



Lieferprogramm SGN Wälzlager GmbH

product range of SGN Wälzlager GmbH



Zertifikat

für das Managementsystem nach
DIN EN ISO 9001:2015

Die Zertifizierungsstelle TÜV NORD CERT GmbH bestätigt hiermit als Ergebnis der Auditierung, Bewertung und Zertifizierungsentscheidung gemäß ISO/IEC 17021-1:2015, dass die Organisation

SGN Wälzlager GmbH
Daheimstraße 25/27
06842 Dessau-Roßlau
Deutschland

ein Managementsystem konform zu den Anforderungen der DIN EN ISO 9001:2015 betreibt und innerhalb der Laufzeit des Zertifikats von 3 Jahren auf Konformität überwacht wird.

Geltungsbereich

Verkauf und Lagerung des gesamten Wälzlagerprogramms und dessen Zubehör

Zertifikat-Registrier-Nr. 78 100 044939
Auditbericht-Nr. 3539 5330

Gültig von 2025-05-11
Gültig bis 2028-05-10
Erstzertifizierung 2004

Essen, 2025-04-01

Zertifizierungsstelle der TÜV NORD CERT GmbH

TÜV NORD CERT GmbH
Am TÜV 1, 45307 Essen
www.tuev-nord-cert.de

TÜV*



Nutzen Sie unsere
Datenbank, um die
Zertifizierungsgültigkeit zu
verifizieren.



Inhaltsverzeichnis

EINFÜHRUNG

- 6 VORWORT
- 8 NACHSETZZEICHEN
- 11 VORSETZZEICHEN
- 12 ERZEUGNIS – VERZEICHNIS

LAGERDATEN

- 16 1 GRUNDBERECHNUNGEN
- 18 2 ANGABEN ÜBER WÄLZLAGERKONSTRUKTIONEN
- 27 3 LAGERUNGSGESTALTUNG
- 32 4 EINBAU UND AUSBAU DER LAGER

TABELLEN

- 35 RILLENKUGELLAGER
- 74 SCHULTERKUGELLAGER
- 77 SCHRÄGKUGELLAGER
- 96 PENDELKUGELLAGER
- 107 ZYLINDERROLLENLAGER
- 146 KEGELROLLENLAGER
- 167 PENDELROLLENLAGER
- 200 AXIAL-RILLENKUGELLAGER
- 216 AXIAL-PENDELROLLENLAGER
- 229 SPEZIALWÄLZLAGER
- 235 KUGELLAGER
- 238 GELENKLAGER
- 245 WÄLZLAGERZUBEHÖR

ALLGEMEINE LIEFERBEDINGUNGEN

- 286 ALLGEMEINE LIEFERBEDINGUNGEN FÜR LIEFERUNG UND LEISTUNG
- 292 ANFAHRTSKARTE UND ADRESSE

Lieferprogramm

VORWORT

Die SGN Wälzlager GmbH wurde im September 1995 in Dessau gegründet. Von Beginn an sind wir autorisierter und zertifizierter Distributor der tschechischen und slowakischen Wälzlager Hersteller ZKL – ZVL – KINEX – AKE.

Die Entwicklung und Herstellung von Wälzlagern in Tschechien und der Slowakei hat mittlerweile eine rund 70-jährige Tradition.

Auf den folgenden Seiten dieses Kataloges finden Sie das umfangreiche Lieferprogramm obiger Hersteller, basierend auf den Standardbezeichnungen. Weitere Modifikationen, Nachsetzzeichen, Sonderanwendungen etc. sind bitte im Büro Dessau anzufragen.

Unsere Kontaktdaten:

Telefon +49 340 8710260
Telefax +49 340 8710269
info@sgn-waelzlager.de
www.sgn-waelzlager.de

Nachsetzzeichen

in alphabetischer Reihenfolge

Zeichen	Bedeutung	Beispiel
A	Änderung der Innenkonstruktion, höhere Drehzahlgrenze	51111 A
A	Druckwinkel $\alpha = 25^\circ$	B7018 ATA
AA	Druckwinkel $\alpha = 26^\circ$	7202 AA
B	Druckwinkel $\alpha = 40^\circ$	7204 B P6
BE	Druckwinkel $\alpha = 40^\circ$, höhere Tragzahl	7302 BETNG
C	Ausführung mit symmetrischen Tonnenrollen	22264CKW33 M
C	Druckwinkel $\alpha = 15^\circ$	A7005CTA P4 T
C2	kleinere Lagerluft als normal	6003 C2
C3	größere Lagerluft als normal	6205 C3
C4	größere Lagerluft als C3	6304 C4
C5	größere Lagerluft als C4	6206 C5
C6	herabgesetztes Vibrationsniveau	6309 C6
C36	C3 + C6	6303 2RS C36
CA	Druckwinkel $\alpha = 12^\circ$	B7210CATB P5
CB	Druckwinkel $\alpha = 10^\circ$	B7205CBTB P4
CJ	tragfähigere Ausführung des Käfigs aus gepresstem Stahlblech mit symmetrischen Tonnenrollen	22216 CW 33J
CM	tragfähigere Ausführung des massiven Messingkäfigs mit symmetrischen Tonnenrollen	22356 CW 33M
E	Änderung der Innenkonstruktion, erhöhte Tragzahl	NU2209 E
EJA	tragfähigere Ausführung des Käfigs aus gepresstem Stahlblech mit symmetrischen Tonnenrollen	22216 EJA
EMHD2	tragfähigere Ausführung mit einteiligem massiven Messingkäfig	22308 EMHD2
EW33TNG	Ausführung mit höherer Tragfähigkeit, mit symmetrischen Tonnenrollen und Plastikkäfig	22216 EW33TNG
F	Massivkäfig aus Stahl, auf Kugeln geführt (wird nicht gekennzeichnet)	1324 F
J	standardmäßige Ausführung mit Käfig, gepresst aus Stahlblech	22216V 33J
K	Kegelbohrung mit der Kegeligkeit 1:12	6204 K
K30	Kegelbohrung mit der Kegeligkeit 1:30	24124CK 30W 33J
L	kleine Vorspannung	B7216AATBP50 L
M	Messingmassivkäfig – Führung auf Kugeln	6316 M & 51144 M
M	mittlere Vorspannung	B7204CBTB P4 XM
M	massiver Käfig aus Messing	29416 M

Zeichen	Bedeutung	Beispiel
M	Massivkäfig aus Messing oder aus Bronze, auf dem Außenring geführt	NJ219 M
M	zweiteiliger, massiver, auf dem Innenring oder den Tonnenrollen geführter Messingkäfig	22262CKW33 M ...
MA	Messingmassivkäfig – Führung am Außenring	6210 MA
MAS	Massivkäfig aus Messing oder aus Bronze, auf dem Außenring geführt, mit Schmiernuten	N313 MAS
MB	Massivkäfig aus Messing oder aus Bronze, auf dem Innenring geführt	N313 MB
N	Nut für den Sicherungsring auf dem Außenring	6205 N
NA	Radialluft der Zylinderrollenlager mit nicht austauschbaren Ringen wird immer in Verbindung mit dem Zeichen der Radialluftgruppe gekennzeichnet	NU224 C3 NA
NR	Nut für Sprengring im Außenring und eingesetzter Sprengring	6205 NR
NS	Nut für den Sicherungsring in der Mitte des Außenrings	3203 NS
O	zusammengestellte Lagerpaare mit Rückenseite zueinander „O“	B7213CATB P5 OM
OT	zusammengestellte drei Lager zueinander „OT“	B7212CATB P5 OT
P0	normal (ohne Bezeichnung)	6020
P4	Höhere Toleranzklasse als P5	6007 P4
P5	Höhere Toleranzklasse als P6	6208 P5
P6	Höhere Toleranzklasse als normal	6303 P6
P6E	Höhere Toleranzklasse für elektrische Maschinen	6204 P6E
P62	P6 + C2	3202 P62
P63	P6 + C3	3209 P63
P636	P6 + C3 + C6	6204 2Z P636
P64	P6 + C4	2322 P64
R...	Radialluft nicht im normalisierten Bereich (in μm)	6210R10-20
RS	Dichtscheibe aus vulkanisiertem Gummi auf einer Seite	6002 RS
-2RS	Dichtscheibe aus vulkanisiertem Gummi auf beiden Seiten	63002 RS
RSR	Dichtscheibe einseitig anliegend am glatten Bund des Innenrings	6210 RSR
-2RSR	Dichtscheibe beidseitig anliegend am glatten Bund des Innenrings	62102 RSR
S	große Vorspannung	B7018CATB P50 S
S0	Stabilisierung für die Betriebstemperatur bis 150°C	NU220 S0
S1	Stabilisierung für die Betriebstemperatur bis 200°C	NU220 S1
S2	Stabilisierung für die Betriebstemperatur bis 250°C	NU220 S2

Zeichen	Bedeutung	Beispiel
S3	Stabilisierung für die Betriebstemperatur bis 300°C	NU220 S3
S4	Stabilisierung für die Betriebstemperatur bis 350°C	NU220 S4
S5	Stabilisierung für die Betriebstemperatur bis 400°C	NU220 S5
T	zusammengestellte Lagerpaare in Tandem-Anordnung „T“	B7207CATB P 5T
TA	Massivkäfig aus Textit, Führung am Außenring	B7010AATA P 5
TB	Massivkäfig aus Textit, Führung am Innenring	B7200CB TB P4T
TNG	Massivkäfig aus glasfaserverstärktem Polyamid	NU306 TNG
	Massivkäfig aus Polyamid mit Füllstoff, Führung auf Kugeln	7200BE TNG
TNGH	glasfaserverstärkter Polyamidkäfig	6002 TNGH
TNGN	Massivkäfig aus Polyamid mit Füllstoff, auf Kugeln geführt, verwendbar bis 100°C	2305 TNGN
TNH	kugelgeführter Kunststoffkäfig	6002 TNH
TPF	Lager hergestellt nach besonderen technischen Bedingungen	6204 TPF
TTT	vier zusammengestellte Lager zueinander „TTT“	B7206CATB P4 TTT
U	Universalzusammenstellung	B7003CTA P4 UL
V	Lager ohne Käfig, mit voller Wälzkörperanzahl	NFD2915 V
W20	Schmierlöcher am Umfang des Außenringes	22211EW20J
W33	Nut mit Schmieröffnungen am Umfang des Außenringes	22205E W33J
X	Änderung der Hauptabmessungen	32004 AX
X	zusammengestellte Lagerpaare mit Stirnflächen zueinander „X“	B7016AATB P4 XL
Y	Gepresster Messingblechkäfig, Führung auf Wälzkörpern	X623 YP5
Z	Deckscheibe aus Blech auf einer Seite	6317 Z
-2Z	Deckscheibe aus Blech auf beiden Seiten	6308 2Z
ZN	Deckscheibe einseitig und Nut im Außenring	6204 ZN
-2ZN	Deckscheibe aus Blech beidseitig und Nut im Außenring	6204 2ZN
ZR	Deckscheibe aus Blech einseitig anliegend am glatten Bund des Innenringes	607 ZR
-2ZR	Deckscheibe aus Blech beidseitig anliegend am glatten Bund des Innenringes	6005 2ZR

Vorsetzzeichen in alphabetischer Reihenfolge

Zeichen	Bedeutung	Beispiel
A	Innenring mit einem Bord	A 727CBTA
B	Außenring mit einem Bord	B 7202CATB P5
L	Selbstständiger loser Ring, zerlegbares Lager	L NU206
PLC	Spezialwälzlager	PLC 0 3 – 53 -1
R	Zerlegbares Lager ohne (losen) Ring	R NU206
VL	Spindellager	VL 10
X	Rostfreier Stahl	X 625P5

Erzeugnis-Verzeichnis

mit Ziffern beginnend

Reihe	Erzeugnis	Seite
12	Pendelkugellager zweireihig	98
13	Pendelkugellager zweireihig	98
160	Rillenkugellager einreihig	43
22	Pendelkugellager zweireihig	98
222	Pendelrollenlager zweireihig	170
223	Pendelrollenlager zweireihig	170
23	Pendelkugellager zweireihig	98
230	Pendelrollenlager zweireihig	176
231	Pendelrollenlager zweireihig	176
232	Pendelrollenlager zweireihig	176
240	Pendelrollenlager zweireihig	176
241	Pendelrollenlager zweireihig	176
292	Axial-Pendelrollenlager	223
293	Axial-Pendelrollenlager	219
294	Axial-Pendelrollenlager	219
302	Kegelrollenlager einreihig	149
303	Kegelrollenlager einreihig	149
313	Kegelrollenlager einreihig	149
32	Schräggugellager zweireihig	91
320	Kegelrollenlager einreihig	149
322	Kegelrollenlager einreihig	149
323	Kegelrollenlager einreihig	149
329	Kegelrollenlager einreihig	157
33	Schräggugellager zweireihig	91
330	Kegelrollenlager einreihig	155
331	Kegelrollenlager einreihig	155
332	Kegelrollenlager einreihig	153
511	Axial-Rillenkugellager einseitig wirkend	203
512	Axial-Rillenkugellager einseitig wirkend	20
513	Axial-Rillenkugellager einseitig wirkend	203

Reihe	Erzeugnis	Seite
514	Axial-Rillenkugellager einseitig wirkend	203
522	Axial-Rillenkugellager zweiseitig wirkend	211
523	Axial-Rillenkugellager zweiseitig wirkend	211
524	Axial-Rillenkugellager zweiseitig wirkend	211
60	Rillenkugellager einreihig	41
607	Rillenkugellager einreihig	41
608	Rillenkugellager einreihig	41
609	Rillenkugellager einreihig	41
618	Rillenkugellager einreihig	41
619	Rillenkugellager einreihig	41
62	Rillenkugellager einreihig	41
622	Rillenkugellager einreihig	41
623	Rillenkugellager einreihig	41
624	Rillenkugellager einreihig	41
625	Rillenkugellager einreihig	41
626	Rillenkugellager einreihig	41
627	Rillenkugellager einreihig	41
629	Rillenkugellager einreihig	41
63	Rillenkugellager einreihig	43
634	Rillenkugellager einreihig	41
635	Rillenkugellager einreihig	41
64	Rillenkugellager einreihig	43
72	Schräggugellager einreihig	81
72	Schräggugellager einreihig	81

Erzeugnis-Verzeichnis

mit Buchstaben beginnend

Reihe	Erzeugnis	Seite
E	Schulterkugellager einreihig	75
GE	Gelenklager	241
HJ 2	Winkelringe	111
HJ 3	Winkelringe	111
HJ 4	Winkelringe	111
JL 69349	Kegelrollenlager einreihig in Zollabmessung	162
LM 11749	Kegelrollenlager einreihig in Zollabmessung	158
LM 11949	Kegelrollenlager einreihig in Zollabmessung	158
LM 48548	Kegelrollenlager einreihig in Zollabmessung	158
M	Kegelrollenlager einreihig in Zollabmessung	110
N 2	Zylinderrollenlager einreihig	110
N 3	Zylinderrollenlager einreihig	110
N 4	Zylinderrollenlager einreihig	110
NCF 18	Zylinderrollenlager einreihig vollrollig	142
NCF 28	Zylinderrollenlager einreihig vollrollig	142
NCF 29	Zylinderrollenlager einreihig vollrollig	142
NJ 2	Zylinderrollenlager einreihig	110
NJ 3	Zylinderrollenlager einreihig	110
NJ 4	Zylinderrollenlager einreihig	110
NJ 22	Zylinderrollenlager einreihig	110
NJ 23	Zylinderrollenlager einreihig	112
NN 30	Zylinderrollenlager zweireihig	132
NNU 49	Zylinderrollenlager zweireihig	132
NU 2	Zylinderrollenlager einreihig	110
NU 3	Zylinderrollenlager einreihig	110
NU 4	Zylinderrollenlager einreihig	110
NU 10	Zylinderrollenlager einreihig	116

Reihe	Erzeugnis	Seite
NU 22	Zylinderrollenlager einreihig	110
NU 23	Zylinderrollenlager einreihig	112
NU 52	Zylinderrollenlager einreihig	112
NUP 2	Zylinderrollenlager einreihig	110
NUP 3	Zylinderrollenlager einreihig	110
NUP 4	Zylinderrollenlager einreihig	110
NUP 22	Zylinderrollenlager einreihig	112
NUP 23	Zylinderrollenlager einreihig	112
NVL 22	Zylinderrollenlager einreihig vollrollig	139
NVL 29	Zylinderrollenlager einreihig vollrollig	139
NVL 30	Zylinderrollenlager einreihig vollrollig	139
NVL 50	Zylinderrollenlager zweireihig	145
PLC	Speziallager	126
VL	Spindellager	233

1 Grundberechnungen

Geforderte Lagergrößen werden aufgrund wirkender Außenkräfte und gemäß den Anforderungen an die Lebensdauer und die Zuverlässigkeit der Lager bestimmt.

Die Größe, Richtung und der Belastungscharakter, die auf das Lager wirken, sowie auch die Betriebsdrehzahl sind vor allem für die richtige Wahl der Art und Größe des Lagers entscheidend. Dabei sollen auch weitere spezielle und wichtige Bedingungen der Lagerung, wie z. B. Betriebstemperatur, eingeschränkter Einbauraum, Einfachheit der Montage, Anforderungen an die Schmierung, die Abdichtung usw., die die Wahl des geeignetsten Lagers beeinflussen, berücksichtigt werden.

Für gegebene Betriebsbedingungen können in manchen Fällen verschiedene Arten von Wälzlagern eingesetzt werden.

Vom Standpunkt der Außenkrafteinwirkung und der Lagerfunktion in entsprechender Lagerung oder Lagereinheit, gibt es in der Wälzlagertechnik zwei Typen der Lagerbelastung:

- Wenn Außen- und Innenringe eine relative gegenläufige Drehung aufweisen und die Außenkräfte auf das Lager wirken (gilt für die meisten Anwendungen), handelt es sich um die dynamische Lagerbelastung.
- Wenn Außen- und Innenringe sich nicht gegenläufig drehen, oder die Drehung nur sehr langsam ist, das Lager nur Schwenkbewegungen überträgt, oder die Außenkräftewirkung kürzer als eine Lagerumdrehung ist, handelt es sich um die statische Lagerbelastung.

Im ersten Fall; für die Berechnung der Lagersicherheit ist die Lebensdauer infolge der Werkstoffermüdung eines der Bestandteile des Lagers entscheidend.

Im zweiten Fall sind es ständige Deformationen an den Berührungsflächen von Wälzkörper und Laufbahn.

1.1 DYNAMISCHE BELASTUNG

1.1.1 DYNAMISCHE TRAGZAHL

Die dynamische Tragzahl ist eine ständige unveränderliche Belastung, bei der das Wälzlager eine nominelle Lebensdauer von einer Million Umdrehungen erreicht. Für die Radiallager bezieht sich die radiale dynamische Tragzahl C_r auf die ständig unveränderliche - nur radiale Belastung.

Für die Axiallager bezieht sich die axiale dynamische Tragzahl C_a auf die unveränderliche - nur axiale Belastung, die in der Lagerachse wirkt.

Für jedes Lager werden in den Maßtafeln die Tragzahlen C_r und C_a angegeben, die abhängig sind von der Lagergröße, der Anzahl der Wälzkörper, dem Werkstoff und von der Lagerkonstruktion. Die Werte der Tragzahlen werden nach der Norm STN ISO 281 festgelegt. Diese Werte sind auf den werkseigenen Prüfständen ermittelt und durch die Messergebnisse und Protokolle bestätigt.

1.1.2 LEBENSDAUER

Als Lebensdauer bezeichnet man die Umdrehungsanzahl, die ein Ring gegen den anderen ausübt, bis sich die ersten Zeichen der Werkstoffermüdung an der Laufbahn oder an den Wälzkörpern bemerkbar machen.

Unter den Lagern des selben Typs können große Unterschiede in der Lebensdauer auftreten, deshalb wird für die Lebensdauerberechnung nach der Norm STN ISO 281 die nominelle Lebensdauer angenommen, d. h. die Lebensdauer, die durch den Betrieb angenommen werden kann, die eine Lagergruppe bei 90 % Zuverlässigkeit erreicht oder überschreitet.

LEBENSDAUERGLEICHUNG

Die nominelle Lebensdauer des Lagers wird mathematisch durch die Lebensdauer-gleichung, die für alle Typen der Wälzlager gilt, berechnet.

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P}\right)^p \text{ ODER } \frac{C}{P} = (L_{10})^{\frac{1}{p}}$$

L_{10}	- nominelle Lebensdauer	[10 ⁶ Umdrehungen]
C	- dynamische Tragzahl (Werte C_r , C_a sind in den Maßtabellen angegeben)	[kN]
P	- äquivalente dynamische Lagerbelastungen (Gleichungen für Berechnungen P_r , P_a sind bei jeder Konstruktionsgruppe angegeben)	[kN]
p	- Exponent: für Rillenkugellager $p = 3$ für Zylinderrollen-, Kegelrollen-, Nadelrollen- und Pendelrollenlager $p = 10/3$	

Im Falle, dass sich die Drehzahl nicht ändert, kann für die Lebensdauerberechnung folgende adaptierte Gleichung, die die nominelle Lebensdauer in Betriebsstunden ausdrückt, angewandt werden:

$$L_{10h} = \left(\frac{C}{P}\right)^p * \frac{10^6}{60 * n} \quad [\text{Stunden}]$$

L_{10h}	- nominelle Lebensdauer	[Stunden]
n	- Drehzahl	[min-1]

2 Angaben über Wälzlagerkonstruktion

2.1 LAGERLUFT

Die Lagerluft ist der Wert der Verschiebungslänge eines Ringes des zusammengebauten Lagers gegenüber dem anderen Ring von einer Grenzstellung in die andere. Die Verschiebung kann in der Radialrichtung (Radiallagerluft) oder in der Axialrichtung (Axiallagerluft) erfolgen.

Bei eingebauten Lagern kann man in der Regel eine kleinere Radiallagerluft feststellen, als bei nicht eingebauten Lagern. Die Abnahme der Radiallagerluft wird durch ein Übermaß der Lagerringe des Zapfens und dem Bohrungskörper verursacht und ist deshalb von den gewählten Durchmessertoleranzen der Lagerungsflächen des Wälzlagers abhängig.

Andere Änderungen der Radialluft, z. B. ihre Verkleinerung, entstehen während des Betriebes durch Temperatureinflüsse, die u. a. durch den Lagerbetrieb entstehen und infolge von Umgebungstemperaturquellen, aber auch von flexiblen Deformationen durch Belastungen beeinflusst sind.

Für besondere Lagerungsfälle mit Anforderungen an eine andere Radialluft werden Wälzlager in verschiedenen Lagerluftgruppen mit den Bezeichnungen C1 bis C5 hergestellt. Die Werte der verschiedenen Lagerluftgruppen nach ISO 5753 sind für die einzelnen Lagerreihen in den Tabellen 1 bis 7 angegeben, wobei diese Werte ausschließlich für nicht eingebaute Wälzlager mit Nullbelastung gültig sind.

Für zweireihige Schrägkugellager ist statt der Radiallagerluft die Axiallagerluft, gemessen an der Axialbelastung 100 N angegeben.

