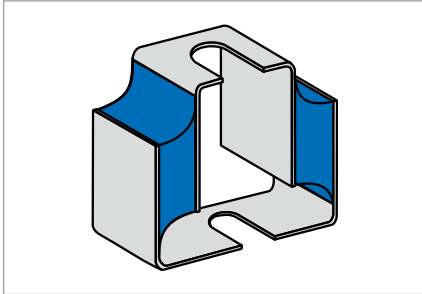


Abb. 1 Doppel-U-Lager

Produktbeschreibung

Doppel-U-Lager sind besonders für Isolationsaufgaben geeignet. Diese Lager zeichnen sich durch einen besonders einfachen Aufbau und eine hohe Montagefreundlichkeit aus.

Produktvorteile

- Gutes Isolationsvermögen in Z-Richtung
- Wirksame Begrenzung von Stößen in Einfederungsrichtung
- Kaum Progression
- Lineare Kennlinie
- RoHS-konform.

Anwendung

Doppel-U-Lager dienen unter anderem der Lagerung von Instrumenten, Aggregaten, Pumpen, Verdichtern und Kompressoren. Ebenfalls eignen sie sich zur Abkopplung von Abluftkanälen, da sie neben der Körperschallisolation auch Wärmedehnungen ausgleichen können.

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	45, 50, 60, 70 Shore A

Einsatzbereich

Schub F_z/F_y	120 N ... 2000 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis +60 °C, kurzzeitig bis +80 °C	
Temperatur min.	bis -45 °C	

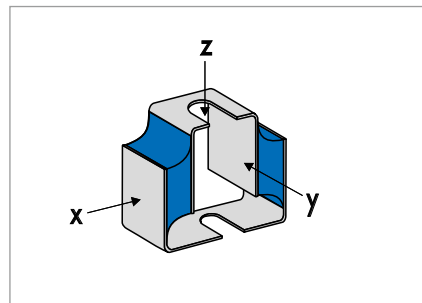


Abb. 2 Hauptbelastungsrichtungen

Konstruktionshinweise

Sie bestehen aus zwei ineinander greifenden, durch Elastomerspuren miteinander verbundenen U-förmigen Stahlprofilen.

Sie sind so gestaltet, dass die Schubsteifigkeiten in der Reihenfolge Y, Z, X zunehmen. Bauartbedingt begrenzen sie starke Stöße in Einfederungsrichtung (+Z). Die wirksamen Steifigkeiten können durch Drehung des Lagers um die statische Last (Z-Achse) variiert werden. Die Hauptbelastungsrichtung +Z ist senkrecht zu den Befestigungsebenen zu wählen.

Einbau & Montage

- Doppel-U-Lager sind durch entsprechende Nuten für Schraubverbindungen konzipiert
- Ein nicht lastbedingter Versatz der U-Profile gegeneinander ist zu vermeiden
- Der Ausgleich eines geringen, montagebedingten Versatzes bzw. Winkelversatzes ist bauteilabhängig möglich
- Auf vollflächigen Kontakt zwischen den Anschraubflächen der U-Profile und dem Rahmen bzw. der zu lagernden Masse ist zu achten.

Artikelliste



Abb. 3 Doppel-U-Lager 053 18 001, 053 18 002, 053 18 003 und 053 18 004

Nennwerte der Maximalbe-träge		Steifig-keiten	A	B	C	D	E	F	H	J	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Schub														
$F_{z \max}$	$s_{z \max}$	c_{Schub}												
[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				
120	6,1	20	61	20	43	27	25	20,4	10,0	6,6	5318 004	45 NR	96764	•
150	5,6	30	61	20	43	27	25	20,4	10,0	6,6	5318 004	50 NR	96763	•
160	4,3	40	61	20	43	27	25	20,4	10,0	6,6	5318 004	60 NR	96765	•
220	7,0	30	71	25	62	43	38	26,4	12,5	11,0	5318 003	50 NR	96769	•
300	5,2	60	71	25	62	43	38	26,4	12,5	11,0	5318 003	60 NR	96771	•
300	3,3	90	71	25	62	43	38	26,4	12,5	11,0	5318 003	70 NR	96770	•
850	7,0	120	79	50	78	56	51	32,4	25,0	13,5	5318 002	50 NR	96775	•
850	4,2	200	79	50	78	56	51	32,4	25,0	13,5	5318 002	60 NR	96777	•
980	3,0	330	79	50	78	56	51	32,4	25,0	13,5	5318 002	70 NR	96773	•
2000	7,0	290	87	65	108	83	76	38,4	32,5	17,5	5318 001	50 NR	96781	•
2000	3,5	570	87	65	108	83	76	38,4	32,5	17,5	5318 001	60 NR	96784	•
2000	2,8	710	87	65	108	83	76	38,4	32,5	17,5	5318 001	70 NR	96779	•

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer

Artikelliste

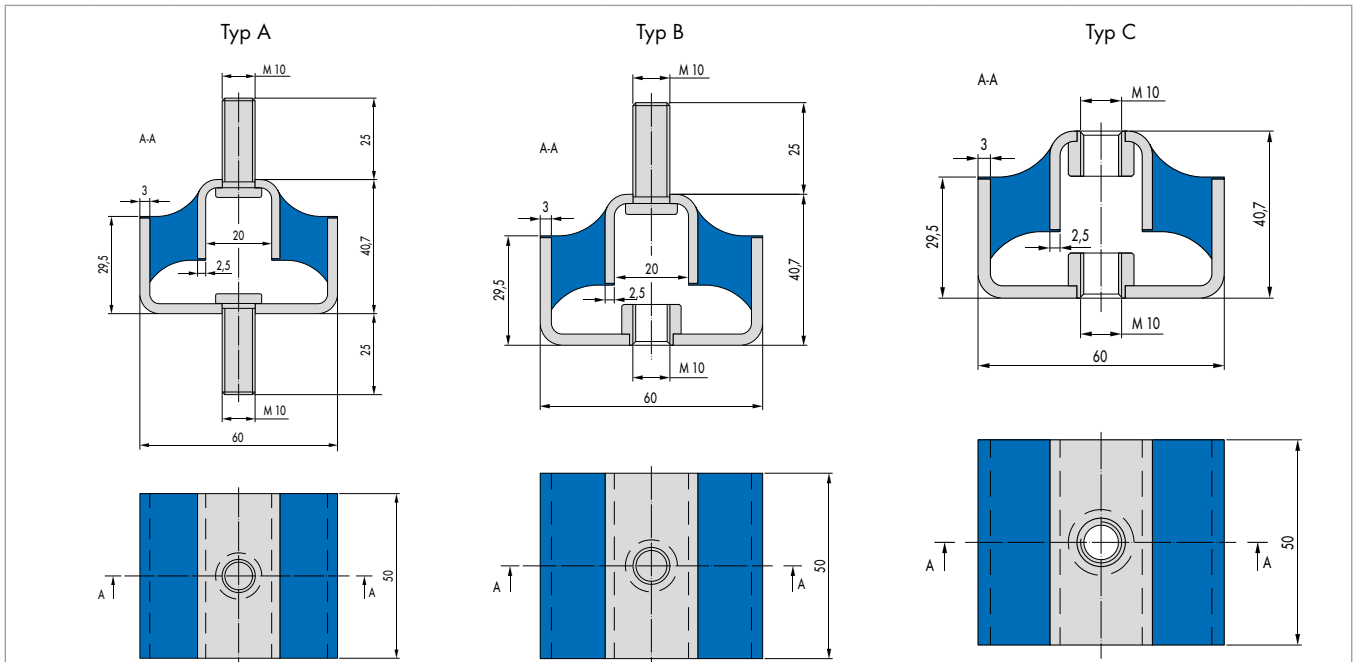


Abb. 4 Doppel-U-Lager 053 18 702, 053 18 703 und 053 18 704

Nennwerte der Maximalbe-träge		Steifig-keiten	A	B	C	D	Typ	F	H	J	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.		
Schub															
$F_{z \max}$	$s_{z \max}$	c_{schub}													
[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]					
620	5	120	60	50	40	-	A	20	25	M10	5318 702	45 NR	49047097	○	
1000	5	200	60	50	40	-	A	20	25	M10	5318 702	60 NR	49047098	○	
1350	5	270	60	50	40	-	A	20	25	M10	5318 702	70 NR	49047099	○	
620	5	120	60	50	40	-	B	20	25	M10	5318 703	45 NR	49047100	○	
1000	5	200	60	50	40	-	B	20	25	M10	5318 703	60 NR	49047101	○	
1350	5	270	60	50	40	-	B	20	25	M10	5318 703	70 NR	49054182	○	
620	5	120	60	50	40	-	C	20		M10	5318 704	45 NR	49054183	○	
1000	5	200	60	50	40	-	C	20		M10	5318 704	60 NR	49054184	○	
1350	5	270	60	50	40	-	C	20		M10	5318 704	70 NR	49054185	○	

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Rundlager

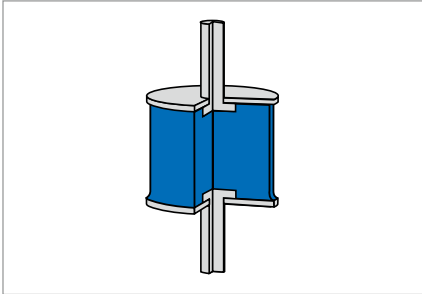


Abb. 1 Rundlager

Produktbeschreibung

Rundlager sind weit verbreitete Konstruktionselemente zum Ausgleich von Spannungs- und Fertigungstoleranzen. Sie wirken auch als Stoßsicherung.

Produktvorteile

- Gleiche Steifigkeiten in radialer Richtung
- Montagefreundliche Sechskantausführung verfügbar
- RoHS-konform.

Anwendung

Verwendung finden Rundlager bei der Lagerung von Aggregaten, Motoren, Kompressoren, Pumpen, Prüfmaschinen u.ä.

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	45, 55, 60, 70, 75, 80 Shore A
Ethylen-Acrylat-Kautschuk AEM	60 Shore A
Chloropren-Kautschuk	45, 60 Shore A

Einsatzbereich

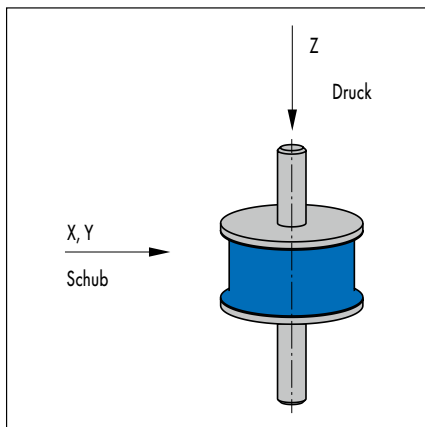
Radialkräfte	14 N ... 24000 N	zulässige Maximalkraft
Axialkräfte	18 N ... 80000 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis +60 °C, kurzzeitig bis +80 °C	Naturkautschuk
Temperatur min.	bis -45 °C	

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	45, 55, 60, 70, 75, 80 Shore A
Ethylen-Acrylat-Kautschuk AEM	60 Shore A
Chloropren-Kautschuk	45, 60 Shore A

Einsatzbereich

Radialkräfte	14 N ... 24000 N	zulässige Maximalkraft
Axialkräfte	18 N ... 80000 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis +60 °C, kurzzeitig bis +80 °C	Naturkautschuk
Temperatur min.	bis -45 °C	



Konstruktionshinweise

Das Rundlager besteht aus zwei runden bzw. eckigen Metallscheiben mit anvulkanisierter Gummischicht. Die Metallscheiben können je über einen Gewindebolzen bzw. eine Gewindemutter verfügen. Die Rundlager sind mit zylindrischer Kontur sowie eingezogener Elastomerkontur erhältlich. Lager mit eingezogener Kontur sind speziell bei einer Dehnung von ~10% für hohe dynamische Lasten in horizontaler Richtung gestaltet. Die eingezogene Gestaltung führt bei ansonst gleichen Einfederungen zu deutlich höheren Lebensdauerwerten bei einer hohen dynamischen Belastung.

Abb. 2 Hauptbelastungsrichtungen

Rundlager weisen in den Schubrichtungen X, Y eine gleiche Steifigkeit auf. Die Drucksteifigkeit F_{\max} in Z-Richtung hat in Abhängigkeit vom Bauteil einen Betrag vom ca. 1-fachen bis zum 10-fachen Wert der Steifigkeiten in den Schubrichtungen. Die Hauptbelastungsrichtung entspricht der Schubbelastung X, Y, da hier die größten Isolationen zu erreichen sind.

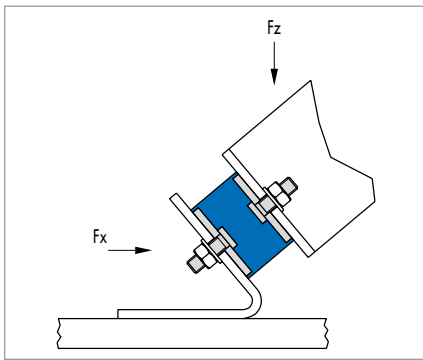


Abb. 3 Druck- und Schubbeanspruchung

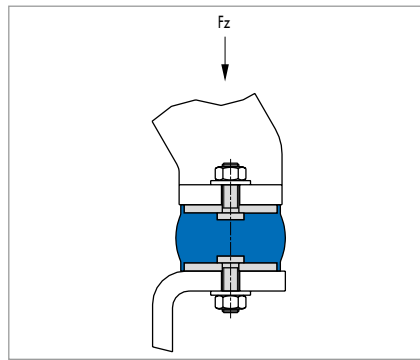


Abb. 4 Druckbeanspruchung

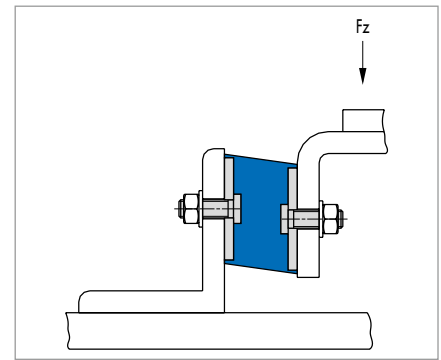


Abb. 5 Schubbeanspruchung

Einbau & Montage

- Rundlager sind für eine Schraubverbindung vorbereitet
 - Ein nicht lastbedingter Versatz der Metallscheiben gegeneinander ist zu vermeiden
 - Der Ausgleich eines geringen, montagebedingten Versatzes ist bauteilabhängig möglich
 - Die Gestaltung der Durchgangsbohrungen zur Aufnahme der Gewindebolzen bzw. Durchführung der Befestigungsschrauben müssen entsprechend DIN EN 20273 ausgeführt werden
- Bei den Befestigungsscheiben ist vollflächiger Kontakt zu den Anschraubflächen sicherzustellen
 - Auf Ebenheit der Anschraubflächen von Rahmen und zu lagernder Masse ist zu achten
 - Bei der Bauform mit der Kombination aus Befestigungsscheibe runde Form und sechseckige Form ist zuerst die Seite mit der Befestigungsscheibe mit der runden Form zu befestigen
 - Festigkeit der Schrauben/Muttern mindestens 4.6.

