

AXIAL-WELLENDICHTUNGEN

- geringe Reibung
- geringer Platzbedarf
- einfacher Einbau



Die halten dicht

- geringe Reibung
- geringer Platzbedarf
- einfacher Einbau
- hohe Wärmebeständigkeit
- hohe Lebensdauer
- made in Germany



Vorbemerkung

Allgemeines:

Diesem Katalog liegt der neueste Stand der Entwicklung und Fertigung zugrunde. Abweichende Angaben in älteren Unterlagen sind ungültig. Änderungen, die auf der ständigen Weiterentwicklung unserer Erzeugnisse beruhen, behalten wir uns vor. Nachdrucke und Auszüge sind nur mit unserer Genehmigung gestattet.

Serienausführungen:

Die in diesem Katalog gezeigten und beschriebenen Axial-Wellendichtungen werden serienmäßig aus Perbunan gefertigt und zum Großteil lagermäßig geführt. Dichtungen aus Viton B werden nach Auftrag gefertigt, wodurch sich unter Umständen Lieferzeiten ergeben.

Sonderausführungen:

Neben den Serienausführungen fertigen wir, stückzahlunabhängig, Sondergrößen bis max. 460 mm Durchmesser sowie Sonderausführungen nach Kundenwunsch.

Gewährleistung:

Alle Katalogangaben beruhen auf jahrelangen Erfahrungen in der Herstellung und dem Einsatz von Axial-Wellendichtungen. Trotzdem können unbekannte Parameter und Bedingungen beim Einsatz dieser Dichtungen allgemeingültige Aussagen erheblich einschränken, so dass es praktischer Versuche beim Anwender bedarf. Wegen der Vielzahl der Einsatzmöglichkeiten der Axial-Wellendichtungen können wir keine Gewährleistung für die Richtigkeit unserer Empfehlungen im Einzelfall übernehmen.

Qualität nach ISO 9001 und EN 9100

Alle Produkte der HIRSCHMANN GMBH werden nach modernsten Fertigungsverfahren hergestellt und während der Fertigung und als Endprodukt der Qualitätssicherung nach ISO 9001 und EN 9100 (Luft- und Raumfahrtindustrienorm) unterzogen.

Beratung und Vertrieb:

Unsere Mitarbeiter, sowie Beratungsingenieure unserer Vertretungen und Vertragshändler im In- und Ausland, die alle über ein Auslieferungslager verfügen, stehen Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

■ Vorbemerkung/Inhaltsverzeichnis	3
■ Auswahlrichtlinien	4
■ Anwendungsbeispiele	5
■ Technische Hinweise	6-7
■ Material-Beständigkeit	8
■ Einbauhinweise	9
■ Axial-Wellendichtungen Typ VI..	10-11
■ Axial-Wellendichtungen Typ VA..	12-13
■ Sondergrößen Typ VI..	14
■ Sondergrößen Typ VA..	15
■ Axial-Wellendichtungen Typ DI..	16
■ Notizen	17
■ Beratung und Vertrieb	18
■ Liefer- und Zahlungsbedingungen	19



HIRSCHMANN GMBH

Auswahlrichtlinien

Die HIRSCHMANN Axial-Wellendichtung dichtet nicht radial an der Welle, sondern wird auf die Welle oder in einen Lagersitz montiert und dichtet an einer beliebigen, gehärteten und geschliffenen, axialen Gegenlauffläche ab. Deshalb kein Wellenverschleiß.

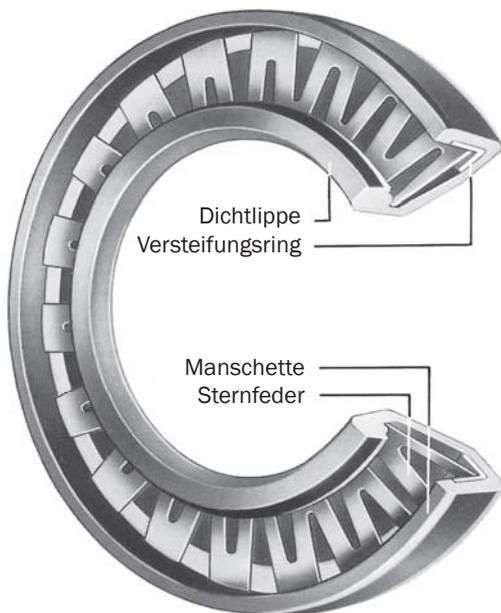
Als Gegenlauffläche bieten sich gehärtete und geschliffene Wellenbunde oder Wellenenden, sowie Gegenlaufscheiben oder die ungestempelten Stirnseiten von Wälzlagern an.

Die Dichtlippe ist konisch ausgeführt, um Reibung, Erwärmung und Verschleiß gering zu halten. Die stabile Form garantiert eine einwandfreie Anlage.

Die Dichtmanschette und die auf den Rücken der Dichtlippe wirkende Sternfeder sorgen für gleichbleibenden und schwingungsfreien Anpressdruck.

Merkmale

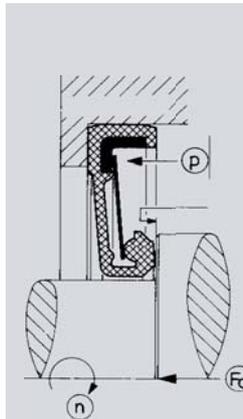
- geringe Reibung und geringe Erwärmung
- geringer Platzbedarf
- einfacher Einbau
- hohe chemische und Wärmebeständigkeit
- hohe Gleitgeschwindigkeit
- hohe Lebensdauer



Eingetragene Warenzeichen:

Viton® ist ein geschütztes und eingetragenes Warenzeichen der DuPont Dow Elastomers.

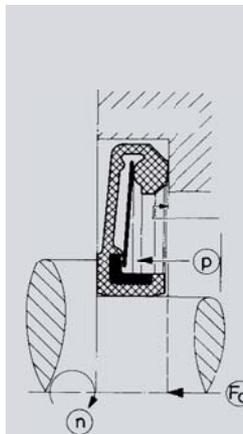
Perbunan® ist ein geschütztes und eingetragenes Warenzeichen der Bayer AG Leverkusen.



Typ VI..

Axial-Wellendichtung mit innenliegender Dichtlippe, vorwiegend zur Abdichtung von Flüssigkeiten.

Die Dichtung wird hauptsächlich stehend, also bei drehender Welle eingesetzt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Dichtlippe nicht trocken läuft. Ist Trockenlauf nicht zu vermeiden, bitten wir um Rückfrage. Der Mediendruck kann durch Vergrößerung der Federkraft um bis zu 50% erhöht werden, was aber zu höherer Reibung und Erwärmung und damit zu schnellerem Verschleiß führen kann.

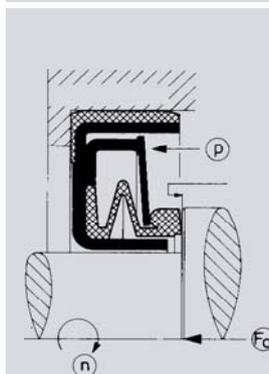


Typ VA..

Axial-Wellendichtung mit außen liegender Dichtlippe, zur Abdichtung von Fett. Bei geringen Umfangsgeschwindigkeiten und sehr guter, möglichst gläppter, Gegenlauffläche können auch Flüssigkeiten abgedichtet werden.

Die Dichtung kann stehend und umlaufend eingesetzt werden.

Bei Flüssigkeitsabdichtung muss die max. zulässige Drehzahl auf $\frac{1}{3}$ des Tabellenwertes herabgesetzt werden. Der Mediendruck kann durch Vergrößerung der Federkraft um bis zu 50% erhöht werden, was aber zu höherer Reibung und Erwärmung und damit zu schnellerem Verschleiß führen kann.



Typ DI

Axial-Wellendichtung mit innenliegender Dichtlippe, zur Abdichtung von Flüssigkeiten unter hohem Druck. Diese Dichtung arbeitet nach dem Kniehebelprinzip, d. h. der sich von der Mediumseite aufbauende Druck wird durch die entsprechend ausgelegte Manschette teilweise umgekehrt und presst die Dichtlippe gegen die Gegenlauffläche.

P = Mediendruck

Fa = Anpresskraft der vorgespannten Dichtlippe

n = Drehzahl

Anwendungsbeispiele

Anwendungen:

- Schiffsmotoren und Getrieben
- Landmaschinen
- Werkzeugmaschinen
- Gleisbaufahrzeugen
- Baumaschinen
- Medizintechnik



Gleisbaufahrzeug

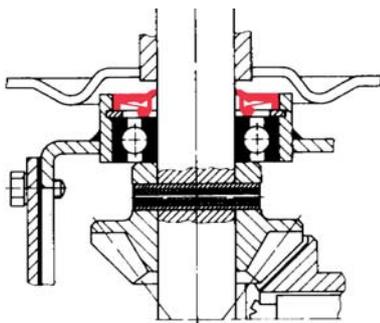


Turbine

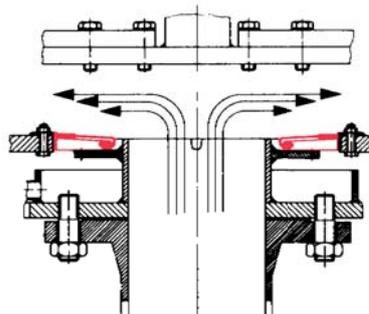


Drehgeber

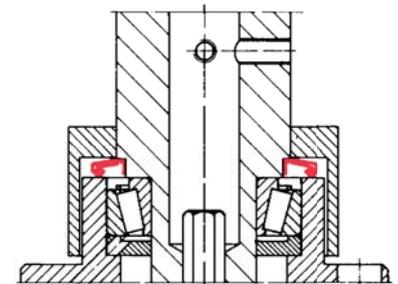
Einbaubeispiele



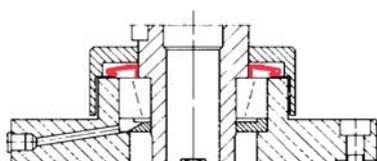
Düngerstreuer



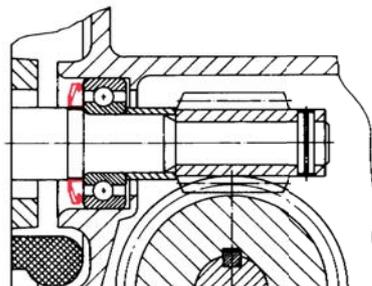
Kläranlage



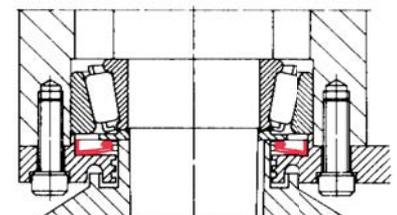
Aufsteckwelle



Vertikal-Frässpindel



Schneckentrieb



Poliermaschine

Werkstoff:

Die Werkstoffwahl erfolgt aufgrund der chemischen und thermischen Stabilität des Werkstoffes gegenüber dem abzudichtenden Medium. In der Beständigkeitstabelle auf Seite 8 sind die von uns regelmäßig verarbeiteten Elastomere aufgeführt. In den meisten Anwendungsfällen kommen Dichtungen aus Perbunan zum Einsatz. Zu prüfen ist auch, ob der Korrosionsschutz der Metallteile ausreicht.