Einreihige Schrägkugellager und einreihige Kegelrollenlager werden gewöhnlich paarweise eingebaut, die Radiallager- oder Axiallagerluft bzw. die Vorspannung werden beim Einbau eingestellt.

RADIALLUFT EINREIHIGER RILLENKUGELLAGER

TABELLE 1

Bohrungs- durchmesser		Radialluft										einreihige zerlegbare Rill- kugellager	Radialluft	
d		C2		normal		C3		C4		C5		Typ E und BO		
über	bis	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max		min	max
mm		um		um		um		um		um			um	
2,5	10	0	7	2	13	8	23	14	29	20	37	E10, E12	15	30
10	18	0	9	3	18	11	25	18	33	25	45	E15	15	30
18	24	0	10	5	20	13	28	20	36	28	48	BO17, E17	25	45
24	30	1	11	5	20	13	28	23	41	30	53	E20	20	40
30	40	1	11	6	20	15	33	28	46	40	64	-	-	-
40	50	1	11	6	23	18	36	30	51	45	73	-	-	-
50	65	1	15	8	28	23	43	38	61	55	90	-	-	-
65	80	1	15	10	30	25	51	46	71	65	105	-	-	-
80	100	1	18	12	36	30	58	53	84	75	120	-	-	-
100	120	2	20	15	41	36	66	61	97	90	140	-	-	-
120	140	2	23	18	48	41	81	71	114	105	160	-	-	-
140	160	2	23	18	53	46	91	81	130	120	180	-	-	-
160	180	2	25	20	61	53	102	91	147	135	200	-	-	-
180	200	2	30	25	71	63	117	107	163	150	215	-	-	-

AXIALLUFT ZWEIREIHIGER SCHRÄGKUGELLAGER

TABELLE 2

Bohrungsdurchmesser		Axialluft							
d		C2		normal		C3		C4	
über	bis	min	max	min	max	min	max	min	max
mm		um		um		um		um	
6	10	1	11	5	21	12	28	25	45
10	18	1	12	6	23	13	31	27	47
18	24	2	14	7	25	16	34	28	48
24	30	2	15	8	27	18	37	30	50
30	40	2	16	9	29	21	40	33	54
40	50	2	19	11	33	23	44	36	58
50	65	3	22	13	36	26	48	40	63
65	80	3	24	15	40	30	54	46	71

RADIALLUFT ZWEIREIHIGER PENDELKUGELLAGER

TABELLE 3

Bohrungsdurchmesser		Zylinderbohrung Radialluft										kegelige Bohrung Radialluft									
d		C2		normal		C3		C4		C5		C2		normal		C3		C4		C5	
über	bis	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
mm		um		um		um		um		um		um		um		um		um		um	
2,5	6	1	8	5	15	10	20	15	25	21	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	10	2	9	6	17	12	25	19	33	27	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	14	2	10	6	19	13	26	21	35	30	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	18	3	12	8	21	15	28	23	37	32	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	24	4	14	10	23	18	30	25	39	34	52	7	17	13	26	20	33	28	42	37	55
24	30	5	16	11	24	19	35	29	46	40	58	9	20	15	28	23	39	33	50	44	62
30	40	6	18	13	29	23	40	34	53	46	66	12	24	19	35	29	46	40	59	52	72
40	50	6	19	14	31	25	44	28	57	50	71	14	27	22	39	33	52	45	65	58	79
50	65	7	21	16	36	30	50	45	69	62	88	18	32	27	47	41	61	56	80	73	99
65	80	8	24	18	40	35	60	54	83	76	108	23	39	35	57	50	75	69	98	91	123
80	100	9	27	22	48	42	70	64	96	89	124	29	47	42	68	62	90	84	116	109	144
100	120	10	31	25	56	50	83	75	114	105	145	35	56	50	81	75	108	100	139	130	170
120	140	10	38	30	68	60	100	90	135	125	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	160	15	44	35	80	70	120	110	161	150	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RADIALLUFT EINREIHIGER ZYLINDERROLLENLAGER

TABELLE 4

Bohrungsdurchmesser		Radialluft										
d			C2		normal		C3		C4		C5	
	über	bis	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	mm		um		um		um		um		um	
10	24	0	25	20	45	25	60	50	75	65	90	
24	30	0	25	20	45	35	60	50	75	70	95	
30	40	5	30	25	50	45	70	60	85	80	105	
40	50	5	35	30	60	50	80	70	100	95	125	
50	65	10	40	40	70	60	90	80	110	110	140	
65	80	10	45	40	75	65	100	90	125	130	165	
80	100	15	50	50	85	75	110	105	140	155	190	
100	120	15	55	50	90	85	125	125	165	180	220	
120	140	15	60	60	105	100	145	145	190	200	245	
140	160	20	70	70	120	115	165	165	215	225	275	
160	180	25	75	75	125	120	170	170	220	250	300	
180	200	35	90	90	145	140	195	195	250	275	330	
200	225	45	105	105	165	160	220	220	280	305	365	
225	250	45	110	110	175	170	235	235	300	330	395	
250	280	55	125	125	195	190	260	260	330	370	440	
280	315	55	130	130	205	200	275	275	350	410	485	
315	355	65	145	145	225	225	305	305	385	455	535	
355	400	100	190	190	280	280	370	370	460	510	600	
400	450	110	210	210	310	310	410	410	510	565	665	
450	500	110	220	220	330	330	440	440	550	625	735	
500	560	120	240	240	360	360	480	480	600	695	815	
560	630	140	260	260	380	380	500	500	620	780	900	
630	710	145	285	285	425	425	565	565	705	870	1010	
710	800	150	310	310	470	470	630	630	790	980	1140	
800	900	180	350	350	520	520	690	690	860	1100	1270	
900	1000	200	390	390	580	580	770	770	960	1220	1410	
1000	1120	220	430	430	640	640	850	850	1060	1360	1570	
1120	1250	230	470	470	710	710	950	950	1190	1520	1760	

RADIALLUFT ZWEIREIHIGER ZYLINDERROLLENLAGER MIT KEGELIGER BOHRUNG LAGER MIT NICHT VERTAUSCHBAREN RINGEN FÜR WERKZEUGMASCHINENSPINDELN BESTIMMT

TABELLE 5

Bohrungsdurchmesser		Radialluft			
d		C1NA		C2NA	
über	bis	min	max	min	max
mm		um		um	
24	30	15	25	25	35
30	40	15	25	25	40
40	50	17	30	30	45
50	65	20	35	35	50
65	80	25	40	40	60
80	100	35	55	45	70
100	120	40	60	50	80
120	140	45	70	60	90
140	160	50	75	65	100

Bohrungsdurchmesser		Radialluft			
d		C1NA		C2NA	
über	bis	min	max	min	max
mm		um		um	
160	180	55	85	75	110
180	200	60	95	90	135
200	225	60	95	90	135
225	250	65	100	100	150
250	280	75	110	110	165
280	315	80	120	120	180
315	355	90	135	135	200
355	400	100	150	150	225
400	450	110	170	170	255

RADIALLUFT EINREIHIGER NADELLAGER OHNE KÄFIG MIT VERTAUSCHBAREN RINGEN

TABELLE 6

Bohrungsdurchmesser		Radialluft			
d			normal		C3
	über	bis	min	max	
	mm		um		um
10	14		10	50	25
14	18		15	55	35
18	24		25	65	40
24	30		30	65	50
30	40		40	75	60
40	50		40	85	65
50	65		45	90	70
65	80		50	110	75
80	100		60	115	95
100	120		70	125	115
120	140		80	155	130
140	160		80	160	140

RADIALLUFT ZWEIREIHIGER PENDELROLLENLAGER

TABELLE 7

Bohrungsdurchmesser		Zylinderbohrung Radialluft									
d		C2		normal		C3		C4		C5	
über	bis	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
mm		um		um		um		um		um	
30	40	15	30	30	45	45	60	60	80	80	100
40	50	20	35	55	55	55	75	75	100	100	125
50	65	20	40	40	65	65	90	90	120	120	150
65	80	30	50	50	80	80	110	110	145	145	180
80	100	35	60	60	100	100	135	135	180	180	225
100	120	40	75	75	120	120	160	160	210	210	260
120	140	50	95	95	145	145	190	190	240	240	300
140	160	60	110	110	170	170	220	220	280	280	350
160	180	65	120	120	180	180	240	240	310	310	390
180	200	70	130	130	200	200	260	260	340	340	430
200	225	80	140	140	220	220	290	290	380	380	470
225	250	90	150	150	240	240	320	320	420	420	520
250	280	100	170	170	260	260	350	350	460	460	570
280	315	110	190	190	280	280	370	370	500	500	630
315	355	120	200	200	310	310	410	410	550	550	690
355	400	130	220	220	340	340	450	450	600	600	760
400	450	140	240	240	370	370	500	500	660	660	820
450	500	140	260	260	410	410	550	550	720	720	900
500	560	150	280	280	440	440	600	600	780	780	1000
560	630	170	310	310	480	480	650	650	850	850	1100
630	710	190	350	350	530	530	700	700	920	920	1190
710	800	210	390	390	580	580	770	770	1010	1010	1300
800	900	230	430	430	650	650	860	860	1120	1120	1440

Bohrungsdurchmesser		Zylinderbohrung Radialluft									
d		C2		normal		C3		C4		C5	
über	bis	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
mm		um		um		um		um		um	
30	40	25	35	35	50	50	65	65	85	85	105
40	50	30	45	45	60	60	80	80	100	100	130
50	65	40	55	55	75	75	95	95	120	120	160
65	80	50	70	70	95	95	120	120	150	150	200
80	100	55	80	80	110	110	140	140	180	180	230
100	120	65	100	100	135	135	170	170	220	220	280
120	140	80	120	120	160	160	200	200	260	260	330
140	160	90	130	130	180	180	230	230	300	300	380
160	180	100	140	140	200	200	260	260	340	340	430
180	200	110	160	160	220	220	290	290	370	370	470
200	225	120	180	180	250	250	320	320	410	410	520
225	250	140	200	200	270	270	350	350	450	450	570
250	280	150	220	220	300	300	390	390	490	490	620
280	315	170	240	240	330	330	430	430	540	540	680
315	355	190	270	270	360	360	470	470	590	590	740
355	400	210	300	300	400	400	520	520	650	650	820
400	450	230	330	330	440	440	570	570	720	720	910
450	500	260	370	370	490	490	630	630	790	790	1000
500	560	290	410	410	540	540	680	680	870	870	1100
560	630	320	460	460	600	600	760	760	980	980	1230
630	710	350	510	510	670	670	850	850	1090	1090	1360
710	800	390	570	570	750	750	960	960	1220	1220	1500
800	900	440	640	640	840	840	1070	1070	1370	1370	1690

2.2 KÄFIG

Käfige in Wälzlager spielen folgende Rolle. Sie:

- verteilen die Wälzkörper gleichmäßig um den Umfang,
- verhindern den gegenseitigen Kontakt von Wälzkörpern,
- und verhindern das Herausfallen der Wälzkörper aus zerlegbaren Lagern oder Pendellagern während des Lagereinbaus.

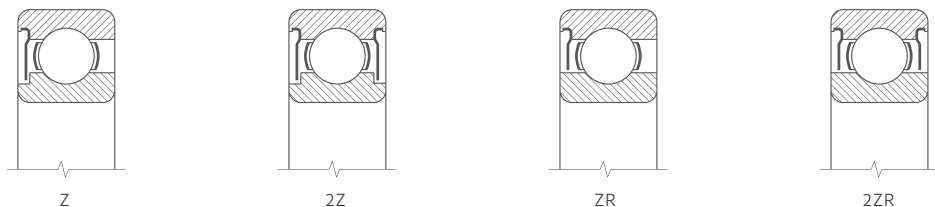
Vom Standpunkt der Konstruktion und der Werkstoffe werden die Käfige in gepresste und massive Käfige unterteilt.

Gepresste Käfige werden aus Stahl- oder Messingblech hergestellt und bei Lagern von kleinen bis mittleren Abmessungen eingesetzt. Ihr Vorteil gegenüber den Massivkäfigen ist u. a. ein geringeres Gewicht. Massivkäfige werden aus Stahl, Messing, Bronze, Leichtmetall oder Kunststoff in verschiedenen Ausführungen hergestellt. Metallkäfige werden in solchen Fällen eingesetzt, wo an die Käfigfestigkeit erhöhte Anforderungen gestellt werden und die Lager für höhere Betriebstemperaturen bestimmt sind. Käfige werden im Lager radial auf den Wälzkörpern als üblichste Form, oder auf den Schultern eines der Ringe geführt. In den Texten und Tabellen zu den einzelnen Lagerkonstruktionsgruppen werden in der Übersicht der Käfige die Grundausführung angegeben, sowie weitere Lieferungsmöglichkeiten von Lagern mit unterschiedlichen Käfigausführungen.

2.3 DECK- UND DICHTSCHEIBEN

Wälzlager werden auch mit Deckscheiben ein- und beidseitig (Z, 2Z, ZR, 2ZR) oder Dichtscheiben ein- und beidseitig (RS, 2RS, RSR, 2RSR) hergestellt.

Deckscheiben bilden eine berührungsfreie Abdeckung. In der Ausführung Z und 2Z ist der Ansatz für die Deckscheibe auf dem Innenring, in der Ausführung ZR und 2ZR liegt die Deckscheibe am glatten Bord des Innenringes an.

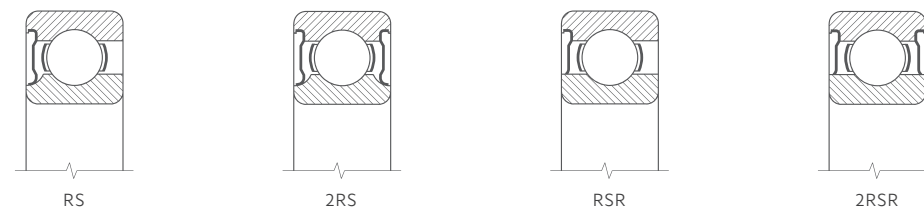


Dichtscheiben werden aus Gummi (Weichkautschuk) auf Versteifungsmetallringen vulkanisiert, die eine berührungsfreie Dichtung am Innenring in der Ausführung RS und 2RS bilden. Alternativ dazu die Ausführungen RSR und 2RSR die eine sogenannte schleifende Dichtung am Innenring bilden.

Deck- und Dichtscheiben sind im Einstich des Außenringes befestigt und nicht zerstörungsfrei abnehmbar.

Die Dichtungen RS, 2RS, RSR, 2RSR können für den Temperaturbereich -30°C bis +110°C; Dichtungen RS1, -2RS1, RSR1 und -2RSR1 für den Temperaturbereich -45°C bis +120°C und Dichtungen RS2, -2RS2, RSR2, -2RSR2 für den Temperaturbereich -60°C bis +150°C eingesetzt werden.

Die Lager werden entsprechend der Dichtungsausführung gekennzeichnet.



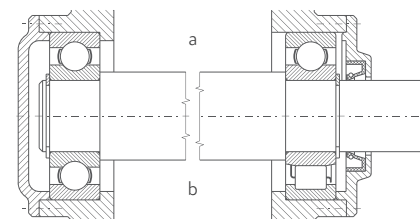
Lager mit beidseitigen Deck- und Dichtscheiben werden in der Standardausführung mit einem Universal-Wälzlagerschmierfett gefüllt (Temperaturbereich -30°C bis +110°C), welches in der Regel die Schmierung während der ganzen Lagerlebensdauer bei normalen Betriebsbedingungen sichert.

3 Lagerungsgestaltung

3.1 ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE FÜR WÄLZLAGERLAGERUNGEN

Rotierende Wellen oder andere maschinell bewegliche Teile müssen sicher und langfristig gelagert werden. Dazu ist es notwendig die Führung der Wellen in radialer- und axialer Richtung zu gewährleisten, womit die Grundbedingung der Lagerbewegung erfüllt.

Abb. 9



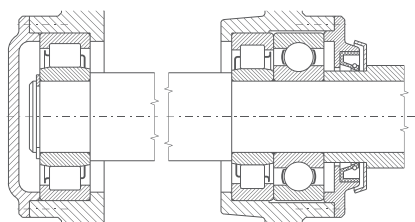
Die Abbildung 9 zeigt das Beispiel einer solchen Lagerung, wobei die Welle auf zwei Lagern radial geführt wird. Das Führungslager, auch Festlager, überträgt die Radialbelastung und gleichzeitig auch eine geringe Axialbelastung in beide Richtungen. Als Führungslager wird am meist ein Radiallager benutzt, das auch kombinierte Belastung übertragen kann, z. B. zweireihige Pendelkugellager, zweireihige Pendelrollenlager ein- und zweireihige Schrägkugellager und Kegelrollenlager. Beide zuletzt erwähnte Lagertypen werden meist paarweise eingebaut.

Freilager oder Loslager übertragen nur radiale Belastung und sollen eine bestimmte Wellenverschiebung in axialer Richtung, z. B. das Entstehen nicht erwünschter axialer Vorspannung durch die Umgebungseinflüsse verhindern. Diese entstehen u. a. durch Temperaturabweichungen und Herstellungsungenauigkeiten der Lagerungsbestandteile.

Eine axiale Verschiebung des Lagers kann u. a. durch den Einsatz eines Sicherungsringes verhindert werden, der direkt an das Lager grenzt, z. B. zwischen dem Lageraußenring und der Gehäusebohrung oder dem Lagerinnenring und einem Gehäusedeckel. Siehe (Abb. 9a) oder direkt im Lager (Abb. 9b).

Lagerungen, bei denen größere radiale und axiale Belastungen bei höherer Drehzahl wirken, sind so zu konstruieren, daß die Lager nur Radial- bzw. Axialkräfte aufnehmen können (Abb. 10).

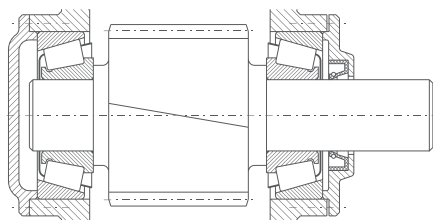
Abb. 10



In diesen Fällen ist es möglich für die radiale und axiale Führung jene Wälzlager einzusetzen, die die Fähigkeit haben radiale und auch axiale Belastung übertragen zu können bzw. ein Lagerpaar (z. B. Kombination aus Kugel- und Rollenlager) einzusetzen – oder zweiseitig wirkende Axiallager. Bedingung hierbei ist, dass die Axialführungslager mit Radiallagerluft/Vorspannung gelagert sind. Die Axialbelastung wird wechselseitig von beiden Lagern, immer nach Ausrichtung von Krafteinwirkung aufgenommen und gleichzeitig übertragen.

Beispiel dieser Lagerung – siehe Abb. 11.

Abb. 11



Eine bewährte Konstruktion ist u. a. der Einbau paarweiser einreihiger Kegelrollenlager oder einreihiger Schrägkugellager. Es können allerdings auch andere Lagertypen eingesetzt werden, die gleichzeitig axiale und radiale Belastungen übertragen können, wie z. B. einreihige zerlegbare Rillenkugellager, einreihige Zylinderrollenlager der Bauform NJ... usw.

3.2 LAGERBEFESTIGUNG

Die Radial- und Axialbefestigung eines Lagers auf dem Wellenzapfen oder in der Gehäusebohrung steht im engen Zusammenhang mit der gesamten Konstruktionsanordnung einer Lagerung. Bei der Auswahl der Befestigungsart müssen Charakter und Größe der wirkenden Kräfte, Betriebstemperatur und Werkstoffe der Anschlusssteile in Betracht gezogen werden.

Bei der Festlegung der Anschlusssteilabmessungen muss der Konstrukteur außer den Lagerabmessungen auch die Art des Ein- und Ausbaus und auch die möglichen Wartungsintervalle in Betracht ziehen.

3.2.1 RADIALBEFESTIGUNG DES LAGERS

Wälzlager werden in radialer Richtung auf der passenden Seite der Zapfenzylinderfläche und in der Gehäusebohrung befestigt. In einigen Fällen werden bei der Befestigung konischer Wälzlager auf den Wellenzapfen Spann- und Abziehhülsen verwendet bzw. kann das Lager auch direkt auf einem Kegelzapfen befestigt werden.

Die richtige radiale Befestigung des Lagers auf dem Wellenzapfen und im Gehäuse hat einen entscheidenden Einfluss auf die maximale Ausnutzung der dynamischen und statischen Tragzahlen sowie auf richtige, uneingeschränkte Funktion der Lagerung. Dabei sind folgende Punkte zwingend zu beachten:

- sichere Befestigung und gleichmäßige Ringabstützung,
- einfacher Ein- und Ausbau,
- Beachtung einer möglichen Verschiebung des Lagers in Axialrichtung.

Grundsätzlich sollten beide Lagerringe fest gelagert werden, nur auf diese Weise wird die zulässige Abstützung auf dem ganzen Umfang der radialen Befestigung gegen Umdrehung erzielt. Für die Erleichterung des Ein- und Ausbaus oder für die Verschiebung des Lagers ist eine lose Passung eines der Lager zulässig.

Bei der Wahl der richtigen Radialbefestigung des Lagers berücksichtigt man folgende Einflüsse:

UMFANGSLAST;

entsteht, wenn der entsprechende Lagerring umläuft und die Belastungsrichtung nicht geändert wird oder der Ring stillsteht und die Belastung umläuft.

Der Lagerumfang ist während einer Umdrehung allmählich belastet. Der in dieser Weise belastete Ring muss immer mit einem notwendigen Übermaß eingebaut werden.

PUNKTBELASTUNG;

entsteht, wenn der Lagerring stillsteht und die Außenkraft permanent auf immer den gleichen Punkt der Laufbahn einwirkt oder die Ringe haben die gleiche Drehzahl und Krafteinwirkung. Der Ring auf den die Punktbelastung wirkt, kann mit einer losen Passung, d. h. beweglich, gelagert werden wenn es die Bedingungen erfordern.

UNBESTIMMTE BELASTUNGSART;

entsteht, wenn auf den Ring veränderliche Kräfte einwirken, bei denen Richtungs- und Belastungsänderungen nicht bestimmt werden können. Z. B. ungewuchtete Massen, Stöße, Schläge usw. die eine unbestimmte Belastungsart verursachen, so dass beide Ringe fest und mit Übermaß gelagert werden. Unter solchen Bedingungen sollten Lager mit einer größeren Radiallagerluft z. B. C3, C4, C5 gewählt werden.

BELASTUNGSGRÖSSE;

hat einen direkten Einfluß auf die Wahl des Übermaßes – höhere Belastung = größeres Übermaß, vor allem im Falle einer Stoßbelastung. Feste Passungen auf Wellenzapfen oder in der Bohrung des Gehäuses verursachen eine Ringverformung und dadurch eine entsprechende Radialluftverminderung. Um in den Anwendungsfällen einer festen Passung die notwendige Radialluft zu garantieren ist es notwendig, Lager mit einer höherer Radiallagerluft z. B. C3, C4, C5 einzusetzen. Die resultierende Lagerluft hängt von Typ und Größe des Lagers ab.

GRÖSSE UND TYP;

werden u. a. durch das Übermaß des gelagerten Ringes bedingt. Für Lager mit kleineren Abmessungen werden kleinere Übermaße und umgekehrt gewählt. Relativ kleine Übermaße werden z. B. für Rillenkugellager von derselben Größe im Vergleich mit Zylinderrollen-, Kegelrollen- oder Pendelrollenlagern verwendet.