Artikelliste Rundlager Typ A mit eingezogener Elastomerkontur

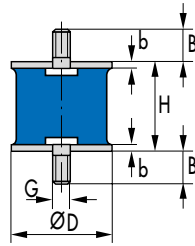
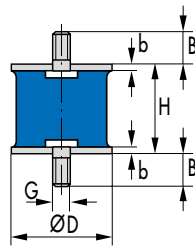


Abb. 6 Rundlager Typ A, eingezogene Elastomerkontur

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Außen Ø	Höhe	Gewinde	Länge	Blechedicke	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Radial-Schub xy			Axial-Druck z			D	H	G	B	b										
F _{S max}	s _{S max}	c _{schub}	F _{D max}	s _{D max}	c _{druck}						[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]										
14	3,0	0	18	0,8	20	10	9	M4	6,0	1,0	5218 242	45 NR 11	91015	•						
40	4,0	10	50	0,7	70	10	9	M4	6,0	1,0	5218 242	60 NR 11	90505	•						
30	3,0	10	45	0,7	60	15	8	M4	6,0	1,0	5218 129	45 NR 11	90872	•						
80	3,0	30	100	0,6	170	15	8	M4	6,0	1,0	5218 129	60 NR 11	91007	•						
24	4,0	10	51	1,5	30	15	15	M4	15,0	1,0	5218 058	45 NR 11	91019	•						
50	4,0	10	120	1,5	80	15	15	M4	15,0	1,0	5218 058	60 NR 11	91008	•						
40	2,0	20	100	0,4	250	16	6	M4	10,0	1,0	5218 057	45 NR 11	91014	•						
100	2,0	50	150	0,5	300	16	6	M4	10,0	1,0	5218 057	60 NR 11	91695	•						
45	4,0	10	110	1,3	80	20	15	M6	15,0	1,5	5218 039	45 NR 11	91397	•						
115	4,0	30	250	1,3	190	20	15	M6	15,0	1,5	5218 039	60 NR 11	90589	•						
65	7,0	10	80	2,0	40	20	20	M6	10,0	1,5	5218 149	45 NR 11	97176	•						
50	6,5	10	100	1,8	60	20	20	M6	18,5	1,5	5218 061	45 NR 11	97165	•						
140	8,0	20	160	1,8	90	20	20	M6	10,0	1,5	5218 149	60 NR 11	97175	•						
100	6,5	20	195	1,8	110	20	20	M6	18,5	1,5	5218 061	60 NR 11	97164	•						
65	9,0	10	75	2,3	30	20	25	M6	18,5	1,5	5218 095	45 NR 11	91393	•						
140	11,0	10	160	2,4	70	20	25	M6	18,5	1,5	5218 095	60 NR 11	91064	•						
110	7,0	20	140	2,0	70	25	20	M6	10,0	1,5	5218 132	45 NR 11	90678	•						
110	7,0	20	140	2,0	70	25	20	M6	15,0	1,5	5218 086	45 NR 11	91055	•						
220	9,0	20	240	1,8	130	25	20	M6	10,0	1,5	5218 132	60 AEM 23	470951	•						
220	9,0	20	240	1,8	130	25	20	M6	10,0	1,5	5218 132	60 NR 11	90679	•						
220	9,0	20	240	1,8	130	25	20	M6	15,0	1,5	5218 086	60 NR 11	90646	•						
135	10,5	10	300	3,0	100	25	30	M6	18,5	1,5	5218 050	60 NR 11	90605	•						
110	13,0	10	110	3,6	30	25	35	M6	18,5	1,5	5218 125	45 NR 11	92267	•						
220	15,0	10	220	3,2	70	25	35	M6	18,5	1,5	5218 125	60 NR 11	90936	•						
150	5,0	30	270	1,3	210	30	15	M8	23,0	2,0	5218 151	45 NR 11	92149	•						
300	6,0	50	500	1,1	450	30	15	M8	23,0	2,0	5218 151	60 NR 11	90985	•						
440	4,5	100	640	1,1	580	30	15	M8	23,0	2,0	5218 151	70 NR 11	480188	•						
150	7,0	20	220	1,9	120	30	20	M8	13,0	2,0	5218 099	45 NR 11	97208	○						
160	8,0	20	240	1,8	130	30	20	M8	23,0	2,0	5218 051	45 NR 11	97202	○						
300	8,0	40	400	1,6	250	30	20	M8	13,0	2,0	5218 099	60 NR 11	97209	○						
400	8,0	50	600	1,8	330	30	20	M8	23,0	2,0	5218 051	60 NR 11	97201	•						
150	9,0	20	200	2,5	80	30	25	M8	23,0	2,0	5218 163	45 NR 11	91608	•						
300	10,0	30	380	2,4	160	30	25	M8	23,0	2,0	5218 163	60 NR 11	91149	•						
95	9,0	10	250	3,1	80	30	30	M8	23,0	2,0	5218 067	45 NR 11	91386	•						
225	9,0	30	530	3,1	170	30	30	M8	23,0	2,0	5218 067	60 NR 11	91061	•						
280	11,0	30	400	3,0	130	40	30	M8	22,5	2,5	5218 123	45 NR 11	90999	•						

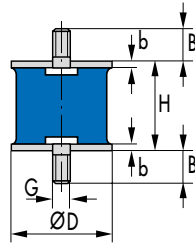
• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar



Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Außen Ø	Höhe	Gewinde	Länge	Blechedicke	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Radial-Schub xy			Axial-Druck z			D	H	G	B	b										
F _{S max}	s _{S max}	c _{schub}	F _{D max}	s _{D max}	c _{druck}						[N]									
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]										
210	9,0	20	470	3,0	160	40	30	M10	27,5	2,5	5218 070	45 NR 11	91234	•						
550	12,0	45	920	3,0	310	40	30	M10	17,5	2,5	5218 018	60 NR 11	90574	•						
550	12,0	45	920	3,0	310	40	30	M8	22,5	2,5	5218 123	60 NR 11	91091	•						
550	12,0	45	920	3,0	310	40	30	M10	27,5	2,5	5218 070	60 NR 11	90634	•						
725	12,0	60	1090	3,0	360	40	30	M10	27,5	2,5	5218 070	70 NR 11	91116	•						
1000	12,0	85	1340	3,0	420	40	30	M8	22,5	2,5	5218 123	80 NR 11	90973	○						
280	15,0	20	350	4,2	80	40	40	M8	22,5	2,5	5218 153	45 NR 11	90918	•						
300	16,0	20	300	4,0	80	40	40	M8	27,5	2,5	5218 168	45 NR 11	93006	•						
600	16,0	40	650	4,0	160	40	40	M8	22,5	2,5	5218 153	60 NR 11	90691	•						
600	16,0	40	650	4,0	160	40	40	M10	27,5	2,5	5218 116	60 NR 11	90668	•						
600	16,0	40	650	4,0	160	40	40	M8	27,5	2,5	5218 168	60 NR 11	90744	•						
900	7,0	130	1800	1,7	1060	50	20	M10	27,5	2,5	5218 232	60 NR 11	90734	•						
450	10,0	50	700	3,0	230	50	30	M10	17,5	2,5	5218 089	45 NR 11	90108	•						
425	10,0	40	850	3,0	280	50	30	M10	27,5	2,5	5218 040	45 NR 11	92162	•						
900	11,0	80	1300	2,7	480	50	30	M10	17,5	2,5	5218 089	60 NR 11	90649	•						
940	10,0	90	1940	3,0	650	50	30	M10	27,5	2,5	5218 040	60 NR 11	91279	•						
1300	10,0	130	1980	3,0	660	50	30	M10	27,5	2,5	5218 040	70 NR 11	90451	•						
450	15,0	30	800	4,0	200	50	40	M10	27,5	2,5	5218 072	45 NR 11	90915	•						
900	15,0	60	1100	4,0	280	50	40	M10	17,5	2,5	5218 104	60 NR 11	91145	•						
720	15,0	50	1400	4,0	350	50	40	M10	27,5	2,5	5218 072	60 NR 11	90636	•						
450	17,0	30	550	4,8	110	50	45	M10	27,5	2,5	5218 174	45 NR 11	90747	•						
900	17,0	50	1000	4,2	240	50	45	M10	27,5	2,5	5218 174	60 NR 11	90924	•						
1200	17,0	70	1400	4,2	330	50	45	M10	27,5	2,5	5218 174	70 NR 11	461948	○						
450	19,0	20	500	5,4	90	50	50	M10	27,5	2,5	5218 110	45 NR 11	92076	•						
900	20,0	50	1000	4,5	220	50	50	M10	27,5	2,5	5218 110	60 NR 11	90662	•						
1300	18,0	70	1600	4,5	360	60	45	M10	19,5	2,5	5218 273	60 NR 11	91784	•						
900	17,0	50	1400	4,8	290	70	45	M10	27,5	2,5	5218 206	45 NR 11	90396	•						
1800	18,0	100	2400	4,5	530	70	45	M10	27,5	2,5	5218 206	60 NR 11	90771	•						
200	20,0	10	600	8,0	80	70	60	M12	37,0	3,0	5218 075	45 NR 11	90322	•						
1200	20,0	60	3200	8,0	400	70	60	M12	37,0	3,0	5218 075	60 NR 11	91036	•						
980	7,0	140	4750	3,1	1530	75	25	M12	37,0	3,0	5218 078	45 NR 11	91185	•						
2300	7,0	330	10700	3,1	3450	75	25	M12	37,0	3,0	5218 078	60 NR 11	91257	•						
2800	7,0	400	10630	3,1	3430	75	25	M12	37,0	3,0	5218 078	70 NR 11	49014357	○						
1000	14,0	70	1800	4,1	440	75	40	M12	25,0	3,0	5218 272	45 NR 11	97237	•						
1300	16,0	80	1670	3,7	450	75	40	M12	37	3	5218 196	45 NR 11	97223	•						
2100	16,0	130	3000	3,7	810	75	40	M12	37	3	5218 196	60 NR 11	97224	•						
1950	18,0	110	3600	5,0	720	75	50	M12	37	3	5218 052	60 NR 11	91065	•						
1000	20,0	50	1500	5,9	250	75	55	M12	37	3	5218 210	45 NR 11	90452	•						
2100	22,0	100	2400	5,3	450	75	55	M12	37	3	5218 210	60 NR 11	91077	•						

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer



Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Außen Ø	Höhe	Gewinde	Länge	Blechdicke	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Radial-Schub xy			Axial-Druck z			D	H	G	B	b										
F _{S max}	s _{S max}	c _{schub}	F _{D max}	s _{D max}	c _{druck}															
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]										
1000	26,0	40	1400	7,7	180	75	70	M12	37	3	5218 113	45 NR 11	91683	•						
2100	27,0	80	2000	6,5	310	75	70	M12	37	3	5218 113	60 NR 11	90665	•						
5000	30,0	170	6000	7,2	830	75	70	M12	37	3	5218 113	80 NR 11	92303	•						
2000	14,0	140	4000	3,8	1050	100	40	M16	36	4	5218 131	45 NR 11	97185	•						
1750	12,0	150	5000	4,0	1250	100	40	M16	46	4	5218 016	45 NR 11	97184	•						
3400	12,0	280	9700	4,0	2430	100	40	M16	46	4	5218 016	60 NR 11	97183	•						
2000	20,0	100	3000	5,6	540	100	55	M16	46	4	5218 100	45 NR 11	92137	•						
3800	21,0	180	5000	5,4	930	100	55	M16	46	4	5218 100	60 NR 11	90657	•						
7000	25,0	280	9000	5,4	1670	100	55	M16	46	4	5218 100	70 NR 11	92090	•						
2000	28,0	70	2600	8,0	330	100	75	M16	46	4	5218 083	45 NR 11	90644	•						
3800	32	120	4200	7,5	560	100	75	M16	46	4	5218 083	60 NR 11	91135	•						
10000	27	370	15000	8	1880	160	75	M16	46	4	5218 159	60 NR 11	90694	•						
10000	41	240	10000	6,5	1538	160	114	M16	44	6	5218 178	70 NR 11	92001	•						

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Artikelliste Rundlager Typ A mit zylindrischer Elastomerkontur

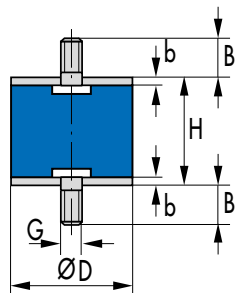
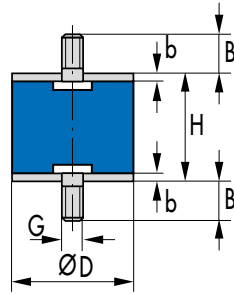


Abb. 7 Rundlager Typ A, zylindrische Elastomerkontur

Nennwerte der Maximalbeträge				Außen Ø	Höhe	Gewinde	Länge	Bleche- dicke	Erzeugnis- Nr.	Werk- stoff	Art.-Nr.	
Radial-Schub		Axial-Druck										
F _{S max}	s _{S max}	F _{D max}	s _{D max}	D	H	G	B	b				
[N]	[mm]	[N]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]				
26	1,60	48	0,64	13	10	M5	10	1,0	A 1310	55 NR	509003	•
26	2,60	40	1,00	13	15	M5	10	1,0	A 1315	55 NR	509007	•
26	2,60	40	1,00	13	20	M5	10	1,0	A 1320	55 NR	509015	•
34	1,00	95	0,40	15	8	M4	12	1,5	A 1508	55 NR	509018	•
34	1,40	75	0,56	15	10	M4	12	1,5	A 1510	55 NR	509019	•
34	2,39	58	1,00	15	15	M4	12	1,5	A 1515	55 NR	509020	•
34	3,39	52	1,36	15	20	M4	12	1,5	A 1520	55 NR	509022	•
34	5,40	48	2,16	15	30	M4	12	1,5	A 1530	55 NR	509048	•
39	1,40	89	0,56	16	10	M5	12	1,5	A 1610	55 NR	509049	•
39	2,40	67	1,00	16	15	M5	12	1,5	A 1615	55 NR	509050	•
39	3,41	60	1,36	16	20	M5	12	1,5	A 1620	55 NR	509051	•
39	4,40	60	1,87	16	25	M5	12	1,5	A 1625	55 NR	509052	•
61	1,00	220	0,40	20	8,5	M6	16	2,0	A 208,5	55 NR	509053	•
61	2,20	121	0,88	20	15	M6	16	2,0	A 2015	55 NR	509056	•
61	3,20	103	1,28	20	20	M6	16	2,0	A 2020	55 NR	509063	•
61	4,19	95	1,68	20	25	M6	16	2,0	A 2025	55 NR	509064	•
61	5,20	95	2,19	20	30	M6	16	2,0	A 2030	55 NR	509065	•
61	0,77	184	0,25	25	10	M8	20	2,0	A 2510	55 NR	509067	•
95	2,20	216	0,88	25	15	M6	18	2,0	A 2515	55 NR	509069	•
95	2,20	216	0,88	25	15	M8	20	2,0	A 2515	55 NR	509070	•
95	3,20	176	1,28	25	20	M6	18	2,0	A 2520	55 NR	509071	•
95	3,60	176	1,52	25	22	M8	20	2,0	A 2522	55 NR	509072	•
95	4,21	158	1,68	25	25	M6	18	2,0	A 2525	55 NR	509073	•
95	4,21	158	1,68	25	25	M8	20	2,0	A 2525	55 NR	509074	•
95	5,19	148	2,08	25	30	M8	20	2,0	A 2530	55 NR	509075	•
95	7,20	137	2,88	25	40	M8	20	2,0	A 2540	55 NR	509077	•
137	2,20	353	0,88	30	15	M8	25	2,0	A 3015	55 NR	509119	•
137	3,20	277	1,28	30	20	M8	25	2,0	A 3020	55 NR	509120	•
137	3,60	277	1,53	30	22	M8	25	2,0	A 3022	55 NR	509121	•
137	5,20	225	2,09	30	30	M8	25	2,0	A 3030	55 NR	509122	•
137	7,20	206	2,88	30	40	M8	25	2,0	A 3040	55 NR	509123	•
243	3,20	588	1,28	40	20	M10	25	2,0	A 4020	55 NR	509124	•
243	4,80	464	1,92	40	28	M10	25	2,0	A 4028	55 NR	509125	•
243	5,20	464	2,16	40	30	M8	23	2,0	A 4030	55 NR	509126	•
243	6,21	417	2,48	40	35	M10	25	2,0	A 4035	55 NR	509127	•
243	7,20	417	3,04	40	40	M8	23	2,0	A 4040	55 NR	509128	•

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer



Nennwerte der Maximalbeträge				Außen Ø	Höhe	Gewinde	Länge	Blechdicke	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Radial-Schub		Axial-Druck										
F _{S max}	s _{S max}	F _{D max}	s _{D max}	D	H	G	B	b				
[N]	[mm]	[N]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]				
243	7,20	417	3,04	40	40	M10	25	2,0	A 4040	55 NR	509129	•
243	8,19	381	3,28	40	45	M10	25	2,0	A 4045	55 NR	509130	•
380	2,99	1153	1,20	50	20	M10	25	2,5	A 5020	55 NR	509131	•
380	4,00	919	1,60	50	25	M10	25	2,5	A 5025	55 NR	509132	•
380	5,00	798	2,00	50	30	M10	25	2,5	A 5030	55 NR	509133	•
380	6,00	725	2,40	50	35	M10	25	2,5	A 5035	55 NR	509134	•
380	7,00	677	2,80	50	40	M10	25	2,5	A 5040	55 NR	509135	•
380	8,00	677	3,37	50	45	M10	25	2,5	A 5045	55 NR	509136	•
380	9,01	618	3,59	50	50	M10	25	2,5	A 5050	55 NR	509137	•
547	4,00	1519	1,60	60	25	M10	25	2,5	A 6025	55 NR	509138	•
547	6,20	1129	2,48	60	36	M10	25	2,5	A 6036	55 NR	509139	•
547	8,00	996	3,20	60	45	M10	25	2,5	A 6045	55 NR	509140	•
745	5,82	1759	2,32	70	35	M10	25	3,0	A 7035	55 NR	509141	•
745	8,80	1391	3,52	70	50	M10	25	3,0	A 7050	55 NR	509142	•
745	12,80	1205	5,13	70	70	M10	25	3,0	A 7070	55 NR	509144	•
855	3,80	3039	1,52	75	25	M12	35	3,0	A 7525	55 NR	509145	•
855	6,79	1905	2,72	75	40	M12	35	3,0	A 7540	55 NR	509146	•
855	8,80	1591	3,39	75	50	M12	35	3,0	A 7550	55 NR	509147	•
855	9,80	1591	3,98	75	55	M12	35	3,0	A 7555	55 NR	509148	•
973	4,79	2952	1,92	80	30	M14	35	3,0	A 8030	55 NR	509149	•
973	6,81	2259	2,72	80	40	M14	35	3,0	A 8040	55 NR	509150	•
973	12,81	1647	5,11	80	70	M14	35	3,0	A 8070	55 NR	509151	•
973	14,79	1647	6,21	80	80	M14	35	3,0	A 8080	55 NR	509153	•
1521	6,79	4153	2,71	100	40	M16	47	3,0	A 10040	55 NR	509154	•
1521	9,81	3231	3,92	100	55	M16	47	3,0	A 10055	55 NR	509155	•
1521	14,76	2649	5,91	100	80	M16	47	3,0	A 10080	55 NR	509156	•