Korrosionsschutz:

Bei den Serienausführungen besteht der Versteifungsring aus phosphatiertem Tiefziehblech und die Sternfeder ab Größe 111 bzw. 211 aus blankgezogenem Federbandstahl.

Die Dichtungsgrößen 100 bis 110 bzw. 200 bis 210 werden serienmäßig mit Sternfedern aus rostfreiem Federbandstahl ausgerüstet. Die Dichtungen ab Größe 111 bzw. 211 können nach Rücksprache ebenfalls mit rostfreien Sternfedern ausgerüstet werden.

Bei Sondergrößen oder Sonderausführungen werden oftmals Sternfedern aus federhartem Messingblech eingesetzt.

Sicherheit der Abdichtung:

Im Hinblick auf eine sichere Abdichtung darf der Druck des abzudichtenden Mediums die Dichtlippe nicht von der Gegenlauffläche abheben. Den maximal zulässigen Druck, je Dichtungsgröße, finden Sie in den Tabellen der jeweiligen Dichtungstypen. Eine Erhöhung der Dichtlippenvorspannung durch Erhöhung der Federkraft ist nur dann in Betracht zu ziehen, wenn dadurch die Sicherheit der Abdichtung sonst nicht gewährleistet bleibt. Andernfalls würde eine Erhöhung der Dichtlippenvorspannung unnötigerweise zu erhöhter Reibung und Erwärmung und damit zum Verschleiß führen.

Umfangsgeschwindigkeit und Drehzahl:

Mit Rücksicht auf die Erwärmung und den Verschleiß der Dichtlippe muss die Umfangsgeschwindigkeit an der Dichtlippe, entsprechend dem ausgewählten Dichtungsmaterial, begrenzt werden (siehe Abschnitt "Zulässige Umfangsgeschwindigkeiten"). Die zulässigen Drehzahlen je Dichtungsgröße, für Perbunan und Viton, sind in den Tabellen der jeweiligen Dichtungstypen angegeben. Eine schnelle Übersicht für Perbunan ermöglicht das Diagramm auf Seite 7.

Reibmoment und Verlustleistung:

Für die Ermittlung der notwendigen Antriebsleistung werden Angaben über das Reibmoment beim Anfahren und die Verlustleistung im Betrieb benötigt. Beim Anfahren ist zunächst die Haftreibung und dann die Bewegungsreibung wirksam. Der Reibwert für die Haftreibung wird mit $\mu_0 = 0,48$, für die Bewegungsreibung mit dem Maximalwert von $\mu = 0,24$ (0,12–0,24) angesetzt. Diese Angaben gelten für geschmierte Dichtflächen Stahl/Perbunan und Stahl/Viton.

$$\text{Reibmoment} \quad M_{RO} = 5 \cdot 10^{-4} \cdot F_a \cdot d_m \cdot \mu_0 \quad [\text{J}]$$

$$\text{Verlustleistung} \quad P_R = 52,5 \cdot 10^{-6} \cdot F_a \cdot d_m \cdot n \cdot \mu \quad [\text{W}]$$

F_a = Anpresskraft der Dichtlippe [N]

d_m = mittlerer Dichtlippendurchmesser [mm]

n = Drehzahl [min⁻¹]

μ_0 = Reibwert der Haftreibung

μ = Reibwert der Bewegungsreibung

Zulässige Umfangsgeschwindigkeiten

Die Umfangsgeschwindigkeit an der Dichtlippe darf nachfolgende Werte nicht überschreiten:

Typ VI:	bei Perbunan	20 m/s
	bei Viton	30 m/s
Typ VA:	bei Perbunan	10 m/s
	bei Viton	15 m/s
Typ DI:	bei Perbunan	9 m/s
	bei Viton	13 m/s

Diese Werte gelten bei ausreichender Schmierung und Wärmeabfuhr an der Dichtfläche. Sind diese Voraussetzungen nicht gegeben, müssen diese Grenzwerte, dem Anwendungsfall entsprechend, verringert werden.

Verwendete Bezeichnungen mit den gesetzlichen SI-Einheiten:

Umfangsgeschwindigkeit:	v	m/s
Drehzahl:	n	min ⁻¹
Axialkraft:	F _a	N
Druck:	p	Pa
Reibmoment:	M _{RO}	J
Verlustleistung:	P _R	W
Breite/Länge, Durchmesser:	b, l, d	mm
Reibwert der Haftreibung:	μ_0	—
Reibwert der Bewegungsreibung:	μ	—

Umrechnung der Einheiten:

$$1 \text{ N} = 0,102 \text{ kp}$$

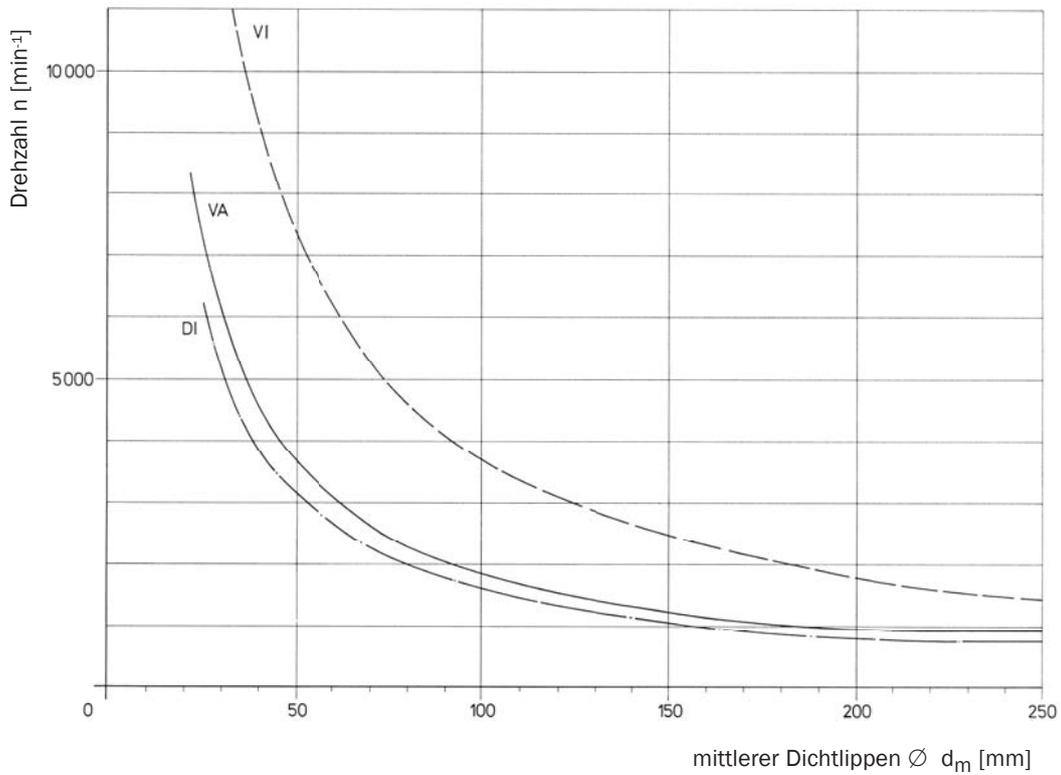
$$1 \text{ Pa} = 0,102 \text{ mmWS} = 10^{-5} \text{ bar}$$