WERKSTOFF UND KONSTRUKTION;

der Anschlussteile müssen bei Festlegung ihrer Produktionstoleranzen in Betracht gezogen werden. Ergebnisse praktischer Erfahrungen sind in Tabellen und Dokumentationen der Hersteller aufgeführt. In Fällen einer Lagerung in Gehäusen aus Leichtmetalllegierungen oder auf Wellenzapfen von Hohlwellen wird eine Lagerung mit einem höheren Übermaße gewählt. Zweiteilige Gehäuse sind nicht für Passungen mit großen Übermaßen geeignet, es besteht die Gefahr der Lagerverklemmung in der Trennebene des Gehäuses.

ERWÄRMUNGEN;

die im Lager entstehen können zur Lockerung des Lagersitzes auf dem Wellenzapfen und dadurch zur Umdrehung des Lagerinnenringes führen. Im Gehäuse kann der entsprechend umgekehrte Fall entstehen. Durch die Erwärmung entsteht eine Lagerluftverkleinerung, dadurch kann es zur Beschränkung bzw. zum Ausschließen der Axialverschiebung des Lagers im Gehäuse kommen. Deshalb legen wir auf diesen Faktor bei Entwurf und Konstruktion der Lagerung größten Wert.

PASSUNGSGENAUIGKEIT;

ist vom Standpunkt ihrer Toleranzen und der geometrischen Formen sehr wichtig, weil sie auf die Laufbahnen der Lagerringe übertragen werden kann und die Lagerungsgenauigkeit definiert. Bei Benutzung der Lager von Toleranzklasse P0 wird für die Lagerfläche auf dem Wellenzapfen in der Regel die Toleranzklasse IT6 und für die Lagerfläche und im Gehäuse die Toleranzklasse IT7 gewählt.

Für Rillenkugellager und Zylinderrollenlager von kleineren Abmessungen können für den Wellenzapfen die Toleranzklasse IT5 und für die Bohrung IT6 verwendet werden. Für Lager mit höheren Toleranzklassen, sprich Lagerungen mit hohen Anforderungen an Genauigkeit z. B. Spindeln von Werkzeugmaschinen, wird für die Welle als Toleranzklasse mindestens IT5 und für Gehäuse mindestens IT6 empfohlen.

Zulässige Abweichungen der Rundheit und zulässige Lagerungsstützflächen für Wälzlager müssen angesichts der Achse kleiner als der Toleranzumfang von Wellenzapfen- und Bohrungsdurchmesser sein. Mit steigender Genauigkeit der eingesetzten Wälzlager werden auch die Anforderungen an die Passungsflächen größer.

EINBAU UND AUSBAU;

von Wälzlagern mit loser Passung ist relativ einfach. Wenn aus den Betriebsbedingungen ersichtlich ist die Wälzlager mit Übermaß zu lagern, ist es notwendig den geeigneten Lagertyp z. B. zerlegbare Wälzlager, d. h. Kegelrollenlager, Zylinderrollenlager, Nadellager oder auch Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung auszuwählen. Wellenzapfen für Hülsenlagerungen von Wälzlagern mit kegeliger Bohrung können in den Toleranzklassen (Passungen) h9 oder h10 gefertigt werden, die geometrische Form muss in der Toleranzklasse IT5 oder IT7 sein, abhängig davon wie anspruchsvoll die Lagerung ist.

AXIALVERSCHIEBUNG DER LOSLAGERRINGE;

muss für alle Betriebsbedingungen gesichert werden. Beim Einsatz von nicht zerlegbaren Wälzlagern wird die Verschiebung des punkbelasteten Ringes durch eine lose Passung erreicht. In Gehäusen aus Leichtmetalllegierungen ist es notwendig, dass die Außenringe mit loser Passung in der Bohrung der Hülse gelagert werden.

Eine zuverlässige Axialverschiebbarkeit erreichen wir, wenn als Lagerung z. B. Zylinderrollenlager in Bauformen „N“ und „NU“ oder Radialnadellager eingesetzt werden.

4 Einbau und Ausbau der Lager

Eine sehr wichtige Anforderung beim Ein- und Ausbau von Wälzlagern ist die Benutzung geeigneter Ein- oder Ausbauhilfsmittel. Diese Werkzeuge und Hilfsmittel müssen ebenso sauber und gereinigt sein wie die Arbeitsumgebung, in welcher die Montage oder Demontage durchgeführt wird. Im negativen Sinne haben sie entscheidenden Einfluß auf die Lagerführung während des Betriebes – so können Verunreinigungen u. a. zu kompletten Lagerausfällen führen. Analog der Arbeitsmittel müssen auch die eingesetzten Schmiermittel rein und frei von jeglichen Verschmutzungen sein.

Fabrikneue Wälzlagerlager sind vom Hersteller mit solchen Konservierungsmittel versehen, welche vorm Einbau nicht entfernt werden müssen. Das Wälzlager sollte erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung entnommen werden.

Nur in Ausnahmefällen werden Schmiermittel aus den Lagern entfernt. Dazu benutzt man u. a.

- technisches Benzin mit 5 % bis 10 % Ölzusatz,
- Benzol,
- Dieseldieselkraftstoff,
- und wasserfreies Öl.

Nach der Entkonservierung sollte das Lager mit Öl geschmiert und vor weiterer Verunreinigung geschützt werden, sowie möglichst bald in die Lagerung eingebaut werden. Vor dem Einbau sollten nochmals die Abmessungen der Lagerungsflächen und ihr Zustand im Hinblick auf Reinheit oder Beschädigung kontrolliert werden.

EINBAU VON LAGERN MIT ZYLINDRISCHER BOHRUNG

Diese Wälzlager werden in die Lagerungseinheiten kalt oder warm eingepresst. Kugel- und Rollenlager mit kleineren Abmessungen werden meistens kalt eingepresst. Das Einpressen erfolgt möglichst mittels einer entsprechenden Pressvorrichtung, nur in seltenen Fällen mittels Hammer und Zubehör.

Beim Einbau ist es nicht zulässig, daß die Einbaukraft durch die Wälzkörper übertragen wird. Die Press- oder Schlagkräfte müssen beim Einbau immer über Außen- oder Innenring erfolgen, diese müssen dabei abgestützt werden.

Größere Kugel- und Rollenlager werden mittels Wärmeinduktionsgerät auf max. 100°C erwärmt. Die Wellenzapfen sind vor dem Aufpressen mit einem leichten Ölfilm versehen um das Aufziehen/Aufpressen zu erleichtern.

EINBAU VON LAGERN MIT KEGELIGER BOHRUNG

Wälzlager mit kegeliger Bohrung werden entweder mit Hilfe von Spann- oder Abziehhülsen oder direkt auf dem kegeligen Wellenzapfen befestigt. Eine zuverlässige Befestigung wird entweder durch das Anziehen des Innenringes mit der Hilfe der Wellenmuttern oder mit ausreichender Einschiebung der Hülse und anschließender Verspannung erreicht. Beim Einbau von Pendelrollenlagern kann die Spannhülsenmutter nur soweit angezogen werden, dass der Außenring leicht umdreht und ausgekippt werden kann.

Ein zweireihiges Pendelrollenlager wird meist mit einem größeren Übermaß befestigt. Die Zuverlässigkeit der Befestigung wird nach Radialluftverminderung mit Hilfe von manuellen Messlehren oder elektronischen Messgeräten oder nach der Axialverschiebungslängenmessung des Innenrings auf dem Zapfen bzw. der kegeligen Hülse kontrolliert. Die Anfangsstellung für die Messung dieser Verschiebung wird dann erreicht, wenn die Berührungsflächen (Innenring, Hülse, Welle) auf ganzer Lagerungsfläche aufeinander liegen. Die Werte für den Einbau zweireihiger Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung sind in Tabelle 8 angegeben.

EINBAU DER ZWEIREIHIGEN PENDELROLLENLAGER MIT KEGELIGER BOHRUNG TABELLE 8

Bohrungsdurchmesser		Radialluftverminderung		Axialverschiebung auf Kegel 1:12				minimale zulässige Lagerradialluft		
d				auf Welle		auf Hülse				
über	bis	min	max	min	max	min	max	normal	C3	C4
mm		um		mm		mm		um		
30	40	20	25	0,35	0,4	0,35	0,45	15	20	40
40	50	25	30	0,4	0,45	0,45	0,5	20	30	50
50	65	30	40	0,45	0,6	0,5	0,7	25	35	55
65	80	40	50	0,6	0,75	0,7	0,85	25	40	70
80	100	45	60	0,7	0,9	0,75	1	35	50	80
100	120	50	70	0,75	1,1	0,8	1,2	50	65	100
120	140	65	90	1,1	1,4	1,2	1,5	55	80	110
140	160	75	100	1,2	1,6	1,3	1,7	55	90	130
160	180	80	110	1,3	1,7	1,4	1,9	60	100	150
180	200	90	130	1,4	2	1,5	2,2	70	100	160
200	225	100	140	1,6	2,2	1,7	2,4	80	120	180
225	250	110	150	1,7	2,4	1,8	2,6	90	130	200
250	280	120	170	1,9	2,7	2	2,9	100	140	220
280	315	130	190	2	3	2,2	3,2	110	150	240
315	355	150	210	2,4	3,3	2,6	3,6	120	170	260
355	400	170	230	2,6	3,6	2,9	3,9	130	190	290
400	450	200	260	3,1	4,1	3,4	4,4	130	200	310
450	500	210	280	3,3	4,4	3,6	4,8	160	230	350
500	560	240	320	3,7	5	4,1	5,4	170	250	360
560	630	260	350	4	5,4	4,4	5,9	200	290	410
630	710	300	400	4,6	6,2	5,1	6,8	210	310	450
710	800	340	450	5,3	7	5,8	7,6	230	350	510
800	900	370	500	5,7	7,8	6,3	8,5	270	390	570

Einreihige Rillenkugellager



Einreihige Rillenkugellager

Einreihige Rillenkugellager haben auf beiden Ringen verhältnismäßig tief eingeschliffene Laufbahnen, keine Füllnuten für Schmierstoffe und sind nicht zerlegbar.

Durch eine zur Laufbahn optimierte Kugelgröße und deren Schmiegunz zu den Laufbahnen erreichen sie relativ hohe Tragzahlen. Sie können sowohl radiale als auch geringe axiale Belastungen in beiden Richtungen aufnehmen und sind auch für hohe Drehzahlen geeignet.

Die Konstruktion des Aussenringes mit einem Bord bei zerlegbaren Schulterkugellagern, Typ E und BO, ist so gelöst, dass der Innenring mit dem Käfig und den Wälzkörpern selbständig eingebaut werden kann. Diese Lager werden zur Zeit bis zu einem Bohrungsdruckmesser $d = 20$ mm hergestellt und sind für kleinere Belastungen und schnelllaufende Lagerungen geeignet.

HAUPTABMESSUNGEN

Die in den Masstabellen angegebenen Hauptabmessungen einreihiger Rillenkugellager, ausser Schulterkugellager vom Typ E und BO, entsprechen dem internationalen Massplan ISO 15. Die Abmessungen der Nuten für die Sprengringe entsprechen der internationalen Norm ISO 464.

RILLENKUGELLAGER MIT DECK- UND DICHTSCHEIBEN

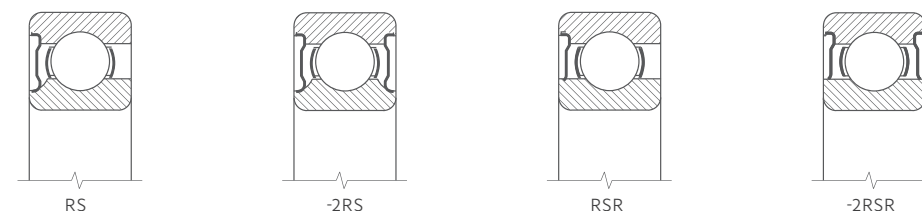
Einreihige Rillenkugellager mit Deck- oder Dichtscheiben auf einer oder beiden Seiten werden mit den Deckscheiben (Z, -ZZ bzw. ZR, -ZZR) oder mit Dichtscheiben (RS, -RS bzw. RSR, -2RSR) hergestellt. Bei Lagern mit Deckscheiben bildet die Deckscheibe eine berührungsfreie Dichtung. Die Lager werden in der ursprünglichen Ausführung mit einer Schulter für das Deckblech auf dem Innenring (Z, -ZZ) oder in neuerer Ausführung mit einem Deckblech und glattem Bund am Innenring hergestellt (ZR, -ZZR).

Bei den Lagern mit Dichtscheiben der Ausführung RS und -RS bilden die Dichtschei-

ben aus behandeltem Weichkautschuk, die auf eine Metallversteifung vulkanisiert sind, eine schleifende Reibungsdichtung. Bei neuerer Ausführung RSR und -2RSR bildet die Dichtung am glatten Bund des Innenringes eine fast berührungsfreie Dichtung.

Die Deck- und Dichtscheiben sind jeweils fest im Einstich des Außenringes eingepresst und nicht abnehmbar. Die Lager mit beidseitigen Deck- und Dichtscheiben

(-ZZ, -2RS bzw. ZZR, 2RSR) sind in der Regel mit einem Standard-Universalwälzlager-



fett gefüllt, dessen Eigenschaften in der Regel während der gesamten Lebensdauer die Schmierung des Lagers bei üblichen Betriebsbedingungen gewährleistet. Diese Lager können nicht nachgeschmiert werden und können für Betriebstemperaturen im Bereich von -30°C bis $+120^{\circ}\text{C}$ eingesetzt werden.

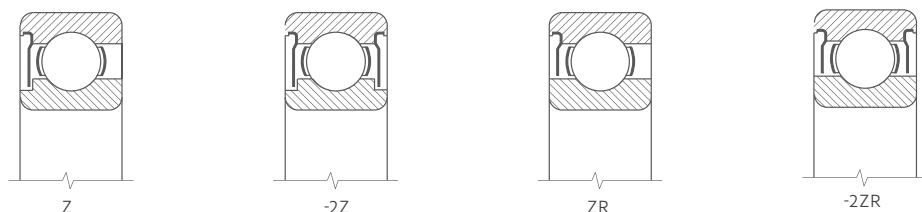
FETT

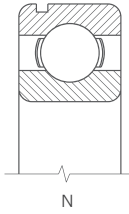
Die Standardbefettung der Kugellager mit beidseitigen Deck- und Dichtscheiben ist nicht kennzeichnungspflichtig. Auf Wunsch werden Typ und Spezifizierung benannt. Für Sonderbefettungen werden die Rillenkugellager werksseitig mit folgenden Nachsetzzeichen gekennzeichnet bzw. wird in den Lieferdokumentationen das Schmiermittel exakt definiert und namentlich benannt.

-
- TL – Fett für niedrige Betriebstemperaturen (-60°C bis $+100^{\circ}\text{C}$)
 - TM – Fett für mittlere Betriebstemperaturen (-30°C bis $+110^{\circ}\text{C}$)
 - TH – Fett für hohe Betriebstemperaturen (-30°C bis $+200^{\circ}\text{C}$)
 - TW – Fett für niedrige und hohe Betriebstemperaturen (-40°C bis $+150^{\circ}\text{C}$)
-

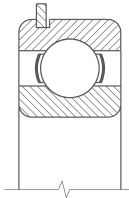
Bemerkung:

Die Bezeichnung des Fettes für die mittlere Betriebstemperatur wird nicht separat auf den Lagen angeführt.





N



NR

RILLENKUGELLAGER MIT EINER NUT IM AUSSENRING FÜR SPRENGRINGE

Einreihige Rillenkugellager mit einer Nut für Sprengringe (N) können in den Gehäusen einfach und vom Standpunkt der Abmessung anspruchslos axial gesichert werden, was die Lagerungskonstruktion vereinfacht. Die benötigten Sprengringe werden gemäß der Norm STN 02 4605 hergestellt und bei der Lagerbezeichnung durch „R“ und einer Nummer, die den Außendurchmesser D des betreffenden Rillenkugellagers angibt (z. B. R47), ergänzt.

Einreihige Rillenkugellager mit einer Nut für Sprengringe können auch in Kombination mit Deck- und Dichtscheiben geliefert werden (ZN, -2ZN bzw. RSN, -2RSN).

KEGELIGE BOHRUNG

Für weniger anspruchsvolle Lagerungen z. B. in Landwirtschaftsmaschinen, werden einige Größen einreihiger Rillenkugellager vom Typ 62.. und 63.. mit kegelförmiger Bohrung „K“ (Kegel 1:12) hergestellt.

Diese Lager werden auch in der Ausführung mit Deck- und Dichtscheiben (ZN, -2ZN bzw. RSN, -2RSN) auf beiden Seiten hergestellt. Diese Lager werden mit Hilfe von Spannhülsen vom Typ H2.. bzw. H3.. oder direkt auf dem Kegelszapfen befestigt.

KÄFIGE

Einreihige Rillenkugellager sind in der Regel mit einem gepressten oder genieteten Käfig aus Stahlblech ausgerüstet, der nicht separat bezeichnet wird. Für spezielle Einsatzfälle können Rillenkugellager auch mit anderen Arten von Käfigen hergestellt werden. Dabei handelt es sich u. a. um Massivkäfige aus Polyamid (TNH, TNGH), Massivkäfige aus Hartgewebe (TB) und Massivkäfigen aus Messing (M, MA).

GENAUIGKEIT

Einreihige Rillenkugellager werden üblicherweise in den Toleranzklassen P0 und P6 hergestellt. Für spezielle, anspruchsvollere Lagerungsfälle hinsichtlich der Genauigkeiten oder für Lagerungen mit hohen Drehzahlen werden die Lager in den höheren Toleranzklassen P5 und P4 hergestellt. Für elektrische Maschinen werden Lager der Toleranzklassen P 63 und P64 empfohlen (in Verbindung mit einer größeren Radiallagerluft).

Die Grenzwerte der Mass- und Laufgenauigkeitsabweichungen sind in der internationalen Norm ISO 492 enthalten. Eine Ausnahme hiervon bilden nur die einreihigen Schulterkugellager Typ E und BO, deren Aussendurchmesser D die Grenzabweichung + 0,01/0,00 mm aufweist.

Lager der höheren Toleranzklassen P5 und P4 werden aus einem Material mit höherer Qualität und anderen Unterschlackungsverfahren, z. B. im Vakuum umgeschmolzenen Stahl, hergestellt.

RADIALLUFT

Serienmäßig hergestellte einreihige Rillenkugellager haben eine normale Radiallagerluft, die nicht separat gekennzeichnet wird. Für spezielle Lagerungsfälle werden Rillenkugellager mit herabgesetzter Lagerluft (C2) oder mit erhöhter Lagerluft (C3, C4, C5) geliefert.

VIBRATIONSNIVEAU

Serienmäßig hergestellte einreihige Rillenkugellager haben ein standardisiertes Vibrationsniveau, welches vom Hersteller festgelegt wird. Für spezielle Lagerungsfälle, z. B. geräuscharmen Lauf, werden Lager mit herabgesetztem Vibrationsniveau (C6) geliefert.

ZEICHENVERBINDUNG

Die Nachsetzzeichen der Toleranzklassen, der Lagerluft und des Vibrationsniveaus werden bei gleichzeitigem Weglassen des Zeichens „C“ bei der zweiten und folgenden speziellen Eigenschaft des Wälzlagers wie folgt verbunden:

P6 + C3 = P63	6004 P63
C3 + C6 = C36	6303 2RS C36
P6 + C3 + C6 = P636	6204 2Z P636

WÄRMESTABILISIERUNG FÜR DEN BETRIEB BEI HÖHEREN TEMPERATUREN

Für Lagerungen mit höheren Betriebstemperaturen als 120 Grad Celsius werden speziell wärmebehandelte, stabilisierte einreihige Rillenkugellager hergestellt, bei denen die Formstabilität bei einer Betriebstemperatur von +150 Grad Celsius bis +400 Grad Celsius (S0, S1, S2, S3, S4 und S5) gesichert ist.

WINKLEINSTELLBARKEIT

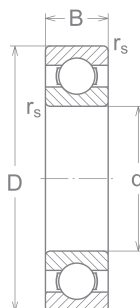
Für einreihige Rillenkugellager ist nur eine kleine gegenseitige Winkleinstellbarkeit der Lagerringe zulässig, da die Achsenfluchtbarkeit der Lagerungsstellen sehr klein ist. Eine Ungleichheit der Achsen ruft Lagerzusatzbelastungen hervor, welche die Lebensdauer verkürzen.