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer

Artikelliste Rundlager Sechskant Typ A SW XX mit eingezogener Gummikontur

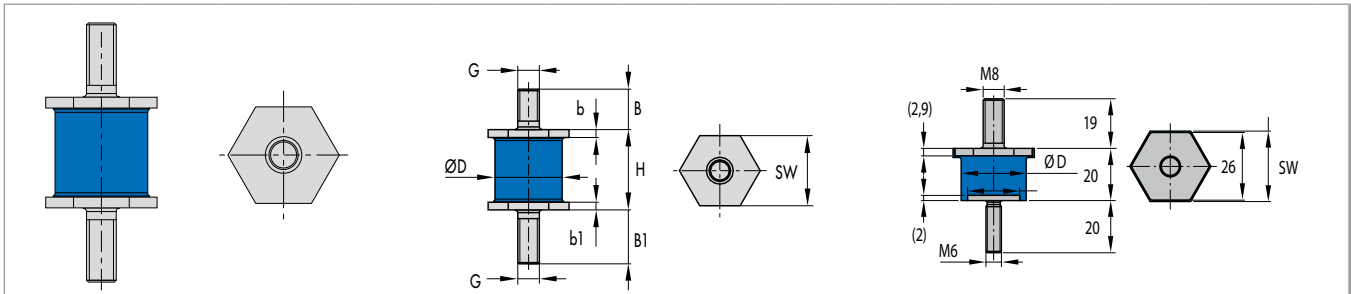


Abb. 8 Rundlager Sechskant Typ A, eingezogene Kontur

Abb. 9 Sonderbauform

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Außen Ø	Höhe	Gummi Ø	Gewinde	Gewindelänge		Blechedicke		Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Artikel Nr.	
Radial-Schub			Axial-Druck			SW	H	D	G	B	B ₁					b	b ₁						
F _s max	s _s max	c _{schub}	F _D max	s _D max	c _{druck}					[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]						
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]										
70	4,4	15,9	160	1,5	107	SW21	15	18	M6	16	-	2,0	-	052 18 898	45 CR 57	49004238	○						
60	6,4	9,4	145	2,4	60	SW21	20	18	M6	16	-	2,0	-	052 18 895	45 NR 97	49016672	○						
60	6,4	9,4	145	2,4	60	SW21	20	18	M6	16	-	2,0	-	052 18 895	45 CR 57	49002825	○						
100	6,4	15,6	245	2,4	102	SW21	20	18	M6	16	-	2,0	-	052 18 895	60 CR 57	49011379	○						
100	6,4	15,6	245	2,4	102	SW21	20	18	M6	28	16	2,0	-	052 18 906	60 CR 57	49038588	○						
95	9,0	10,6	250	3,1	81	SW26	34	25	M8	19	-	2,9	-	052 18 921	45 CR 57	49039149	○						
95	9,0	10,6	250	3,1	81	SW26	34	25	M8	12	-	2,9	-	052 18 920	45 CR 57	49039148	○						
150	9,0	16,7	200	2,5	80	SW27/Ø25	20	25	M8/M6	19	20	2,9	2	052 18 924	45 CR 57	49039020	○						

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Artikelliste Rundlager Typ 052 18 389 (Rundlager Typ A mit eingezogener Elastomerkontur, ausgeklinkt)

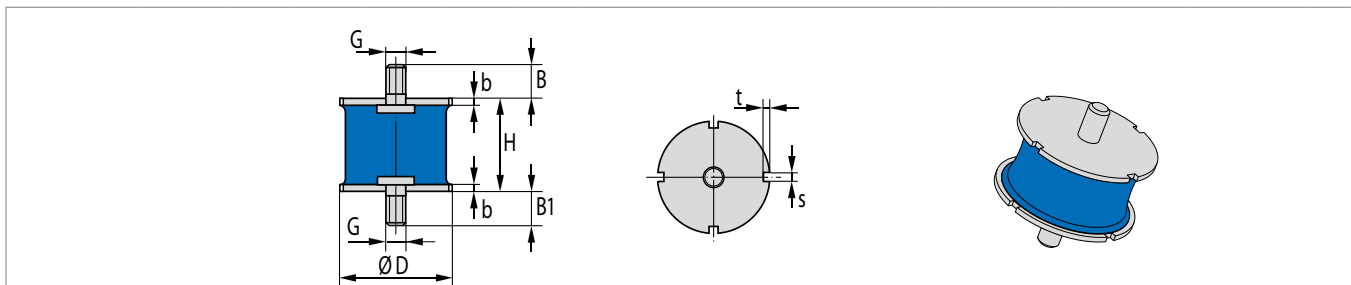


Abb. 13 Rundlager Typ 052 18 389

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Außen Ø	Höhe	Gewinde	Gewindelänge		Blechedicke	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Artikel Nr.	
Radial-Schub			Axial-Druck			D	H	G	B	B ₁	b										
F _s max	s _s max	c _{schub}	F _D max	s _D max	c _{druck}				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]							
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]										
1600	20	80	3000	6	500	105	55	M16	36	26	4	5218 389	A NR	49037737	○						
2200	20	110	4100	6	690	105	55	M16	36	26	4	5218 389	B NR	49037738	○						
3000	20	150	5600	6	940	105	55	M16	36	26	4	5218 389	C NR	49037739	○						
4000	20	200	7500	6	1250	105	55	M16	36	26	4	5218 389	D NR	49037740	○						

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Artikelliste Rundlager Typ B mit eingezogener Elastomerkontur

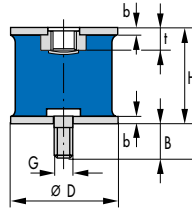
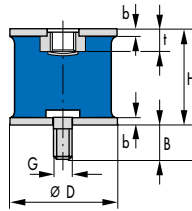


Abb. 10 Rundlager Typ B, eingezogene Elastomerkontur

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Außen Ø	Höhe	Gewinde	Länge	Einschraubtiefe (max.)	Blechedicke	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.
Radial-Schub			Axial-Druck			D	H	G	B	t	b									
F _{S max}	s _{S max}	c _{schub}	F _{D max}	s _{D max}	c _{druck}							[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[mm]			
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]									
14	3,0	0	18	0,8	20	10	9	M4	6,0	3,5	1,0	5218 251	45 NR 11	91158	•					
40	4,0	10	50	0,7	70	10	9	M4	6,0	3,5	1,0	5218 251	60 NR 11	90786	•					
40	4,0	10	80	1,5	50	15	15	M4	15,0	4,0	1,0	5218 059	45 NR 11	90614	•					
70	4,0	20	150	1,5	100	15	15	M4	15,0	4,0	1,0	5218 059	60 NR 11	90615	•					
65	7,0	10	80	2,0	40	20	20	M6	10,5	6,5	1,5	5218 137	45 NR 11	97170	•					
140	8,0	20	160	1,8	90	20	20	M6	10,5	6,5	1,5	5218 137	60 AEM 33	49003891	•					
140	8,0	20	160	1,8	90	20	20	M6	10,5	6,5	1,5	5218 137	60 NR 11	97169	•					
230	7,5	30	260	1,9	140	20	20	M6	10,5	6,5	1,5	5218 137	70 NR 11	97171	•					
320	7,0	50	360	2,0	180	20	20	M6	10,5	6,5	1,5	5218 137	80 NR 11	97172	•					
90	7,0	10	170	2,1	80	20	20	M6	18,5	5,8	1,5	5218 062	45 NR 11	97166	•					
170	7,0	20	320	2,1	150	20	20	M6	18,5	5,8	1,5	5218 062	60 NR 11	97167	•					
65	9,0	10	75	2,3	30	20	25	M6	18,5	5,8	1,5	5218 096	45 NR 11	91865	•					
140	11,0	10	160	2,4	70	20	25	M6	18,5	5,8	1,5	5218 096	60 NR 11	91519	•					
110	7,0	20	140	2,0	70	25	20	M6	10,0	5,8	1,5	5218 150	45 NR 11	91514	•					
110	7,0	20	140	2,0	70	25	20	M6	15,0	5,8	1,5	5218 087	45 NR 11	91192	•					
220	9,0	20	240	1,8	130	25	20	M6	15,0	5,8	1,5	5218 087	60 NR 11	90647	•					
100	12,1	10	200	3,7	50	25	30	M6	18,5	5,8	1,5	5218 063	45 NR 11	91839	•					
240	12,1	20	480	3,7	130	25	30	M6	18,5	5,8	1,5	5218 063	60 NR 11	91163	•					
220	15,0	10	220	3,2	70	25	35	M6	18,5	5,8	1,5	5218 126	60 NR 11	91617	•					
300	8,0	40	400	1,6	250	30	20	M8	13,0	7,4	2,0	5218 195	60 NR 11	97210	•					
450	8,0	60	550	1,6	340	30	20	M8	13,0	7,4	2,0	5218 195	70 NR 11	97211	•					
900	8,0	110	750	1,6	470	30	20	M8	13,0	7,4	2,0	5218 195	80 NR 11	97212	•					
240	6,3	40	700	2,0	350	30	20	M8	23,0	7,4	2,0	5218 065	45 NR 11	597205	•					
500	6,3	80	1240	2,0	630	30	20	M8	23,0	7,4	2,0	5218 065	60 NR 11	97206	•					
160	11,3	10	300	3,4	90	30	30	M8	23,0	7,4	2,0	5218 068	45 NR 11	91441	•					
380	11,3	30	700	3,4	210	30	30	M8	23,0	7,4	2,0	5218 068	60 NR 11	90632	•					
300	11,0	30	280	3,0	90	40	30	M8	22,5	7,9	2,5	5218 124	45 NR 11	91000	•					
600	11,0	50	700	3,0	230	40	30	M8	22,5	7,9	2,5	5218 124	60 NR 11	90671	•					
900	11,0	80	1200	3,0	400	40	30	M8	22,5	7,9	2,5	5218 124	70 NR 11	92476	•					
280	10,0	30	550	3,0	180	40	30	M10	27,5	10,0	2,5	5218 071	45 NR 11	91107	•					
670	10,0	70	1300	3,0	430	40	30	M10	27,5	10,0	2,5	5218 071	60 NR 11	90635	•					
980	10,0	100	1800	3,0	600	40	30	M10	27,5	10,0	2,5	5218 071	70 NR 11	91654	•					
280	15,0	20	350	4,2	80	40	40	M8	22,5	7,9	2,5	5218 152	45 NR 11	92089	•					
600	16,0	40	650	4,0	160	40	40	M8	22,5	7,9	2,5	5218 152	60 NR 11	91561	•					
300	19,0	20	300	5,2	60	45	50	M8	22,5	7,9	2,5	5218 187	45 NR 11	91079	•					
700	19,0	40	800	5,2	150	45	50	M8	22,5	7,9	2,5	5218 187	60 NR 11	90758	•					
350	11,0	30	500	2,7	190	50	30	M10	17,5	10,0	2,5	5218 090	45 NR 11	91468	•					
900	11,0	80	1300	2,7	480	50	30	M10	17,5	10,0	2,5	5218 090	60 NR 11	91254	•					
1200	11,0	110	1800	2,7	670	50	30	M10	17,5	10,0	2,5	5218 090	70 NR 11	91321	•					

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar



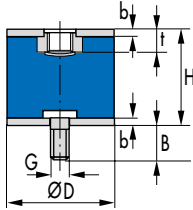
Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Außen Ø	Höhe	Gewinde	Länge	Einschraubtiefe (max.)	Blechedicke	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Radial-Schub			Axial-Druck			D	H	G	B	t	b										
F _{S max}	s _{S max}	c _{Schub}	F _{D max}	s _{D max}	c _{Druck}							[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[mm]				
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[mm]										
1000	10,0	100	1900	3,0	630	50	30	M10	27,5	10,0	2,5	5218 046	60 NR 11	90601	•						
1020	15,1	70	1860	4,6	400	50	40	M10	27,5	10,0	2,5	5218 073	60 NR 11	91312	•						
450	19,0	20	500	5,4	90	50	50	M10	27,5	10,0	2,5	5218 111	45 NR 11	92075	•						
900	20,0	50	1000	4,5	220	50	50	M10	27,5	10,0	2,5	5218 111	60 NR 11	90844	•						
1300	18,0	70	1600	4,5	360	60	45	M10	19,0	10,0	2,5	5218 274	60 NR 11	91476	•						
650	17,0	40	900	4,8	190	60	45	M10	19,5	10,5	2,5	5218 274	45 NR 11	92502	•						
900	17,0	50	1400	4,8	290	70	45	M10	27,5	10,5	2,5	5218 200	45 NR 11	91607	•						
1800	18,0	100	2400	4,5	530	70	45	M10	27,5	10,5	2,5	5218 200	60 NR 11	90768	•						
800	24,9	30	1450	7,5	190	70	60	M12	37,0	10,5	3,0	5218 076	45 NR 11	92004	•						
1450	24,9	60	2750	7,5	370	70	60	M12	37,0	10,5	3,0	5218 076	60 NR 11	90639	•						
1000	14,0	70	1800	4,1	440	75	40	M12	37,0	10,5	3,0	5218 197	45 NR 11	97227	•						
2100	16,0	130	3000	3,7	810	75	40	M12	37,0	10,5	3,0	5218 197	60 NR 11	97226	•						
3200	15,0	210	5000	4,0	1250	75	40	M12	37,0	10,5	3,0	5218 197	70 NR 11	97228	•						
1150	20,0	60	2100	6,0	350	75	50	M12	37,0	10,5	3,0	5218 081	45 NR 11	91575	•						
1200	20,0	60	4200	6,0	700	75	50	M12	37,0	10,5	3,0	5218 081	60 NR 11	90642	•						
2100	22,0	100	2400	5,3	450	75	55	M12	37,0	10,5	3,0	5218 211	60 NR 11	92459	•						
3200	21,0	150	4000	5,7	700	75	55	M12	37,0	10,5	3,0	5218 211	70 NR 11	90899	•						
1000	26,0	40	1400	7,7	180	75	70	M12	37,0	10,5	3,0	5218 114	45 NR 11	92491	•						
2100	27,0	80	2000	6,5	310	75	70	M12	37,0	10,5	3,0	5218 114	60 NR 11	90666	•						
2000	14,0	140	4000	3,5	1140	100	40	M16	36,0	15,8	4,0	5218 156	45 NR 11	597187	•						
3800	14,0	270	7000	3,5	2000	100	40	M16	36,0	15,8	4,0	5218 156	60 NR 11	97186	•						
6000	14,0	430	12000	3,5	3430	100	40	M16	36,0	15,8	4,0	5218 156	70 NR 11	92744	•						
6600	14,0	470	16800	3,5	4800	100	40	M16	36,0	15,8	4,0	5218 156	80 NR 11	92046	•						
1900	12,0	160	4500	3,5	1290	100	40	M16	46,0	15,8	4,0	5218 015	45 NR 11	97182	•						
4500	12,0	380	10100	3,5	2890	100	40	M16	46,0	15,8	4,0	5218 015	60 NR 11	97181	•						
7200	12,0	600	17500	3,5	5000	100	40	M16	46,0	15,8	4,0	5218 015	70 NR 11	92152	•						
1800	19,0	90	2500	5,4	460	100	55	M16	46,0	15,8	4,0	5218 101	45 NR 11	500635	•						
3300	19,0	170	5000	5,4	930	100	55	M16	46,0	15,8	4,0	5218 101	60 NR 11	90658	•						
5300	19,0	280	8000	5,4	1480	100	55	M16	46,0	15,8	4,0	5218 101	70 NR 11	92087	•						
8000	19,0	420	12000	5,4	2220	100	55	M16	46,0	15,8	4,0	5218 101	80 NR 11	91108	•						
3800	32,0	120	4200	7,5	560	100	75	M16	46,0	15,8	4,0	5218 084	60 NR 11	92274	•						
5000	30,0	170	9000	8,0	1130	160	75	M16	46,0	15,8	4,0	5218 158	45 NR 11	92530	○						
10000	30,0	330	15000	8,0	1880	160	75	M16	46,0	15,8	4,0	5218 158	60 NR 11	90693	•						
13800	30,0	460	21000	8,0	2630	160	75	M16	46,0	15,8	4,0	5218 158	70 NR 11	92458	○						
24000	30,0	800	40000	8,0	5000	160	75	M16	46,0	15,8	4,0	5218 158	80 NR 11	91795	•						
8000	36,0	220	80000	9,0	8890	160	114	M16	44,0	15,8	6,0	5218 179	60 NR 11	90752	•						

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer

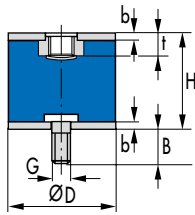
Artikelliste Rundlager Typ B mit zylindrischer Elastomerkontur