$$1 \text{ J} = 0,102 \text{ kpm} = 1 \text{ Nm}$$

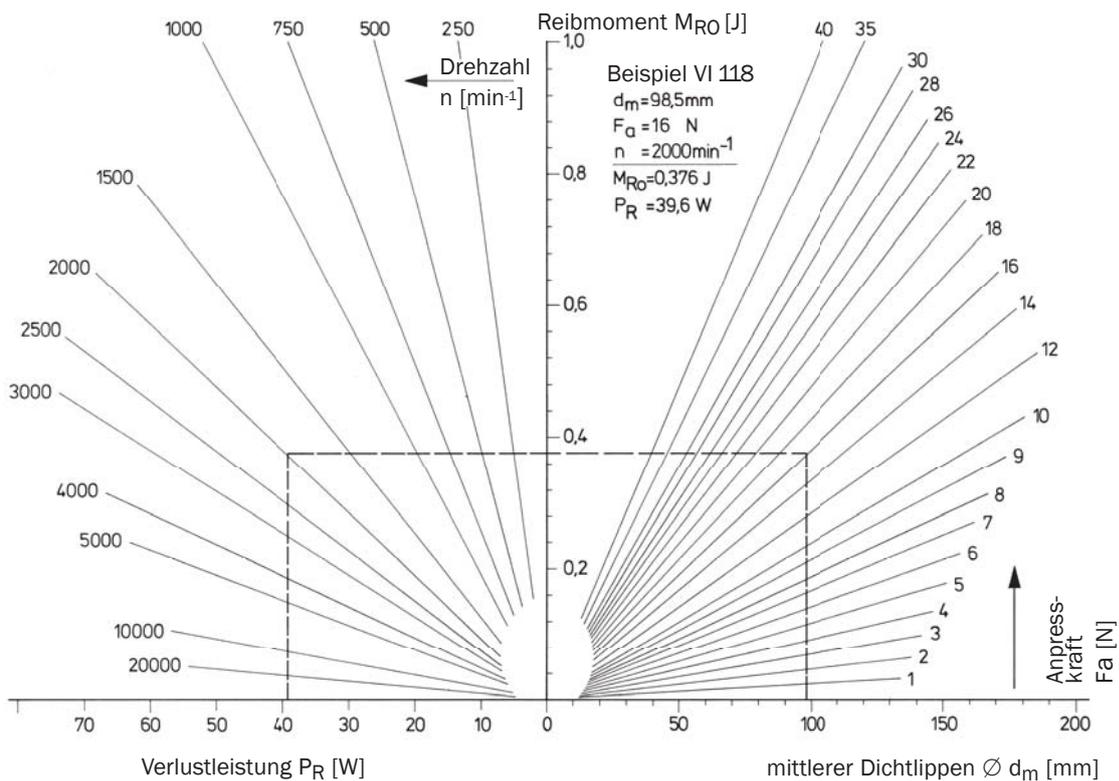
$$1 \text{ W} = 1,36 \cdot 10^{-3} \text{ PS}$$

Diagramme

Zulässige Drehzahl für Perbunan:



Reibmoment und Verlustleistung:



Materialbeständigkeit

Material	Perbunan	Viton B
Aufbau	NBR Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	FKM Fluorelastomer- Kautschuk
Farbe	VI schwarz/VA anthrazit	anthrazit
Kennzeichnung	keine	gelber Punkt
Temperaturbereich °C (an der Dichtlippe)	-30° bis +120° C	-25° bis +250° C
Härte °Sh	75 ±5 Shore A	75 ±5 Shore A
Abriebwiderstand nach DIN 53516	sehr gut	gut
Flammbeständigkeit	nein	ja
Gasdurchlässigkeit	—	xxx
Wetterbeständigkeit (Licht, Ozon)	x	xxxx
Wasser unter 100° C	xxx	xxxx
Schmieröle	xxxx	xxxx
Hydrauliköle	x bis xxxx	xxxx
Heizöle	xx	xxxx
Silikonöle und Fette	xx	xxxx
Tierische und pflanzliche Fette	xxxx	xxxx
Bremsflüssigkeiten	—	x
Benzin	xx	xxxx
Kerosin	xxx	xxxx
Alkohole	x bis xxxx	x bis xxxx
Aromatische Kohlenwasserstoffe	x	xxxx
Aliphatische Kohlenwasserstoffe	xxx	xxxx
Chlorierte Kohlenwasserstoffe	x	xxxx
Säuren (organische)	—	—
Säuren (anorganische)	— bis xxx	x bis xxx
Laugen	x bis xx	x bis xx

Zeichenerklärung:

- xxxx sehr gut
- xxx gut
- xx mittelmäßig
- x bedingt
- ungeeignet

Eingetragene Warenzeichen:

Viton® ist ein geschütztes und eingetragenes Warenzeichen der DuPont Dow Elastomers.

Perbunan® ist ein geschütztes und eingetragenes Warenzeichen der Bayer AG Leverkusen.

Einbauhinweise

Dichtfläche – Gegenlauffläche:

Als Dichtfläche eignen sich die ungestempelten, gehärteten und im Lieferzustand bereits geschliffenen Stirnseiten von Wälzlagern oder entsprechend bearbeitete Wellenbunde und Wellenenden, sowie Stützscheiben, Axial- Nadellagerscheiben, oder aus Federblech gestanzte Scheiben sind u. a. preiswerte Lösungen. Als Werkstoffe dienen Stahl, Messing, Bronze, Al-Legierungen und Keramik.

Beschaffenheit der Dichtfläche:

Die Dichtfläche muss eine einwandfreie, glatte und harte Oberfläche haben und darf keine Spiralrillen oder Kratzer aufweisen.

Oberflächenhärte für Stahl, größer HRC = 40, für andere Werkstoffe auch darunter.

Rauhtiefe bei Abdichtung gegen Öl max. Rt = 4 µm, bei Abdichtung gegen Fett max. Rt = 10 µm.

Der Radialschlag der Dichtfläche hat auf die Abdichtung nur geringen Einfluss.

Der Axialschlag darf – auf die zulässige Drehzahl bezogen – bei Abdichtung von Fett bis zu 0,05 mm, bei Abdichtung gegen Öl bis zu 0,03 mm, betragen.

Einbautoleranzen.

Die Aufnahmebohrungen für die Typen VI und DI sind nach ISO H9, der Wellendurchmesser für die Type VA nach ISO h9 auszuführen.

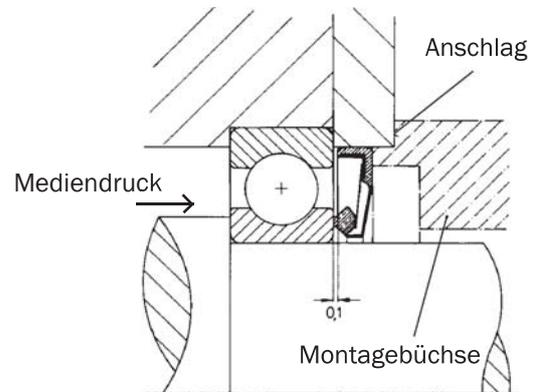
Die Aufnahmebohrung bzw. die Welle muss unter ca. 15° mindestens 1 mm angefast sein.

Die Toleranzen der Funktionsmaße der Dichtungen finden Sie in den Tabellen der jeweiligen Dichtungstypen.

Einbau bzw. Montage:

Bei den meisten Einbauten erfolgt eine sogenannte »Blindmontage«, d. h. das gleichmäßige Anliegen der Dichtlippe auf der Gegenlauffläche kann visuell nicht überprüft werden.

Eine betriebsgerechte Montage ist gewährleistet, wenn die Axial-Wellendichtung mittels einer Montagebüchse oder -Scheibe plan eingesetzt wird, wobei die Dichtlippe nicht verletzt oder deformiert werden darf.



Vor dem Einsetzen der Dichtung ist die Dichtfläche zu reinigen und leicht einzufetten, um den Verschleiß während der Einlaufphase so gering wie möglich zu halten.

Die beste Abdichtung wird erreicht, wenn die vorgespannte Dichtlippe mit der Stirnseite der Dichtung in einer Ebene liegt, bzw. maximal 0,1 mm übersteht.

Bei Verwendung einer Gegenlaufscheibe ist darauf zu achten, dass das abzudichtende Medium nicht zwischen Scheibe und Welle austreten kann.

Ausgebaute Axial-Wellendichtungen sollen nicht wiederverwendet werden, da die Dichtung bei der Demontage meistens verformt oder an einer Funktionsstelle beschädigt ist.

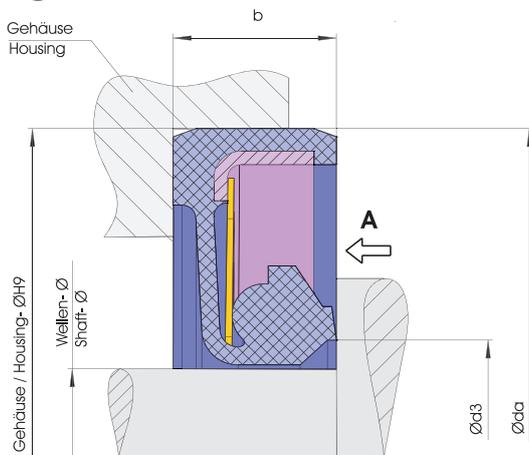
Lagerung der Dichtungen:

Bis zum Einbau sollten die Axial-Wellendichtungen, möglichst durch die Originalverpackung geschützt, in einem trockenen Raum gelagert werden. Auf keinen Fall dürfen sie auf einem Drahting o. ä. aufgereiht aufbewahrt werden, da dadurch die empfindlichen Dichtlippen beschädigt oder verformt werden können. Beim Stapeln von Axial-Wellendichtungen ist darauf zu achten, dass Dichtlippe auf Dichtlippe zu liegen kommt.

Unsachgemäße Behandlung der Axial-Wellendichtung vor dem Einbau kann zu frühem Ausfall führen.

Axial-Wellendichtung Type VI .. (Standardgrößen)

Innendichtend, für Flüssigkeitsabdichtung,
vorwiegend für Öl und Fett



A=Anpresskraft

Typ VI..

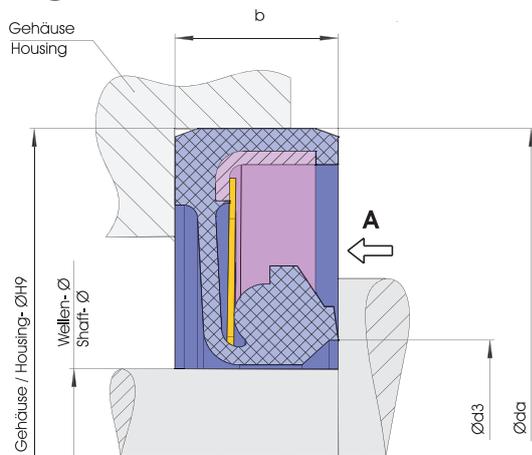
Axial-Wellendichtung mit innenliegender Dichtlippe, zur Abdichtung von Flüssigkeiten vorwiegend Öl und Fett..

Die Dichtung wird hauptsächlich stehend, also bei drehender Welle eingesetzt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Dichtlippe nicht trocken läuft. Ist Trockenlauf nicht zu vermeiden, bitten wir um Rückfrage. Der Mediendruck kann durch Vergrößerung der Federkraft um bis zu 50% erhöht werden, was aber zu höherer Reibung und Erwärmung und damit zu schnellerem Verschleiß führen kann.