Folgende Werte zulässiger Schiefstellung bei normalen Betriebsbedingungen sind:

Lagertyp	Belastung min ($F_{r1} < 0,15 C_{or}$)	max ($F_{r1} > 0,15 C_{or}$)
618..., 619..., 160..., 60..	2' bis 6'	5' bis 10'
62..., 63..., 64..	5' bis 10'	8' bis 16'

Einreihige Rillenkugellager

d = 2 – 900 mm



Abmessungen				Tragzahl		Ermüdungsgrenzbelastung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht
d	D	B	rs	C _r	C _{or}	P _U	Fett	Öl		d _a	D _a	r _a	
mm				kN		kN	min-1			mm	max	max	kg
2	6	2,3	0,10	0,279	0,090	0,004	63000	79000	619/2	3,2	4,8	0,1	0,000
3	10	4,0	0,15	0,645	0,229	0,010	40000	50000	623	4,2	8,5	0,1	0,002
4	13	5,0	0,20	1,168	0,412	0,019	38000	45000	624	5,6	11,2	0,2	0,003
	16	5,0	0,30	1,875	0,677	0,031	35000	42000	634	6,2	13,4	0,3	0,005
5	13	4,0	0,20	1,079	0,432	0,020	47000	56000	619/5	6,6	11,5	0,2	0,003
	16	5,0	0,30	1,875	0,677	0,031	35000	42000	625	7,0	14,0	0,3	0,005
	19	6,0	0,30	2,838	1,078	0,049	35000	42000	635	7,2	15,8	0,3	0,009
6	15	5,0	0,20	1,470	0,599	0,027	42000	50000	619/6	7,8	13,0	0,2	0,004
	19	6,0	0,30	2,838	1,078	0,049	35000	42000	626	8,2	17,0	0,3	0,008
7	19	6,0	0,30	2,838	1,078	0,049	35000	42000	607	9,0	17,2	0,3	0,009
	22	7,0	0,30	3,282	1,356	0,062	35000	42000	627	9,2	19,0	0,3	0,012
8	16	4,0	0,20	1,550	0,722	0,033	35000	42000	618/8TNH	9,8	14,0	0,2	0,003
	22	7,0	0,30	3,282	1,356	0,062	35000	42000	608	10,0	20,0	0,3	0,015
9	24	7,0	0,30	3,668	1,640	0,075	35000	42000	609	11,0	22,0	0,3	0,018
	26	8,0	0,30	4,557	1,955	0,089	35000	42000	629	11,0	24,0	0,3	0,020
10	19	5,0	0,30	1,080	0,630		32000	38000	61800	12,0	17,0	0,3	0,005
	22	6,0	0,30	1,950	0,750		34000	40000	61900	12,0	20,0	0,3	0,010
	26	8,0	0,30	4,557	1,955	0,089	28000	33000	6000	12,0	24,0	0,3	0,019
	30	9,0	0,60	6,047	2,510	0,114	25000	30000	6200	14,0	26,0	0,6	0,031
	30	14,0	0,60	6,047	2,510	0,114	25000	30000	62200	14,0	26,0	0,6	0,040

Abmessungen				Tragzahl		Ermüdungsgrenzbelastung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht
d	D	B	rs	Cr	Cor	P _U	Fett	Öl		d _a	D _a	r _a	
mm				kN		kN				mm	max	max	kg
10	35	11,0	0,60	8,072	3,430	0,156	22000	27000	6300	14,0	31,0	0,6	0,054
12	24	6,0	0,30	2,250	0,980		30000	36000	61901	14,0	22,0	0,6	0,110
	28	7,0	0,30	4,500	2,370		25000	30000	16001	14,0	26,0	0,3	0,020
	28	7,0	0,30	5,094	2,360	0,107	25000	30000	16001	14,0	26,0	0,3	0,020
	28	8,0	0,30	5,094	2,360	0,107	25000	30000	6001	14,0	26,0	0,3	0,022
	32	10,0	0,60	6,905	3,100	0,141	22000	27000	6201	16,0	28,0	0,6	0,037
	32	14,0	0,60	6,905	3,100	0,141	22000	27000	62201	16,0	28,0	0,6	0,045
	37	12,0	1,00	9,759	4,235	0,193	20000	24000	6301	17,0	32,0	1,0	0,061
15	24	5,0	0,30	1,220	0,780		28000	34000	61802	17,0	22,0	3,0	0,045
	28	7,0	0,30	4,030	2,040		24000	30000	61902	17,0	26,0	0,3	0,016
	32	8,0	0,30	5,594	2,860	0,130	21000	25000	16002	17,0	30,0	0,3	0,027
	32	9,0	0,30	5,594	2,865	0,130	21000	25000	6002	17,0	30,0	0,3	0,030
	35	11,0	0,60	7,718	3,745	0,170	20000	24000	6202	19,0	31,0	0,6	0,046
	35	14,0	0,60	7,718	3,745	0,170	20000	24000	62202	19,0	31,0	0,6	0,054
	42	13,0	1,00	11,310	5,330	0,242	18000	21000	6302	20,0	36,0	1,0	0,085
17	25	5,0	0,30	1,320	0,910		24000	30000	61803	19,0	24,0	0,3	0,080
	30	7,0	0,30	4,360	2,320		22000	28000	61903	19,0	28,0	0,3	0,180
	35	8,0	0,30	5,999	3,265	0,148	20000	24000	16003	19,0	33,0	0,3	0,032
	35	10,0	0,30	6,001	3,267	0,149	20000	24000	6003	19,0	33,0	0,3	0,040
	40	12,0	0,60	9,534	4,734	0,215	18000	21000	6203	21,0	36,0	0,6	0,073
	40	16,0	0,60	9,534	4,734	0,215	18000	21000	62203	21,0	36,0	0,6	0,083
	47	14,0	1,00	13,565	6,560	0,298	16000	19000	6303	23,0	41,0	1,0	0,115
20	32	7,0	0,30	2,040	1,400		19000	24000	61804	22,0	30,0	0,3	0,018
	37	9,0	0,30	6,370	3,650		18000	22000	61904	22,0	35,0	0,3	0,038
	42	8,0	0,30	9,371	4,972	0,226	17000	20000	16004D	22,0	40,0	0,3	0,050
	42	12,0	0,60	9,371	4,972	0,226	17000	20000	6004	24,0	38,0	0,6	0,070
	47	14,0	1,00	12,774	6,553	0,298	15000	18000	6204	25,0	42,0	1,0	0,108
	47	18,0	1,00	12,774	6,553	0,298	15000	18000	62204	25,0	42,0	1,0	0,130
	47	20,6	1,00	12,774	6,553	0,298	15000	18000	63204	25,0	42,0	1,0	0,146
	52	15,0	1,10	15,866	7,811	0,355	14000	17000	6304	26,0	45,0	1,0	0,145
	52	21,0	1,10	15,866	7,811	0,355	14000	17000	62304	26,0	45,0	1,0	0,200
	72	19,0	1,10	31,000	15,000		11000	13000	6404	27,0	33,0	1,0	0,398
25	37	7,0	0,30	2,280	1,700		17000	20000	61805	27,0	35,0	0,3	0,022
	42	9,0	0,30	6,600	2,600		17000	20000	61905	27,0	40,0	0,3	0,044

Abmessungen				Tragzahl		Ermüdungsgrenzbelastung		Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht
d	D	B	rs	Cr	Cor	P _U		Fett	Öl		d _a	D _a	r _a	
mm				kN		kN		min-1			mm	max	max	kg
25	47	8,0	0,30	6,950	4,550	0,207		14000	17000	16005	27,0	43,0	0,3	0,053
	47	8,0	0,30	10,070	5,806	0,264		14000	17000	16005D	27,0	43,0	0,3	0,053
	47	12,0	0,60	10,070	5,806	0,264		14000	17000	6005	28,0	43,0	0,6	0,082
	52	15,0	1,00	14,029	7,940	0,361		12000	15000	6205	30,0	47,0	1,0	0,129
	52	18,0	1,00	14,029	7,940	0,361		12600	15000	62205	30,0	47,0	1,0	0,150
	62	17,0	1,10	21,123	10,806	0,491		11000	13000	6305	31,0	55,0	1,0	0,230
	62	24,0	1,10	21,123	10,806	0,491		11000	13000	62305	31,0	55,0	1,0	0,320
	80	21,0	1,50	36,000	19,200	0,873		9400	11000	6405	34,0	70,0	1,5	0,530
30	42	7,0	0,30	2,280	1,800			15000	18000	61806	32,0	70,0	0,3	0,026
	47	9,0	0,30	7,200	4,500			14000	17000	61906	32,0	45,0	0,3	0,050
	55	9,0	0,30	11,200	7,360	0,335		12000	14000	16006	32,0	53,0	0,3	0,087
	55	13,0	1,00	13,243	8,250	0,375		12000	14000	6006	34,0	50,0	1,0	0,119
	62	16,0	1,00	19,443	11,186	0,508		11000	13000	6206	35,0	57,0	1,0	0,200
	62	20,0	1,00	19,443	11,186	0,508		11000	13000	62206	35,0	57,0	1,0	0,240
	72	19,0	1,10	29,701	15,678	0,713		10000	12000	6306	36,0	65,0	1,0	0,331
	90	23,0	1,50	43,000	23,700	1,077		8400	10000	6406	39,0	80,0	1,5	0,725
35	47	7,0	0,30	2,350	2,000			13000	16000	61807	37,0	45,0	0,3	0,030
	55	10,0	0,60	9,500	6,150			11000	14000	61907	39,0	51,0	0,6	
	62	9,0	0,30	9,960	7,362	0,335		10600	12600	16007	37,0	60,0	0,3	0,111
	62	14,0	1,00	15,956	10,328	0,469		10600	12600	6007	39,5	57,0	1,0	0,154
	72	17,0	1,10	25,663	15,227	0,692		9400	11000	6207	42,0	65,0	1,0	0,284
	80	21,0	1,50	33,367	19,230	0,874		8400	10000	6307	42,0	71,0	1,5	0,447
	100	25,0	1,50	55,200	31,000	1,409		7500	8900	6407	44,0	90,0	1,5	0,954
40	52	7,0	0,30	2,450	2,200			11000	14000	61808	42,0	50,0	0,3	0,033
	62	12,0	0,60	13,800	9,300			10000	13000	61908	44,0	58,0	0,6	0,120
	68	9,0	0,30	12,667	9,617	0,437		9400	11000	16008	42,0	62,0	0,3	0,125
	68	15,0	1,00	16,824	11,493	0,522		9400	11000	6008	44,0	63,0	1,0	0,191
	80	18,0	1,10	32,633	19,887	0,904		8400	10000	6208	47,0	73,0	1,0	0,349
	90	23,0	1,50	40,760	24,170	1,099		7900	9400	6308	47,0	81,0	1,5	0,625
	110	27,0	2,00	63,100	36,200	1,645		6700	7900	6408	50,0	97,0	2,0	1,123
45	58	7,0	0,30	4,650	3,800			9500	12000	61809	47,0	56,0	0,3	0,040
	68	12,0	0,60	14,000	9,600			9000	11000	61909	49,0	64,0	0,6	0,140
	75	10,0	0,60	15,659	12,172	0,553		8400	10000	16009	49,0	71,0	1,0	0,170
	75	16,0	1,00	21,100	15,300	0,695		8400	10000	6009	49,0	70,0	1,0	0,241

Abmessungen				Tragzahl		Ermüdungsgrenzbelastung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht
d	D	B	rs	Cr	Cor	P _U	Fett	Öl		d _a	D _a	r _a	
mm				kN		kN				mm	max	max	kg
45	85	19,0	1,10	32,678	20,325	0,924	7900	9400	6209	52,0	78,0	1,0	0,404
	100	25,0	1,50	52,804	31,715	1,442	7100	8400	6309	52,0	91,0	1,5	0,828
	120	29,0	2,00	76,500	44,700	2,032	6000	7100	6409	55,0	107,0	2,0	1,540
50	65	7,0	0,30	4,800	4,240		9000	11000	61810	52,0	63,0	0,3	0,051
	72	12,0	0,60	14,600	10,350		8500	10000	61910	54,0	68,0	0,6	0,140
	80	10,0	0,60	16,092	13,147	0,598	7900	9400	16010	54,0	76,0	0,6	0,188
	80	16,0	1,00	21,720	16,650	0,757	7900	9400	6010	54,0	75,0	1,0	0,260
	90	20,0	1,10	35,066	23,226	1,056	7100	8400	6210	57,0	83,0	1,0	0,460
	110	27,0	2,00	61,754	37,754	1,716	6300	7500	6310	60,0	100,0	2,0	1,060
	130	31,0	2,10	87,400	52,100	2,368	5600	6700	6410	63,0	116,0	2,0	1,890
55	72	9,0	0,30	6,400	5,600		8500	10000	61811	57,0	70,0	0,3	0,820
	80	13,0	1,00	15,900	11,400		8000	9000	61911	60,0	75,0	0,6	0,190
	90	11,0	0,60	19,300	16,200		7100	8400	16011	59,0	86,0	0,6	0,260
	90	18,0	1,10	28,216	21,318	0,969	7100	8400	6011	60,0	84,0	1,0	0,383
	100	21,0	1,50	43,350	29,397	1,336	6700	7900	6211	62,0	91,0	1,5	0,597
	120	29,0	2,00	71,000	44,700	2,032	5600	6700	6311	65,0	110,0	2,0	1,380
	140	33,0	2,10	100,000	61,900	2,814	5300	6300	6411	68,0	126,0	2,0	2,290
60	78	10,0	0,30	6,700	6,100		7500	9000	61812	62,0	76,0	0,3	0,110
	85	13,0	1,00	16,500	12,000		7500	9000	61912	65,0	80,0	1,0	0,200
	95	11,0	0,60	20,000	17,400		6700	7900	16012	64,0	91,0	0,3	0,280
	95	18,0	1,10	29,343	23,256	1,057	6700	7900	6012	65,0	88,0	1,0	0,411
	110	22,0	1,50	52,846	35,786	1,627	6000	7100	6212	67,0	101,0	1,5	0,771
	130	31,0	2,10	81,500	52,100	2,368	5300	6300	6312	72,0	118,0	2,0	1,720
	150	35,0	2,10	110,000	69,400	3,079	4700	5600	6412	73,0	136,0	2,0	2,760
65	85	10,0	0,60	9,000	8,300		7000	8500	61813	69,0	81,0	0,6	0,130
	90	13,0	1,00	17,400	13,400		6700	8000	61913	70,0	85,0	1,0	0,220
	100	11,0	0,60	21,200	19,600	0,891	6300	7500	16013	69,0	96,0	0,6	0,300
	100	18,0	1,10	30,500	25,100	1,141	6300	7500	6013	70,0	93,0	1,0	0,437
	120	23,0	1,50	57,210	40,011	1,819	5300	6300	6213	72,0	111,0	1,5	0,997
	140	33,0	2,10	92,600	59,600	2,676	5000	6000	6313	76,0	128,0	2,0	2,100
	160	37,0	2,10	117,950	78,329	3,357	4500	5300	6413	78,0	146,0	2,0	3,280
70	90	10,0	0,60	9,300	9,150		6700	8000	61814	74,0	86,0	0,6	0,140
	100	16,0	1,00	23,800	18,300		6300	7500	61914	75,0	95,0	1,0	0,350
	110	13,0	0,60	27,600	25,100	1,141	5600	6700	16014	74,0	106,0	0,6	0,433

Abmessungen				Tragzahl		Ermüdungsgrenzbelastung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht
d	D	B	rs	Cr	Cor	P _U	Fett	Öl		d _a	D _a	r _a	
mm				kN		kN				mm	max	max	kg
70	110	20,0	1,10	37,960	30,959	1,407	5600	6700	6014	75,0	103,0	1,0	0,604
	125	24,0	1,50	62,000	43,800	1,991	5300	6300	6214	77,0	116,0	1,5	1,070
	150	35,0	2,10	104,000	63,100	2,735	4700	5600	6314	81,0	138,0	2,0	2,540
	180	42,0	3,00	144,000	104,000	4,228	4000	4700	6414	85,0	164,0	2,5	4,850
75	95	10,0	0,60	9,650	9,800		6300	7500	61815	79,0	91,0	0,6	0,150
	105	16,0	1,00	24,200	19,300		6000	7000	61915	80,0	100,0	1,0	0,370
	115	13,0	0,60	28,700	26,600	1,209	5300	6300	16015	79,0	111,0	0,6	0,457
	115	20,0	1,10	39,747	33,170	1,508	5300	6300	6015	80,0	108,0	1,0	0,638
	130	25,0	1,50	66,179	49,311	2,214	5000	6000	6215	82,0	122,0	1,5	1,180
	160	37,0	2,10	114,000	76,400	3,204	4200	5000	6315	86,0	148,0	2,0	3,060
	190	45,0	3,00	152,525	112,922	4,459	3800	4500	6415	90,0	174,0	2,5	5,740
80	100	10,0	0,60	10,350	10,100		6000	7000	61816	84,0	96,0	0,6	0,153
	110	16,0	1,00	25,100	20,300		5600	6700	61916	85,0	105,0	1,0	0,400
	125	14,0	0,60	32,900	31,600	1,419	5000	6000	16016	84,0	121,0	0,6	0,597
	125	22,0	1,10	47,500	39,800	1,787	5000	6000	6016	85,0	118,0	1,0	0,845
	140	26,0	2,00	72,200	53,100	2,301	4700	5600	6216	90,0	130,0	2,0	1,400
	170	37,0	2,10	122,850	86,226	3,506	4000	4700	6316	91,0	158,0	2,0	3,630
	200	48,0	3,00	163,587	124,984	4,801	3500	4200	6416	95,0	184,0	2,5	6,720
85	110	13,0	1,00	14,600	15,000		5300	6300	61817	90,0	105,0	1,0	0,270
	120	18,0	1,10	31,900	30,000		5300	6300	61917	91,5	113,5	1,0	
	130	14,0	0,60	34,100	32,900	1,442	4700	5600	16017	89,0	126,0	0,6	0,626
	130	22,0	1,10	49,794	42,609	1,868	4700	5600	6017	90,0	123,0	1,0	0,892
	150	28,0	2,00	83,299	63,675	2,670	4200	5000	6217	95,0	140,0	2,0	1,800
	180	41,0	3,00	132,507	96,069	3,794	3800	4500	6317	98,0	166,0	2,5	4,200
	210	52,0	4,00	174,000	136,000	5,090	3300	4000	6417	105,0	190,0	3,0	7,880
90	115	13,0	1,00	15,000	15,600		5300	6300	61818	95,0	110,0	1,0	0,280
	125	18,0	1,10	33,200	31,500		5000	6000	61918	96,5	118,5	1,0	0,590
	140	16,0	1,00	41,500	39,100		4500	5300	16018	95,0	135,0	1,0	0,848
	140	24,0	1,50	58,400	49,200	2,085	4500	5300	6018	96,0	132,0	1,5	1,170
	160	30,0	2,00	96,200	70,800	2,878	4000	4700	6218	100,0	150,0	2,0	2,160
	190	43,0	3,00	144,000	108,000	4,149	3500	4200	6318	103,0	176,0	2,5	4,950
	225	54,0	4,00	192,000	158,000	5,723	3200	3800	6418	110,0	205,0	3,0	11,400
95	120	13,0	1,00	19,300	17,600		5000	6000	61819	100,0	115,0	1,0	0,300
	130	18,0	1,10	33,800	33,500		4800	5600	61919	101,5	123,5	1,0	0,610

Abmessungen				Tragzahl		Ermüdungsgrenzbelastung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht
d	D	B	rs	Cr	Cor	P _U	Fett	Öl		d _a	D _a	r _a	
mm				kN		kN				mm	max	max	kg
95	145	16,0	1,00	42,300	41,500	1,722	4200	5000	16019	100,0	140,0	1,0	0,890
	145	24,0	1,50	60,700	54,100	2,245	4200	5000	6019	102,0	137,0	1,5	1,220
	170	32,0	2,10	108,000	81,000	3,199	3800	4500	6219	107,0	158,0	2,0	2,600
	200	45,0	3,00	152,444	117,366	4,393	3300	4000	6319	109,0	186,0	2,5	5,720
100	125	13,0	1,00	19,900	18,300		4800	5600	61820	105,0	120,0	1,0	0,310
	140	20,0	1,10	42,300	41,500		4500	5300	61920	106,5	133,5	1,0	0,830
	150	16,0	1,00	44,000	43,800	1,781	4200	5000	16020	105,0	145,0	1,0	0,910
	150	24,0	1,50	60,096	54,244	2,205	4200	5000	6020	106,0	142,0	1,5	1,270
	180	34,0	2,10	123,000	92,600	3,557	3500	4200	6220	112,0	169,0	2,0	3,130
	215	47,0	3,00	174,000	141,000	5,107	3200	3800	6320	113,0	201,0	2,5	7,070
	250	58,0	4,00	195,000	222,000		2400	3200	6420				12,900
105	130	13,0	1,00	20,800	19,600		4500	5300	61821	110,0	125,0	1,0	0,320
	145	20,0	1,10	44,200	44,000		4300	5000	61921	111,5	155,0	1,0	1,200
	160	26,0	2,00	72,200	65,600	2,590	4000	4700	6021	113,0	151,0	2,0	1,590
	190	36,0	2,10	132,927	104,833	3,924	3300	4000	6221	117,0	178,0	2,0	3,740
	225	49,0	3,00	185,000	153,000	5,414	3000	3500	6321	119,0	211,0	2,5	8,000
110	140	16,0	1,00	21,600	23,600		4300	5000	61822	115,0	135,0	1,0	0,600
	150	20,0	1,10	43,600	45,000		4000	4800	61922	116,5	143,5	1,0	0,900
	170	19,0	1,00	57,600	56,200	2,159	3800	4500	16022	115,0	165,0	1,0	1,460
	170	28,0	2,00	82,500	72,200	2,774	3800	4500	6022	118,0	161,0	2,0	1,950
	200	38,0	2,10	144,000	117,000	4,272	3200	3800	6222	122,0	188,0	2,0	4,370
	240	50,0	3,00	203,000	180,000	6,185	2600	3200	6322	123,0	227,0	2,5	9,580
	280	68,0	4,00	225,000	238,000		2000	2800	6422				18,340
120	150	16,0	1,00	22,400	25,000		3800	4500	61824	125,0	145,0	1,0	0,650
	165	22,0	1,10	55,300	57,000		3600	4300	61924	126,5	158,5	1,0	1,200
	180	19,0	1,00	61,000	63,100	2,342	3300	4000	16024	125,0	175,0	1,0	1,800
	180	28,0	2,00	85,000	79,400	2,947	3300	4000	6024	128,0	171,0	2,0	2,100
	215	40,0	2,10	144,000	117,000	4,109	3000	3500	6224	132,0	203,0	2,0	5,150
	260	55,0	3,00	208,000	186,000	6,134	2400	3000	6324M	133,0	247,0	2,5	14,500
	260	55,0	3,00	216,000	196,000		2500	3000	6324	134,0	246,0	2,5	12,200
130	165	18,0	1,10	29,000	32,500		3600	4300	61826	136,5	158,5	1,0	0,930
	180	24,0	1,50	65,503	67,193	2,453	3200	3800	61926	137,0	172,0	1,0	1,860
	200	22,0	1,10	78,000	82,500		3200	3800	16026	138,0	172,0	1,5	2,690
	200	33,0	2,00	106,986	99,667	3,527	3200	3800	6026	138,0	191,0	2,0	3,260

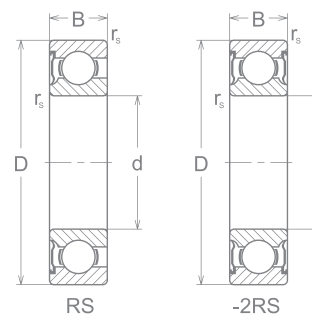
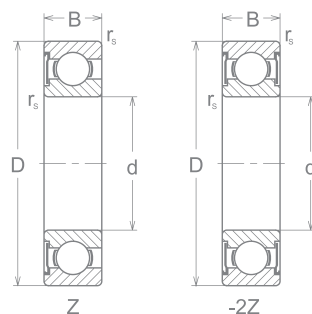
Abmessungen				Tragzahl		Ermüdungsgrenzbelastung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht
d	D	B	rs	Cr	Cor	P _U	Fett	Öl		d _a	D _a	r _a	
mm				kN		kN				mm	max	max	kg
130	230	40,0	3,00	153,000	133,000	4,506	2800	3300	6226	144,0	216,0	2,5	6,200
	280	58,0	4,00	228,000	215,000		2400	2800	6326	146,0	263,0	3,0	15,000
140	175	18,0	1,10	30,500	35,500		3400	4000	61828	146,5	168,5	1,0	0,990
	190	24,0	1,50	66,300	72,000		3200	3800	61928	148,0	182,0	1,5	
	210	22,0	1,10	81,000	85,800		3000	3500	16028	146,5	203,5	1,0	2,860
	210	33,0	2,00	110,000	108,000	3,711	3000	3500	6028	148,0	200,0	2,0	3,390
	250	42,0	3,00	166,000	150,000	4,883	2500	3000	6228	154,0	236,0	2,5	7,560
150	190	20,0	1,10	37,500	43,000		3000	3600	61830	156,5	183,5	1,0	1,400
	210	28,0	2,00	88,400	93,000		2800	3400	61930	159,0	201,0	1,0	3,040
	225	24,0	1,10	92,600	98,100		2700	1200	16030	156,5	218,5	1,0	3,580
	225	35,0	2,10	126,000	126,000	4,183	2700	3200	6030	159,0	213,0	2,0	4,160
	270	45,0	3,00	190,000	181,000	5,677	2200	2700	6230	164,0	256,0	2,5	9,850
	320	65,0	4,00	274,000	284,000	8,421	2100	2400	6330	303,0	167,0	3,0	22,000
160	200	20,0	1,10	38,000	45,500		2800	3400	61832	166,5	193,5	1,0	1,450
	220	28,0	2,00	92,300	98,000		2600	3200	61932	169,0	211,0	2,0	3,250
	240	25,0	1,50	99,400	107,000		2400	3000	16032	168,0	232,0	1,5	3,600
	240	38,0	2,10	143,000	144,000		2500	3000	6032	171,0	229,0	2,0	5,060
	290	48,0	3,00	203,000	203,000		2100	2500	6232	173,0	277,0	2,5	15,000
170	215	22,0	1,10	47,500	56,000		2600	3200	61834	176,5	208,5	1,0	1,900
	230	28,0	2,00	93,600	106,000		2400	3000	61934	179,0	221,0	2,0	3,400
	260	28,0	1,50	119,000	129,000		2200	2800	16034	178,0	252,0	1,5	5,000
	260	42,0	2,10	168,000	171,000	5,301	2200	2700	6034	179,0	248,0	2,0	6,910
	310	52,0	4,00	228,000	237,000		2000	2400	6234	181,0	249,0	2,0	16,500
	360	72,0	4,00	335,000	378,000		1500	1900	6334	186,0	294,0	3,0	34,430
180	225	22,0	1,10	48,000	57,000		2400	3500	61836	186,5	218,5	1,0	2,000
	250	33,0	2,00	119,000	134,000		2200	2800	61936	189,0	241,0	2,0	
	280	31,0	2,00	138,000	146,000		2000	2600	16036	189,0	271,0	2,0	5,120
	280	46,0	2,10	188,000	200,000		2100	2500	6036	191,0	269,0	2,0	8,880
	320	52,0	4,00	242,000	261,000		1900	2200	6236	196,0	304,0	3,0	17,500
190	240	24,0	1,50	57,000	69,500		2200	2800	61838	198,0	232,0	1,5	2,600
	260	33,0	2,00	117,000	134,000		2200	2800	61938	199,0	251,0	2,0	5,250
	290	31,0	2,00	150,000	166,000		2000	2600	16038	199,0	281,0	2,0	7,900
	290	46,0	2,10	196,000	215,000		2000	2400	6038	201,0	279,0	2,0	9,310
	340	55,0	4,00	271,000	299,000		1800	2100	6238	206,0	324,0	3,0	23,300