Abb. 11 Rundlager Typ B, zylindrische Elastomerkontur



Nennwerte der Maximalbeträge				Außen Ø	Höhe	Gewinde	Länge	Einschraubtiefe (max.)	Blechedicke	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Radial-Schub		Axial-Druck											
F _{S max}	s _{S max}	F _{D max}	s _{D max}	D	H	G	B	t	b				
[N]	[mm]	[N]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]				
30,6	1,3	67,5	0,5	15	15	M4	12	3	1,5	B 1515	55 NR	509078	•
30,6	4,9	80	0,5	16	10	M5	12	3	1,5	B 1610	55 NR	509079	•
35,1	1,3	61	0,9	16	15	M5	12	3	1,5	B 1615	55 NR	509080	•
35,1	2,2	54	1,2	16	20	M5	12	3	1,5	B 1620	55 NR	509081	•
35,1	4,0	51	1,6	16	25	M5	12	3	1,5	B 1625	55 NR	509082	•
55,0	2,0	109	0,8	20	15	M6	16,5	4	2,0	B 2015	55 NR	509083	•
54,9	2,9	93	1,2	20	20	M6	16,5	4	2,0	B 2020	55 NR	509085	•
54,9	3,8	85	1,5	20	25	M6	16,5	4	2,0	B 2025	55 NR	509086	•
54,9	4,7	81	1,8	20	30	M6	16,5	5	2,0	B 2030	55 NR	509087	•
85,5	2,0	158	1,2	25	20	M8	20	5	2,0	B 2520	55 NR	509091	•
85,5	2,9	151	1,3	25	22	M8	20	6	2,0	B 2522	55 NR	509094	•
85,5	3,8	142	1,5	25	25	M8	20	6	2,0	B 2525	55 NR	509095	•
85,5	3,8	133	1,9	25	30	M8	20	6	2,0	B 2530	55 NR	509096	•
85,5	4,7	124	2,6	25	40	M8	20	6	2,0	B 2540	55 NR	509097	•
85,5	6,5	317	0,8	30	15	M8	25	6	2,0	B 3015	55 NR	509098	•
123,3	2,0	250	1,2	30	20	M8	25	6	2,0	B 3020	55 NR	509099	•
123,3	2,9	235	1,3	30	22	M8	25	6	2,0	B 3022	55 NR	509100	•
123,3	3,2	203	1,9	30	30	M8	25	6	2,0	B 3030	55 NR	509101	•
123,3	4,7	185	2,6	30	40	M8	25	6	2,0	B 3040	55 NR	509102	•
218,7	4,3	530	1,2	40	20	M10	25	8	2,0	B 4020	55 NR	509103	•
218,7	4,7	418	1,7	40	28	M10	25	8	2,0	B 4028	55 NR	509104	•
218,7	5,6	403	1,9	40	30	M10	25	8	2,0	B 4030	55 NR	509105	•
219,0	6,5	375	2,2	40	35	M10	25	8	2,0	B 4035	55 NR	509106	•
219,0	2,9	356	2,6	40	40	M10	25	8	2,0	B 4040	55 NR	509107	•
219,0	6,5	342	3,0	40	45	M10	25	8	2,0	B 4045	55 NR	509108	•
218,7	7,4	1038	1,1	50	20	M10	25	8	2,5	B 5020	55 NR	509109	•
342,0	3,6	718	1,8	50	30	M10	25	8	2,5	B 5030	55 NR	509110	•
342,0	4,5	653	2,2	50	35	M10	25	8	2,5	B 5035	55 NR	509111	•
342,0	5,4	610	2,5	50	40	M10	25	8	2,5	B 5040	55 NR	509112	•
342,0	6,3	563	2,8	50	45	M10	25	8	2,5	B 5045	55 NR	509113	•
342,0	7,2	556	3,2	50	50	M10	25	8	2,5	B 5050	55 NR	509114	•
492,3	3,6	1016	2,2	60	36	M10	25	8	2,5	B 6036	55 NR	509115	•
492,3	5,6	896	2,9	60	45	M10	25	8	2,5	B 6045	55 NR	509116	•
429,0	7,2	1583	2,1	70	35	M10	25	9	3,0	B 7035	55 NR	509117	•
670,5	5,2	1252	3,2	70	50	M10	25	9	3,0	B 7050	55 NR	509207	•
671,0	7,9	1252	3,2	70	70	M10	25	9	3,0	B 7070	55 NR	509208	•
770,0	3,4	1714	2,5	75	40	M12	35	8	3	B 7540	55 NR	509209	•
769,5	7,0	1581	2,8	75	45	M12	35	8	3	B 7545	55 NR	509210	•
770,0	6,1	1485	3,2	75	50	M12	35	8	3	B 7550	55 NR	509211	•

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar



Nennwerte der Maximalbeträge				Außen Ø	Höhe	Gewinde	Länge	Einschraub- tiefe (max.)	Blech- dicke	Erzeugnis- Nr.	Werk- stoff	Art.-Nr.	
Radial-Schub		Axial-Druck											
$F_{S \max}$	$s_{S \max}$	$F_{D \max}$	$s_{D \max}$	D	H	G	B	t	b				
[N]	[mm]	[N]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]				
875,7	4,3	2033	2,5	80	40	M14	35	12	3	B 8040	55 NR	509212	•
973,0	13,4	1620	5,4	80	70	M14	35	12	3	B 8070	55 NR	509213	•
973,0	14,8	1647	6,2	80	80	M14	35	12	3	B 8080	55 NR	509214	•
1369,0	6,1	3575	2,6	100	40	M16	45	16	3	B 10040	55 NR	509215	•
1521,0	9,8	3231	3,9	100	55	M16	45	16	3	B 10055	55 NR	509216	•
1521,0	14,8	2649	5,9	100	80	M16	45	16	3	B 10080	55 NR	509217	•
1520,0	18,8	2440	7,5	100	100	M16	45	16	3	B 100100	55 NR	509218	•

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Artikelliste Rundlager Typ C mit eingezogener Elastomerkontur

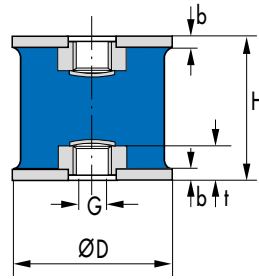
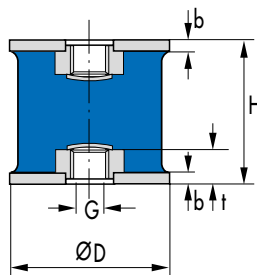


Abb. 12 Rundlager Typ C, eingezogene Elastomerkontur

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten	Außen Ø	Höhe	Gewinde	Einschraubtiefe max.	Blechedicke	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Radial-Schub			Axial-Druck													
F _{S max}	S _{S max}	c _{schub}	F _{S max}	S _{S max}	c _{druck}	D	H	G	t	b						
[N]	[mm]		[N]	[mm]		[mm]	[mm]		[mm]	[mm]						
35	5,0	10	120	1,0	120	15	15	M4	4,0	1,0	5218 060	45 NR 11	90767	•		
80	6,0	10	240	1,0	240	15	15	M4	4,0	1,0	5218 060	60 NR 11	90617	•		
80	4,2	20	180	1,0	180	20	20	M6	5,8	1,5	5218 053	45 NR 11	97163	•		
200	4,2	50	350	1,0	350	20	20	M6	5,8	1,5	5218 053	60 NR 11	97162	•		
65	9,0	10	75	2,3	30	20	25	M6	5,8	1,5	5218 097	45 NR 11	91741	•		
140	11,0	10	160	2,4	70	20	25	M6	5,8	1,5	5218 097	60 NR 11	91063	•		
220	9,0	20	240	1,8	130	25	20	M6	5,8	1,5	5218 088	60 NR 11	90648	•		
300	6,0	50	380	1,1	350	30	25	M8	7,4	2,0	5218 165	60 NR 11	91028	•		
160	7,5	20	360	2,4	150	30	30	M8	7,4	2,0	5218 069	45 NR 11	91161	•		
370	7,5	50	760	2,4	320	30	30	M8	7,4	2,0	5218 069	60 NR 11	91062	•		
400	5,0	80	700	1,5	470	40	30	M8	7,9	2,5	5218 021	60 NR 11	91273	•		
670	5,0	130	1420	1,2	1180	40	30	M10	10,0	2,5	5218 002	60 NR 11	90565	•		
880	5,0	180	2100	1,2	1750	40	30	M10	10,0	2,5	5218 002	70 NR 11	91112	•		
200	12,0	20	370	3,5	110	40	40	M8	7,9	2,5	5218 043	45 NR 11	92282	•		
550	12,0	50	900	3,5	260	40	40	M8	7,9	2,5	5218 043	60 NR 11	90596	•		
450	10,0	50	700	3,0	230	50	30	M10	10,0	2,5	5218 091	45 NR 11	92163	•		
900	11,0	80	1300	2,7	480	50	30	M10	10,0	2,5	5218 091	60 NR 11	91074	•		
470	10,1	50	750	3,1	240	50	40	M10	10,0	2,5	5218 074	45 NR 11	91110	•		
870	10,1	90	1440	3,1	460	50	40	M10	10,0	2,5	5218 074	60 NR 11	91236	•		
1300	10,1	130	2110	3,1	680	50	40	M10	10,0	2,5	5218 074	70 NR 11	91197	•		
450	17,0	30	550	4,8	110	50	45	M10	10,0	2,5	5218 176	45 NR 11	91402	•		
450	19,0	20	500	5,4	90	50	50	M10	10,0	2,5	5218 112	45 NR 11	91412	•		
900	20,0	50	1000	4,5	220	50	50	M10	10,0	2,5	5218 112	60 NR 11	91037	•		
1300	18,0	70	1600	4,5	360	60	45	M10	10,0	2,5	5218 275	60 NR 11	93159	•		
1800	18,0	100	2400	4,5	530	70	45	M10	10,5	3,0	5218 207	60 NR 11	90772	•		
1500	19,0	80	2500	5,5	450	70	60	M12	10,5	3,0	5218 077	60 NR 11	90640	•		
1000	14,0	70	1800	4,1	440	75	40	M12	10,5	3,0	5218 198	45 NR 11	97233	•		
2100	16,0	130	3000	3,7	810	75	40	M12	10,5	3,0	5218 198	60 NR 11	97230	•		
4000	15,0	270	6000	4,1	1460	75	40	M12	10,5	3,0	5218 198	75 NR 11	97229	•		
5000	15,0	330	7000	3,6	1940	75	40	M12	10,5	3,0	5218 198	80 NR 11	97234	•		
2100	20,0	110	2400	4,8	500	75	50	M12	10,5	3,0	5218 082	60 NR 11	90643	•		
2050	14,0	150	4900	4,4	1110	75	50	M12	10,5	3,0	5218 082	70 NR 11	91460	•		
2100	22,0	100	2400	5,3	450	75	55	M12	10,5	3,0	5218 212	60 NR 11	91045	•		
3200	21	150	4000	5,5	730	75	55	M12	10,5	3,0	5218 212	70 NR 11	92517	•		
2100	27	80	2000	6,5	310	75	70	M12	3	10,5	5218 115	60 NR 11	90667	•		
2000	20	100	3000	5,6	540	100	55	M16	15,8	4	5218 102	45 NR 11	91611	•		

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar



Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Außen Ø	Höhe	Gewinde	Einschraubtiefe max.	Blechdicke	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.
Radial-Schub			Axial-Druck			D	H	G	t	b									
F _{S max}	s _{S max}	c _{schub}	F _{S max}	s _{S max}	c _{druck}						[N]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				
[N]	[mm]		[N]	[mm]		[mm]	[mm]												
3800	21	180	5000	5,4	930	100	55	M16	15,8	4	5218 102	60 NR 11	90975	•					
7000	25	280	9000	5,4	1670	100	55	M16	15,8	4	5218 102	70 NR 11	91522	•					
1600	21	80	2700	6,5	420	100	75	M16	15,8	4	5218 049	45 NR 11	90602	•					
2250	21	110	4100	6,5	630	100	75	M16	15,8	4	5218 049	60 NR 11	90603	•					
5000	28	180	9000	8,0	1130	160	75	M16	15,8	4	5218 146	45 NR 11	90684	•					
10000	32	310	15000	8,0	1880	160	75	M16	15,8	4	5218 146	60 NR 11	91431	•					
8000	25	320	18000	6,9	2610	200	70	M16	15,8	6	5218 162	45 NR 11	92531	•					
16000	26	620	36000	7,0	5140	200	70	M16	15,8	6	5218 162	60 NR 11	90618	•					

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Artikelliste Rundlager Typ C mit zylindrischer Elastomerkontur

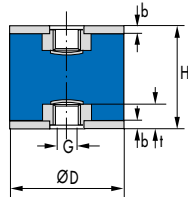
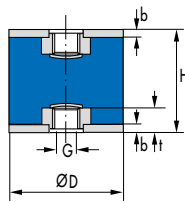


Abb. 12 Rundlager Typ C, zylindrische Elastomerkontur

Nennwerte der Maximalbeträge				Außen Ø	Höhe	Gewinde	Einschraubtiefe (max.)	Dicke	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Radial-Schub		Axial-Druck										
F _{S max}	s _{S max}	F _{D max}	s _{D max}	D	H	G	t	b				
[N]	[mm]	[N]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]				
32,8	2,9	57	0,8	16	15	M5	3	1,5	C 1615	55 NR	509219	•
32,8	3,7	51	1,1	16	20	M5	3	1,5	C 1620	55 NR	509220	•
51,2	1,9	48	1,5	16	25	M5	3	1,5	C 1625	55 NR	509221	•
51,2	3,5	102	0,7	20	15	M6	4	2,0	C 2015	55 NR	509222	•
51,2	4,4	86	1,1	20	20	M6	4	2,0	C 2020	55 NR	509223	•
51,2	0,8	79	1,4	20	25	M6	4	2,0	C 2025	55 NR	509224	•
51,2	0,7	76	1,7	20	30	M6	5	2,0	C 2030	55 NR	509225	•
79,8	3,0	148	1,1	25	20	M8	6	2,0	C 2520	55 NR	509226	•
79,8	3,5	141	1,2	25	22	M8	6	2,0	C 2522	55 NR	509227	•
79,8	4,4	133	1,4	25	25	M8	6	2,0	C 2525	55 NR	509228	•
79,8	6,1	124	1,8	25	30	M8	6	2,0	C 2530	55 NR	509229	•
115,1	1,9	115	2,4	25	40	M8	6	2,0	C 2540	55 NR	509230	•
115,1	4,4	219	1,2	30	22	M8	6	2,0	C 3022	55 NR	509231	•
115,1	6,5	189	1,8	30	30	M8	6	2,0	C 3030	55 NR	509232	•
204,1	2,7	173	2,4	30	40	M8	6	2,0	C 3040	55 NR	509233	•
204,1	6,1	390	1,6	40	28	M10	8	2,0	C 4028	55 NR	509234	•
204,1	6,1	376	1,8	40	30	M10	8	2,0	C 4030	55 NR	509235	•
204,0	6,9	350	2,9	40	35	M10	8	2,0	C 4035	55 NR	509236	•
204,0	4,4	332	2,4	40	40	M10	8	2,0	C 4040	55 NR	509237	•
319,0	2,5	320	2,8	40	45	M10	8	2,0	C 4045	55 NR	509238	•
319,2	5,0	671	1,7	50	30	M10	8	2,5	C 5030	55 NR	509239	•
319,0	5,9	609	2,0	50	35	M10	8	2,5	C 5035	55 NR	509240	•
319,0	6,7	569	2,4	50	40	M10	8	2,5	C 5040	55 NR	509241	•
319,0	7,5	540	2,7	50	45	M10	8	2,5	C 5045	55 NR	509242	•
459,0	3,7	519	3,0	50	50	M10	8	2,5	C 5050	55 NR	509243	•
459,0	6,7	948	2,1	60	36	M10	8	2,5	C 6036	55 NR	509244	•
626,0	4,9	836	2,7	60	45	M10	8	2,5	C 6045	55 NR	509245	•
626,0	7,4	1478	2,0	70	35	M10	9	3,0	C 7035	55 NR	509246	•
626,0	10,8	1169	3,0	70	50	M10	9	3,0	C 7050	55 NR	509247	•
718,0	3,2	1012,2	4,3	70	70	M10	9	3,0	C 7070	55 NR	509248	•
718,0	7,4	1600	2,3	75	40	M12	9	3,0	C 7540	55 NR	509249	•
718,0	8,2	1386	3,0	75	50	M12	9	3,0	C 7550	55 NR	509261	•
855,0	9,8	1591	4,0	75	55	M12	9	3,0	C 7555	55 NR	509262	•
817,0	10,8	1897	2,3	80	40	M14	12	3,0	C 8040	55 NR	509263	•
973,0	13,4	1620	5,4	80	70	M14	12	3,0	C 8070	55 NR	509265	•
973	14,8	1647	6,2	80	80	M14	12	3,0	C 8080	55 NR	509266	•
1278	8,2	3336	2,4	100	40	M16	14	3,0	C 10040	55 NR	509267	•
1521	9,8	3231	3,9	100	55	M16	14	3,0	C 10055	55 NR	509268	•

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar



Nennwerte der Maximalbeträge				Außen Ø	Höhe	Gewinde	Einschraub- tiefe (max.)	Dicke	Erzeugnis- Nr.	Werk- stoff	Art.-Nr.	
Radial-Schub		Axial-Druck										
$F_{S \max}$	$s_{S \max}$	$F_{D \max}$	$s_{D \max}$	D	H	G	t	b				
[N]	[mm]	[N]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]				
1521	10,8	3060	4,3	100	60	M16	14	3,0	C 10060	55 NR	509269	•
1521	13,8	2725	5,5	100	75	M16	14	3,0	C 10075	55 NR	509271	•
1521	14,8	2649	5,9	100	80	M16	14	3,0	C 10080	55 NR	509272	•
1520	18,8	2440	7,5	100	100	M16	14	3,0	C 100100	55 NR	509273	•

- Ab Lager verfügbar
- Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Puffer

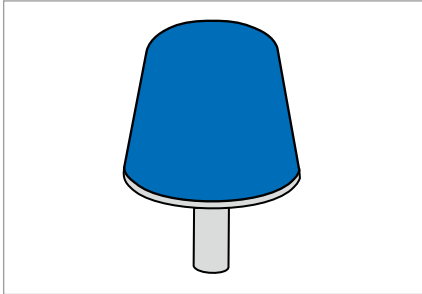


Abb. 1 Puffer

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	40, 45, 50, 55, 60, 70 Shore A

Einsatzbereich

Axialkräfte	37 N ... 18300 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis +60 °C, kurzzeitig bis +80 °C	
Temperatur min.	bis -45 °C	

Produktbeschreibung

Puffer zeichnen sich durch ihre Robustheit aus. Die breite Palette an Abmessungsvarianten ermöglicht einen universellen Einsatz.

Produktvorteile

- Wirksame Abfederung und Dämpfung von Stößen
- Montagefreundlich
- RoHS-konform.

Anwendung

Puffer eignen sich besonders zur elastischen Wegbegrenzung und zur Abfederung von Stößen bei mobilen und nicht mobilen Aggregaten, Maschinen, sowie allgemein als Anschläge.