Type	Wellen Ø	di	da	d3	b	Zul. Drehzahl		A	Zul. Druck	Zuordnung zu den Wälzlager-Reihen				
						Perbu- nan	Viton			6000 6200	6300	6400	4200	4300
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[N]	[Pa]					
VI 100	10	11,0 ±0,6	24 +0,15/+0,30	12,5 ±1,0	4,0 +0,25/-0,20	25400	38000	3,0	9000	6000	6300	—	—	—
VI 101	12	13,0 ±0,6	26 +0,15/+0,30	14,7 ±1,0	4,0 +0,25/-0,20	23800	35700	3,5	9400	6001	—	—	4200A	—
VI 102	15	16,0 ±0,6	30 +0,15/+0,30	17,5 ±1,0	4,5 +0,25/-0,20	19200	28800	4,0	9500	6002	—	—	—	4301A
VI 103	17	18,0 ±0,6	33 +0,15/+0,30	19,5 ±1,0	4,5 +0,25/-0,20	17500	26200	2,5	8800	6003	6302	—	—	—
VI 104	20	22,0 ±1,0	39 +0,15/+0,30	24,0 ±1,0	4,5 +0,25/-0,20	14700	22000	4,5	6900	6004	6304	6403	—	—
VI 105	25	27,0 ±1,0	44 +0,15/+0,30	28,0 ±1,0	4,5 +0,25/-0,20	13000	19500	7,5	6150	6005	—	6404	—	—
VI 106	30	32,0 ±1,0	50 +0,15/+0,30	33,9 ±1,0	5,0 +0,25/-0,20	10600	15900	11,0	5800	6006	—	6405	—	—
VI 107	35	37,0 ±1,0	56 +0,20/+0,35	39,0 ±1,0	5,0 +0,25/-0,20	9300	13900	7,0	6100	6007	6306	6406	4206A	—
VI 108	40	42,0 ±1,0	62 +0,20/+0,35	44,8 ±1,0	5,5 +0,25/-0,20	8100	12000	7,0	6550	6008	6307	6407	4207A	—
VI 109	45	47,0 ±1,0	70 +0,20/+0,35	48,5 ±1,0	5,5 +0,25/-0,20	7200	10800	15,5	5200	6009	6308	6408	4208A	—
VI 110	50	52,0 ±1,0	75 +0,20/+0,35	55,0 ±1,0	6,0 +0,25/-0,20	6600	9900	7,0	4750	6010	6309	6409	4209A	—
VI 111	55	58,0 ±1,0	83 +0,20/+0,35	61,4 ±1,0	6,0 +0,25/-0,20	6000	9000	10,5	4450	6011	6310	—	4210A	—
VI 112	60	61,5 ±1,0	89 +0,20/+0,35	65,0 ±1,0	6,5 +0,25/-0,20	5500	8200	18,0	3800	6012	6311	6410	4211A	—
VI 113	65	67,0 ±1,0	94 +0,20/+0,35	71,4 ±2,0	7,0 +0,25/-0,20	5200	7800	13,0	4600	6013	6312	6411	4212A	—
VI 114	70	73,0 ±1,5	104 +0,20/+0,35	76,3 ±2,0	7,5 +0,25/-0,20	4800	7200	17,5	3800	6014	6313	6412	4213	—
VI 115	75	78,0 ±1,5	109 +0,20/+0,35	81,0 ±2,0	7,5 +0,25/-0,20	4500	6700	16,0	4350	6015	6314	6413	4214	—
VI 116	80	83,0 ±2,0	119 +0,20/+0,35	85,3 ±2,0	8,0 +0,25/-0,20	4300	6400	17,5	2900	6016	6315	6414	4215	—
VI 118	90	93,0 ±2,0	132 +0,25/+0,45	95,8 ±2,0	8,5 +0,25/-0,20	3800	5700	33,0	3050	6018	6317	6415/ 6416	4217	—
VI 119	95	98,0 ±2,0	137 +0,25/+0,45	101,5 ±2,0	8,5 +0,25/-0,20	3600	5400	19,0	3250	6019	6318	6415/ 6416	—	—
VI 120	100	101,0 ±2,0	142 +0,25/+0,45	105,4 ±2,0	8,5 +0,25/-0,20	3400	5100	26,0	3400	6020	6319	6416	4218	—

Axial-Wellendichtung Type VI .. (Standartgrößen)

Innendichtend, für Flüssigkeitsabdichtung, vorwiegend für Oel und Fett



A=Anpresskraft

Typ VI..

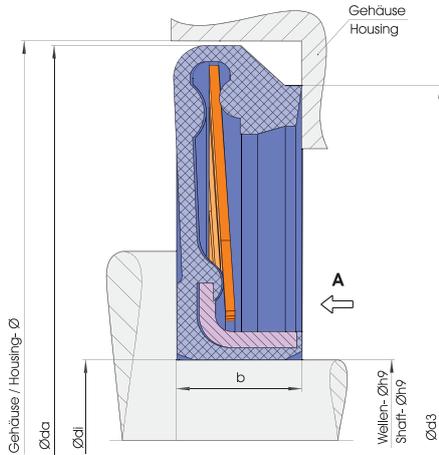
Axial-Wellendichtung mit innenliegender Dichtlippe, zur Abdichtung von Flüssigkeiten vorwiegend Oel und Fett..

Die Dichtung wird hauptsächlich stehend, also bei drehender Welle eingesetzt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Dichtlippe nicht trocken läuft. Ist Trockenlauf nicht zu vermeiden, bitten wir um Rückfrage. Der Mediendruck kann durch Vergrößerung der Federkraft um bis zu 50% erhöht werden, was aber zu höherer Reibung und Erwärmung und damit zu schnellerem Verschleiß führen kann.

Type	Wellen Ø	di	da	d3	b	Zul. Drehzahl		A	Zul. Druck	Zuordnung zu den Wälzlager-Reihen				
						Perbunan	Viton			6000 6200	6300	6400	4200	4300
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[N]	[Pa]					
VI 200	10	11,5 ±1,0	26 +0,15/+0,30	13,5 ±1,0	4,5 +0,25/-0,20	24600	36900	2,0	9700	6200	--	--	--	--
VI 201	12	13,3 ±1,0	28 +0,15/+0,30	15,6 ±1,0	4,5 +0,25/-0,20	22200	33300	4,0	10700	6201	6300/ 6301		4201	--
VI 202	15	16,3 ±1,0	31 +0,15/+0,30	18,6 ±1,0	4,5 +0,25/-0,20	18200	27300	4,0	12800	6202	6302		4202	--
VI 203	17	18,3 ±1,0	36 +0,15/+0,30	21,0 ±1,0	5,0 +0,25/-0,20	16600	24900	5,5	8100	6203	6303		4203	4302
VI 204	20	21,3 ±1,0	41 +0,15/+0,30	23,8 ±1,0	5,5 +0,25/-0,20	14700	22000	4,0	7400	6204	6304	6403	4204	4303
VI 205	25	26,3 ±1,0	46 +0,15/+0,30	28,3 ±1,0	5,5 +0,25/-0,20	12700	19000	9,0	6400	6205	--	6403	--	4304
VI 206	30	32,0 ±1,0	56 +0,15/+0,30	34,7 ±1,0	6,0 +0,25/-0,20	10300	15400	8,0	4900	6206	--	6405	--	4305
VI 207	35	37,0 ±1,0	65 +0,20/+0,35	41,0 ±1,0	6,5 +0,25/-0,20	8900	13300	6,0	3300	6207	6306/ 6307	6405/ 6406	--	4306
VI 208	40	41,5 ±1,0	73 +0,20/+0,35	46,3 ±1,0	6,5 +0,25/-0,20	7600	11400	12,0	3200	6208	6308	6407	--	4307
VI 209	45	47,0 ±1,0	78 +0,20/+0,35	52,0 ±1,0	6,5 +0,25/-0,20	7000	10500	12,0	3000	6209	6308/ 6309	6407/ 6408	--	4308
VI 210	50	53,0 ±1,0	83 +0,20/+0,35	57,0 ±2,0	6,5 +0,25/-0,20	6400	9600	9,0	3000	6210	6309	6408/ 6409	--	4309
VI 211	55	58,0 ±1,0	90 +0,20/+0,35	63,0 ±2,0	7,0 +0,25/-0,20	5900	8800	10,0	2750	6211	6310	6409/ 6410	--	4310
VI 212	60	63,0 ±1,0	100 +0,20/+0,35	66,0 ±2,0	8,0 +0,25/-0,20	5500	8200	9,5	2100	6212	6311	6410	--	4311
VI 213	65	68,0 ±1,0	110 +0,20/+0,35	72,0 ±2,0	8,5 +0,25/-0,20	5000	7500	11,0	2000	6213	6312	6411/ 6412	--	--
VI 214	70	72,0 ±2,0	115 +0,20/+0,35	75,6 ±2,0	8,5 +0,25/-0,20	4800	7200	9,0	2000	6214	6313	6411/ 6412	--	4312
VI 215	75	78,0 ±2,0	120 +0,20/+0,35	83,2 ±2,0	8,5 +0,25/-0,20	4400	6600	15,5	2100	6215	6313/ 6314	6413/ 6414	--	4313
VI 216	80	84,0 ±2,0	128 +0,20/+0,35	89,5 ±2,0	9,5 +0,25/-0,20	4100	6100	14,5	2400	6216	6314/ 6315	6414	--	4314
VI 217	85	87,0 ±2,0	138 +0,25/+0,45	93,0 ±2,0	9,5 +0,25/-0,20	3900	5800	14,5	2100	6217	6315/ 6316	6414/ 6415	--	4315
VI 218	90	94,0 ±2,0	148 +0,25/+0,45	98,0 ±2,0	10,0 +0,25/-0,20	3700	5500	16,5	2000	6218	6316	6415/ 6416	--	--
VI 219	95	98,0 ±2,0	158 +0,25/+0,45	103,5 ±2,0	10,0 +0,25/-0,20	3500	5200	18,5	2000	6219	6317/ 6318	6415/ 6416	--	6416/ 6417
VI 220	100	104,0 ±2,0	168 +0,25/+0,45	110,0 ±2,0	10,5 +0,25/-0,20	3300	4900	21,0	2100	6220	6318/ 6319	6416	--	--

Axial-Wellendichtung Type VA .. (Standardgrößen)

Außendichtend, nur für Fettabdichtung



A=Anpresskraft

Typ VA..