Abmessungen				Tragzahl		Ermüdungsgrenzbelastung		Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht
d	D	B	rs	Cr	Cor	P _U		Fett	Öl		d _a	D _a	r _a	
mm				kN		kN		min-1			mm	max	max	kg
200	250	24,0	1,50	58,500	72,000			2200	2800	61840	208,0	242,0	1,5	2,700
	280	38,0	2,10	148,000	166,000			2000	2600	61940	211,0	269,0	2,0	7,400
	310	34,0	2,10	168,000	187,000			1900	2400	16040	209,0	301,0	2,0	10,100
	310	51,0	2,10	216,000	245,000			1900	2200	6040	211,0	299,0	2,0	11,900
	360	58,0	4,00	282,000	332,000			1700	2000	6240	216,0	344,0	3,0	28,000
220	270	24,0	1,50	60,000	78,000			1900	2400	61844	228,0	262,0	1,5	3,000
	300	38,0	2,10	151,000	180,000			1900	2400	61944	231,0	289,0	2,0	8,000
	340	37,0	2,10	180,000	217,000			1800	2200	16044	231,0	329,0	2,0	13,500
	340	56,0	3,00	247,000	291,000			1800	2200	6044M	233,0	327,0	2,5	19,000
	400	65,0	4,00	311,000	376,000			1500	1800	6244M	236,0	384,0	3,0	37,000
240	300	28,0	2,00	83,000	106,000			1800	2200	61848	249,0	291,0	2,0	4,500
	320	38,0	2,10	159,000	200,000			1800	2200	61948	251,0	309,0	2,0	8,600
	360	37,0	2,10	181,000	215,000			1700	2000	16048	251,0	349,0	2,0	14,100
	360	56,0	3,00	247,000	295,000			1700	2000	6048M	253,0	347,0	2,5	19,500
	440	72,0	4,00	360,000	470,000			1300	1600	6248M	256,0	424,0	3,0	51,000
260	400	44,0	3,00	235,000	298,000			1500	1800	16052	273,0	387,0	2,5	21,600
	400	65,0	4,00	294,000	373,000			1500	1800	6052M	276,0	384,0	4,0	28,500
	480	80,0	5,00	335,000	594,000			1100	1400	6250M	280,0	460,0	4,0	65,500
280	420	44,0	3,00	252,000	360,000			1400	1700	16056M	293,0	407,0	3,0	23,000
	420	65,0	4,00	325,000	422,000			1400	1700	6056M	296,0	404,0	3,0	31,000
	500	80,0	5,00	429,000	604,000			1100	1400	6256M	300,0	480,0	4,0	71,000
300	460	50,0	4,00	285,000	403,000			1200	1500	16060M	316,0	444,0	3,0	32,000
	460	74,0	4,00	357,000	492,000			1200	1500	6060M	316,0	444,0	3,0	43,500
320	480	50,0	4,00	293,000	430,000			1100	1400	16064M	336,0	464,0	3,0	34,000
	480	74,0	4,00	363,000	512,000			1100	1400	6064M	336,0	464,0	3,0	46,500
340	520	27,0	4,00	345,000	515,000			1000	1300	16068M	356,0	504,0	3,0	45,000
	520	82,0	5,00	437,000	663,000			1000	1300	6068M	360,0	500,0	4,0	64,500
360	540	57,0	4,00	346,000	530,000			1000	1300	16072M	376,0	524,0	3,0	49,000
	540	82,0	5,00	421,000	648,000			1000	1300	6072M	380,0	520,0	4,0	65,000
380	560	57,0	4,00	375,000	620,000			1000	1300	16076M	396,0	544,0	3,0	50,600
	560	82,0	5,00	438,000	700,000			950	1200	6076M	400,0	540,0	4,0	67,500
400	600	90,0	5,00	493,000	809,000			900	1100	6080M	420,0	580,0	4,0	91,000
900	1090	85,0	5,00	619,000	1530,000	22,047		380	450	618/900MA	920,0	1070,0	4,0	165,000

Einreihige Rillenkugellager

mit Deck- und Dichtscheibe

d = 3 – 240 mm



Abmessungen				Tragzahl dynamische	Tragzahl statische	Ermüdungs- grenzbe- lastung	Lagerbezeichnung				Grenzdrehzahlen für die Schmierung mit			Anschlussmaße					Gewicht
d	D	B	r _s min				Z, ZR	2Z, 2ZR	RS, RSR	2RS, 2RSR	Fett	Öl	Z	d min	d _a max	d _b max	D _a max	r _a max	
mm				kN		kN					min-1			mm					kg
3	10	4,0	0,2	0,645	0,229	0,01	623-ZR	623-2ZR			40000		50000	3	4,2	4,8	8,5	0,1	0,002
4	13	5,0	0,2	1,168	0,412	0,02	624-ZR	624-2ZR			38000		45000	4	5,5	5,8	11,2	0,2	0,004
	16	5,0	0,3	1,875	0,677	0,03	634-ZR	634-2ZR			35000		42000		6,2	6,5	13,4	0,3	0,005
5	16	5,0	0,3	1,875	0,677	0,03	625-ZR	625-2ZR			35000		42000	5	7,0	7,0	14,0	0,3	0,006
	19	6,0	0,3	2,838	1,078	0,05	635-ZR	635-2ZR			35000		42000		7,2	7,5	15,8	0,3	0,009
6	19	6,0	0,3	2,838	1,078	0,05	626-ZR	626-2ZR			35000		42000	6	8,2	8,3	17,0	0,3	0,010
7	19	6,0	0,3	2,838	1,078	0,05	607-ZR	607-2ZR			35000		42000	7	9,0	9,0	17,0	0,3	0,010
	22	7,0	0,3	3,282	1,356	0,06	627-ZR	627-2ZR			35000		42000		9,2	9,8	19,5	0,3	0,012
8	22	7,0	0,3	3,282	1,356	0,06	608-ZR	608-2ZR	608-RSR	608-2RSR	35000	24000	42000	8	10,0	10,0	20,0	0,3	0,015
9	24	7,0	0,3	3,668	1,640	0,07	609-ZR	609-2ZR	609-RSR	609-2RSR	35000	24000	42000	9	11,0	12,0	22,0	0,3	0,018
	26	8,0	0,3	4,557	1,955	0,09	629-ZR	629-2ZR	629-RSR	629-2RSR	35000	24000	42000		12,0	12,5	22,5	0,3	0,020
10	19	5,0	0,3	1,080	0,630			61800-2ZR		61800-2RSR	32000	21000	38000	10	12,0		17,0	0,3	0,005
	22	6,0	0,3	1,950	0,750			61900-2ZR		61900-2RSR	34000	22000	40000		12,0		20,0	0,3	0,010
	26	8,0	0,3	4,557	1,955	0,09	6000-ZR	6000-2ZR	6000-RSR	6000-2RSR	28000	19000	33000		12,0	12,5	24,0	0,3	0,020
	30	9,0	0,6	6,047	2,510	0,11	6200-ZR	6200-2ZR	6200-RSR	6200-2RSR	25000	17000	30000		14,0	14,4	26,0	0,6	0,032
	30	14,0	0,6	6,047	2,510	0,11	62200-ZR	62200-2ZR	62200-RSR	62200-2RSR	25000	17000	30000		14,0	14,4	26,0	0,6	0,040
	35	11,0	0,6	8,072	3,430	0,16	6300-ZR	6300-2ZR	6300-RS	6300-2RS	22000	15000	27000		14,0	15,0	31,0	0,6	0,053
12	24	6,0	0,3	2,250	0,980			61901-2ZR		61901-2RS	30000	20000	36000	12	14,0		22,0	0,6	0,110

Abmessungen				Tragzahl dynamische	statische	Ermüdungs- grenzbe- lastung	Lagerbezeichnung				Grenzdrehzahlen für die Schmierung mit			Anschlussmaße					Gewicht
d	D	B	r _s min	C _r	C _{0r}	P _u	Z, ZR	2Z, 2ZR	RS, RSR	2RS, 2RSR	Z, 2Z	RS, 2RS	Z	d min	d _a max	d _b max	Da max	r _a max	
mm				kN		kN					min-1			mm					kg
12	28	8,0	0,3	5,094	2,360	0,11	6001-ZR	6001-2ZR	6001-RSR	6001-2RSR	25000	17000	30000		14,0	14,5	26,0	0,3	0,022
	32	10,0	0,6	6,905	3,100	0,14	6201-ZR	6201-2ZR	6201-RSR	6201-2RSR	22000	15000	27000		16,0	16,5	28,0	0,6	0,037
	32	14,0	0,6	6,905	3,100	0,14	62201-ZR	62201-2ZR	62201-RS	62201-2RS	22000	15000	27000		16,0	16,5	28,0	0,6	0,045
	37	12,0	1,0	9,759	4,235	0,19	6301-ZR	6301-2ZR	6301-RS	6301-2RS	20000	13000	24000		17,0	17,0	32,0	1,0	0,060
15	24	5,0	0,3	1,220	0,780			61802-2ZR		61802-2RSR	28000	19000	34000	15	17,0		22,0	3,0	0,045
	28	7,0	0,3	4,030	2,040			61902-2ZR		61902-2RSR	24000	17000	30000		17,0		26,0	0,3	0,016
	32	9,0	0,3	5,594	2,860	0,13	6002-ZR	6002-2ZR	6002-RS	6002-2RS	21000	14000	25000		17,0	18,0	30,0	0,3	0,031
	35	11,0	0,6	7,718	3,745	0,17	6202-Z	6202-2Z	6202-RS	6202-2RS	20000	13000	24000		19,0	19,5	31,0	0,6	0,045
	35	14,0	0,6	7,718	3,745	0,17	62202-ZR	62202-2ZR	62202-RS	62202-2RS	20000	13000	24000		19,0	19,5	31,0	0,6	0,054
	42	13,0	1,0	11,310	5,335	0,24	6302-ZR	6302-2ZR	6302-RS	6302-2RS	18000	12000	21000		20,0	20,5	36,0	1,0	0,082
17	25	5,0	0,3	1,320	0,910			61803-2ZR		61803-2RSR	24000	17000	30000	17	19,0		24,0	0,3	0,080
	30	7,0	0,3	4,360	2,320			61903-2ZR		61903-2RSR	22000	15000	28000		19,0		28,0	0,3	0,180
	35	10,0	0,3	5,999	3,265	0,15	6003-ZR	6003-2ZR	6003-RS	6003-2RS	20000	13000	24000		19,0	20,0	33,0	0,3	0,040
	40	12,0	0,6	9,534	4,734	0,22	6203-Z	6203-2Z	6203-RS	6203-2RS	18000	12000	21000		21,0	21,4	36,0	0,6	0,065
	40	16,0	0,6	9,534	4,734	0,22	62203-Z	62203-2Z	62203-RS	62203-2RS	18000	12000	21000		21,0	21,4	36,0	0,6	0,083
	47	14,0	1,0	13,565	6,563	0,30	6303-ZR	6303-2ZR	6303-RS	6303-2RS	16000	10600	19000		23,0	23,0	41,0	1,0	0,116
20	32	7,0	0,3	2,040	1,400			61804-2ZR		61804-2RSR	19000	12000	24000	20	22,0		30,0	0,3	0,018
	37	9,0	0,3	6,370	3,650			61904-2ZR		61904-2RSR	18000	12000	22000		22,0		35,0	0,3	0,038
	42	12,0	0,6	9,371	4,972	0,23	6004-ZR	6004-2ZR	6004-RS	6004-2RS	17000	11000	20000		24,0	24,5	38,0	0,3	0,070
	47	14,0	1,0	12,774	6,553	0,30	6204-Z	6204-2Z	6204-RS	6204-2RS	15000	10000	18000		25,0	25,5	42,0	0,6	0,107
	47	18,0	1,0	12,774	6,553	0,30	62204-Z	62204-2Z	62204-RS	62204-2RS	15000	10000	18000		25,0	25,5	42,0	0,6	0,130
	47	20,6	1,0	12,774	6,553	0,30	63204-Z	63204-2Z	63204-RS	63204-2RS	15000	10000	18000		25,0	25,5	42,0	0,6	0,154
	52	15,0	1,1	15,866	7,811	0,36	6304-Z	6304-2Z	6304-RS	6304-2RS	14000	9400	17000		26,0	26,6	45,0	1,0	0,144
	52	21,0	1,1	15,866	7,811	0,36	62304-Z	62304-2Z	62304-RS	62304-2RS	14000	9400	17000		26,0	26,6	45,0	1,0	0,200
25	37	7,0	0,3	2,280	1,700			61805-2ZR		61805-2RSR	17000	11000	20000	25	27,0		35,0	0,3	0,022
	42	9,0	0,3	6,600	2,600			61905-2ZR		61905-2RSR	17000	11000	20000		27,0		40,0	0,3	0,044
	47	12,0	0,6	10,070	5,806	0,26	6005-ZR	6005-2ZR	6005-RS	6005-2RS	14000	9400	17000		28,0	29,0	43,0	0,6	0,081
	52	15,0	1,0	14,029	7,940	0,36	6205-Z	6205-2Z	6205-RS	6205-2RS	12600	8400	15000		30,0	30,5	47,0	1,0	0,128
	52	18,0	1,0	14,029	7,940	0,36	62205-Z	62205-2Z	62205-RS	62205-2RS	12600	8400	15000		30,0	30,5	47,0	1,0	0,150
	62	17,0	1,1	21,123	10,806	0,49	6305-Z	6305-2Z	6305-RS	6305-2RS	11000	7500	13000		31,0	33,0	55,0	1,0	0,232
	62	24,0	1,1	21,123	10,806	0,49	62305-Z	62305-2Z	62305-RS	62305-2RS	11000	7500	13000		31,0	33,0	55,0	1,0	0,320
30	42	7,0	0,3	2,280	1,800			61806-2ZR		61806-2RSR	15000	8500	18000	30	32,0		70,0	0,3	0,026
	47	9,0	0,3	7,200	4,500			61906-2ZR		61906-2RSR	14000	10500	17000		32,0		45,0	0,3	0,050

Abmessungen				Tragzahl dynamische	statische	Ermüdungs- grenzbe- lastung	Lagerbezeichnung				Grenzdrehzahlen für die Schmierung mit			Anschlussmaße					Gewicht
d	D	B	r _s min	C _r	C _{0r}	P _u	Z, ZR	2Z, 2ZR	RS, RSR	2RS, 2RSR	Z, 2Z	RS, 2RS	Z	d min	d _a max	d _b max	Da max	r _a max	
mm				kN		kN					min-1			mm					kg
30	55	13,0	1,0	13,243	8,253	0,38	6006-Z	6006-2Z	6006-RS	6006-2RS	12000	7900	14000		34,0	35,0	50,0	1,0	0,119
	62	16,0	1,0	19,443	11,186	0,51	6206-Z	6206-2Z	6206-RS	6206-2RS	11000	7500	13000		35,0	36,7	57,0	1,0	0,201
	62	20,0	1,0	19,443	11,186	0,51	62206-Z	62206-2Z	62206-RS	62206-2RS	11000	7500	13000		35,0	36,7	57,0	1,0	0,240
	72	19,0	1,1	29,701	15,678	0,71	6306-Z	6306-2Z	6306-RS	6306-2RS	10000	6700	12000		36,0	38,9	65,0	1,0	0,350
35	47	7,0	0,3	2,350	2,000			61807-2ZR		61807-2RSR	13000	8200	16000	35	37,0		45,0	0,3	0,030
	55	10,0	0,6	9,500	6,150			61907-2ZR		61907-2RSR	11000	6800	14000		39,0		51,0	0,6	
	62	14,0	1,0	15,956	10,328	0,47	6007-Z	6007-2Z	6007-RS	6007-2RS	10600	7100	12600		39,5	39,5	57,0	1,0	0,159
	72	17,0	1,1	25,663	15,227	0,69	6207-Z	6207-2Z	6207-RS	6207-2RS	9400	6300	11000		42,0	42,0	65,0	1,0	0,290
	80	21,0	1,5	33,367	19,230	0,87	6307-Z	6307-2Z	6307-RS	6307-2RS	8400	5600	10000		42,0	44,0	71,0	1,5	0,460
40	52	7,0	0,3	2,450	2,200			61808-2ZR		61808-2RSR	11000	7000	14000	40	42,0		50,0	0,3	0,033
	62	12,0	0,6	13,800	9,300			61908-2ZR		61908-2RSR	10000	6900	13000		44,0		58,0	0,6	0,120
	68	15,0	1,0	16,824	11,493	0,52	6008-Z	6008-2Z	6008-RS	6008-2RS	9400	6300	11000		44,0	46,0	63,0	1,0	0,195
	80	18,0	1,1	32,633	19,887	0,90	6208-Z	6208-2Z	6208-RS	6208-2RS	8400	5600	10000		47,0	48,0	73,0	1,0	0,367
	90	23,0	1,5	40,760	24,017	1,09	6308-Z	6308-2Z	6308-RS	6308-2RS	7900	5300	9400		47,0	50,6	81,0	1,5	0,635
45	58	7,0	0,3	4,650	3,800			61809-2ZR		61809-2RSR	9500	6400	12000	45	47,0		56,0	0,3	0,040
	68	12,0	0,6	14,000	9,600			61909-2ZR		61909-2RSR	9000	6100	11000		49,0		64,0	0,6	0,140
	75	16,0	1,0	21,100	15,300	0,70	6009-Z	6009-2Z	6009-RS	6009-2RS	8400	5600	10000		49,0	51,5	70,0	1,0	0,249
	85	19,0	1,1	32,687	20,323	0,92	6209-Z	6209-2Z	6209-RS	6209-2RS	7900	5300	9400		52,0	52,5	78,0	1,0	0,410
	100	25,0	1,5	52,804	31,715	1,44	6309-Z	6309-2Z	6309-RS	6309-2RS	7100	4700	8400		52,0	56,0	91,0	1,5	0,833
50	65	7,0	0,3	4,800	4,240			61810-2ZR		61810-2RSR	9000	5800	11000	50	52,0		63,0	0,3	0,051
	72	12,0	0,6	14,600	10,350			61910-2ZR		61910-2RSR	8500	5500	10000		54,0		68,0	0,6	0,140
	80	16,0	1,0	21,720	16,650	0,76	6010-Z	6010-2Z	6010-RS	6010-2RS	7900	5300	9400		54,0	56,5	75,0	1,0	0,264
	90	20,0	1,1	35,066	23,266	1,06	6210-Z	6210-2Z	6210-RS	6210-2RS	7100	4700	8400		57,0	58,0	83,0	1,0	0,464
	110	27,0	2,0	61,754	37,745	1,72	6310-Z	6310-2Z	6310-RS	6310-2RS	6300	4200	7500		60,0	61,8	100,0	2,0	1,080
55	72	9,0	0,3	6,400	5,600			61811-2ZR		61811-2RSR	8500	5500	10000	55	57,0		70,0	0,3	0,820
	80	13,0	1,0	15,900	11,400			61911-2ZR		61911-2RSR	8000	5100	9000		60,0		75,0	0,6	0,190
	90	18,0	1,1	28,216	21,318	0,97	6011-Z	6011-2Z	6011-RS	6011-2RS	7100	4700	8400		60,0	62,5	84,0	1,0	0,390
	100	21,0	1,5	43,350	29,397	1,34	6211-Z	6211-2Z	6211-RS	6211-2RS	6700	4500	7900		62,0	65,0	91,0	1,5	0,611
	120	29,0	2,0	71,000	44,700	2,03	6311-Z	6311-2Z	6311-RS	6311-2RS	5600	3800	6700		65,0	67,0	110,0	2,0	1,380
60	78	10,0	0,3	6,700	6,100			61812-2ZR		61812-2RSR	7500	4800	9000	60	62,0		76,0	0,3	0,110
	85	13,0	1,0	16,500	12,000			61912-2ZR		61912-2RSR	7500	4800	9000		65,0		80,0	1,0	0,200
	95	18,0	1,1	29,343	23,256	1,06	6012-Z	6012-2Z	6012-RS	6012-2RS	6700	4500	7900		65,0	68,0	88,0	1,0	0,420
	110	22,0	1,5	52,486	35,786	1,63	6212-Z	6212-2Z	6212-RS	6212-2RS	6000	4000	7100		67,0	70,2	101,0	1,5	0,787