Puffer mit eingezogener Kontur sind speziell für hohe dynamische Lasten gestaltet. Durch die parabelförmige Gestaltung des Puffers (Betrachtung im Längsschnitt) wird ein „weicherer“ Verlauf der Kennlinie gegenüber zylindrischer Gestaltung erreicht. Die eingezogene Gestaltung bei Rundpuffern führt bei sonst gleicher Einfederung zu deutlich höheren Lebensdauern. Rundpuffer, die gegen eine ebene Fläche treffen, können bei dem Aufprall Geräusche erzeugen. Parabelpuffer reduzieren diese Geräuschentwicklung drastisch.

Konstruktionshinweise

Die Puffer bestehen aus einem Elastomerkörper mit einer Stirnfläche, an die eine Metallscheibe mit Gewindebolzen/Mutter anvulkanisiert ist. Der Elastomerkörper ist parabelförmig, in zylindrischer Form sowie mit eingezogener Elastomerkontur erhältlich.

Einbau & Montage

- Die Puffer sind für die Befestigung mit Schraubverbindungen vorbereitet
- Bei der Metallscheibe vollflächigen Kontakt zu der Anschraubfläche sicherstellen
- Auf Ebenheit der Anschraubfläche des Rahmens und der Anschlagfläche der abzufedernden Masse achten
- Die Gestaltung der Durchgangsbohrungen zur Aufnahme der Gewindebolzen entsprechend DIN EN 20273 ausführen
- Die Mittelachse der Puffer koaxial zur Stoßrichtung ausrichten
- Das Drehmoment darf nicht über den Gummi eingebracht werden.

Artikelliste Rundpuffer mit eingezogener Elastomerkontur

Abb. 2 Rundpuffer, eingezogene Elastomerkontur

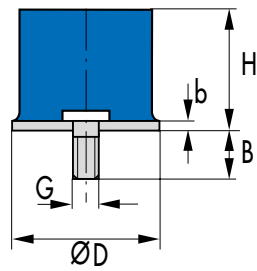
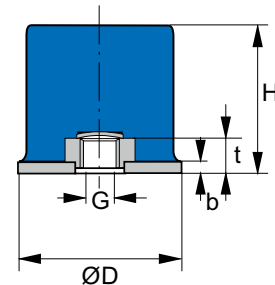
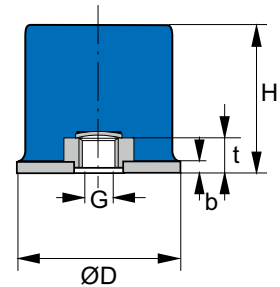
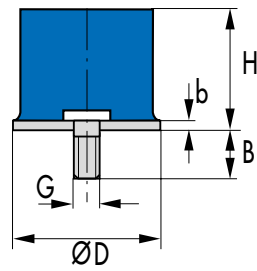


Abb. 3 Rundpuffer, eingezogene Elastomerkontur und Mutter



Nennwerte der Maximalbe-träge		Steifig-keiten	Blech Ø	Gesamt-höhe	Ge-winde	Länge	Ein-schraub-tiefe max.	Blech-dicke	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Bemerkung	Art.-Nr.	
Axial-Druck			D	H	G	B	t	b					
F _{D max}	s _{D max}	c _D											
[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]					
140	0,6	230	15	6,0	M 4	15,0	-	1,2	030 18 068	60 NR 11	Schraube (A)	90496	•
65	1,2	50	15	13,0	M 4	15,0	-	1,0	030 18 029	60 NR 11	Schraube (A)	91040	•
65	1,2	50	15	13,0	M 4	-	3,8	1,0	030 18 030	60 NR 11	Mutter (C)	90310	•
320	0,5	640	16	4,0	M 4	10,0	-	1,0	030 18 027	60 NR 11	Schraube (A)	90308	•
270	1,2	230	20	12,0	M 6	10,5	-	1,5	030 18 055	70 NR 11	Schraube (A)	91589	•
175	1,2	150	20	12,0	M 6	10,5	-	1,5	030 18 055	60 NR 11	Schraube (A)	90335	•
180	1,5	120	20	16,0	M 6	18,5	-	1,5	030 18 031	80 NR 11	Schraube (A)	97156	•
120	1,5	80	20	16,0	M 6	18,5	-	1,5	030 18 031	60 NR 11	Schraube (A)	97155	•
120	1,5	80	20	16,0	M 6	-	6,5	1,5	030 18 032	60 NR 11	Mutter (C)	97160	•
60	1,5	40	20	16,0	M 6	18,5	-	1,5	030 18 031	45 NR 11	Schraube (A)	97159	•
720	2,2	330	30	16,0	M 8	23,0	-	2,0	030 18 035	60 NR 11	Schraube (A)	597193	•
380	1,5	250	30	16,0	M 8	20,0	-	2,0	030 18 094	60 NR 11	Schraube (A)	97196	•
380	1,5	250	30	16,0	M 8	13,0	-	2,0	030 18 095	60 NR 11	Schraube (A)	97197	•
310	2,0	160	30	18,0	M 8	23,0	-	2,0	030 18 133	60 NR 11	Schraube (A)	97198	•
175	2,0	90	30	18,0	M 8	-	6,9	2,0	030 18 161	40 NR 11	Mutter (C)	597200	•
600	4,0	150	30	26,0	M 8	23,0	-	2,0	030 18 037	60 NR 11	Schraube (A)	90317	•
1000	3,1	330	40	26,0	M10	27,5	-	2,5	030 18 039	60 NR 11	Schraube (A)	91070	•
800	3,0	270	40	30,0	M 8	22,5	-	2,5	030 18 120	60 NR 11	Schraube (A) leicht konisch	90358	•
1200	4,0	300	40	30,0	M10	27,5	-	2,5	030 18 023	60 NR 11	Schraube (A)	90305	•
600	1,5	400	40	30,0	M10	-	8,5	2,5	030 18 099	60 NR 11	Mutter (C) leicht konisch	93047	•
620	3,0	210	40	30,0	M 8	-	6,9	2,5	030 18 162	60 NR 11	Mutter (C)	90379	•
3200	1,3	2560	50	12,0	M10	27,5	-	2,5	030 18 026	60 NR 11	Schraube (A)	90307	•
1700	4,1	420	50	36,0	M10	27,5	-	2,5	030 18 041	60 NR 11	Schraube (A)	90321	•
1500	4,5	330	50	37,5	M10	27,5	-	2,5	030 18 054	60 NR 11	Schraube (A)	500068	•
2800	7,6	370	70	55,0	M12	37,0	-	3,0	030 18 043	60 NR 11	Schraube (A)	90324	•
5100	2,0	2550	75	20	M12	37	-	3	030 18 045	60 NR 11	Schraube (A)	597219	•
5100	2,0	2550	75	20	M12	-	9,5	3	030 18 046	60 NR 11	Mutter (C)	97221	•
5000	3,0	1670	75	30	M12	-	9,5	3	030 18 164	70 NR 11	Mutter (C)	500194	•
4800	4,1	1170	75	30	M12	37	-	3	030 18 137	60 NR 11	Schraube (A)	90362	•
3200	3,0	1070	75	30	M12	-	9,5	3	030 18 164	60 NR 11	Mutter (C)	90381	•
4100	2,7	1520	75	45	M12	-	9,5	3	030 18 048	70 NR 11	Mutter (C)	90327	•

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar



Nennwerte der Maximalbe-träge		Steifig-keiten	Blech Ø	Gesamt-höhe	Ge-winde	Länge	Ein-schraub-tiefe max.	Blech-dicke	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Bemerkung	Art.-Nr.	
Axial-Druck			D	H	G	B	t	b					
F _{D max}	s _{D max}	c _D											
4300	6,6	650	75	45	M12	37	–	3	030 18 047	60 NR 11	Schraube (A)	91616	•
2600	2,7	960	75	45	M12	–	9,5	3	030 18 048	60 NR 11	Mutter (C)	91537	•
1300	2,7	480	75	45	M12	–	9,5	3	030 18 048	45 NR 11	Mutter (C)	92047	•
6450	7,0	920	100	69	M16	–	15,0	4	030 18 050	70 NR 11	Mutter (C)	91773	○
18300	8,3	2200	160	65	M16	46	–	4	030 18 165	60 NR 11	Schraube (A)	91253	•
8100	6,0	1350	160	65	M16	–	15,0	4	030 18 166	60 NR 11	Mutter (C)	91265	•
12500	6,0	2080	160	65	M16	–	15,0	4	030 18 166	50 NR 11	Mutter (C)	95139	•

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Artikelliste Rundpuffer mit zylindrischer Elastomerkontur

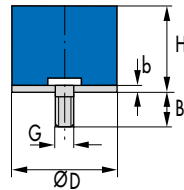
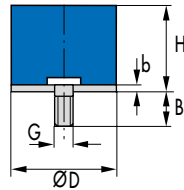


Abb. 4 Rundpuffer, zylindrische Elastomerkontur

Nennwerte der Maximalbeträge				Außen Ø	Höhe	Gewinde	Länge	Dicke	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial-Druck		Radial-Schub										
F _{D max}	s _{D max}	F _{S max}	s _{S max}	D	H	G	B	b				
[N]	[mm]	[N]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]				
46	0,7	26	1,8	13	10	M5	10,0	1,0	D 1310	55 NR	509157	•
41	1,0	26	2,5	13	13,5	M5	10,0	1,0	D 1313	55 NR	509158	•
41	1,2	26	2,8	13	15	M5	10,0	1,0	D 1315	55 NR	509159	•
37	1,5	26	3,8	13	20	M5	10,0	1,0	D 1320	55 NR	509160	•
198	1,7	39	1,7	16	10	M5	12,0	1,5	D 1610	55 NR	509161	•
65	1,1	39	2,7	16	15	M5	12,0	1,5	D 1615	55 NR	509164	•
59	1,5	39	3,7	16	20	M5	12,0	1,5	D 1620	55 NR	509165	•
59	2,0	39	4,7	16	25	M5	12,0	1,5	D 1625	55 NR	509166	•
172	0,5	61	1,3	20	8,5	M6	16,5	2,0	D 208,5	55 NR	509167	•
112	1,0	61	2,6	20	15	M6	16,5	2,0	D 2015	55 NR	509168	•
99	1,4	61	3,6	20	20	M6	16,5	2,0	D 2020	55 NR	509169	•
92	1,8	61	4,6	20	25	M6	16,5	2,0	D 2025	55 NR	509170	•
92	2,3	61	5,6	20	30	M6	16,5	2,0	D 2030	55 NR	509171	•
273	0,6	95	1,6	25	10	M8	20,0	2,0	D 2510	55 NR	509172	•
273	0,6	95	1,6	25	15	M8	20,0	2,0	D 2515	55 NR	509173	•
171	1,4	95	3,4	25	19	M8	20,0	2,0	D 2519	55 NR	509174	•
161	1,6	95	4,0	25	22	M8	20,0	2,0	D 2522	55 NR	509176	•
161	1,9	95	4,6	25	25	M8	20,0	2,0	D 2525	55 NR	509177	•
145	2,2	95	5,6	25	30	M8	20,0	2,0	D 2530	55 NR	509178	•
136	3,0	95	7,6	25	40	M8	20,0	2,0	D 2540	55 NR	509179	•
287	1,2	137	3,0	30	15	M8	25,0	2,0	D 3015	55 NR	509180	•
249	1,6	137	4,0	30	22	M8	25,0	2,0	D 3022	55 NR	509181	•
220	2,2	137	5,6	30	30	M8	25,0	2,0	D 3030	55 NR	509182	•
203	3,0	137	7,6	30	40	M8	25,0	2,0	D 3040	55 NR	509183	•
544	1,4	243	3,6	40	20	M10	25,0	2,0	D 4020	55 NR	509184	•
474	1,8	243	4,6	40	25	M10	25,0	2,0	D 4025	55 NR	509185	•
407	2,6	243	6,6	40	35	M10	25,0	2,0	D 4035	55 NR	509186	•
407	3,2	243	7,6	40	40	M10	25,0	2,0	D 4040	55 NR	509187	•
376	3,5	243	8,6	40	45	M10	25,0	2,0	D 4045	55 NR	509188	•
850	1,8	380	4,5	50	25	M10	25,0	2,5	D 5025	55 NR	509189	•
699	2,6	380	6,5	50	35	M10	25,0	2,5	D 5035	55 NR	509190	•
630	3,4	380	8,5	50	45	M10	25,0	2,5	D 5045	55 NR	509191	•
1551	1,6	547	3,9	60	22	M10	25,0	2,5	D 6022	55 NR	509193	•
1385	1,8	547	4,5	60	25	M10	25,0	2,5	D 6025	55 NR	509194	•
1083	2,7	547	6,7	60	36	M10	25,0	2,5	D 6036	55 NR	509195	•
971	3,4	547	8,5	60	45	M10	25	2,5	D 6045	55 NR	509196	•
1650	2,6	745	6,4	70	35	M10	25	3,0	D 7035	55 NR	509197	•
1351	3,8	745	9,4	70	50	M10	25	3,0	D 7050	55 NR	509198	•

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer



Nennwerte der Maximalbeträge				Außen Ø	Höhe	Gewinde	Länge	Dicke	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial-Druck		Radial-Schub										
F _{D max}	s _{D max}	F _{S max}	s _{S max}	D	H	G	B	b				
[N]	[mm]	[N]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]				
1351	3,8	745	9,4	70	70	M10	25	3,0	D 7070	55 NR	509199	•
3195	1,8	973	4,4	80	25	M14	35	3,0	D 8025	55 NR	509201	•
2674	2,2	973	5,4	80	30	M14	35	3,0	D 8030	55 NR	509203	•
2140	3,0	973	7,4	80	40	M14	35	3,0	D 8040	55 NR	509204	•
1620	5,4	973	13,4	80	70	M14	35	3,0	D 8070	55 NR	509205	•
1620	6,4	973	15,4	80	80	M14	35	3,0	D 8080	55 NR	509206	•

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Artikelliste Parabelpuffer

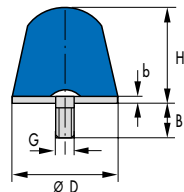


Abb. 5 Parabelpuffer

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten	Ø	Höhe	Gewinde	Länge	Dicke	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial-Druck												
F _{max}	s _{max}	c _{druck}	D	H	G	B	b					
[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]					
400	1,5	270	26	18	M6	22	1,5	3018 131	60 NR 11	92544	•	
90	3,8	20	35	40	M8	23	2	3018 025	45 NR 11	49009020	•	
220	3,8	60	35	40	M8	23	2	3018 025	60 NR 11	90306	•	
320	3,8	80	35	40	M8	23	2	3018 025	70 NR 11	91311	•	
1900	3	630	50	21	M10	27,5	2,5	3018 061	60 NR 11	90337	•	
10000	20	500	125	78	M16	46	4	3018 158	60 NR 11	90376	•	

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

M-Lager

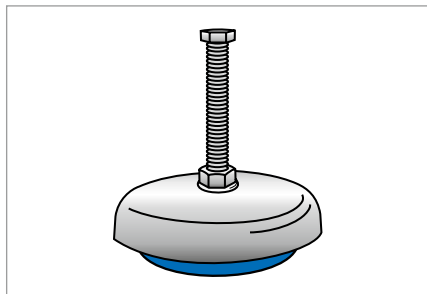


Abb. 1 M-Lager

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Acrylnitril-Butadien-Kautschuk NBR 68	45, 55, 60, 65, 70, 75, 85 Shore A

Einsatzbereich

Druckkräfte Z-Richtung	1200 N ... 55000 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis +90 °C kurzfristig bis +110 °C	
Temperatur min.	bis -20 °C	

Produktbeschreibung

M-Lager integrieren in kleiner Bauhöhe eine gute Isolationsfunktion und die Möglichkeit der Nivellierung der Last.

Produktvorteile

- Ölbeständiger Elastomerwerkstoff
- Verankerungsfreie Aufstellung
- Reduzierte Weiterleitung von Körperschall
- Gutes Isolationsvermögen
- Integrierte Möglichkeit zur Nivellierung der Last
- RoHS-konform.

Anwendung

M-Lager dienen zur verankerungsfreien Aufstellung auch schwerer Aggregate. Sie bieten die Möglichkeit zur Nivellierung der aufgesetzten Maschine und bewirken eine Schwingungsisolierung.

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Acrylnitril-Butadien-Kautschuk NBR 68	45, 55, 60, 65, 70, 75, 85 Shore A

Einsatzbereich

Druckkräfte Z-Richtung	1200 N ... 55000 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis +90 °C kurzfristig bis +110 °C	
Temperatur min.	bis -20 °C	

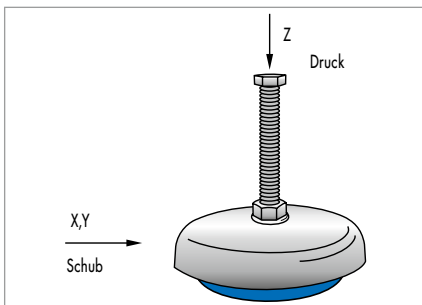


Abb. 2 Hauptbelastungsrichtungen

M-Lager weisen eine über die Einfederung in Z-Richtung zunehmende Steifigkeit auf. Durch fehlende Verankerung im Fundament bzw. Rahmen sollten keine Schubkräfte übertragen werden. Die Gewichtslast wird in Längsachse aufgenommen. Auf Wunsch können für Sondereinsatzfälle (z.B. in der Lebensmittel- oder chemischen Industrie und im Schiffsbau) M-Lager aus rostfreiem Stahl und mit Spezialkautschukmischungen geliefert werden.

Konstruktionshinweise

Die Lager bestehen aus zwei Metallteilen, die durch eine einvulkanisierte Elastomerspur verbunden sind. Durch eine Stellschraube ist die Nivellierung der aufgesetzten Maschine möglich. Die für M-Lager verwendete Spezialmischung auf Nitrilkautschuk-Basis (Perbunan) ist ölbeständig.