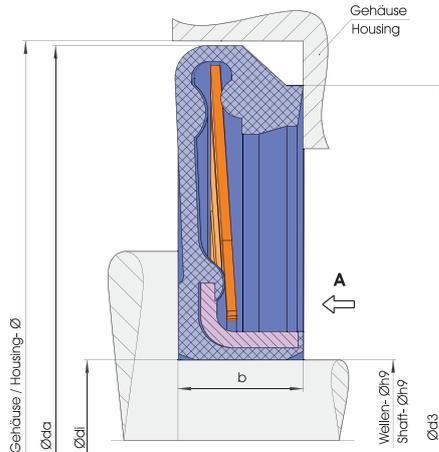
Axial-Wellendichtung mit außenliegender Dichtlippe, zur Abdichtung von Fett. Bei geringen Umfangsgeschwindigkeiten und sehr guter, möglichst geläppter, Gegenlauffläche können auch Flüssigkeiten abgedichtet werden.

Die Dichtung kann stehend und umlaufend eingesetzt werden. Bei Flüssigkeitsabdichtung muss die max. zulässige Drehzahl auf 1/3 des Tabellenwertes herabgesetzt werden. Der Mediendruck kann durch Vergrößerung der Federkraft um bis zu 50% erhöht werden, was aber zu höherer Reibung und Erwärmung und damit zu schnellerem Verschleiß führen kann.

Type	Gehäuse Ø	di	da	d3	b	Zul. Drehzahl		A	Zul. Druck	Zuordnung zu den Wälzlager-Reihen				
						Perbu- nan	Viton			6000 6200	6300	6400	4200	4300
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[N]	[Pa]					
VA 100	26,5	12,0 -0,15/-0,30	25,5 -0,5	24,2 ±0,5	3,5 +0,25/-0,20	7900	11800	4,0	10000	6000	--	--	--	--
VA 101	29,0	14,0 -0,15/-0,30	27,8 -0,5	26,3 ±0,5	3,5 +0,25/-0,20	7300	11000	5,0	7500	6001	--	--	--	--
VA 102	32,5	17,0 -0,15/-0,30	31,4 -0,5	29,8 ±0,7	4,0 +0,25/-0,20	6300	9400	6,0	10000	6002	--	--	--	--
VA 103	35,5	19,0 -0,15/-0,30	34,5 -0,7	32,5 ±0,7	4,0 +0,25/-0,20	5900	8800	6,0	10000	6003	6300	--	--	--
VA 104	42,0	23,0 -0,15/-0,30	41,0 -0,7	38,6 ±0,7	4,5 +0,25/-0,20	4900	7300	10,0	6600	6004	6302	--	--	--
VA 105	47,5	28,0 -0,15/-0,30	45,5 -1,0	44,0 ±0,7	4,5 +0,25/-0,20	4300	6400	11,0	5750	6005	--	--	--	--
VA 106	54,5	35,0 -0,15/-0,30	53,4 -1,0	51,0 ±0,7	4,5 +0,25/-0,20	3800	5700	5,0	5400	6006	--	--	--	--
VA 107	62,0	40,0 -0,15/-0,30	60,9 -1,0	57,8 ±0,7	4,5 +0,25/-0,20	3300	4900	10,0	4400	6007	6305	--	--	--
VA 108	67,0	45,0 -0,15/-0,30	66,4 -2,0	63,5 ±1,0	5,0 +0,25/-0,20	3000	4500	12,0	4000	6008	--	6404	--	--
VA 109	76,5	50,0 -0,15/-0,30	75,5 -2,0	71,5 ±1,0	5,0 +0,25/-0,20	2700	4000	12,0	3400	6009	6307	6405	--	--
VA 110	78,5	55,0 -0,20/-0,35	77,5 -2,0	75,0 ±1,0	5,5 +0,25/-0,20	2500	3700	9,5	3650	6010	--	--	--	--
VA 111	88,0	61,0 -0,20/-0,35	87,0 -2,0	84,0 ±1,0	6,0 +0,25/-0,20	2250	3400	11,5	3100	6011	--	6407	--	--
VA 112	94,0	66,0 -0,20/-0,35	93,0 -2,0	88,5 ±1,0	6,0 +0,25/-0,20	2150	3200	11,5	3300	6012	6309	--	--	--
VA 113	98,5	71,0 -0,20/-0,35	97,5 -2,0	93,2 ±1,0	6,0 +0,25/-0,20	2000	3000	15,0	3200	6013	--	6408	--	--
VA 114	107,0	76,0 -0,20/-0,35	106,0 -2,0	103,0 ±2,0	6,5 +0,25/-0,20	1800	2700	14,5	3000	6014	6310	--	--	--
VA 115	113,0	81,0 -0,20/-0,35	112,0 -2,0	108,5 ±2,0	7,0 +0,25/-0,20	1700	2550	14,5	3700	6015	6311	6409	--	--
VA 116	123,0	86,0 -0,20/-0,35	122,0 -2,0	118,9 ±2,0	7,5 +0,25/-0,20	1600	2400	15,0	2950	6016	6312	6410	--	--
VA 117	128,0	91,0 -0,20/-0,35	127,0 -2,5	123,0 ±2,0	7,5 +0,25/-0,20	1550	2300	23,0	2900	6017	--	6411	--	--
VA 118	137,5	98,0 -0,20/-0,35	136,5 -2,5	131,9 ±2,0	8,0 +0,25/-0,20	1450	2150	33,0	2750	6018	6314	6412	--	--
VA 119	142,5	103,0 -0,20/-0,35	141,5 -2,0	137,0 ±2,0	7,5 +0,25/-0,20	1400	2100	24,5	2850	6019	6314	6412	--	--
VA 120	148,0	108,0 -0,20/-0,35	147,0 -2,5	141,5 ±2,0	8,5 +0,25/-0,20	1350	2000	27,5	2900	6020	6315	6413	--	--

Axial-Wellendichtung Type VA .. (Standardgrößen)

Außendichtend, nur für Fettabdichtung



A=Anpresskraft

Typ VA..

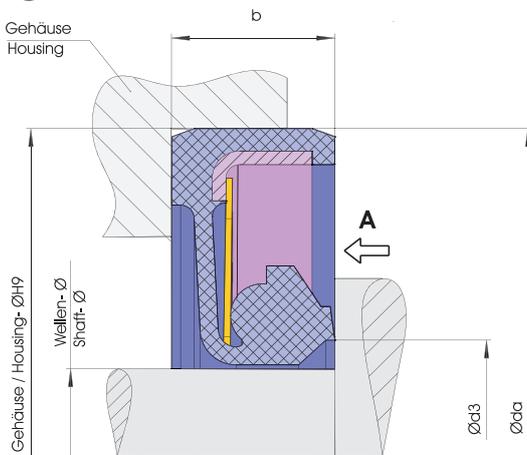
Axial-Wellendichtung mit außenliegender Dichtlippe, zur Abdichtung von Fett. Bei geringen Umfangsgeschwindigkeiten und sehr guter, möglichst geläppter, Gegenlauffläche können auch Flüssigkeiten abgedichtet werden.

Die Dichtung kann stehend und umlaufend eingesetzt werden. Bei Flüssigkeitsabdichtung muss die max. zulässige Drehzahl auf 1/3 des Tabellenwertes herabgesetzt werden. Der Mediendruck kann durch Vergrößerung der Federkraft um bis zu 50% erhöht werden, was aber zu höherer Reibung und Erwärmung und damit zu schnellerem Verschleiß führen kann.