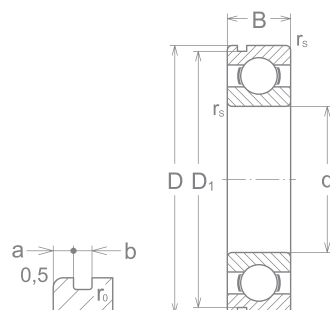
Abmessungen				Tragzahl dynamische	statische	Ermüdungs- grenzbe- lastung	Lagerbezeichnung				Grenzdrehzahlen für die Schmierung mit			Anschlussmaße					Gewicht
d	D	B	r _s min	C _r	C _{0r}	P _u	Z, ZR	2Z, 2ZR	RS, RSR	2RS, 2RSR	Z, 2Z	RS, 2RS	Z	d min	d _a max	d _b max	D _a max	r _a max	
mm				kN		kN					min-1			mm					kg
60	130	31,0	2,1	81,500	52,100	2,37	6312-Z	6312-2Z	6312-RS	6312-2RS	5300	3500	6300		72,0	75,0	118,0	2,0	1,720
65	85	10,0	0,6	9,000	8,300			61813-2ZR		61813-2RSR	7000	4700	8500	65	69,0		81,0	0,6	0,130
	90	13,0	1,0	17,400	13,400			61913-2ZR		61913-2RSR	6700	4600	8000		70,0		85,0	1,0	0,220
	100	18,0	1,1	30,500	25,100	1,14	6013-Z	6013-2Z	6013-RS	6013-2RS	6300	4200	7500		70,0	73,0	93,0	1,0	0,440
	120	23,0	1,5	57,210	40,011	1,82	6213-Z	6213-2Z	6213-RS	6213-2RS	5300	3500	6300		72,0	77,0	111,0	1,5	0,995
	140	33,0	2,1	92,600	59,600	2,68	6313-Z	6313-2Z	6313-RS	6313-2RS	5000	3300	6000		76,0	78,0	128,0	2,0	2,100
70	90	10,0	0,6	9,300	9,150			61814-2ZR		61814-2RSR	6700	4500	8000	70	74,0		86,0	0,6	0,140
	100	16,0	1,0	23,800	18,300			61914-2ZR		61914-2RSR	6300	4300	7500		75,0		95,0	1,0	0,350
	110	20,0	1,1	37,960	30,959	1,41	6014-Z	6014-2Z	6014-RS	6014-2RS	5600	3800	6700		75,0	78,0	103,0	1,0	0,618
	125	24,0	1,5	62,000	43,800	1,99	6214-Z	6214-2Z	6214-RS	6214-2RS	5300	3500	6300		77,0	82,0	116,0	1,5	1,090
	150	35,0	2,1	104,000	68,100	2,95	6314-Z	6314-2Z	6314-RS	6314-2RS	4700	3200	5600		81,0	85,0	138,0	2,0	2,530
75	95	10,0	0,6	9,650	9,800			61815-2ZR		61815-2RSR	6300	4300	7500	75	79,0		91,0	0,6	0,150
	105	16,0	1,0	24,200	19,300			61915-2ZR		61915-2RSR	6000	4100	7000		80,0		100,0	1,0	0,370
	115	20,0	1,1	39,747	33,170	1,51	6015-Z	6015-2Z	6015-RS	6015-2RS	5300	3500	6300		80,0	83,0	108,0	1,0	0,640
	130	25,0	1,5	66,179	49,311	2,21	6215-Z	6215-2Z	6215-RS	6215-2RS	5000	3300	6000		82,0	85,0	121,0	1,5	1,190
	160	37,0	2,1	114,000	76,400	3,20	6315-Z	6315-2Z	6315-RS	6315-2RS	4200	2800	5000		86,0	93,0	148,0	2,0	3,030
80	100	10,0	0,6	10,350	10,100			61816-2ZR		61816-2RSR	6000	4600	7000	80	84,0		96,0	0,6	0,153
	110	16,0	1,0	25,100	20,300			61916-2ZR		61916-2RSR	5600	3800	6700		85,0		105,0	1,0	0,400
	125	22,0	1,1	47,500	39,800	1,79	6016-Z	6016-2Z	6016-RS	6016-2RS	5000	3300	6000		85,0	90,0	118,0	1,0	0,860
	140	26,0	2,0	72,200	53,100	2,30	6216-Z	6216-2Z	6216-RS	6216-2RS	4700	3200	5600		90,0	92,0	130,0	2,0	1,410
	170	39,0	2,1	122,850	86,226	3,51	6316-Z	6316-2Z			4000		4700		91,0	99,0	158,0	2,0	3,620
85	110	13,0	1,0	14,600	15,000			61817-2ZR		61817-2RSR	5300	3400	6300	85	90,0		105,0	1,0	0,270
	120	18,0	1,1	31,900	30,000			61917-2ZR		61917-2RSR	5300	3400	6300		91,5		113,5	1,0	
	130	22,0	1,1	49,794	42,609	1,87	6017-Z	6017-2Z			4700		5600		90,0	95,0	123,0	1,0	0,890
	150	28,0	2,0	83,299	63,675	2,67	6217-Z	6217-2Z	6217-RS	6217-2RS	4200	2800	5000		95,0	99,0	140,0	2,0	1,790
	180	41,0	3,0	132,507	96,069	3,79	6317-Z	6317-2Z			3800		4500		98,0	103,0	166,0	2,5	4,260
90	115	13,0	1,0	15,000	15,600			61818-2ZR		61818-2RSR	5300	3400	6300	90	95,0		110,0	1,0	0,280
	125	18,0	1,1	33,200	31,500			61918-2ZR		61918-2RSR	5000	3300	6000		96,5		118,5	1,0	0,590
	160	30,0	2,0	96,200	70,800	2,88	6218-Z	6218-2Z			4000		4700		100,0	105,0	150,0	2,0	2,160
	190	43,0	3,0	143,000	104,000	4,00	6318-Z	6318-2Z			3400		4200		103,0	108,0	176,0	2,5	5,150
95	120	13,0	1,0	19,300	17,600			61819-2ZR		61819-2RSR	5000	3200	6000	95	100,0		115,0	1,0	0,300
	130	18,0	1,1	33,800	33,500			61919-2ZR		61919-2RSR	4800	2900	5600		101,5		123,5	1,0	0,610

Abmessungen				Tragzahl dynamische	statische	Ermüdungs- grenzbe- lastung	Lagerbezeichnung				Grenzdrehzahlen für die Schmierung mit			Anschlussmaße					Gewicht
d	D	B	r _s min	C _r	C _{or}	P _u	Z, ZR	2Z, 2ZR	RS, RSR	2RS, 2RSR	Z, 2Z	RS, 2RS	Z	d min	d _a max	d _b max	D _a max	r _a max	
mm				kN		kN					min-1			mm					kg
100	125	13,0	1,0	19,900	18,300			61820-2ZR		61820-2RSR	4800	3200	5600	100	105,0		120,0	1,0	0,310
	140	20,0	1,1	42,300	41,500			61920-2ZR		61920-2RSR	4500	3100	5300		106,5	133,5	1,0	0,8	
	150	24,0	1,5	60,000	54,000	2,20	6020-Z	6020-2Z			4200		5000		106,0	110,0	142,0	1,5	1,270
105	130	13,0	1,0	20,800	19,600			61821-2ZR		61821-2RSR	4500	3100	5300	105	110,0		125,0	1,0	0,320
	145	20,0	1,1	44,200	44,000			61921-2ZR		61921-2RSR	4300	2900	5000		111,5		155,0	1,0	1,200
110	140	16,0	1,0	21,600	23,600			61822-2ZR		61822-2RSR	4300	2900	5000	110	115,0		135,0	1,0	0,600
	150	20,0	1,1	43,600	45,000			61922-2ZR		61922-2RSR	4000	2800	4800		116,5		143,5	1,0	0,900
120	150	16,0	1,0	22,400	25,000			61824-2ZR		61824-2RSR	3800	2800	4500	120	125,0		145,0	1,0	0,650
	165	22,0	1,1	55,300	57,000			61924-2ZR		61924-2RSR	3600	2400	4300		126,5		158,5	1,0	1,200
	180	28,0	2,0	85,000	79,400		6024-Z	6024-2Z	6024-RS	6024-2RS	3300	2200	4000						2,100
130	165,18	18,0	1,1	29,000	32,500			61826-2ZR		61826-2RSR	3600	2400	4300	130	136,5		158,5	1,0	0,930
	180	24,0	1,5	51,100	51,100			61926-2ZR		61926-2RSR	3400	2200	4000		137,0		172,0	1,0	1,650
	200	33,0	2,0	106,000	100,000		6026-Z	6026-2Z	6026-RS	6026-2RS	3200	2100	3800						3,260
140	175	18,0	1,1	30,500	35,500			61828-2ZR		61828-2RSR	3400	2200	4000	140	146,5		168,5	1,0	0,990
	190	24,0	1,5	66,300	72,000			61928-2ZR		61928-2RSR	3200	2100	3800		148,0		182,0	1,5	
150	190	20,0	1,1	37,500	43,000			61830-2ZR		61830-2RSR	3000	2000	3600	150	156,5		183,5	1,0	1,400
	210	28,0	2,0	88,400	93,000			61930-2ZR		61930-2RSR	2800	2000	3400		159,0		201,0	1,0	3,040
160	200	20,0	1,1	38,000	45,500			61832-2ZR		61832-2RSR	2800	2000	3400	160	166,5		193,5	1,0	1,450
	220	28,0	2,0	92,300	98,000			61932-2ZR		61932-2RSR	2600	1900	3200		169,0		211,0	2,0	3,250
170	215	22,0	1,1	47,500	56,000			61834-2ZR		61834-2RSR	2600	1900	3200	170	176,5		208,5	1,0	1,900
	230	28,0	2,0	93,600	106,000			61934-2ZR		61934-2RSR	2400	1800	3000		179,0		221,0	2,0	3,400
180	225	22,0	1,1	48,000	57,000			61836-2ZR		61836-2RSR	2400	1800	3500	180	186,5		218,5	1,0	2,000
	250	33,0	2,0	119,000	134,000			61936-2ZR		61936-2RSR	2200	1700	2800		189,0		241,0	2,0	
190	240	24,0	1,5	57,000	69,500			61838-2ZR		61838-2RSR	2200	1700	2800	190	198,0		323,0	1,5	2,600
	260	33,0	2,0	117,000	134,000			61938-2ZR		61938-2RSR	2200	1700	2800		199,0		251,0	2,0	5,250
200	250	24,0	1,5	58,500	72,000			62840-2ZR		61840-2RSR	2200	1700	2800	200	208,0		242,0	1,5	2,700
	280	38,0	2,1	148,000	166,000			61940-2ZR		61940-2RSR	2000	1600	2600		211,0		269,0	2,0	7,400
220	270	24,0	1,5	60,000	78,000			61844-2ZR		61844-2RSR	1900	1500	2400	220	228,0		262,0	1,5	3,000
	300	38,0	2,1	151,000	180,000			61944-2ZR		61944-2RSR	1900	1500	2400		231,0		289,0	2,0	8,000
240	300	28,0	2,0	83,000	106,000			61848-2ZR		61848-2RSR	1800	1400	2200	240	249,0		291,0	2,0	4,500
	320	38,0	2,1	159,000	200,000			61948-2ZR		61948-2RSR	1800	1400	2200		251,0		309,0	2,0	8,600

Einreihige Rillenkugellager

mit Ringnut

d = 12 – 120 mm



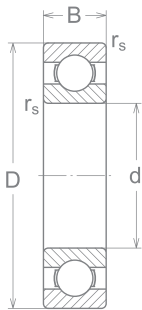
Abmessungen								Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung P _U	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lager- bezeichnung	Anschlussmaße						Gewicht	entsprechender Sprengring DIN 5417
d	D	B	r _s	D ₁	a	b	r ₀	dynamische	statische		Fett	Öl		d	d _a	D _a	D _b	b _a	r _a		
			min	max	max	min	max							min	min	max	min	min	max		
mm								kN		kN		min-1		mm						kg	
12	32	10	0,66	30,15	2,06	1,35	0,4	6,905	3,100	0,141				12	16,0	28,0	39,0	1,4	0,6	0,037	R32
	32	14	0,66	30,15	2,06	1,35	0,4	6,905	3,100	0,141					16,0	28,0	39,0	1,4	0,6	0,045	R32
15	35	11	0,60	33,17	2,06	1,35	0,4	7,718	3,745	0,170				15	19,0	31,0	41,0	1,4	0,6	0,030	R35
	35	14	0,60	33,17	2,06	1,35	0,4	7,718	3,745	0,170					19,0	31,0	41,0	1,4	0,6	0,054	R35
17	40	12	0,60	38,10	2,06	1,35	0,4	9,534	4,734	0,215				17	21,0	36,0	46,0	1,5	0,6	0,073	R40
	40	16	0,60	38,10	2,06	1,35	0,4	9,534	4,734	0,215					21,0	36,0	46,0	1,5	0,6	0,083	R40
	47	14	1,00	44,60	2,46	1,35	0,4	13,565	6,563	0,298					23,0	41,0	54,0	1,5	1,0	0,115	R47
20	42	12	0,60	39,75	2,06	1,35	0,4	9,371	4,972	0,226				20	24,0	38,0	47,5	1,5	0,6	0,070	R42
	47	14	1,00	44,60	2,46	1,35	0,4	12,774	6,553	0,298					25,0	42,0	54,0	1,5	1,0	0,108	R47
	52	15	1,10	49,73	2,46	1,35	0,4	15,866	7,811	0,355					26,0	45,0	59,0	1,5	1,0	0,145	R52
	52	21	1,10	49,73	2,46	1,35	0,4	15,866	7,811	0,355					26,0	45,0	59,0	1,5	1,0	0,200	R52
	72	19	1,10					31,000	15,000						27,0	33,0			1,0	0,398	
25	47	12	0,60	44,60	2,06	1,35	0,4	10,070	5,806	0,264				25	28,0	43,0	54,0	1,5	0,6	0,082	R47
	52	15	1,00	49,73	2,46	1,35	0,4	14,029	7,940	0,361					30,0	47,0	59,0	1,5	1,0	0,129	R52
	52	18	1,00	49,73	2,46	1,35	0,4	14,029	7,940	0,361					30,0	47,0	59,0	1,5	1,0	0,150	R52
	62	17	1,10	59,61	3,28	1,90	0,6	21,123	10,806	0,491					31,0	55,0	69,0	2,2	1,0	0,230	R62
	62	24	1,10	59,61	3,28	1,90	0,6	21,123	10,806	0,491					31,0	55,0	69,0	2,2	1,0	0,320	R62
	80	21	1,50	76,81	3,28	1,90	0,6	36,000	19,200	0,873					34,0	70,0	88,0	2,2	1,5	0,530	R80
30	55	13	1,00	52,60	2,08	1,90	0,4	13,243	8,253	0,375				30	34,0	50,0	62,0	1,5	1,0	0,119	R55

Abmessungen								Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit	Lager- bezeichnung	Anschlussmaße						Gewicht	entsprechender Sprenging DIN 5417
d	D	B	r _s	D1	a	b	r0	dynamische	statische				d	d _a	D _a	D _b	b _a	r _a		
			min	max	max	min	max	C _r	C _{0r}	P _U	Fett	Öl								
mm								kN		kN	min-1		mm	min	max	min	min	max	kg	
30	62	16	2,00	59,61	3,28	1,90	0,6	19,443	11,186	0,508	11000	13000	6206-N		35,0	57,0	69,0	2,2	1,0	0,200 R62
	62	20	2,00	59,61	3,28	1,90	0,6	19,443	11,186	0,508	11000	13000	62206-N		35,0	57,0	69,0	2,2	1,0	0,240 R62
	72	19	1,10	68,81	3,28	1,90	0,6	29,701	15,678	0,713	10000	12000	6306-N		36,0	65,0	80,0	2,2	1,0	0,331 R72
	90	23	1,50	86,79	3,28	2,70	0,6	43,000	23,700	1,077	8400	10000	6406-N		39,0	80,0	98,0	3,0	1,5	0,725 R90
35	62	14	1,00	59,61	2,06	1,90	0,6	15,956	10,328	0,469	10600	12600	6007-N	35	39,5	57,0	69,0	2,2	1,0	0,154 R62
	72	17	1,10	68,81	3,28	1,90	0,6	25,663	15,277	0,694	9400	11000	6207-N		42,0	65,0	80,0	2,2	1,0	0,284 R72
	80	21	1,50	78,81	3,28	1,90	0,6	33,367	19,230	0,874	8400	10000	6307-N		42,0	71,0	88,0	2,2	1,5	0,447 R80
	100	25	1,50	96,80	3,28	2,70	0,6	55,200	31,000	1,409	7500	8900	6407-N		44,0	90,0	108,0	3,0	1,5	0,954 R100
40	68	15	1,00	64,82	2,49	1,90	0,6	16,824	11,493	0,522	9400	11000	6008-N	40	44,0	63,0	76,0	2,2	1,0	0,191 R68
	80	18	1,10	76,81	3,28	1,90	0,6	32,633	19,887	0,904	8400	10000	6208-N		47,0	73,0	88,0	2,2	1,0	0,349 R80
	90	23	1,50	86,79	3,28	2,70	0,6	40,760	24,017	1,092	7900	9400	6308-N		47,0	81,0	98,0	3,0	1,5	0,625 R90
	110	27	2,00	106,81	3,28	2,70	0,6	63,100	36,200	1,645	6700	7900	6408-N		50,0	97,0	118,0	3,0	3,0	1,230 R110
	75	16	1,00	71,83	2,49	1,90	0,6	21,100	15,300	0,695	8400	10000	6009-N	45	49,0	70,0	83,0	2,2	1,0	0,241 R75
45	85	19	1,10	81,81	3,28	1,90	0,6	32,687	20,325	0,924	7900	9400	6209-N		52,0	78,0	93,0	2,2	1,0	0,404 R85
	100	25	1,50	96,80	3,28	2,70	0,6	52,804	31,715	1,442	7100	8400	6309-N		52,0	91,0	108,0	3,0	1,5	0,828 R100
	120	29	2,00	115,21	4,06	3,10	0,6	76,500	44,700	2,032	6000	7100	6409-N		55,0	107,0	131,0	3,5	2,0	1,540 R120
50	80	16	1,00	76,81	2,49	1,90	0,6	21,720	16,650	0,757	7900	9400	6010-N	50	54,0	75,0	88,0	2,2	1,0	0,260 R80
	90	20	1,10	86,79	3,28	2,70	0,6	35,066	23,226	1,056	7100	8400	6210-N		57,0	83,0	98,0	3,0	1,0	0,460 R90
	110	27	2,00	106,81	3,28	2,70	0,6	61,900	37,600	1,709	6300	7500	6310-N		60,0	100,0	118,0	3,0	2,0	1,060 R110
55	90	18	1,10	86,79	2,87	2,70	0,6	28,200	21,318	0,969	7100	8400	6011-N	55	60,0	84,0	98,0	3,0	1,0	0,383 R90
	100	21	1,50	96,80	3,28	2,70	0,6	43,350	29,397	1,336	6700	7900	6211-N		62,0	91,0	108,0	3,0	1,5	0,597 R100
	120	29	2,00	115,21	4,06	3,10	0,6	71,000	44,700	2,032	5600	6700	6311-N		65,0	110,0	131,0	3,5	2,0	1,380 R120
	140	33	2,10	135,23	4,90	3,10	0,6	100,000	61,900	2,814	5300	6300	6411-N		68,0	126,0	151,0	3,5	2,0	2,290 R140
60	95	18	1,10	91,82	2,87	2,70	0,6	29,343	23,256	1,057	6700	7900	6012-N	60	65,0	88,0	103,0	3,0	1,0	0,411 R95
	110	22	1,50	106,81	3,82	2,70	0,6	52,486	35,786	1,627	6000	7100	6212-N		67,0	101,0	110,0	3,0	1,5	0,771 R110
	130	31	2,10	125,22	4,06	3,10	0,6	81,500	52,100	2,368	5300	6300	6312-N		72,0	118,0	141,0	3,5	2,0	1,720 R130
	150	35	2,10	145,24	4,90	3,10	0,6	110,000	69,400	3,079	4700	5600	6412-N		73,0	136,0	162,0	3,5	2,0	2,760 R150
65	100	18	1,10	96,80	2,87	2,70	0,6	30,500	25,100	1,141	6300	7500	6013-N	65	70,0	93,0	108,0	3,0	1,0	0,437 R100
	120	23	1,50	115,21	4,06	3,10	0,6	57,210	40,011	1,819	5300	6300	6213-N		72,0	111,0	131,0	3,5	1,5	0,997 R120
	140	33	2,10	135,23	4,90	3,10	0,6	92,600	59,600	2,676	5000	6000	6313-N		76,0	128,0	148,0	3,5	2,0	2,100 R140
	160	37	2,10	155,22	4,90	3,10	0,6	117,950	78,329	3,357	4500	5300	6413-N		78,0	146,0	172,0	3,5	2,0	3,280 R160
70	110	20	1,10	106,81	2,87	2,70	0,6	37,960	30,959	1,407	5600	6700	6014-N	70	75,0	103,0	118,0	3,0	1,0	0,604 R110

Abmessungen								Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lager- bezeichnung	Anschlussmaße						Gewicht	entsprechender Sprengring DIN 5417	
								dynamische	statische		Fett	Öl										
d	D	B	r _s	D1	a	b	r0	C _r	Cor		P _U				d	d _a	D _a	D _b	b _a			r _a
			min	max	max	min	max						min	min	max	min	min	max				
mm								kN		kN	min-1		mm						kg			
70	125	24	1,50	120,22	4,06	3,10	0,6	62,000	43,800	1,991		5300	6300	6214-N		77,0	116,0	136,0	3,5	1,5	1,070	R125
	150	35	2,10	145,24	4,90	3,10	0,6	104,000	68,100	2,951		4700	5600	6314-N		81,0	138,0	162,0	3,5	2,0	2,540	R150
	180	42	3,00	173,66	5,69	3,50	0,6	114,000	104,000	4,228		4000	4700	6414-N		85,0	164,0	195,0	4,5	2,5	4,850	R180
75	115	20	1,10	111,81	2,87	2,70	0,6	39,747	33,170	1,508		5300	6300	6015-N	75	80,0	108,0	123,0	3,0	1,0	0,638	R115
	130	25	1,50	125,22	4,06	3,10	0,6	66,170	49,311	2,214		5000	6000	6215-N		82,0	121,0	141,0	3,5	1,5	1,180	R130
	160	37	2,10	155,22	4,90	3,10	0,6	114,000	76,400	3,204		4200	5000	6315-N		86,0	148,0	172,0	3,5	2,0	3,060	R160
	190	45	3,00	183,64	5,69	3,50	0,6	152,529	112,922	4,459		3800	4500	6415-N		90,0	174,0	205,0	4,5	2,5	5,740	R190
80	125	22	1,10	120,22	2,87	3,10	0,6	47,500	39,800	1,787		5000	6000	6016-N	80	85,0	118,0	136,0	3,5	1,0	0,845	R125
	140	26	2,00	135,23	4,90	3,10	0,6	72,200	53,100	2,301		4700	5600	6216-N		90,0	130,0	151,0	3,5	2,0	1,400	R140
	170	39	2,10	163,65	5,69	3,50	0,6	122,850	86,226	3,506		4000	4700	6316-N		91,0	158,0	185,0	3,5	2,0	3,630	R170
	200	48	3,00	193,65	5,69	3,50	0,6	163,587	124,984	4,801		3500	4200	6416-N		95,0	184,0	215,0	4,5	2,5	6,720	R200
85	130	22	1,10	125,22	2,87	3,10	0,6	49,794	42,609	1,868		4700	5600	6017-N	85	91,5	123,5	141,0	3,5	1,0	0,892	R130
	150	28	2,00	145,24	4,90	3,10	0,6	83,299	63,675	2,670		4200	5000	6217-N		95,0	140,0	162,0	3,5	2,0	1,800	R150
	180	41	3,00	173,66	5,69	3,50	0,6	132,507	96,069	3,794		3800	4500	6317-N		98,0	166,0	195,0	4,5	2,5	4,200	R180
90	140	24	1,50	135,23	3,71	3,10	0,6	58,400	49,200	2,085		4500	5300	6018-N	90	96,0	132,0	151,0	3,5	1,5	1,170	R140
	160	30	2,00	155,22	4,90	3,10	0,6	96,200	70,800	2,878		4000	4700	6218-N		100,0	150,0	172,0	3,5	2,0	2,160	R160
	190	43	3,00					144,000	108,000			3500	4200	6318-N			205,0			3,0	11,400	R190
95	200	45	3,00	193,65	5,69	3,50	0,6	152,444	117,366	4,393		3300	4000	6319-N	95	109,0	186,0	215,0	4,5	2,5	5,720	R200
100	150	24	1,50	145,24	3,71	3,10	0,6	60,096	54,244	2,205		4200	5000	6020-N	100	106,0	142,0	162,0	3,5	1,5	1,270	R150
105	190	36	2,10	183,64	5,96	3,50	0,6	132,297	104,833	3,924		3300	4000	6221-N	105	117,0	178,0	205,0	4,5	2,0	3,740	R190
120	180	28	2,00	173,66	3,71	3,50	0,6	85,000	79,400	2,947		3300	4000	6024-N	120	188,0	171,0	195,0	4,5	2,0	2,100	R180