Einbau & Montage

- M-Lager sind zur Befestigung mit einer Stellschraube an die zu lagernde Masse und zum verankerungsfreien Aufstellen vorbereitet
- Auf Parallelität der Anschraubfläche von der zu lagernden Masse und Aufstellebene, sowie auf die Ebenheit der Aufstellebene achten
- Die Mutter dient zur Befestigung des Maschinenfußes auf dem Lager
- Durch das Maschinengewicht wird somit die im Lagertopf angeordnete Mutter nicht belastet
- Auf keinen Fall darf der Maschinenfuß zwischen zwei Müttern angeordnet werden
- Die Gestaltung der Durchgangsbohrungen zur Aufnahme der Gewindebolzen bzw. Durchführung der Befestigungsschrauben müssen entsprechend DIN EN 20273 ausgeführt werden
- Auf Ebenheit der Anschraubflächen des Rahmens bzw. der zu lagernden Masse ist zu achten
- M-Lager können auch ohne zusätzliche Verschraubung montiert werden, wenn die Einfederung deutlich größer ist als die max. Amplitude.

Artikelliste

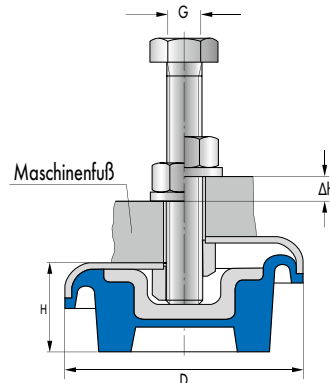


Abb. 3 M-Lager

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Außen Ø	Höhe	Verstellhöhe	Gewinde	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Typ	Art.-Nr.	
Druck											
$F_{z \max}$	$s_{z \max}$	c_z	D	H	Δh	G					
[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[mm]						
1200	3,5	340	80	30	8	M 12 x 80	5018 023	45 NBR 68	M 80/1	96504	•
2000	3,5	570	80	30	8	M 12 x 80	5018 023	60 NBR 68	M 80/3	96505	•
3000	3,5	850	80	30	8	M 12 x 80	5018 023	70 NBR 68	M 80/4	96506	•
3500	3,5	1000	80	30	8	M 12 x 80	5018 023	75 NBR 68	M 80/5	96507	•
5000	4,0	1250	120	37	12	M 12 x 100	5018 020	45 NBR 68	M120/1	96496	•
6000	4,0	1500	120	37	12	M 12 x 100	5018 020	55 NBR 68	M120/2	96497	•
8000	4,0	2000	120	37	12	M 12 x 100	5018 020	65 NBR 68	M120/3	96498	•
9200	4,0	2300	160	41	12	M 16 x 120	5018 021	45 NBR 68	M160/1	96499	•
13500	4,0	3375	160	41	12	M 16 x 120	5018 021	65 NBR 68	M160/3	96500	•
18000	4,0	4500	160	41	12	M 16 x 120	5018 021	70 NBR 68	M160/4	96501	•
9200	4,0	2300	160	41	12	M 16 x 140	5018 704	45 NBR 68	M160/1	49039496	○
13500	4,0	3375	160	41	12	M 16 x 140	5018 704	65 NBR 68	M160/3	49039497	○
18000	4,0	4500	160	41	12	M 16 x 140	5018 704	70 NBR 68	M160/4	49014539	•
26000	4,0	6500	185	48	8	M 20 x 160	5018 022	75 NBR 68	M185/5	96502	•
55000	4,0	13750	185	48	8	M 20 x 160	5018 022	85 NBR 68	M185/6	96503	•

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Instrumentenlager

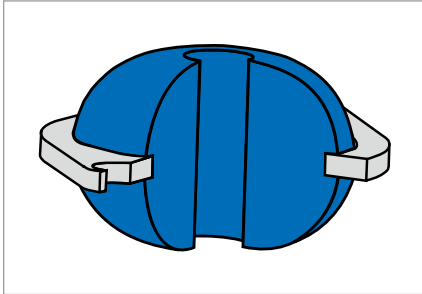


Abb. 1 Instrumentenlager

Produktbeschreibung

Die Lager dienen dem Schutz empfindlicher Instrumente vor Stoßbelastungen und dynamischen Anregungen.

Produktvorteile

- Reduzierte Weiterleitung von Körperschall
- Kompakt
- Montagefreundlich
- Gleiche Steifigkeiten in radialen Richtungen
- RoHS-konform.

Anwendung

Instrumentenlager eignen sich zur Schwingungsisolation elektronischer Bauteile, Messgeräte und feinwerktechnischer Apparate, auch bei Instrumententafeln bzw. Schalttafeln im industriellen Bereich. Von diesem Lager wird häufig gefordert, mögliche über die Befestigungspunkte eingeleitete Vibrationen oder Stöße von dem Instrument oder dem Gerät fernzuhalten. Die Lager dienen somit zum Schutz empfindlicher Instrumente vor äußeren Stoßbelastungen bei mobilem und nicht mobilem Einsatz. Eine andere Möglichkeit ist die Körperschallisolierung z.B. in kleinen elektrischen Motoren oder Pumpen, die auf „Resonanzböden“ (Blechen) fixiert werden müssen.

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	40, 50, 60 Shore A

Einsatzbereich

Axialkräfte	80 N ... 260 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis +60 °C kurzfristig bis +80 °C	
Temperatur min.	bis -45 °C	

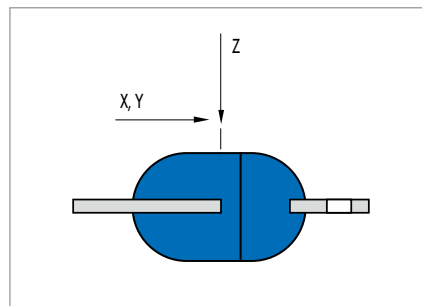


Abb. 2 Hauptbelastungsrichtungen

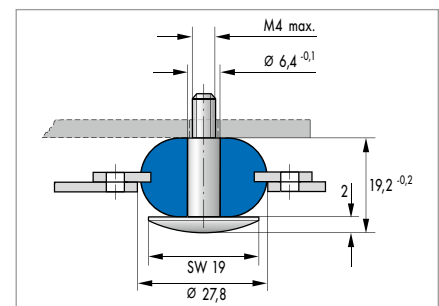


Abb. 3 Montagebild mit Bolzen SW19

Instrumentenlager sind in der Regel in allen translatorischen Verformungsrichtungen mit gleicher Steifigkeit gestaltet. Die Begrenzung der Federwege in radialer Richtung setzt in der Regel eher ein als in axialer Richtung. Die statische Last des Gewichts sollte hauptsächlich in Längsachse aufgenommen werden.

Konstruktionshinweise

Das Instrumentenlager besteht aus einer Trägerscheibe mit eingeknüpftem oder einvulkanisiertem Elastomerkörper mit zentraler Durchgangsbohrung. Außen im Flansch der Trägerscheibe sind Durchgangslöcher eingebracht. Ein versteifendes Metallteil kann mittig in den Elastomerkörper einvulkanisiert sein.

Einbau & Montage

- Instrumentenlager sind für Schraubverbindungen vorbereitet
- Ein geringer nicht lastbedingter, montagebedingter Versatz der zentralen Befestigungsschraube zum Flansch bzw. Winkelversatz ist möglich
- Die Instrumentenlager sind in Achse zu statischen Hauptbelastung anzuordnen
- Der Aufnahmefreiraum für das Elastomerteil ist gratfrei und mindestens wenige 1/10 mm größer als der Außendurchmesser des Elastomerteils zu gestalten
- Den erforderlichen Federweg bei der Auswahl der zentralen Schraubenlänge und Gestaltung des Aufnahmefreiraums beachten
- Bei der Befestigung des Flansches Unterlegscheiben verwenden und in der Schraubverbindung durch das Elastomerteil auf große, ebene Fläche für die Kräfteinleitung achten.

Artikelliste

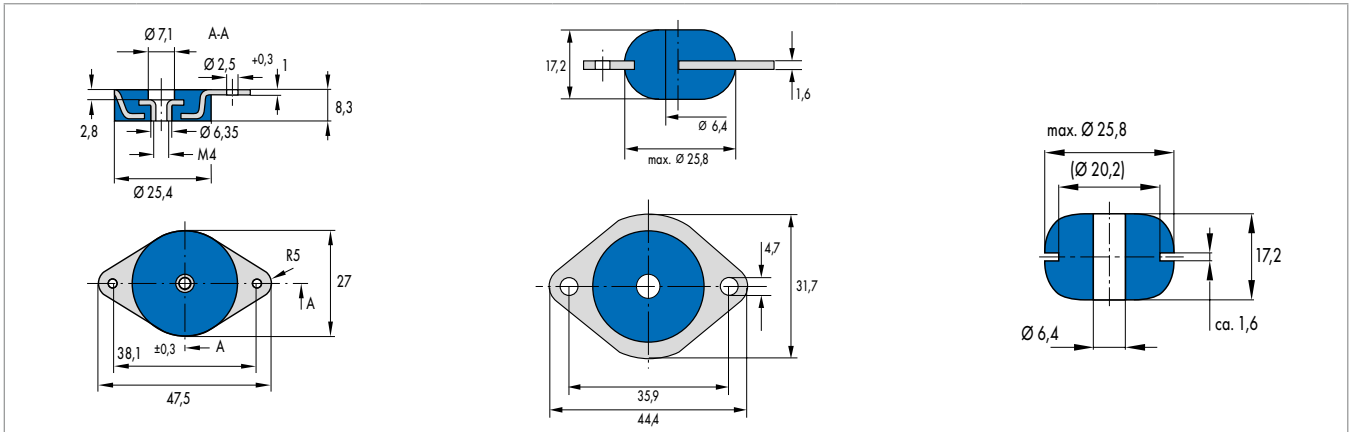


Abb. 4 Instrumentenlager 039 18 022

Abb. 5 Instrumentenlager 039 18 023

Abb. 6 Instrumentenlager 039 18 751

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial-Druck			Radial-Schub						
$F_z \text{ max}$	$s_z \text{ max}$	c_z	$F_{xy} \text{ max}$	$s_{xy} \text{ max}$	c_{xy}				
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]				
120	0,5	240	200	1	200	3918 022	40 NR 11	93657	•
80	2,0	40	45	2	20	3918 023	40 NR 11	93658	•
130	2,0	65	75	2	40	3918 023	50 NR 11	93659	•
260	2,0	130	130	2	70	3918 023	60 NR 11	93660	•
80	2,0	40	45	2	20	3918 751	40 NR 11	49039880	○
130	2,0	65	75	2	40	3918 751	50 NR 11	49039881	○
260	2,0	130	130	2	70	3918 751	60 NR 11	49039902	○

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer

O-Formlager

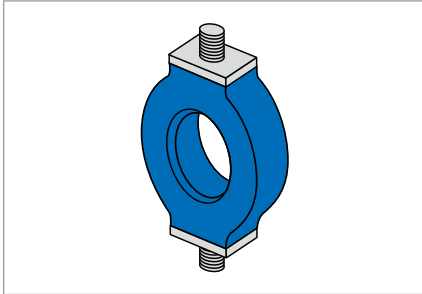


Abb. 1 O-Formlager

Produktbeschreibung

O-Formlager verfügen über eine sehr weiche Federcharakteristik, auf Grund dessen werden sie auch als Niederfrequenzlager bezeichnet.

Produktvorteile

- Reduzierte Weiterleitung von Körperschall
- Kompakt
- Vielfältig verformbar
- Montagefreundlich
- RoHS-konform.

Anwendung

Der Aufbau des O-Formlagers erlaubt eine gute Schwingungsisolierung von Belastungen, wie sie typischerweise im Instrumenten- und Apparatebau auftreten.

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	40, 45, 60 Shore A
Acrylnitril-Butadien-Kautschuk NBR 68	60 Shore A
Ethylen-Propylen-Kautschuk EPDM 22	60 Shore A

Einsatzbereich

Axialkräfte	20 N ... 215 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis +60 °C kurzfristig bis +80 °C für NR	
Temperatur min.	bis -45 °C für NR	

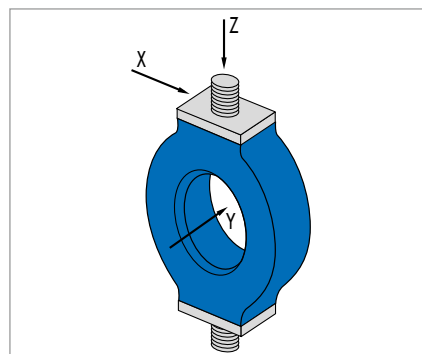


Abb. 2 Hauptbelastungsrichtungen

Die Federcharakteristik der O-Formlager nimmt in der Reihenfolge X, Y und Z zu, wodurch je nach Anordnung eine optimale Schwingungsisolierung erreicht werden kann. Die Hauptbelastungsrichtung ist die Längsachse der Gewindebolzen (Z-Richtung).

Konstruktionshinweise

Das Lagerelement besteht aus einem ringförmigen Elastomerkörper an dem beidseitig Befestigungsscheiben mit Schrauben anvulkanisiert sind.

Einbau & Montage

- Der Ausgleich eines geringen, montagebedingten Versatzes ist bauteilabhängig möglich
- Die Gestaltung der Durchgangsbohrungen zur Aufnahme der Gewindebolzen müssen entsprechend DIN EN 20273 gewählt werden
- Bei den Befestigungsscheiben ist vollflächiger Kontakt zu den Anschraubflächen sicherzustellen.

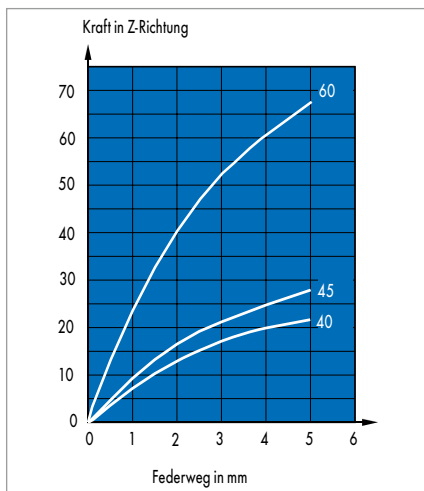


Abb. 3 Federcharakteristik
O-Formlager 055 18 001

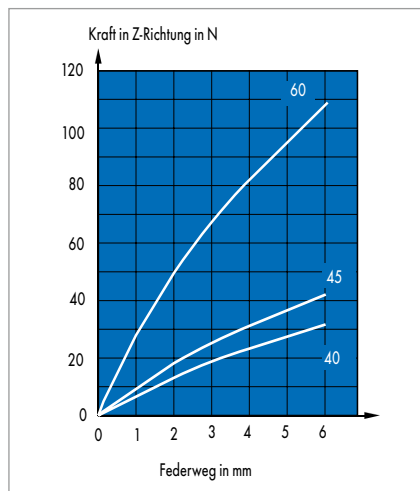


Abb. 4 Federcharakteristik
O-Formlager 055 18 002

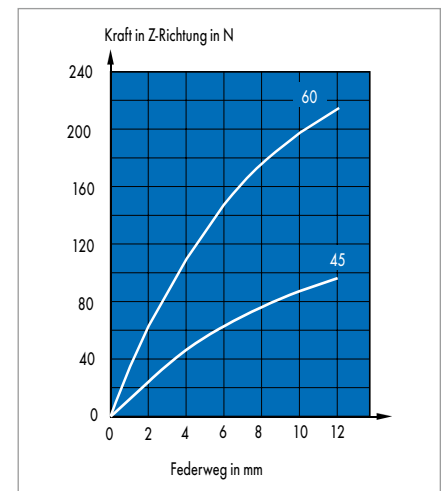


Abb. 5 Federcharakteristik
O-Formlager 055 18 003

Artikelliste

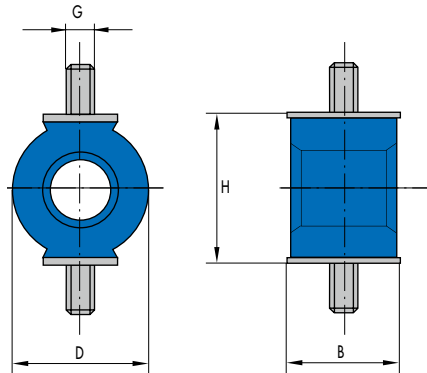


Abb. 6 O-Formlager

Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Nennwerte der Maximalbeträge			Steifigkeiten			Breite	Länge	Höhe	Gewinde	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial-Druck			Radial-Schub			Radial-Schub			B	D	H	G													
F_z max	s_z max	c_z	F_x max	s_x max	c_x	F_y max	s_y max	c_y	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[mm]					
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]					
20	4	5,0	4,5	4	1,1	9,5	4	2,4	15	14	18	M 4 X 7	5518 001	40 NR 11	96740	•									
25	4	6,3	6,0	4	1,5	12,0	4	3,0	15	14	18	M 4 X 7	5518 001	45 NR 11	96741	○									
60	4	15,0	14,5	4	3,6	28,0	4	7,0	15	14	18	M 4 X 7	5518 001	60 EPDM 22	49023643	•									
60	4	15,0	14,5	4	3,6	28,0	4	7,0	15	14	18	M 4 X 7	5518 001	60 NBR 68	49023642	•									
60	4	15,0	14,5	4	3,6	28,0	4	7,0	15	14	18	M 4 X 7	5518 001	60 NR 11	96761	•									
32	6	5,3	13,0	8	1,6	20,0	8	2,5	22	25	30	M 5 X 10	5518 002	40 NR 11	96757	•									
40	6	6,7	17,0	8	2,1	25,0	8	3,1	22	25	30	M 5 X 10	5518 002	45 NR 11	96755	•									
110	6	18,3	35,0	8	4,4	70,0	8	8,8	22	25	30	M 5 X 10	5518 002	60 NR 11	96742	•									
95	12	7,9	27,0	10	2,7	50,0	10	5,0	28	36	38	M 6 X 9,5	5518 003	45 NR 11	96743	•									
215	12	17,9	55,0	10	5,5	110,0	10	11,0	28	36	38	M 6 X 9,5	5518 003	60 NR 11	96750	•									
215	12	17,9	55,0	10	5,5	110,0	10	11,0	28	36	38	M 6 X 9,5/18	5518 023	60 NR 11	90150	•									
215	12	17,9	55,0	10	5,5	110,0	10	11,0	28	36	38	M 6 X 15	5518 700	60 NR 11	500640	•									
215	12	17,9	55,0	10	5,5	110,0	10	11,0	28	36	38	M 6 X 15	5518 700	60 EPDM 22	49002215	•									
110	6	18,3	35,0	8	4,4	70,0	8	8,8	22	25	30	M 5 X 10	5518 703	60 EPDM 22	477967	○									

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer

Stützlager

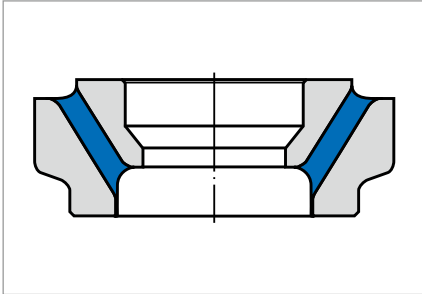


Abb. 1 Stützlager

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	50, 60, 70 Shore A

Einsatzbereich

Querkräfte Z-Richtung	10500 N ... 25300 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis +60 °C kurzfristig bis +80 °C	
Temperatur min.	bis -45 °C	

Produktbeschreibung

Stützlager können radiale, axiale und Winkelbewegungen ermöglichen.