Type	Gehäuse Ø	di	da	d3	b	Zul. Drehzahl		A	Zul. Druck	Zuordnung zu den Wälzlagereihen				
						Perbunan	Viton			6000 6200	6300	6400	4200	4300
VA 200	31,0	14,0 -0,15/-0,30	29,9 -0,5	28,1 ±0,5	4,0 +0,25/-0,20	7000	10500	4,0	6000	6200	---	---	4200A	---
VA 201	32,5	16,0 -0,15/-0,30	31,5 -0,5	29,1 ±0,5	4,0 +0,25/-0,20	6500	9700	3,0	4700	6201	---	---	4201A	---
VA 202	34,5	19,0 -0,15/-0,30	33,4 -0,7	32,0 ±0,7	4,0 +0,25/-0,20	6400	9600	5,5	8150	6202	6300	---	4202A	4301A
VA 203	40,0	21,0 -0,15/-0,30	38,7 -0,7	36,9 ±0,7	4,0 +0,25/-0,20	4900	7300	5,0	5950	6203	---	---	4203A	4302A
VA 204	47,0	25,0 -0,15/-0,30	46,0 -1,0	42,8 ±0,7	4,5 +0,25/-0,20	4400	6600	5,0	4450	6204	6303	---	4204A	4303A
VA 205	52,5	31,0 -0,15/-0,30	51,1 -1,5	48,2 ±1,0	5,0 +0,25/-0,20	3900	5800	9,0	4500	6205	6304	---	4205A	---
VA 206	62,0	36,0 -0,15/-0,30	61,0 -2,0	58,0 ±1,0	5,5 +0,25/-0,20	3300	4900	7,0	3400	6206	6305	6404	4206A	4305A
VA 207	70,0	42,0 -0,15/-0,30	68,7 -2,0	65,0 ±1,0	6,0 +0,25/-0,20	2900	4300	8,0	2700	6207	6306	---	4207A	4306A
VA 208	79,0	47,0 -0,15/-0,30	78,0 -2,0	73,0 ±1,0	6,0 +0,25/-0,20	2600	3900	8,0	2200	6208	6307	6405	4208A	4307A
VA 209	84,5	52,0 -0,20/-0,35	83,2 -2,0	78,9 ±1,0	6,5 +0,25/-0,20	2400	3600	9,0	2450	6209	6308	6406	4209A	4308A
VA 210	87,5	57,0 -0,20/-0,35	86,2 -2,0	83,6 ±1,0	7,0 +0,25/-0,20	2300	3400	9,5	2450	6210	---	6407	4210A	---
VA 211	97,5	64,0 -0,20/-0,35	96,4 -2,0	92,2 ±1,0	7,5 +0,25/-0,20	2100	3100	11,0	2300	6211	6309	6408	4211A	4309A
VA 212	108,0	69,0 -0,20/-0,35	107,0 -2,0	101,5 ±2,0	8,0 +0,25/-0,20	1800	2700	9,0	1900	6212	6310	6409	4212A	4310A
VA 213	118,0	74,0 -0,20/-0,35	117,0 -2,5	110,0 ±2,0	8,5 +0,25/-0,20	1700	2500	12,0	1700	6213	6311	6410	4213A	4311A
VA 214	122,5	80,0 -0,20/-0,35	121,3 -2,5	117,5 ±2,0	8,5 +0,25/-0,20	1650	2450	17,0	2000	6214	6312	---	4214A	4312A
VA 215	127,5	85,0 -0,20/-0,35	126,3 -2,0	120,0 ±2,0	9,0 +0,25/-0,20	1600	2400	17,0	2100	6215	6312	---	4215A	4313A
VA 216	137,0	92,0 -0,20/-0,35	136,0 -2,0	129,8 ±2,0	9,0 +0,25/-0,20	1450	2150	12,0	2050	6216	6313	6411	4216A	4314A
VA 217	147,0	97,0 -0,20/-0,35	145,8 -2,0	138,5 ±2,0	9,0 +0,25/-0,20	1350	2000	25,0	2100	6217	6314	6412	4217A	4315A
VA 218	157,5	102,0 -0,20/-0,35	156,5 -2,5	149,0 ±2,0	9,5 +0,25/-0,20	1250	1850	17,0	1600	6218	6315	6413	4218A	---
VA 219	167,0	108,0 -0,20/-0,35	165,9 -2,5	162,4 ±2,0	9,5 +0,25/-0,20	1200	1800	21,0	1600	6219	6316	6415	---	---
VA 220	176,5	114,0 -0,20/-0,35	175,5 -2,5	168,8 ±2,0	10,0 +0,25/-0,20	1100	1650	30,0	1500	6220	6317	6416	4220A	---

Axial-Wellendichtung Type VI.. (Sondergrößen)

Innendichtend, für Flüssigkeitsabdichtung,
vorwiegend für Öl und Fett



A=Anpresskraft

Sondergrößen Typ VI..

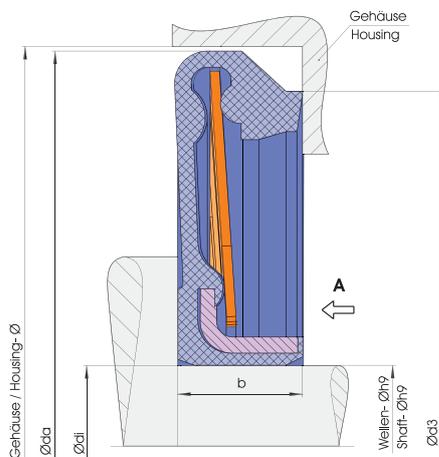
Axial-Wellendichtung mit innenliegender Dichtlippe, zur Abdichtung von Flüssigkeiten vorwiegend Öl und Fett.

Die Dichtung wird hauptsächlich stehend, also bei drehender Welle eingesetzt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Dichtlippe nicht trocken läuft. Ist Trockenlauf nicht zu vermeiden, bitten wir um Rückfrage. Der Mediendruck kann durch Vergrößerung der Federkraft um bis zu 50% erhöht werden, was aber zu höherer Reibung und Erwärmung und damit zu schnellerem Verschleiß führen kann.

Type	Wellen \varnothing [mm]	d_1 [mm]	d_a [mm]	d_3 [mm]	b [mm]	Zul. Drehzahl		A [N]	Zul. Druck [Pa]
						Perbunan [min ⁻¹]	Viton [min ⁻¹]		
VI 6	6	6,9 -0,2	17,0 +0,15/ +0,30	7,9 -0,3	3,5 +0,25/ -0,20	45000	67000	2,0	43500
VI 8	8	8,7 -0,3	20,0 +0,15/ +0,30	9,4 -0,3	4,0 +0,25/ -0,20	35000	52000	2,5	35600
VI 105S	23	24,5 -0,3	44,0 +0,15/ +0,30	24,5 -0,3	4,5 +0,25/ -0,20	13500	20000	5,0	9300
VI 107S	35	37,0 -0,3	56,0 +0,20/ +0,35	37,0 -0,3	5,0 +0,25/ -0,20	9500	14000	5,0	8000
VI 122S	110	115,5 -2,0	160,4 +0,25/ +0,45	119,0 $\pm 1,5$	9,2 +0,25/ -0,20	3100	4600	25,0	2000
VI 124S	120	127,5 -2,5	170,2 +0,25/ +0,45	130,0 $\pm 1,5$	9,0 +0,25/ -0,20	2900	4300	42,0	3050
VI 126S	130	136,5 -2,5	190,0 +0,25/ +0,45	138,0 $\pm 1,5$	9,5 +0,25/ -0,20	2600	3900	31,0	1750
VI 128S	140	144,5 -2,5	200,4 +0,25/ +0,45	147,5 $\pm 1,5$	9,5 +0,25/ -0,20	2500	3700	50,0	2850
VI 130S	150	155,3 -2,5	214,6 +0,25/ +0,45	159,5 $\pm 1,5$	10,0 +0,25/ -0,20	2300	3400	31,5	2000
VI 132S	160	164,5 -3,0	229,9 +0,25/ +0,45	169,3 $\pm 1,5$	10,0 +0,25/ -0,20	2100	3100	40,0	2700
VI 134S	170	178,5 -3,0	250,6 +0,25/ +0,45	178,0 $\pm 1,5$	10,8 +0,25/ -0,20	2050	3000	32,0	1900
VI 144S	200	209,5 -3,5	327,9 +0,30/ +0,55	239,7 $\pm 2,0$	13,2 +0,25/ -0,20	1550	2300	36,0	2200
VI 148S	240	247,0 -1,3	348,0 +0,30/ +0,55	249,0 $\pm 1,3$	13,0 +0,25/ -0,20	1500	2250	38,0	1000
VI 156S	270	280,2 -4,5	360,1 +0,30/ +0,55	291,0 $\pm 2,5$	13,0 +0,25/ -0,20	1300	1950	41,0	1350
VI 176S	380	391,7 -6,0	460,0 +0,30/ +0,55	393,2 $\pm 3,0$	13,0 +0,25/ -0,20	950	1400	30,0	1100
VI 216S	80	81,9 -1,5	129,9 +0,25/ +0,45	81,0 $\pm 1,0$	9,0 +0,25/ -0,20	4200	6300	18,0	2900
VI 221S	110	115,9 -2,0	190,4 +0,25/ +0,45	122,0 $\pm 1,0$	9,3 +0,25/ -0,20	2900	4300	20,0	1300
VI 320S	110	112,3 -2,0	190,1 +0,25/ +0,45	113,5 $\pm 1,0$	9,5 +0,25/ -0,20	3000	4500	68,0	5600
VI 324S	130	136,5 -2,5	200,0 +0,25/ +0,45	138,0 $\pm 1,5$	9,5 +0,25/ -0,20	2600	3900	43,0	4800

Axial-Wellendichtung Type VA.. (Sondergrößen)

Außendichtend, nur für Fettabdichtung



A=Anpresskraft

Sondergrößen Typ VA..

Axial-Wellendichtung mit außenliegender Dichtlippe, zur Abdichtung von Fett. Bei geringen Umfangsgeschwindigkeiten und sehr guter, möglichst geläppter, Gegenlauffläche können auch Flüssigkeiten abgedichtet werden. Die Dichtung kann stehend und umlaufend eingesetzt werden.

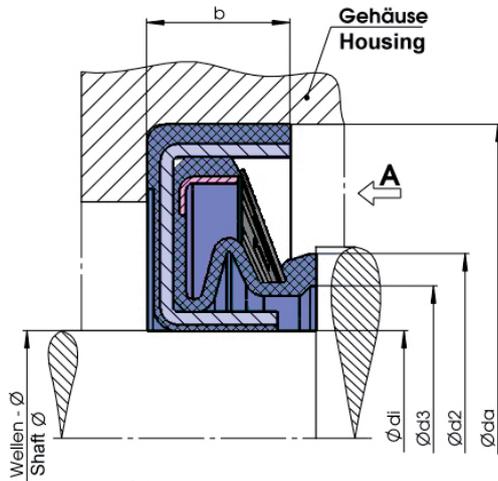
Bei Flüssigkeitsabdichtung muss die max. zulässige Drehzahl auf 1/3 des Tabellenwertes herabgesetzt werden.

Der Mediendruck kann durch Vergrößerung der Federkraft um bis zu 50% erhöht werden, was aber zu höherer Reibung und Erwärmung und damit zu schnellerem Verschleiß führen kann..