Einreihige Rillenkugellager Sonderlager

d = 600 – 1320 mm



Abmessungen			Tragzahl		Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Ermüdungs grenzbelastung
d	D	B	dynamische	statische	Öl	Fett		
mm			kN		min-1			P _U
								kN
600	730	42	281	555	800	670	608/600	9,783
	730	60	415	780	800	670	618/600	13,749
	800	90	610	1290	750	630	619/600	22,162
	870	118	731	1540	700	600	60/600	25,820
630	780	48	370	777	750	630	608/630	13,302
	780	69	509	990	750	630	618/630	16,948
	850	71	490	1070	700	600	609/630	17,879
	850	100	660	1410	700	600	619/630	23,560
	920	128	823	1810	670	560	60/630	29,553
670	820	69	507	1010	670	560	618/670	16,820
	900	73	571	1290	670	560	609/670	20,928
	900	103	721	1560	630	530	618/670	25,309
	980	136	913	2100	600	500	60/670	33,233
710	870	74	535	1140	630	530	618/710	18,436
	950	78	612	1320	600	500	609/710	20,826
	950	106	699	1550	600	500	619/710	24,455
	1030	140	951	2230	560	480	60/710	34,365
750	920	78	610	1290	600	500	618/750	20,292
	1000	112	790	1840	560	480	619/750	28,274
	1090	150	1010	2410	530	450	60/750	36,116
800	980	57	413	1030	530	450	608/800	15,693

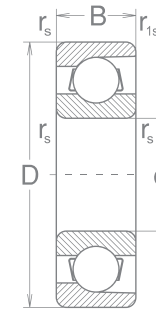
Abmessungen			Tragzahl		Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Ermüdungs grenzbelastung
d	D	B	dynamische	statische	Öl	Fett		
mm			kN		min-1			P _U
								kN
800	980	82	639	1390	530	450	618/800	21,179
	1060	115	901	2190	500	430	619/800	32,642
	1150	155	1000	2610	480	400	60/800	37,994
850	1030	57	402	1090	500	430	608/850	16,160
	1030	82	622	1440	500	430	618/850	21,349
	1120	118	886	2250	480	400	619/850	32,587
	1220	165	1120	2960	430	360	60/850	41,821
900	1090	85	760	1620	450	380	618/900	23,344
	1180	122	860	2290	430	360	619/900	32,277
	1280	170	1180	3250	400	340	60/900	44,745
950	1150	90	741	1780	430	360	618/950	24,969
	1250	132	1000	2810	400	340	619/950	38,511
	1360	180	1190	3360	380	320	60/950	44,939
1000	1220	71	563	1590	400	340	608/1000	21,693
	1220	100	722	1860	400	340	618/1000	25,376
	1320	103	810	2340	380	320	609/1000	31,229
	1320	140	1060	2950	380	320	619/1000	39,370
	1420	185	1340	4010	340	280	60/1000	52,400
1060	1280	100	851	2190	360	300	618/1060	29,102
	1400	150	1060	2950	340	280	619/1060	38,234
	1500	195	1380	4030	320	260	60/1060	51,201
1120	1360	106	831	2250	xxx	xxx	618/1120	29,044
	1460	150	1110	3210	xxx	xxx	619/1120	40,624
	1580	200	1490	4660	xxx	xxx	60/1120	57,650
1180	1420	106	899	2410	xxx	xxx	618/1180	30,382
	1540	160	1130	3520	xxx	xxx	619/1180	43,386
1250	1500	112	964	2870	xxx	xxx	618/1250	35,181
1320	1600	122	1060	3230	xxx	xxx	618/1320	38,424

xxx Angaben auf Anfrage

Einreihige zerlegbare Schulterkugellager



d = 10 – 20 mm



Abmessungen					Tragzahl		Grenzdrehzahlen für die Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Gewicht
d	D	B	r _{smin}	r _{S1min}	dynamische	statische	Fett	Öl		
mm			mm		C _r	C _{0r}				kg
10	28	8	0,3	0,15	3,2	0,63	24.000	30.000	E10*	0,022
	28	8	0,3	0,15	3,2	0,63	24.000	30.000	E10Y*	0,022
12	32	7	0,3	0,15	3,41	0,722	22.000	28.000	E12TNG*	0,029
13	30	7	0,3	0,15	3,41	0,72	22.000	28.000	E13ETNG*	0,02
15	35	8	0,3	0,15	4,47	0,98	20.000	24.000	E15*	0,034
	35	8	0,3	0,15	4,47	0,98	20.000	24.000	E15Y*	0,034
	35	8	0,3	0,15	4,47	0,98	20.000	24.000	E15ETNG*	0,031
17	44	11	0,3	0,3	5,62	1,26	16.000	19.000	E17*	0,079
	44	11	0,3	0,3	5,62	1,26	16.000	19.000	E17Y*	0,079
	44	11	0,3	0,3	8,91	2,03	14.000	17.000	B017*	0,075
	44	11	0,3	0,3	8,91	2,03	14.000	17.000	B017Y*	0,075
20	47	12	0,3	0,6	8,91	2,03	14.000	17.000	E20*	0,089
	47	12	0,3	0,6	8,91	2,03	14.000	17.000	E20Y*	0,089

* Herstellung nur nach Kundenwunsch

Einreihige Schräggugellager



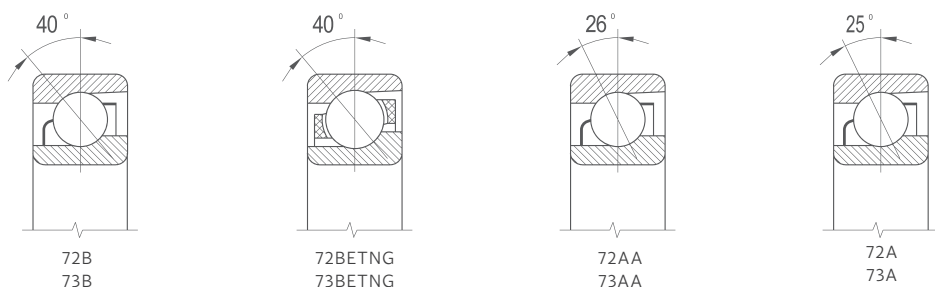
Einreihige Schrägkugellager

Bei einreihigen Schrägkugellagern befinden sich die Laufbahnen in einer solchen Lage, dass die Verbindungslinie ihrer Berührungspunkte mit den Kugeln der Senkrechten zur Lagerachse einen spitzen, sogenannten Druckwinkel bildet.

Einreihige Schrägkugellager in der Ausführung „B“ bzw. „BE“ haben einen Druckwinkel $\alpha = 40^\circ$ einer großen Kugelanzahl mit entsprechender Schmiegun g wodurch eine hohe Tragzahl gewährleistet wird. Dadurch können größere Radialbelastungen und gleichzeitig wirkende relativ große Axialkräften in einer Richtung aufgenommen werden. In der Regel werden zwei gegenüberliegende (paarweise) Lager eingebaut, wodurch eine beidseitige axiale Führung in beide Richtungen erreicht wird.

Die einreihigen Schrägkugellager sind nicht zerlegbar, obwohl sie auf beiden Ringen nur einen Bund haben. Für einfache Anwendungen können diese Lager auch mit einem Druckwinkel von $\alpha = 26^\circ$ geliefert werden.

Hergestellt werden einreihige Schrägkugellager mit gepressten Stahlblechkäfigen oder Polyamid/Kunststoffkäfig. Für besondere Ausführungen von Schrägkugellagern, z. B. für hohe Umdrehungszahlen, werden auch sogenannte Textit-Hartgewebekäfige eingesetzt.



EINREIHIGE SCHRÄGKUGELLAGER FÜR HOHE DREHZAHLEN

Einreihige Schrägkugellager der Ausführungen „A70“ und „A72“ oder „B70“ und „B72“ sind eine spezielle Lagerart und für hohe Drehzahlen bestimmt. Von den üblichen Schrägkugellagern unterscheiden sie sich durch eine geänderte Innenkonstruktion der Lagerringe, die Größe des Druckwinkels, der Käfigausführung und durch eine höhere Toleranzklasse. Auch diese Lager sind nicht zerlegbar, obwohl ihr Innenring (Typ A70 und A72) bzw. Aussenring (Typ B70 und B72) nur einen Bund hat.

Einreihige Schrägkugellager der Ausführung „CB“ haben einen Druckwinkel von $\alpha = 10^\circ$. Sie werden gewöhnlich in der Toleranzklasse P4 hergestellt und sind für sehr genaue schnellaufende Lagerungen z. B. für Elektroschleif- und Werkzeugspindeln bestimmt. Einreihigen Schrägkugellager der Ausführung „CA“ haben den Druckwinkel $\alpha = 12^\circ$, Lager der Ausführung „C“ den Druckwinkel $\alpha = 15^\circ$. Diese werden in den Toleranzklassen P5 und P4 hergestellt und überwiegend in Spindellagerungen von Werkzeugmaschinen und ähnlich schnellaufenden Maschinen und Einrichtungen eingesetzt.

Einreihige Schrägkugellager der Ausführung „AA“ haben den Druckwinkel $\alpha = 26^\circ$ und werden in Toleranzklassen P5 & P4 hergestellt und sind ebenfalls für Spindellagerungen

von Werkzeugmaschinen und ähnlich schnellaufenden Maschinen und Einrichtungen mit allerdings relativ hohen Axialbelastungen bestimmt.

HAUPTABMESSUNGEN

Die in den Masstabellen angeführten Hauptabmessungen der einreihigen Schrägkugellager entsprechen dem internationalen Massplan ISO 15 und der DIN 628 Teil 1.

KÄFIGE

Einreihige Schrägkugellager der Baureihen 72 und 73 in den Ausführungen B und AA haben einen Stahlblechkäfig, der nicht gesondert bezeichnet wird. Die Baureihen 72 und 73 in der Ausführung BE haben einen Massivkäfig aus Polyamid der als Nachsetzzeichen „TNG“ gekennzeichnet wird.

Einreihige Schrägkugellager für hohe Drehzahlen der Baureihen A70 und A72 haben einen Massivkäfig aus Hartgewebe (Textit), der auf den Aussenringen geführt ist (TA). Lager der Baureihen B70 und B72 haben einen Massivkäfig aus Hartgewebe (Textit) der auf dem Innenring (TB) oder auf dem Aussenring (TA) geführt wird. Für spezielle Lagerungen werden etliche Lager mit Massivkäfig aus Messing – geführt auf dem Innenring (MB) – hergestellt.

GENAUIGKEIT

Einreihige Schrägkugellager der Baureihen 72 und 73 werden serienmässig in der Toleranzklasse P0 hergestellt, diese wird nicht gesondert gekennzeichnet.

Für spezielle Anwendungsfälle, mit hohen Anforderungen an die Maßgenauigkeit oder für hohe Drehzahlen werden Lager in den höheren Toleranzklassen geliefert.

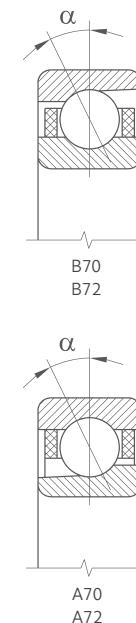
Lager für hohe Drehzahlen der Baureihen A70, A72, B70 und B72 mit dem Druckwinkeln $\alpha = 12^\circ$ (CA), $\alpha = 15^\circ$ (C) und $\alpha = 26^\circ$ (AA) werden ausschließlich in den Toleranzklassen P5 und P4 hergestellt. Die Lager der Baureihen A72 und B72 mit dem Druckwinkel $\alpha = 10^\circ$ (CB) werden nur in der Toleranzklasse P4 hergestellt. Die Grenzwerte der Mass- und Laufgenauigkeitsabweichungen entsprechen der Norm SNT ISO 492.

INNERE LAGERLUFT

Einreihige Schrägkugellager werden gewöhnlich paarweise eingebaut. Bei diesen Lagern wird das geeignete Radiallagerspiel (Radiallagerluft) bzw. die Vorspannung nach dem Einbau eingestellt und hängt von der Lagerungskonstruktion und den Betriebsbedingungen ab.

PAARWEISE ZUSAMMENGESTELLTE LAGER

Einreihige Schrägkugellager für hohe Drehzahlen der Baureihen A70, A72, B70 und B72 werden auch paarweise, aufeinander eingestellt geliefert. Die zusammengestellten Paare sind für solche Lagerungen, bei denen eine hohe Steifigkeit oder hohe Tragzahlen gefordert sind, geeignet. Es gibt folgende Möglichkeiten der paarweisen Zusammenstellung:



1. ZUSAMMENGESTELLTE LAGERPAARE IN O-ANORDNUNG

Diese Paarung zeichnet sich durch eine große Steifigkeit gegen das Kippmoment aus und kann Axialkräfte in beide Richtungen aufnehmen. Allerdings werden bei dieser Anordnung die Kräfte nur von einem der Lager aufgenommen. Das Paar ist für die Aufnahme von Kippmomenten geeignet.

2. ZUSAMMENGESTELLTE LAGERPAARE IN X-ANORDNUNG

Diese Paarung zeichnet sich durch eine geringere Steifigkeit gegen Kippmomente aus. Anderes als bei der O-Anordnung können Axialkräfte in beide Richtungen übertragen werden. Diese Kräfte werden jeweils von einem Lager des Paares aufgenommen.

3. ZUSAMMENGESTELLTE LAGERPAARE IN T-ANORDNUNG

Die Paarung zeichnet sich durch große Steifigkeit aus und ist besonders für die Aufnahme von Axialkräften, die nur in eine Richtung wirken, geeignet. Das zusammengestellte Lagerpaar wird in einer gemeinsamen Verpackung geliefert. Lager aus verschiedenen Paaren sind nicht gegenseitig austauschbar, da die Lager in den Verpackungen jeweils aufeinander eingestellt sind. Die Stelle des grössten Radialschlages ist mit einer Markierung auf den Ringschultern gekennzeichnet.

Die gegenseitige Lage der Lager zueinander bzw. die Reihenfolge der zusammengestellten Lager ist durch zusammenlaufende Linien in „V“-Form auf den äusseren Zylinderflächen des zusammengestellten Lagerpaares gekennzeichnet.

Die Lager werden in die Lagerung so eingebaut, dass die Markierungen, die die Stellen des grössten Radialschlages der zugehörigen Lageringe (Äußen- oder Innenringe) bezeichnen, auf der Geraden liegen, die parallel mit der Wellenachse ist. Zusammen-gestellte Lagerpaare in der Anordnung O und X werden mit kleiner (L), mittlerer (M) oder großer (S) axialer Vorspannung geliefert. Die Bezeichnung ist z. B. B7204 CB.TB. P4.OL oder A7201.AA.TA.P5.XM.

Die axiale Vorspannung F_p entspricht der folgenden Gleichung:

$$F_p = k C_r \cdot 10^{-2}$$

wobei:

F_p – axiale Vorspannung (kN)

C_r – Radiale dynamische Tragzahl (kN; Werte laut Maßstabelle angegeben)

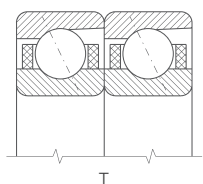
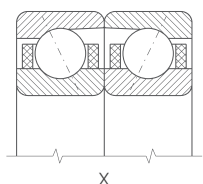
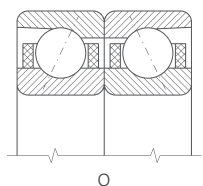
k – Faktor der axialen Vorspannung nach Tabelle

Die radiale dynamische Tragzahl eines zusammengestellten Paares C_{rs} ist:

$$C_{rs} = 1,62 C_r$$

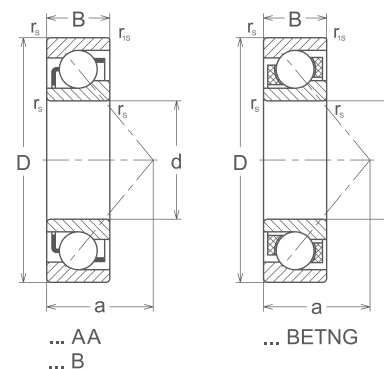
Die radiale statische Tragzahl eines zusammengestellten Paares C_{ors} ist:

$$C_{ors} = 2 C_{or}$$



Einreihige Schrägkugellager

d = 10 – 150 mm



...AA Blechkäfig, $\alpha = 26^\circ$...B Blechkäfig, $\alpha = 40^\circ$...BTNG Kunststoffkäfig, $\alpha = 40^\circ$...BETNG Kunststoffkäfig, $\alpha = 40^\circ$

Abmessungen						Tragzahl		Grenzdrehzahlen für die Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Gewicht
d	D	B	r _{smin}	r _{S1min}	a	C _r	C _{0r}	Fett	Öl		
mm			mm			kN		min-1			kg
10	30	9	0,6	0,3	13	6,963	3,290	21.000	28.000	7200BETNG*	0,030
12	32	10	0,6			6,900	3,200	19.000	26.000	7201B	0,037
	32	10	0,6	0,3	14	7,530	3,778	19.000	26.000	7201BETNG*	0,037
15	35	11	0,6	0,3	12	8,970	4,875	17.000	20.000	7202AA*	0,050
	35	11	0,6	0,3	16	8,040	4,368	17.000	20.000	7202B*	0,050
	35	11	0,6			7,360	4,380	17.000	20.000	7202BETNG	0,050
	42	13	1	0,6	18	13,034	6,575	14.000	17.000	7302BETNG*	0,080
17	40	12	0,6			9,900	5,500	14.000	19.000	7203B	0,600
	40	12	0,6			9,900	5,500	14.000	19.000	7203BETNG	0,650
	47	14	1	0,6	15	15,115	7,890	12.600	15.000	7303AA*	0,120
	47	14	1	0,6	20	13,795	7,200	12.600	15.000	7303B*	0,120
	47	14	1	0,6	20	14,798	8,000	12.600	15.000	7303BTNG*	0,107
20	47	14	1	0,6	15	14,858	8,535	12.600	15.000	7204AA*	0,110
	47	14	1	0,6	21	13,307	7,645	12.600	15.000	7204B*	0,110

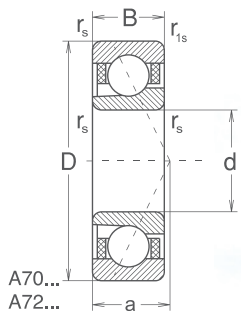
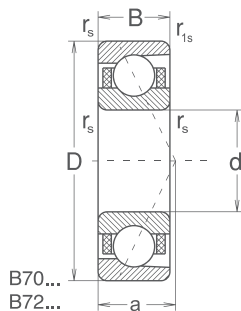
Abmessungen						Tragzahl		Grenzdrehzahlen für die Schmierung mit		Lager- bezeichnung	Gewicht
d	D	B	r _{smin}	r _{S1min}	a	C _r	C _{or}	Fett	Öl		
mm			mm			kN					kg
20	47	14	1	0,6	21	13,307	7,645	13.000	18.000	7204BTNG*	0,105
	52	15	1,1			17,300	9,600	11.000	15.000	7304B	0,140
25	52	15	1			14,800	9,300	10.000	14.000	7205B	0,120
	52	15	1			15,800	9,810	10.000	14.000	7205BETNG	0,135
	62	17	1,1	0,6	27	24,380	14,570	9.400	11.000	7305B*	0,240
	62	17	1,2	0,7	28	24,390	14,580	10.000	12.500	7305BETNG*	0,230
30	62	16	1			23,000	14,700	9.000	13.000	7206B	0,190
	62	16	1			23,000	14,700	9.000	13.000	7206BETNG	0,190
	72	19	1,1			32,500	19,600	7.900	9.400	7306B	0,360
35	72	17	1,1			27,100	18,500	8.000	1.000	7207B	0,280
	80	21	1,5	1	35	36,650	24,100	7.100	8.400	7307B*	0,480
40	80	18	1,1			34,500	23,800	6.700	9.000	7208B	0,420
	80	18	1,1			36,900	24,600	6.700	9.000	7208BETNG	0,420
	90	23	1,5			46,500	29,500	6.300	8.500	7308B	0,630
	90	23	1,5			46,500	29,500	6.300	8.500	7308BETNG	0,630
45	85	19	1,1			39,800	29,300	6.700	8.500	7209B	0,420
	85	19	1,1			39,800	29,300	6.700	8.500	7209BETNG	0,420
	100	25	1,5	1	43	58,300	40,386	5.600	6.700	7309B*	0,880
50	90	20	1,1			40,400	25,600	5.600	8.000	7210B	0,470
	90	20	1,1			40,400	25,600	5.600	8.000	7210BETNG	0,470
	110	27	2			67,100	48,200	5.000	6.000	7310B	1,140
55	100	21	1,5	1	29,5	52,600	40,700	5.300	6.300	7211AA*	0,630
	100	21	1,5			51,100	40,600	5.300	7.000	7211B	0,620
	100	21	1,5			51,100	39,800	5.300	7.000	7211BETNG	0,620
	120	29	2	1	51	78,742	56,380	4.700	5.600	7311B*	1,450
60	110	22	1,5	1	32	63,600	50,100	5.000	6.000	7212AA*	0,800
	110	22	1,5			61,900	50,100	5.300	7.000	7212B	0,800
	110	22	1,5			61,900	50,100	5.300	7.000	7212BETNG	0,800
	130	31	2,1			90,000	65,600	4.200	5.000	7312B	1,810
65	120	23	1,5			65,700	50,200	4.300	6.000	7213B	1,000
	140	33	2,1			102,300	75,300	4.000	5.300	7313B	2,150
70	125	24	1,5			70,400	56,300	4.000	5.600	7214B	1,100
	125	24	1,5			70,400	56,300	4.000	5.600	7214BETNG	1,100