Produktvorteile

- Gutes Isolationsvermögen in Z-Richtung
- Montagefreundlich
- Stützabstand variierbar
- RoHS-konform.

Anwendung

Stützlager eignen sich besonders für die Anbindung einer dynamisch beanspruchten Baugruppe wie Motoren oder Getriebe an feste Baugruppen, wie z.B. Rahmen.

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	50, 60, 70 Shore A

Einsatzbereich

Querkräfte Z-Richtung	10500 N ... 25300 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis +60 °C kurzfristig bis +80 °C	
Temperatur min.	bis -45 °C	

Die Lagerelemente weisen in den radialen Richtungen (X- und Y-Richtung) die gleiche Steifigkeit auf. Wesentlich in Abhängigkeit des Konuswinkels der Elastomerspur variiert das Verhältnis der Steifigkeit in radialer Richtung und der in axialer Richtung. Stützlager sind für die hauptsächliche Belastung in radialer, wie auch axialer Richtung gestaltet. Sie sind für den paarigen, zueinander entgegengerichteten Gebrauch bei definierter axialer Vorspannung vorgesehen. Stützlager können radiale, axiale und Winkelbewegungen ermöglichen und begrenzen. Die Hauptbelastungsrichtung sollte in Längsachse oder senkrecht dazu aufgenommen werden.

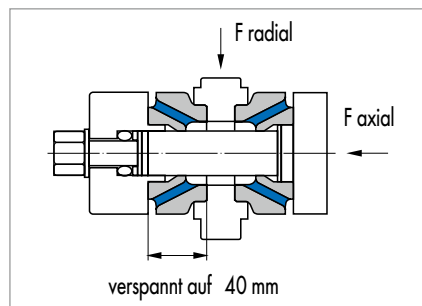


Abb. 2 Einbau & Montagehinweis:
Stützlager mit Belastungsrichtungen

Konstruktionshinweise

Stützlager bestehen aus zwei kegeligen Rohrstücken, die durch eine Gummischicht verbunden sind.

Einbau & Montage

- Stützlager sind für die Befestigung mit Passungen vorbereitet
- Der Ausgleich eines geringen, montagebedingten Versatzes ist bauteilabhängig möglich
- Die Stützlager sind mittig und rechtwinklig zur Achse der radialen Hauptbelastung anzuordnen und je über die gesamten zylindrischen Fügebereiche innen bzw. außen aufzunehmen
- Ein paariger, gegensinniger Verbau soll so gestaltet sein, dass die inneren und äußeren Metallteile der Stützlager zueinander vorgespannt sind
- Die Elastizität des Werkstoffs erlaubt einen Ausgleich des Versatzes in allen Richtungen.

Artikelliste

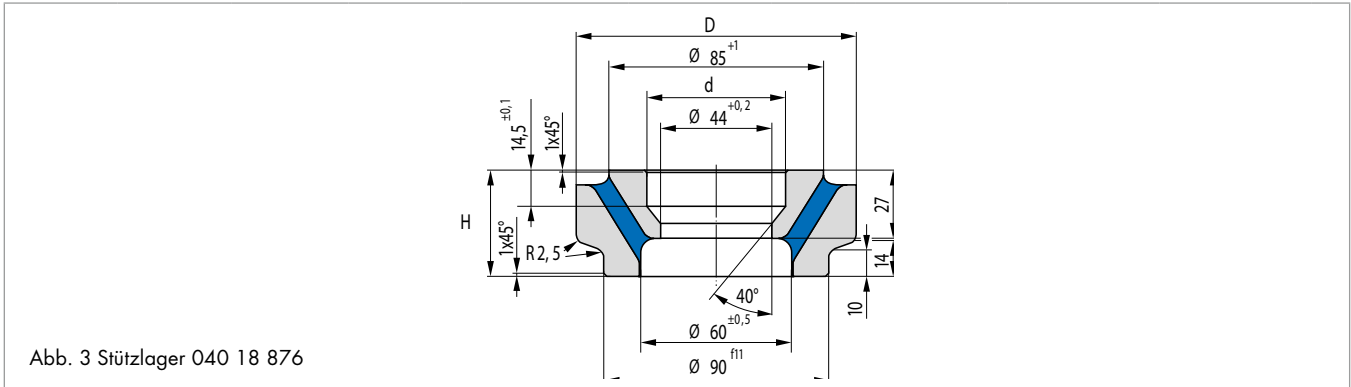


Abb. 3 Stützlager 040 18 876

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten		D	d	H	Tol.	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Radial-Schub		Axial-Druck	Radial-Schub								
$F_{r \max}$	$s_r \max$	c_{axial}	c_{radial}		Tol. H9	unverspannt					
		verspannt auf H=20 mm	verspannt auf H=40 mm								
[N]	[mm]	[N/mm]	[N/mm]	[mm]	[mm]	[mm]					
10500	2,3	17000	17000	112	55	41,8	±0,3	40 18 876	45 NR 11	49026815	○
25390	2,3	22000	34800	112	55	41,8	±0,3	40 18 876	60 NR 11	49026816	○
40000	2,3	34000	55000	112	55	41,8	±0,3	40 18 876	70 NR 11	2129382	○

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Tonnenlager

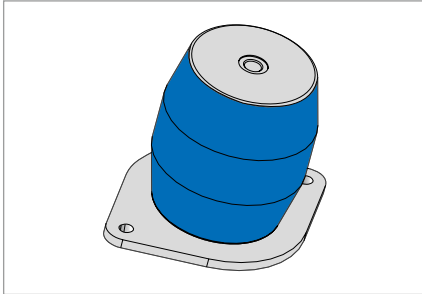


Abb. 1 Tonnenlager

Produktbeschreibung

Tonnenlager zeichnen sich durch ihre vertikale Belastbarkeit und Isolation von klein-amplitudigen Schwingungen aus.

Produktvorteile

- Parallele Befestigungsflächen
- Montage mit Standardschrauben
- Für Wärmeabfuhr vorbereitet
- Geringer Anteil Metall
- RoHS-konform.

Anwendung

Auf Tonnenlager lassen sich Massen lagern, welche nach entsprechender Einfederung geringe Schwingungsamplituden erfahren bzw. selbst anregen. Damit eignen sich diese Lagerelemente für ausgewählte Motoren, Kompressoren, Aggregate, Montageeinrichtungen aber auch schwere Steuerschränke, Regelungsanlagen, stationäre Leitstände, Messeinrichtungen.

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	45, 55, 65 Shore A

Einsatzbereich

Axialkräfte	9000 N ... 20000 N
Temperatur max.	bis + 60 °C, kurzzeitig bis +80 °C
Temperatur min.	bis -45 °C

Die Tonnenlager weisen in axialer und radialer Richtung unterschiedliche Steifigkeiten auf. Axial beträgt die Steifigkeit ein Vielfaches der radialen.

Die Hauptbelastungsrichtung wird in Längsachse und mittig zur Aufstellfläche empfohlen.

Konstruktionshinweise

Kennzeichnend für die Tonnenlager ist die weitgehend zylindrische bis bauchige Gestalt mit zentraler, durchgehender Bohrung im Elastomerkörper. Einseitig befindet sich stirnseitig eine Metallscheibe mit zentralem Gewinde, welche an den Elastomerkörper vulkanisiert ist. Auf der gegenüberliegenden Stirnseite

sind mehrere Muttern in das Elastomer einvulkanisiert. Die zylindrische bis bauchige Gestalt sollte bei der Gestaltung der Konsolen Beachtung finden. Diese Lager sollten nur bei axialer Vorbelastung Verwendung finden. Es ist darauf zu achten, dass es nur zu kleinen radialen Auslenkungen kommt.

Einbau & Montage

- Gummilager sind für die vertikale Montage mittels Schraubverbindungen vorbereitet.
- Auf einen ausreichenden radialen Abstand zu Konsolenteilen ist zu achten.
- Die Aufstellflächen sollten frei von Fluiden sein. Metallspäne oder spitze Kanten dürfen sich nicht im Bereich der Aufstellflächen befinden.
- Vorteilhaft ist eine Belüftung der zentralen Bohrung im Elastomerkörper.
- Montagebedingter radialer oder winkliger Versatz der Befestigungsflächen sollte vermieden werden.
- Auf eine gleichmäßige Schraubenvorspannung ist zu achten.

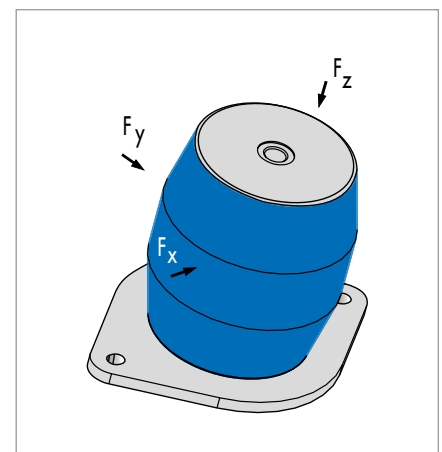


Abb. 2 Hauptbelastungsrichtung

Artikelliste

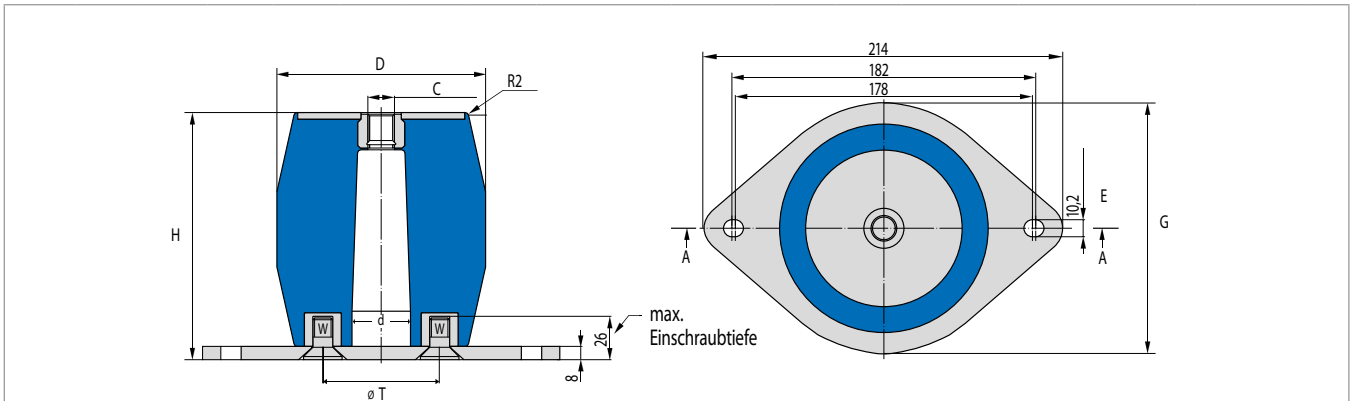


Abb. 3 Tonnenlager (montiert)

Nennwerte der Maximalbeträge			Maße										Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	mit Fußplatte	Art.-Nr		
Axial-Druck			D	d	H	ØT	P	C	W	L	G	E						
F _{z max}	S _{z max}	C _{z max}	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[mm]						
[N]	[mm]	[N/mm]																
9000	50	180	125	35	150	70	26	M16	M12	178...182	150	10,2	3918 756	45 NR 11	montiert	49040133	○	
13800	50	280	125	35	150	70	26	M16	M12	178...182	150	10,2	3918 756	55 NR 11	montiert	49040134	○	
20000	50	400	125	35	150	70	26	M16	M12	178...182	150	10,2	3918 756	65 NR 11	montiert	49040135	○	
9000	50	180	125	35	142	70	18	M16	M12	-	-	-	3918 756	45 NR 11	ohne	49040061	○	
13800	50	280	125	35	142	70	18	M16	M12	-	-	-	3918 756	55 NR 11	ohne	49002648	○	
20000	50	400	125	35	142	70	18	M16	M12	-	-	-	3918 756	65 NR 11	ohne	49040132	○	

- Ab Lager verfügbar
- Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Elastomerdämpfer

Schichtfeder

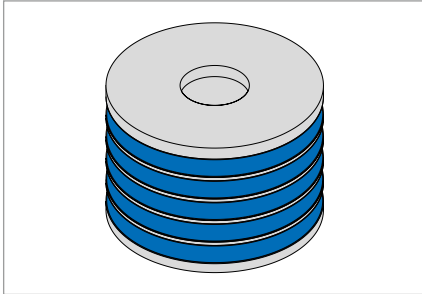


Abb. 1 Schichtfeder

Produktbeschreibung

Schichtfedern dienen speziell der Entkopplung horizontaler Schwingungsanregungen. Gleichzeitig sind diese Lagerelemente vertikal sehr steif.

Produktvorteile

- Gutes Isolationsvermögen in radialer Richtung
- Drucksteif in axialer Richtung
- Montagefreundlich
- RoHS-konform.

Anwendung

Die Schichtfeder ist ein elastisches Auflagerement, welches sich für den Einsatz zur Lagerung von Baugruppen, wie Motoren oder Getriebe, eignet.

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	40, 50, 60, 70 Shore A
Naturkautschuk NR 39, 97	60 Shore A
Chloropren-Kautschuk CR 57	60 Shore A

Einsatzbereich

Querkräfte Z-Richtung	29000 N ... 800000 N	zulässige Maximalkraft
Temperatur max.	bis +100 °C	
Temperatur min.	bis -45 °C	

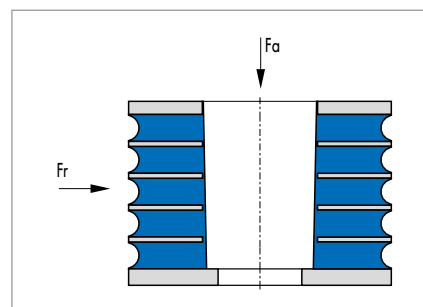


Abb. 2 Hauptbelastungsrichtungen

Schichtfedern weisen in den radialen Richtungen (X- und Y-Richtung) die gleiche Steifigkeit auf und sind in vertikaler Richtung (Z-Richtung) besonders steif. Die wirksamen Steifigkeiten können durch Drehung des Lagers zur statischen Last variiert werden. Schichtfedern sind für die hauptsächliche Belastung in axialer, wie auch radialer Richtung gestaltet, können aber auch winklig zur vertikalen Hauptbelastung belastet werden. Die wirksamen Steifigkeiten können durch Drehung des Lagers zur statischen Last variiert werden. Die Gewichtslast sollte

in Längsachse dazu aufgenommen werden.

Konstruktionshinweise

Die Schichtfeder besteht aus mindestens zwei parallel übereinander angeordneten Metallteilen, die fest mit den dazwischen befindlichen Elastomerschichten durch Vulkanisation verbunden sind. Schichtfedern sind als Auflager ausgeführt, sie können aber auch winklig zur vertikalen Hauptlast angeordnet werden.

Einbau & Montage

- Der Ausgleich eines geringen, montagebedingten Versatzes bzw. Winkelversatzes ist bauteilabhängig möglich
- Die Schichtfedern sind hauptsächlich in Achse zur axialen Hauptbelastung anzuordnen und je über die gesamten ebenen Flächen der äußeren Metallteile gleichmäßig zu belasten
- Das Lagerelement ist so zu montieren, dass die äußeren Metallteile der Schichtfedern zueinander vorgespannt sind
- Beim Einbau winklig zur vertikalen Hauptbelastung auf ausreichenden seitlichen Formschluss – vollflächige Anlage der äußeren Metallteile – achten. Die Vorspannung der äußeren Metallteile zueinander ist zu gewährleisten.