Type	Gehäuse Ø	di	da	d3	b	Zul. Drehzahl		A	Zul. Druck
						Perbunan	Viton		
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[N]	[Pa]
VA 112S	94,0	66,0 -0,20/-0,35	92,7 -2,0	88,0 ±1,0	6,0 +0,25/-0,20	2000	3000	28,0	7000
VA 115S	113,0	85,0 -0,20/-0,35	112,0 -2,3	107,8 ±1,0	7,5 +0,25/-0,20	1700	2550	16,0	7000
VA 122S	168,0	120,1 -0,25/-0,45	167,0 -3,0	157,8 ±1,5	9,2 +0,25/-0,20	1200	1800	21,0	2000
VA 124S	162,0	129,8 -0,25/-0,45	161,0 -3,0	156,0 ±1,5	7,2 +0,25/-0,20	1200	1800	32,0	3100
VA 124S1	177,5	129,8 -0,25/-0,45	176,5 -3,0	169,5 ±1,5	9,2 +0,25/-0,20	1100	1650	38,0	2000
VA 124S2	172,0	130,2 -0,25/-0,45	171,0 -3,0	164,5 ±1,5	9,0 +0,25/-0,20	1100	1650	56,0	5300
VA 128S	207,5	150,3 -0,25/-0,45	206,3 -3,5	198,5 ±2,0	9,9 +0,25/-0,20	950	1400	60,0	4400
VA 130S	251,0	159,9 -0,25/-0,45	250,0 -4,5	240,3 ±2,0	10,0 +0,25/-0,20	750	1100	52,0	1000
VA 130S2	252,0	160,0 -0,25/-0,45	251,0 -4,5	243,4 ±2,0	8,1 +0,25/-0,20	750	1100	33,0	1500
VA 134S	214,0	180,4 -0,25/-0,45	213,0 -4,0	207,5 ±2,0	6,0 +0,25/-0,20	900	1350	76,0	4000
VA 148S	348,5	252,4 -0,25/-0,45	347,5 -5,5	336,5 ±2,5	13,0 +0,25/-0,20	550	800	74,0	1000
VA 162S	184,0	162,0 -0,25/-0,45	182,7 -3,0	178,7 ±1,5	6,0 +0,25/-0,20	1000	1500	49,0	6500
VA 209S	92,0	48,6 -0,15/-0,30	90,7 -2,0	86,5 ±1,0	6,5 +0,25/-0,20	2200	3300	6,0	1500
VA 215S	143,5	84,3 -0,20/-0,35	142,2 -2,5	140,1 ±2,0	8,0 +0,25/-0,20	1300	1950	10,0	1000
VA 220S	158,0	110,0 -0,20/-0,35	156,8 -3,0	150,5 ±2,0	9,0 +0,25/-0,20	1200	1800	29,0	2800

Axial-Wellendichtung Type DI..

Innendichtend, zur Flüssigkeitsabdichtung unter hohem Druck



Typ DI..

Axial-Wellendichtung mit innenliegender Dichtlippe, zur Abdichtung von Flüssigkeiten unter hohem Druck. Diese Dichtung arbeitet nach dem Kniehebelprinzip, d. h. der sich von der Mediumseite aufbauende Druck wird durch die entsprechend ausgelegte Manschette teilweise umgekehrt und presst die Dichtlippe gegen die Gegenlaufläche.

Type	Wellen Ø [mm]	di [mm]	da [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	b [mm]	Zul. Drehzahl		A [N]	Zul. Druck [Pa]
							Perbunan [min ⁻¹]	Viton [min ⁻¹]		
DI 204	20	21,0 ±0,5	41,0 +0,15/+0,30	27,5 ±0,5	24,5 ±0,5	7,5 +0,25/-0,20	6000	9000	4,5	500 000
DI 205	25	26,0 ±0,5	46,0 +0,15/+0,30	33,0 ±0,7	29,0 ±0,7	8,0 +0,25/-0,20	5000	7500	14,0	500 000
DI 206	30	31,0 ±0,5	56,0 +0,20/+0,35	40,0 ±0,7	33,0 ±0,7	9,0 +0,25/-0,20	4000	6000	7,0	400 000
DI 208	40	41,5 ±0,5	73,0 +0,20/+0,35	51,0 ±0,7	46,0 ±0,7	10,0 +0,25/-0,20	3000	4500	15,0	300 000
DI 210	50	51,5 ±1,0	83,0 +0,20/+0,35	62,0 ±0,7	56,5 ±0,7	10,0 +0,25/-0,20	2000	3900	17,0	260 000
DI 211	55	56,5 ±1,0	90,0 +0,20/+0,35	66,0 ±1,0	60,5 ±1,0	11,0 +0,25/-0,20	2500	3700	15,0	250 000
DI 214	70	72,0 ±1,0	115,0 +0,20/+0,35	84,0 ±1,0	78,0 ±1,0	13,0 +0,25/-0,20	2000	3000	14,5	200 000
DI 220	100	102,0 ±1,0	168,0 +0,25/+0,45	119,5 ±2,0	111,0 ±2,0	15,5 +0,25/-0,20	1400	2100	80,0	140 000
DI 228	140	143,0 ±1,0	221,0 +0,25/+0,45	165,0 ±2,0	158,0 ±2,0	20,5 +0,25/-0,20	1000	1500	56,0	100 000
DI 236	180	184,0 ±1,3	286,0 +0,25/+0,45	208,0 ±2,0	200,0 ±2,0	20,5 +0,25/-0,20	800	1200	28,0	80 000

Deutschland	Trelleborg Sealing Solutions Germany GmbH Handwerkerstr. 5-7, 70565 Stuttgart, FON: 0711)78 64-0, FAX: 0711 780 3171, tssgermany@trelleborg.com
Belgien/Luxemburg	Brammer NV Luithagen Haven 2A, B-2030 Antwerpen, FON: 03-5467878, FAX: 03-5467888, antwerpen@brammer.biz
Dänemark	Herstad + Piper A/S Jernholmen 48c, DK-2650 Hvidovre, FON: 45-367740 00, FAX: 45-36777740, mail@herstad-piper.dk
Finnland	KNORRING OY AB P.O. Box 20, FIN-0038 Helsinki, FON: 09-560 41, FAX: 09-56524 63, knorring@co.inet.fi
Frankreich	Trelleborg Sealing Solutions France SAS 38 rue Jean Mermoz, BP106, 78602 Maisons-Laffitte cedex, FON: (0) 1 30 865600, FAX: (0) 1 39 135606, tssfrance@trelleborg.com
Großbritannien	Mantek Ltd. Unit G, Holder Road, Adlershot, Hampshire GU12 4RH, FON: 01252-34 33 35, Fax: 01252-34 3570, sales@mantek.co.uk
Italien	Pantecnica Sati S.p.A. Via Magenta, 77/14, I-20017 Rho (MI) FON: +39 0293261053, FAX: +39 0293261090, info@pantecnica.it
Japan	Fukuda Corporation 11-2, Akashicho, Chuo-ku, Tokyo 104-0044, FON: (3) 5565-6818, FAX: (3) 5565-6819, purchasing@fukudaco.co.jp
Niederlande	Kimman Techn. Handelsmaatschappij B.V. Boelewerf 10-12, 2987 VD Ridderkerk-Bolnes FON: 0180-464688 FAX: 0180-415655, info@kimman-seals.nl
Norwegen	Merko AS P.O. Box 63, Va Kasveiens, 1378 Nesbru, FON: 47-667780 95, FAX: 47-66778093, merko@online.no
Österreich	Haberkorn Ulmer Hohe Brücke, 6961 Wolfurt FON: 05574 695 2164, FAX: 05574 695 99 2164, mario.halbeisen@haberkorn.com
Schweden	Jens S. Transmissioner AB Box 903, 60119 Norrköping, FON: 011-19 80 00, FAX: 011-19 80 50, Internet: www.jens-s.se
Schweiz	Angst + Pfister AG Thurgauerstrasse 66, 8052 Zürich, FON: 01-3 06 6111, FAX: 01-3 021871, ch@angst-pfister.com
USA	HIRSCHMANN ENGINEERING USA, INC. 165 East Commerce Drive, Ste 104, Schaumburg, IL 60173 FON: (+1) 847 468 9700 FAX: (+1) 847 468 9701 info@hirschmannusa.com www.hirschmannusa.com

Liefer- und Zahlungsbedingungen

§ 1 Allgemeines und Geltungsbereich

(1) Unsere nachstehenden Verkaufsbedingungen gelten ausschließlich; entgegenstehende oder von unseren Verkaufsbedingungen abweichende Bedingungen des Bestellers erkennen wir nicht an, es sei denn, wir hätten ausdrücklich schriftlich ihrer Geltung zugestimmt. Unsere Verkaufsbedingungen gelten auch für alle künftigen Geschäfte mit dem Besteller.
(2) Alle Vereinbarungen, die zwischen uns und dem Besteller zwecks Ausführung dieses Vertrages getroffen werden, sind in diesem Vertrag schriftlich niedergelegt.

§ 2 Angebote, Leistungsumfang und Vertragsschluss

(1) Unser Angebot ist freibleibend, sofern sich aus der Auftragsbestätigung nichts anderes ergibt.
(2) Ist die Bestellung des Bestellers als Angebot gem. § 145 BGB zu qualifizieren, so können wir dieses innerhalb von drei Wochen durch Zusendung einer Auftragsbestätigung oder einer Rechnung annehmen oder dem Käufer innerhalb dieser Frist die bestellte Ware zusenden.
(3) Soweit zur Herstellung der Bauteile die Mitwirkung des Bestellers erforderlich ist, so ist er uns gegenüber zur Mitwirkung rechtlich verpflichtet.
(4) Änderungen der Konstruktion, der Werkstoffwahl, der Spezifikation und der Bauart behalten wir uns auch nach Zusendung der Auftragsbestätigung vor, sofern diese Änderungen aus technischer Sicht notwendig sind oder zu einer Verbesserung des Produkts führen.
(5) Wir sind gegenüber dem Besteller zu Teil-lieferungen berechtigt.
(6) Bei Sonderausführungen behalten wir uns das Recht vor, 10 % der bestellten Stückzahl mehr oder weniger zu liefern.

§ 3 Preise und Zahlungsbedingungen

(1) Sofern nicht anderes vereinbart, gelten unsere Preise ab Werk, ausschließlich Verpackung und sonstiger Versand- und Transportspesen; diese werden gesondert von uns in Rechnung gestellt.
(2) Die gesetzliche Mehrwertsteuer ist nicht in unseren Preisen eingeschlossen; sie wird in gesetzlicher Höhe am Tag der Rechnungsstellung in der Rechnung gesondert ausgewiesen.
(3) Führen nachträgliche Änderungswünsche des Bestellers, die wir akzeptiert haben, zu Mehrkosten, so werden die entstehenden Mehrkosten dem Besteller zusätzlich berechnet.
(4) Soweit nichts anderes vereinbart, ist der Rechnungsbetrag einschließlich Mehrwertsteuer (ohne Abzug) innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum zur Zahlung fällig; bei Bezahlung innerhalb von 10 Tagen ab Rechnungsdatum vergüten wir 2 % Skonto vom Rechnungsbetrag. Es gelten die gesetzlichen Regeln hinsichtlich der Folgen des Zahlungsverzugs.

§ 4 Aufrechnung und Zurückbehaltungsrecht

Aufrechnungsrechte stehen dem Besteller nur zu, wenn seine Gegenansprüche rechtskräftig festgestellt, unbestritten oder von uns anerkannt sind. Außerdem ist er zur Ausübung eines Zurückbehaltungsrechts nur insoweit befugt, als sein Gegenanspruch auf dem gleichen Vertragsverhältnis beruht.

§ 5 Lieferzeit und Haftungsbeschränkung

(1) Der Beginn der von uns angegebenen Lieferzeit setzt die Abklärung aller technischen Fragen voraus.
(2) Die Einhaltung unserer Lieferverpflichtung setzt weiter die rechtzeitige und ordnungsgemäße Erfüllung der Verpflichtungen des Bestellers voraus. Die Einrede des nichterfüllten Vertrages bleibt vorbehalten.
(3) Kommt der Besteller in Annahmeverzug oder verletzt er schuldhaft sonstige Mitwirkungspflichten, so sind wir berechtigt, den uns insoweit entstehenden Schaden, einschließlich etwaiger Mehraufwendungen ersetzt zu verlangen. Weitergehende Ansprüche oder Rechte bleiben vorbehalten.
(4) Wir haften nach den gesetzlichen Bestimmungen, sofern der Lieferverzug auf einer von uns zu vertretenden vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Vertragsverletzung oder der schuldhaften Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht beruht; in diesem Fall ist aber unsere Haftung auf den vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schaden begrenzt. Ausgenommen von der Haftungsbeschränkung sind die in § 8 Ziff. 5 genannten Schadensersatzansprüche.

§ 6 Versand-Gefahrübergang-Versicherung

(1) Sofern sich aus der Auftragsbestätigung nicht anderes ergibt, ist Lieferung ab Werk vereinbart.
(2) Der Versand geschieht auf Gefahr des Bestellers, auch bei frachtfreier und versicherter Lieferung unserer Waren.

§ 7 Eigentumsvorbehalt

(1) Wir behalten uns das Eigentum an der Ware bis zum Eingang aller Zahlungen aus dem Liefervertrag vor. Bei vertragswidrigem Verhalten des Bestellers, insbesondere bei Zahlungsverzug, sind wir berechtigt, die Kaufsache zurückzunehmen. In der Rücknahme der Ware durch uns liegt ein Rücktritt vom Vertrag. Wir sind nach Rücknahme der Ware zu deren Verwertung befugt; der Verwertungserlös ist auf die Verbindlichkeiten des Bestellers – abzüglich angemessener Verwertungskosten – anzurechnen.

(2) Der Besteller ist verpflichtet, die Ware pfleglich zu behandeln; insbesondere ist er verpflichtet, diese auf eigene Kosten gegen Feuer-, Wasser- und Diebstahlschäden ausreichend zum Neuwert zu versichern.

(3) Bei Pfändungen oder sonstigen Eingriffen Dritter hat uns der Besteller unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen, damit wir Klage gemäß § 771 ZPO erheben können. Soweit der Dritte nicht in der Lage ist, uns die gerichtlichen und außergerichtlichen Kosten einer Klage gemäß § 771 ZPO zu erstatten, haftet der Besteller für den uns entstandenen Ausfall.

(4) Der Besteller ist berechtigt, die Ware im ordentlichen Geschäftsgang weiter zu veräußern; er tritt uns jedoch bereits jetzt alle Forderungen in Höhe des Rechnungsbetrages (einschließlich Mehrwertsteuer) unserer Forderung ab, die ihm aus der Weiterveräußerung gegen seine Abnehmer oder Dritte erwachsen, und zwar unabhängig davon, ob die Ware ohne oder nach Verarbeitung weiter veräußert worden ist.

(5) Wir verpflichten uns, die uns zustehenden Sicherheiten auf Verlangen des Bestellers insoweit freizugeben, als der realisierbare Wert unserer Sicherheiten die zu sichernden Forderungen um mehr als 10 % übersteigt; die Auswahl der freizugebenden Sicherheiten obliegt uns.

§ 8 Sachmängelhaftung und sonstige Schadensersatzansprüche

(1) Mängelansprüche des Bestellers – soweit ein Handelsgeschäft im Sinne des § 343 HGB vorliegt – setzen voraus, dass dieser seinen nach § 377 HGB geschuldeten Untersuchungs- und Rügeobliegenheiten ordnungsgemäß nachgekommen ist.
(2) Soweit ein Mangel der Sache vorliegt, sind wir nach unserer Wahl zur Nacherfüllung in Form einer Mangelbeseitigung oder zur Lieferung einer neuen mangelfreien Sache verpflichtet. Im Falle der Nacherfüllung sind wir verpflichtet, alle zum Zweck der Nacherfüllung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten zu tragen, soweit sich diese nicht dadurch erhöhen, dass die Sache nach einem anderen Ort als dem Erfüllungsort verbracht wurde. Wiedereinbaukosten werden bei Nacherfüllung durch Ersatzlieferung von uns nur übernommen, wenn der Einbau ursprünglich von uns geschuldet oder der Mangel von uns schuldhaft verursacht wurde. Wir können die Nacherfüllung verweigern, wenn sie nur mit unverhältnismäßigen Kosten verbunden ist.
(3) Schlägt die Nacherfüllung fehl oder ist uns gemäß § 439 Abs. 3 BGB nicht zumutbar, so ist der Besteller nach seiner Wahl berechtigt, Rücktritt oder Minderung zu verlangen.
(4) Wir haften nach den gesetzlichen Bestimmungen, sofern der Besteller Schadensersatzansprüche aus Sachmängelhaftung oder sonstige Schadensersatzansprüche gleich aus welchem Rechtsgrund geltend macht, die auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit – auch unserer Vertreter oder Erfüllungsgehilfen – beruhen. Soweit uns keine vorsätzliche Vertragsverletzung angelastet werden kann, ist unsere Haftung auf den vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schaden begrenzt. Dasselbe gilt bei Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht durch uns oder des Anspruches des Bestellers auf Ersatz des Schadens statt der Leistung.
(5) Die Haftung wegen schuldhafter Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit bleibt unberührt; dies gilt auch für die zwingende Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz.

(6) Soweit nicht vorstehend etwas abweichendes geregelt ist, ist die Haftung ausgeschlossen. Soweit die Schadensersatzhaftung uns gegenüber ausgeschlossen oder eingeschränkt ist, gilt dies auch im Hinblick auf die persönliche Schadensersatzhaftung unserer Geschäftsführer, Angestellten, Arbeitnehmer, Mitarbeiter, Vertreter und Erfüllungsgehilfen.

(7) Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt 12 Monate, gerechnet ab Ablieferung. Hiervon unberührt bleiben Schadensersatzansprüche wegen schuldhafter Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, für welche die gesetzliche Verjährungsfrist gilt.

(8) Die Verjährungsfristen im Fall eines Lieferregresses nach den §§ 478, 479 BGB bleiben unberührt.

§ 9 Schutzrechtsverletzung

Sollten wir bei Anfertigung irgendwelcher Artikel nach Muster oder Zeichnung des Käufers gewerbliche Schutzrechte Dritter verletzen, so haftet der Besteller uns gegenüber im Innenverhältnis für alle uns ent-stehenden Schäden. Der Besteller ist insoweit verpflichtet, uns im Innenverhältnis von Schadensersatzansprüchen Dritter freizustellen.

§ 10 Gerichtsstand und Erfüllungsort

(1) Sofern der Besteller Kaufmann ist, ist unser Geschäftssitz 78737 Fluorn-Winzeln Gerichtsstand für alle sich aus diesem Vertrag ergebenden Rechtsstreitigkeiten vermögensrechtlicher Art. Dies gilt auch für konkurrierende deliktische Ansprüche. Wir sind jedoch berechtigt, den Besteller auch an seinem Wohnsitz-/Betriebsitzgericht zu verklagen.

(2) Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland; die Geltung des UN-Kaufrechts (CSIG) ist ausgeschlossen.

(3) Sofern sich aus unserem Angebot und der Auftragsbestätigung nichts anderes ergibt, ist unser Geschäftssitz 78737 Fluorn-Winzeln Erfüllungsort.

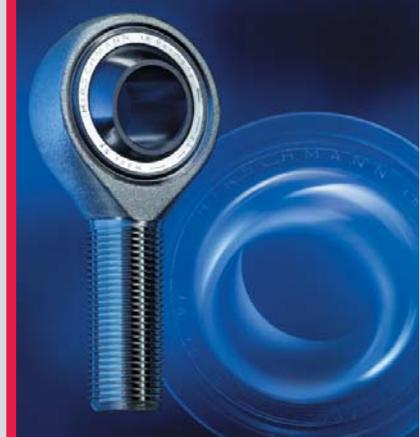
(Stand 01.06.2009)

PRODUKTÜBERSICHT

AXIAL-WELLENDICHTUNGEN



HOCHLEISTUNGS-GELENKKÖPFE
und GELENKLAGER



**Vertretungen, Beratung und
Auslieferungslager in:**

Belgien
Dänemark · Deutschland
Finnland · Frankreich
Großbritannien
Italien
Japan
Niederlande · Norwegen
Österreich
Schweden · Schweiz
Taiwan · Thailand
USA

Gerne senden wir Ihnen die Kataloge zu.