Artikelliste

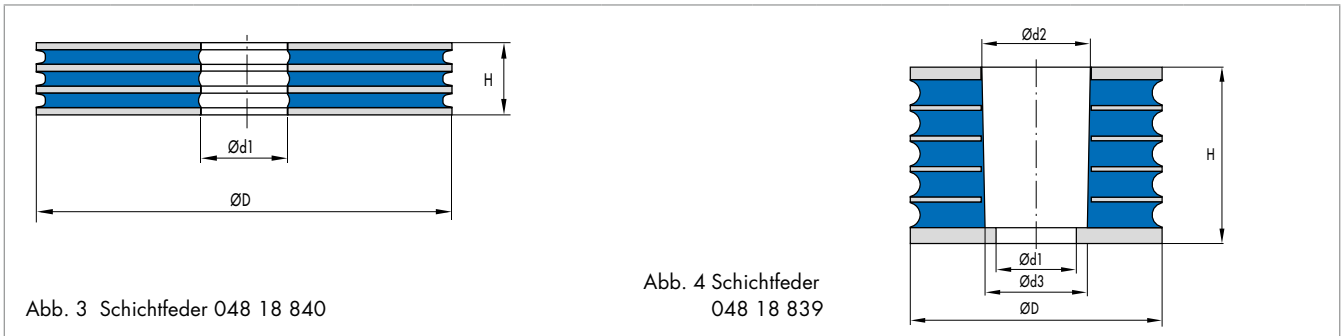


Abb. 3 Schichtfeder 048 18 840

Abb. 4 Schichtfeder
048 18 839

Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Nennwerte der Maximalbeträge		Steifigkeiten	Außen Ø	Innen Ø			Höhe	Erzeugnis-Nr.	Werkstoff	Art.-Nr.	
Axial-Druck		Radial-Schub					D	d1	d2					d3
F _{a max}	S _{a max}	C _a	F _{r max}	S _{r max}	C _r	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				
[N]	[mm]	[N/mm]	[N]	[mm]	[N/mm]									
29000	9,0	3200	2500	10	250	160	51	69	65	112	048 18 839	60 CR 57	49033025	○
29000	9,0	3200	2500	10	250	160	51	69	65	112	048 18 839	60 NR 11	49033024	○
29000	9,0	3200	2500	10	250	160	51	69	65	112	048 18 839	60 NR 39	49033027	○
29000	9,0	3200	2500	10	250	160	51	69	65	112	048 18 839	60 NR 97	49033026	○
210000	2,5	84000	3800	5	760	230	48	-	-	40	048 18 840	40 NR 11	49041112	●
320000	2,5	128000	5900	5	1180	230	48	-	-	40	048 18 840	50 NR 11	49041113	●
500000	2,5	200000	9000	5	1800	230	48	-	-	40	048 18 840	60 NR 11	49041114	●
800000	2,5	320000	14000	5	2800	230	48	-	-	40	048 18 840	70 NR 11	49041115	●

- Ab Lager verfügbar
- Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Gummierte Anschlagscheiben

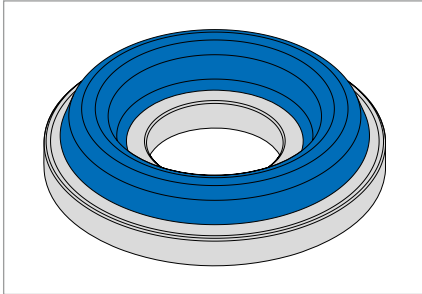


Abb. 1 Gummierte Anschlagscheiben

Produktbeschreibung

Die Anschlagsscheiben werden vielfach für die wirksame Begrenzung von Bewegungen eingesetzt.

Produktvorteile

- Robust
- Montagefreundlich
- Optional
- RoHS-konform.

Anwendung

Anschlagsscheiben begrenzen wirksam Bewegungen von Lasten bei bewegten und unbewegten Aggregaten, Maschinen und Anschlägen. Sie werden vorzugsweise zur axialen Wegbegrenzung bei Konuslagern oder auch Ultrabuchsen verwendet.

Werkstoff

Standardwerkstoff	Härte
Naturkautschuk	60, 70, 80 Shore A
Acrylnitril-Butadien Kautschuk NBR 68	70 Shore A

Einsatzbereich

Durchmesser, außen in mm	40, 49, 65, 75, 90
Temperatur max.	bis +60 °C, kurzzeitig bis +80 °C
Temperatur min.	bis -45 °C

Elastomerbeschichtete Anschlagsscheiben sind im Wesentlichen in Abhängigkeit des Rotations-Querschnitts und der Höhe der Elastomerspur sowie des Elastomers unterschiedlich steif und dämpfend. Sie weisen in den radialen Richtungen (X- und Y-Richtung) die gleiche Steifigkeit auf und sind in axialer Belastungsrichtung wesentlich steifer. Durch die trapezförmige Gestaltung der Elastomerspur (Betrachtung im Querschnitt) wird bei sonst gleichen Größen Durchmesser und Höhe ein „weicherer“ Verlauf der Kennlinie gegenüber rechteckiger Gestaltung erreicht. Die eingezogene Gestaltung führt zu kleineren Steifigkeiten in axialer Richtung und bei sonst gleichen Einfederungen in der Regel zu höheren Lebensdauern. Die Steifigkeit in axialer Richtung nimmt von Variante I zu III deutlich zu. Die Gewichtslast sollte in Längsachse aufgenommen werden.

Konstruktionshinweise

Das Lagerelement besteht aus einer Scheibe mit oder ohne Bohrung, auf die einseitig eine Elastomerspur anvulkanisiert ist.

Einbau & Montage

- Anschlagsscheiben mittig und senkrecht zu der axialen Hauptbelastung anordnen und je über den gesamten ebenen Anlagebereich, der Elastomerspur gegenüber, aufnehmen
- Sicherstellen, dass Befestigungselemente, wie Schrauben, den Bewegungsbereich der Anschlagflächen nicht einschränken.

Artikelliste

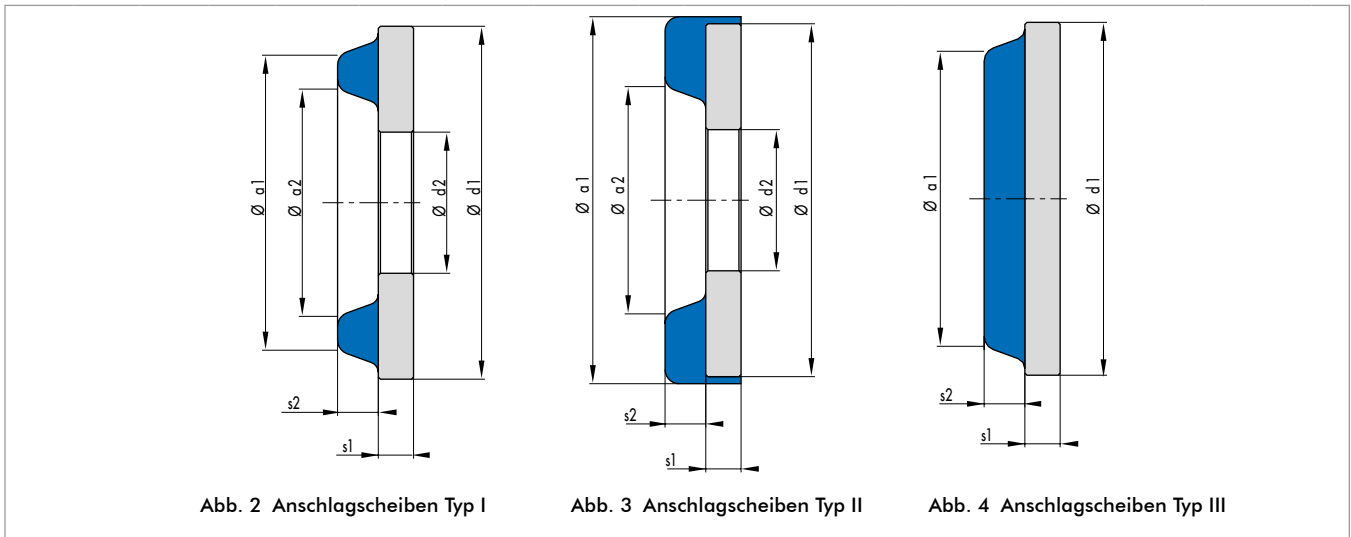


Abb. 2 Anschlagscheiben Typ I

Abb. 3 Anschlagscheiben Typ II

Abb. 4 Anschlagscheiben Typ III

Außen Ø Metall		Loch Ø Metall		Ø Gummi außen	Ø Gummi innen	Dicke		Typ	Werkstoff Metall Rm >= [N/mm²]	Werkstoff Gummi	Erzeugnis-Nr.	passend zu Erzeugnis	Art.-Nr.	
d1	Tol.	d2	Tol.	a1	a2	s1 Metall	s2 Gummi							
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]							
49	-1,3	12,5	0,2	44	28	3	3	I	ST 270	60 NR 11	039 18 005/101	057 18 226	93950	•
49	-1,3	12,5	0,2	44	28	3	3	I	ST 270	80 NR 11	039 18 005/101	057 18 226	93127	○
75	±1,0	16,2	0,3	65	47	4	5	I	ST 270	60 NR 11	077 18 700/101	057 18 013/ 057 18 756/ 057 18 757	511928	•
75	±1,0	20,2	0,2	65	47	6	5	I	ST 340	60 NR 11	040 18 048/101	057 18 013	90819	○
75	±1,0	20,2	0,2	65	47	4	5	I	ST 340	60 NR 11	077 18 007/102	057 18 013	90831	•
90	-0,25	24,1	0,3	78	60	8	8	I	ST 340	60 NR 11	077 18 003/102	057 18 019/ 057 18 019 HD	90501	•
75	±1,0	20,2	0,2	65	47	4	5	I	ST 340	70 NBR 68	077 18 007/102	057 18 013	511081	○
56	-0,4	21,0	±0,2	58	33	4	5	II	ST 270	70 NR 13	077 18 706/101	-	49042822	○
56	-0,4	16,0	0,5	58	33	4	5	II	ST 270	70 NR 13	077 18 710/101	-	49035471	•
75	-0,4	16,3	0,2	65	47	4	5	I	AL F28	70 NR 13	077 18 707/101	-	49042823	○
40	-0,4	-	-	33	-	2	3	III	ST 270	70 NR 13	077 18 705/101	-	60900266	○

• Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Scheiben und Zentrierscheiben

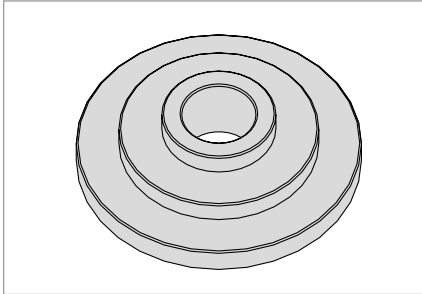


Abb. 1 Scheiben und Zentrierscheiben

Produktbeschreibung

Scheiben und Zentrierscheiben sind einfache und kostengünstige Zusatzelemente. Diese sind in verschiedenen Abmessungen erhältlich.

Produktvorteile

- Robust
- Montagefreundlich
- Optional
- RoHS-konform.

Anwendung

Scheiben und Zentrierscheiben werden vielfach als Anschlagelament gegen Elastomerpolster ausgewählter Konuslager, MO-Lager oder Ultrabuchsen eingesetzt.

Werkstoff

Stahl

min. 270 N ... 340 N

Einsatzbereich

Durchmesser, außen in mm

35, 40, 48, 50, 60, 70, 75, 80, 100, 104, 110

Die Gewichtslast sollte in Längsachse aufgenommen werden.

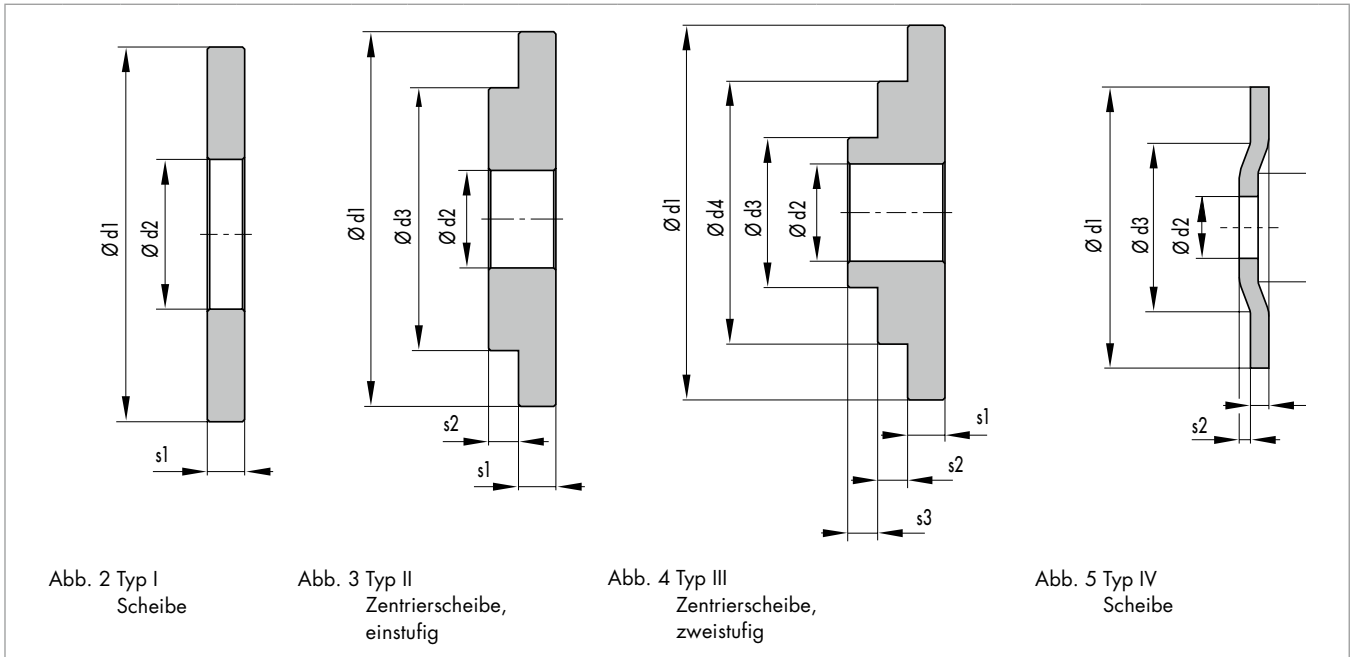
Konstruktionshinweise

Die Scheiben bzw. Zentrierscheiben sind Zusatzkomponenten, die aus einem zylindrischen Halbzeug mit zentraler Durchgangsbohrung und einseitig gestuften Absätzen bestehen.

Einbau & Montage

- Für die Montage werden Schrauben und zugehörige Elemente nach DIN empfohlen.

Artikelliste



Außen Ø		Loch Ø						Dicke			Erzeugnis-Nr.	Typ	Werkstoff	Art.-Nr.	passend zu Erzeugnis	Korrosionsschutz	
d1	Tol.	d2	Tol.	d3	Tol.	d4	Tol.	s1	s2	s3							
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]							
40	±0,7	9,0	±0,5	-	-	-	-	2,5	-	-	039 18 753/212	I	270	49041777	3918753	Fe//Zn 8Znph/r/3	○
50	±0,7	11,0	±0,5	-	-	-	-	2,5	-	-	039 18 755/212	I	270	49041776	3918754/ 3918755/ 3918765	Fe//Zn 8Znph/r/3	○
70	±1	13,0	±0,5	-	-	-	-	3,0	-	-	039 18 768/212	I	270	49041778	3918768/ 3918769	Fe//Zn 8Znph/r/3	○
75	±1	16,2	0,3	-	-	-	-	4,0	-	-	040 18 922/101	I	270	49032678	5718075/ 5718228	Fe//Zn12Znph/r/3	○
100	-1,5	23,8	±0,2	-	-	-	-	6,3	-	-	039 18 766/212	I	270	49041775	3918766	Fe//Zn 8Znph/r/3	○
35	±1,0	17,0	±0,2	28,0	-0,2	0	-	4,0	2	0	040 18 038/101	II	340	97139	5718060	Fe//Zn12Znph/r/3	●
48	±0,5	10,5	±0,2	15,0	r6	0	-	5,0	5	0	057 18 001/204	II	270	49056605	5718001HD	Fe//Zn12Znph/r/3	○
60	±1,0	12,7	0,2	24,5	-0,2	0	-	5,0	3	0	040 18 039/101	II	340	97138	5718226	Fe//Zn12Znph/r/3	●
75	±1,0	20,2	0,25	35,0	-0,2	0	-	5,0	3	0	040 18 036/101	II	340	97141	5718013	Fe//Zn12Znph/r/3	●
104	±1,0	17,0	0,2	46,0	-0,2	0	-	5,0	3	0	040 18 037/101	II	340	97140	5718060	Fe//Zn12Znph/r/3	●
110	±1	24,1	0,2	45,9	-0,2	0	-	6	4	0	040 18 035/101	II	340	97142	5718019 5718019 HD	Fe//Zn12Znph/r/3	●
80	2	16,5	0,3	31,0	r6	43	-0,2	5	11	5	057 18 756/223	III	340	511927	5718756/ 5718757	Fe//Zn12Znph/r/3	●
75	±1	16,5	-0,3	45,0	±2,0	29	mind.	5	3	-	040 18 917/101	IV	270	49026836	5718075/ 5718228	Fe//Zn8//C	●

● Ab Lager verfügbar ○ Auf Anfrage: Werkzeug vorhanden, kurzfristig lieferbar

Zubehör





Freudenberg Schwab
Vibration Control

Freudenberg Schwab Vibration Control GmbH & Co. KG
Dr.-Werner-Freyberg Str. 7
D-69514 Laudendach
Phone +49 6201 80 7002 | Fax +49 6201 88 7002

info@freudenberg-schwab.com | www.freudenberg-schwab.com | A company of the Freudenberg Group