Abmessungen						Tragzahl		Grenzdrehzahlen für die Schmierung mit		Lager- bezeichnung	Gewicht
d	D	B	r _{smin}	r _{S1min}	a	C _r	C _{or}	Fett	Öl		
mm			mm			kN					kg
70	150	35	2,1			114,600	85,600	3.600	5.000	7314B	2,650
75	130	25	1,5			68,600	58,200	3.800	5.300	7215B	1,200
	130	25	1,5			68,600	58,200	3.800	5.300	7215BETNG	1,200
	160	37	2,1			127,700	95,400	3.400	4.800	7315B	3,200
	160	37	2,1			127,700	95,400	3.400	4.800	7315BETNG	3,200
80	140	26	2,1			78,700	65,700	4.000	5.300	7216B	1,450
	160	39	2,1			135,000	110,000	3.200	4.400	7316BM	3,640
85	150	28	2,1			83,200	74,100	3.600	5.000	7217B	1,850
90	160	30	2			107,000	95,000	3.200	4.400	7218B	2,340
	190	432	3			156,000	134,000	2.800	4.000	7318AA	4,980
95	200	45	3			168,000	150,000	2.700	3.800	7319AA	5,770
100	180	34	2,1			131,000	116,000	2.800	4.000	7220B	3,290
	215	47	3			197,000	184,000	2.500	3.500	7320AA	7,170
110	200	38	2,1			159,000	148,000	2.500	3.600	7222BM	4,750
	240	50	3			225,000	224,000	2.200	3.200	7322AA	9,700
120	215	40	2,1			162,000	163,000	2.400	3.300	7224AA	5,890
	260	55	3			238,000	250,000	2.100	2.900	7324AA	13,800
130	230	40	3			181,000	186,000	2.200	3.100	7226AA	6,750
	280	58	4			275,000	303,000	1.900	2.700	7326BM	17,100
140	250	42	3			197,000	210,000	2.100	2.900	7228AA	8,650
	300	62	4			301,000	342,000	1.800	2.500	7328BM	21,300
150	270	45	3			218,000	241,000	1.900	2.600	7230AAM	10,700
	320	65	4			329	384	1700	2400	7330B	24,8

* Herstellung nur nach Kundenwunsch

Einreihige Vierpunkt-Schrägkugellager

d = 17 – 220 mm



Abmessungen					Tragzahl		Grenzdrehzahl für die Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht
d	D	B	r _s min	a	Cr	Cor	Fett	Öl		d _a	D _a	r _a	
mm					kN		min-1			max	max	max	kg
17	40	12	0,6	20	15,9	10,6	14.000	19.000	QJ203	22	35	0,6	0,082
	47	47	1	22	23,4	15,0	12.000	17.000	QJ303	23	41	1,0	0,140
20	52	15	1,1	25	29,6	20,0	10.000	15.000	QJ304	27	45	1,0	0,180
25	52	15	1	27	25,1	20,0	9.500	14.000	QJ205	31	46	1,0	0,160
30	62	16	1	32	35,1	28,5	8.500	12.000	QJ206	36	56	1,0	0,240
	72	19	1,1	36	49,4	39,0	7.500	10.000	QJ306	37	65	1,0	0,420
35	72	17	1,1	37	31,3	27,0	6.500	7.200	QJ207	42	65	1,0	0,350
	80	21	1,5	40	48,5	41,6	6.000	6.600	QJ307	44	71	1,5	0,570
40	80	18	1,1	42	36,3	32,0	6.100	6.700	QJ208	47	73	1,0	0,450
	90	23	1,5	46	61,3	56,5	5.900	6.400	QJ308	49	81	1,5	0,780
45	85	19	1,1	46	39,2	35,2	6.800	6.600	QJ209	52	78	1,0	0,520
	100	25	1,5	51	73,1	68,2	5.700	6.300	QJ309	54	91	1,5	1,050
50	90	20	1,1	49	49,0	45,0	4.800	5.500	QJ210	57	83	1,0	0,590
	110	27	2	56	76,5	72,2	4.600	6.200	QJ310	60	100	2,0	1,350
55	100	21	1,5	54	55,3	53,5	4.500	6.000	QJ211	64	91	1,5	0,770
	120	29	2	61	88,9	75,6	3.800	5.100	QJ311	65	110	2,0	1,750
60	110	22	1,5	60	64,9	60,5	4.100	5.300	QJ212	69	101	1,5	0,990
	130	31	2,1	67	102,2	87,5	3.600	4.700	QJ312	72	118	2,0	2,150
65	120	23	1,5	65	72,8	68,8	3.600	4.700	QJ213	74	111	1,5	1,200
	140	33	2,1	72	115,5	102,2	3.400	4.500	QJ313	77	128	2,0	2,700
70	125	24	1,5	38	79,8	75,8	3.600	4.700	QJ214	79	116	1,5	1,300

Abmessungen					Tragzahl		Grenzdrehzahl für die Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht
d	D	B	r _{smin}	a	C _r	Cor	Fett	Öl		d _a	D _a	r _a	
mm					kN		min-1			max	max	max	kg
70	150	35	2,1	77	130,2	116,2	3.100	4.100	QJ314	82	138	2,0	3,150
75	130	25	1,5	72	117,0	122,0	4.000	5.300	QJ215	84	121	1,5	1,450
	160	37	2,1	82	199,0	186,0	3.400	4.500	QJ315N2	87	148	2,0	3,900
80	140	26	2	77	138,0	146,0	3.600	4.800	QJ216	90	130	2,0	1,850
	170	39	2,1	82	216,0	208,0	3.200	4.300	QJ316N2	92	158	2,0	4,600
85	150	28	2	83	148,0	160,0	3.400	4.500	QJ217	95	140	2,0	2,250
	180	41	3	93	234,0	236,0	3.000	4.000	QJ317N2	99	166	2,5	5,450
90	160	30	2	88	174,0	186,0	3.200	4.300	QJ218N2	100	150	2,0	2,750
	190	43	3	98	265,0	285,0	2.800	3.800	QJ318N2	104	176	2,5	6,450
95	170	32	2,1	93	199,0	212,0	3.000	4.000	QJ219N2	107	158	2,0	3,350
	200	45	3	103	286,0	315,0	2.600	3.600	QJ319N2	109	186	2,5	7,450
100	180	34	2,1	98	225,0	240,0	2.800	3.800	QJ220N2	112	168	2,0	4,050
	215	47	3	110	307,0	340,0	2.400	3.400	QJ320N2	114	201	2,5	9,300
110	200	38	2,1	109	265,0	305,0	2.400	3.400	QJ222N2	122	188	2,0	5,600
	240	50	3	123	364,0	430,0	2.000	3.000	QJ322N2	124	226	2,5	12,500
120	215	40	2,1	117	286,0	340,0	2.200	3.200	QJ224N2	132	203	2,0	6,950
	260	55	3	133	390,0	490,0	1.900	2.800	QJ324N2	134	246	2,5	16,000
130	230	40	3	126	296,0	365,0	1.900	2.800	QJ226N2	144	216	2,5	7,750
	280	58	4	144	423,0	560,0	1.800	2.600	QJ326N2	148	262	3,0	19,500
140	250	42	3	137	325,0	440,0	1.800	2.600	QJ228N2	154	236	2,5	9,850
	300	62	4	154	468,0	640,0	1.700	2.400	QJ328N2	158	282	3,0	24,000
150	270	45	3	147	338,0	465,0	1.700	2.400	QJ230N2	164	256	2,5	12,500
	320	65	4	165	494,0	710,0	1.600	2.200	QJ330N2	168	302	3,0	29,000
160	290	48	3	158	390,0	570,0	1.600	2.200	QJ232N2	174	276	3,0	15,500
170	310	52	4	168	397,0	600,0	1.600	2.200	QJ234N2	188	292	3,0	19,500
	360	72	4	186	618,0	965,0	1.400	1.900	QJ334N2	188	342	3,0	41,500
180	320	52	4	175	436,0	680,0	1.500	2.000	QJ236N2	198	302	3,0	20,500
	380	75	4	196	637,0	1020,0	1.300	1.800	QJ336N2	198	362	3,0	47,500
200	360	58	4	196	507,0	850,0	1.300	1.800	QJ240N2	218	342	3,0	28,500
220	400	65	4	217	553,0	980,0	1.100	1.500	QJ244N2	238	382	3,0	39,500

Zweireihige Schräggugellager



Zweireihige Schräggugellager

Zweireihige Schräggugellager entsprechen hinsichtlich ihrer Funktion einem Paar von einreihigen Schräggugellagern, die mit ihren Rückseiten zueinander angeordnet sind. Sie sind jedoch bei gleicher Größe schmäler als ein Paar einreihiger Schräggugellager. Die Laufbahnen der zweireihigen Schräggugellager sind so ausgeführt, dass die Verbindungslinien der Berührungsstellen der Laufbahnen die Achse außerhalb des Lagers schneiden (Druckwinkel $\alpha = 32^\circ$). Daher können diese Lager Axialmomente in der Axialebene übertragen, so dass bei Raummangel für die Lagerung eines Drehteils ein Lager genügt. Zweireihige Schräggugellager sind nicht zerlegbar. Sind sie geeignet für Lagerungen bei denen eine starre Axialführung gefordert ist. Der Hersteller ZKL produziert zweireihige Schräggugellager der standardisierten Bau-reihen 32.. und 33.. entsprechend dem internationalen Maßplan ISO 15 (CSN 024629). Bei Bedarf können nach vorheriger Vereinbarung mit dem Hersteller auch zweireihige Schräggugellager in Ausführungsform mit einer umlaufenden Nut auf dem Aussenring für einen Sprengring geliefert werden (N bzw. NS).

BEZEICHNUNG

Die Bezeichnungen zweireihiger Schräggugellager sind in den Maßtabellen angeführt. Modifikationen von Standardausführungen werden mit entsprechenden Zusatzzeichen gemäß CSN 02 4608 gekennzeichnet. Die Bedeutungen der vorwiegend für zweireihige Schräggugellager verwendeten Zeichen sind in den Tabellen Vor- und Nachsetzzeichen angeführt.

Spezielle zweireihige Schräggugellager werden mit dem Vorsetzzeichen „PLC“ gekennzeichnet und mit Ziffern für die entsprechende Konstruktionsgruppe z. B. PLC 15 – 12.

KÄFIGE

Zweireihige Schräggugellager werden mit einem kugelgeführten, gepressten Stahlblechkäfig produziert. Dieser wird nicht gesondert gekennzeichnet.

GENAUIGKEIT

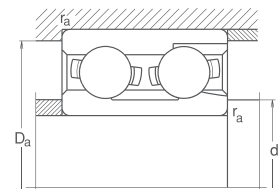
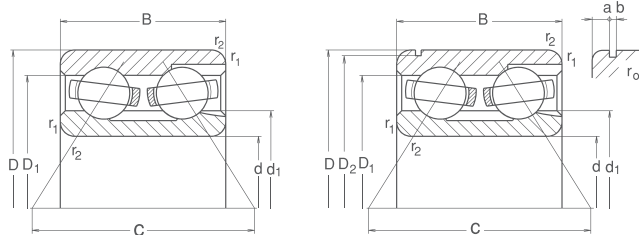
Zweireihige Schräggugellager werden üblicherweise in der Toleranzklasse P0 hergestellt, welches nicht gesondert gekennzeichnet wird. Für besondere Fälle von Lagerungen mit hohen Ansprüchen an Genauigkeit und hoher Drehzahlen werden die Lager u. a. in der Toleranzklasse P6 geliefert.

AXIALLUFT

Zweireihige Schräggugellager haben eine normale Axialluft, die nicht gesondert gekennzeichnet wird. Für spezielle Lagerungen werden auch Lager mit kleinerer (C2) oder größerer (C3) Axialluft geliefert.

Zweireihige Schrägkugellager

d = 10 – 110 mm



Abmessungen					Tragzahl		Emüdgungsgrenzbelastung		Grenzdrehzahlen für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße				Gewicht
d	D	B	r _s	a	C _r	C _{or}	P _u		Fett	Öl		d	d _a	D _a	r _a	
mm			min		kN		kN		min-1			mm	min	max	max	kg
10	30	14,0	0,6	20	9,253	5,840	0,265		16000	19000	3200 X**	10	14	25	0,6	0,050
	30	14,3	0,6	20	9,253	5,840	0,265		16000	19000	3200**		14	25	0,6	0,050
12	32	15,9	0,6	22	11,050	7,080	0,322		14000	17000	3201**	12	16	27	0,6	0,060
15	35	15,9	0,6	23	10,381	7,500	0,341		13000	16000	3202**	15	19	30	0,6	0,070
	42	19,0	1,0	27	17,369	11,900	0,541		10600	12600	3302**		21	36	1,0	0,130
17	40	17,5	0,6	27	14,418	10,600	0,482		11000	13000	3203**	17	21	35	0,6	0,100
	47	22,2	1,0	31	23,649	16,200	0,736		9400	11000	3303**		23	41	1,0	0,190
20	47	20,6	1,0	31	19,905	15,000	0,682		9400	11000	3204**	20	25	42	1,0	0,170
	47	20,6	1,0	31							3204 2RS		25	42	1,0	0,190
	52	22,2	1,1	34	23,656	18,500	0,841		8400	10000	3304**		27	45	1,0	0,230
	52	22,2	1,1	34							3304 2RS		27	45	1,0	0,250
25	52	20,6	1,0	35	18,940	18,088			8400	10000	3205E	25		42	1,0	0,186
	52	20,6	1,0	35	21,539	18,100	0,823		8400	10000	3205**		30	46	1,0	0,190
	52	20,6	1,0	35							3205 2RS		30	46	1,0	0,200
	62	25,4	1,1	40	32,881	26,600	1,209		7100	8400	3305**		32	55	1,0	0,370
	62	25,4	1,1	40	34,670	26,910			7100	8400	3305E			47	1,0	0,367
30	62	23,8	1,0	39,1	28,760	27,950			7100	8400	3206E	30		51	1,0	0,310
	62	23,8	1,0	41	30,998	27,100	1,232		7100	8400	3206**		35	56	1,0	0,310
	62	23,8	1,0	41							3206 2RS		35	56	1,0	0,330
	72	30,2	1,1	45,2	38,940	36,730			6000	7100	3306E			57	1,0	0,575

Abmessungen					Tragzahl		Emüdungsgrenzbelastung	Grenzdrehzahlen für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße				Gewicht
d	D	B	r _S min	a	C _r	C _{or}		P _U	Fett		Öl	d	d _a min	D _a max	
mm					kN		kN	min-1			mm			kg	
30	72	30,2	1,1	47	43,688	36,200	1,645	6000	7100	3306**		37	65	1,0	0,580
35	72	27,0	1,1	44,7	38,310	38,440		6000	7100	3207E	35		57	1,0	0,480
	72	27,0	1,1	47	42,125	37,600	1,709	6000	7100	3207**		41	65	1,0	0,480
	80	34,9	1,5	52,2	49,920	47,790		5300	6300	3307E			64	1,5	0,780
	80	34,9	1,5	54	56,219	47,300	2,150	5300	6300	3307**		44	71	1,5	0,780
40	80	30,2	1,1	49,8	42,720	44,680		5300	6300	3208E	40		66	1,0	0,635
	80	30,2	1,1	52	48,186	43,800	1,991	5300	6300	3208**		46	73	1,0	0,650
	80	30,2	1,1	52						3208 2RS		46	73	1,0	0,670
	90	36,5	1,5	56,5	67,160	66,390		4700	5600	3308E			70	1,5	1,020
	90	36,5	1,5	58	59,431	59,600	2,709	4700	5600	3308**		49	81	1,5	1,050
45	85	30,2	1,1	52,7	47,350	46,320		5000	6000	3209E	45		71	1,0	0,700
	85	30,2	1,1	56	51,994	51,100	2,323	5000	6000	3209**		51	78	1,0	0,700
	100	39,7	1,5	62,2	87,170	74,430		4200	5000	3309E			85	1,5	1,375
	100	39,7	1,5	64	82,479	73,600	3,345	4200	5000	3309**		54	91	1,5	1,410
50	90	30,2	1,1	59	59,553	58,400	2,655	4500	5300	3210**	50	56	83	1,0	0,740
	110	44,4	2,0	73	99,898	96,200	4,373	3800	4500	3310**		60	100	2,0	1,900
55	100	33,3	1,5	64	74,481	66,800	3,036	4200	5000	3211**	55	62	91	1,5	1,050
	120	49,2	2,0	80	110,379	108,000	4,909	3300	4000	3311**		65	110	2,0	2,480
60	110	36,5	1,5	71	82,491	85,800	3,900	3800	4500	3212**	60	67	101	1,5	1,360
	130	54,0	2,1	86	128,709	128,000	5,818	3200	3800	3312**		72	118	2,0	3,170
65	120	38,1	1,5	76	90,746	94,400	4,291	3500	4200	3213**	65	72	111	1,5	1,760
	140	58,7	2,1	94	146,328	147,000	6,600	3000	3500	3313**		77	128	2,0	4,010
70	125	39,7	1,5	81	87,349	98,100	4,459	3200	3800	3214**	70	77	116	1,5	1,930
	150	63,5	3,0	101	134,000	127,000		2800	3800	3314			138	2,0	5,050
75	130	41,3	1,5	84	96,151	110,000	4,939	3200	3800	3315**	75	82	121	1,5	2,080
	160	68,3	3,0	107	140,000	137,000		2600	3600	3315			148	2,0	6,150
80	140	44,4	3,0	91	91,500	95,000		2800	3600	3216	80		130	2,0	2,650
	170	68,3	3,0	111	160,000	156,000		2400	3400	3316			158	2,0	6,950
85	150	49,5	3,0	97	98,000	104,000		2600	3600	3217	85		140	2,0	3,400
	180	73,0	4,0	119	176,000	176,000		2200	3200	3317			166	2,5	8,300
90	160	52,4	3,0	104	116,000	125,000		2400	3400	3218	90		150	2,0	4,150
	190	73,0	4,0	125	200,000	208,000		2000	3000	3318			176	2,5	9,250
95	170	55,6	3,0	112	134,000	146,000		2200	3200	3219	95		158	2,0	5,000

Abmessungen					Tragzahl		Emüdungsgrenzbelastung	Grenzdrehzahlen für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße				Gewicht
d	D	B	r _S min	a	C _r dynamische	C _{or} statische		Fett	Öl		d	d _a min	D _a max	r _a max	
mm					kN		kN				mm				kg
95	200	77,8	4,0	133	216,000	236,000		1900	2800	3319			186	2,5	11,000
100	180	60,3	3,0	118	143,000	156,000		2000	3000	3220	100		168	2,0	6,100
	215	82,6	4,0	139	232,000	260,000		1800	2600	3320			201	2,5	13,500
110	200	69,8	3,0	132	173,000	193,000		1900	2800	3222	110		188	2,0	8,800
	240	92,1	4,0	154	265,000	315,000		1700	2400	3322			226	2,5	19,000

** Lager mit neuem Standard NEW FORCE

Zweireihige Pendelkugellager



Zweireihige Pendelkugellager

Zweireihige Pendelkugellager haben zwei Kugelreihen und eine ballige Laufbahn an der Innenseite des Außenringes. Dies ermöglicht eine gewisse Winklereinstellbarkeit des Innenringes zum Außenring, ohne die Funktion des Lagers zu beeinträchtigen.

Die zulässige maximale Schwenkung beträgt 2,3° bis 3° je nach Lagerausführung. Zweireihige Pendelkugellager sind für Lagerungen geeignet, bei denen eine bestimmte Ungleichachsigkeit der Bohrungen in den Lagerkörpern oder eine Durchbiegung und Schwingungen der Welle bei großem gegenseitigem Lagerabstand vorausgesetzt wird.

Durch ihren kleinen Druckwinkel und die unvollkommene Schmiegung der Kugeln auf die Laufbahn sind diese Lager nicht zur Aufnahme größerer Axialkräfte geeignet. Der Hersteller ZKL stellt zweireihige Pendelkugellager der Baureihen 12.., 22.., 13.. und 23.. in Größen die in den Maßtabellen angeführt sind her. Die Hauptabmessungen der Lager entsprechen dem internationalen Maßplan ISO 15 (CSN 02 4629). Zweireihige Pendelkugellager werden mit einer zylindrischen oder kegeligen Bohrung (K) hergestellt. Lager mit kegeliger Bohrung werden auf den Zylinderwellen mittels Spannhülsen befestigt.

BEZEICHNUNG

Die Bezeichnung der Lager in Normalausführung und in der Bauart mit kegeliger Bohrung ist in den Maßtabellen angeführt. Die Modifikationen der Standardausführung wird mit einem Zusatzzeichen gemäß der Norm CSN 02 4608 gekennzeichnet.

KÄFIGE

Zweireihige Pendelkugellager werden in der Regel mit einem gepressten Stahlblechkäfig hergestellt. In Ausnahmefällen z. B. bei geschlossenen, abgedichteten Lagern kommt ein Polyamid-Kunststoffkäfig zur Anwendung.

GENAUIGKEIT

Zweireihige Pendelkugellager werden üblicherweise in der Toleranzklasse P0 hergestellt, welche nicht gesondert gekennzeichnet wird. Für spezielle Lagerungen mit hohen Ansprüchen an Genauigkeit und hohen Drehzahlen, werden Lager mit einer höheren Toleranzklasse z. B. P6 geliefert.

RADIALLUFT

In Serie hergestellte zweireihige Pendelkugellager weisen eine normale Radialluft aus, die nicht gesondert gekennzeichnet wird. Für spezielle Lagerungen werden auch Lager mit kleinerer (C2) oder größerer (C3, C4) Radialluft geliefert.

Käfig aus Stahl gepresst

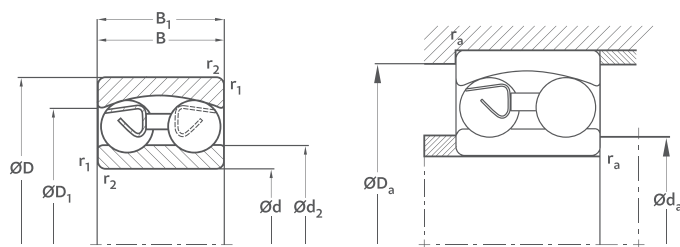
1203 bis 1222
2204 bis 2222
1306 bis 1322
2306 bis 2322

Massivkäfig aus Stahl

1226 bis 1230
1324

Zweireihige Pendelkugellager

d = 6 – 150 mm



Abmessungen				Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahlen für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße				Gewicht	entsprechende Spannhülse	Faktoren						
				dyna- mische	stati- sche		Fett	Öl		mit zylindri- scher Bohrung	mit kegeliger Bohrung	d _a min	D _a max			r _a max	K	e	Y1	Y2	Y0	
d	D	B	B11)	r _s	C _r	C _{0r}	P _U				d	d _a min	D _a max	r _a max	K		e	Y1	Y2	Y0		
mm					kN		kN	min-1			mm				kg							
6	19	6		0,3	1930	520		27000	32000	126	6	8	17	0,3	0,009		0,32	2,0	3,0	2,1		
7	22	7		0,3	2040	562		25000	32000	127	7	9	20	0,3	0,014		0,32	2,0	3,0	2,1		
8	22	7		0,3	2040	562		25000	32000	108	8	10	20	0,3	0,012		0,32	2,0	3,0	2,1		
9	26	8		0,6	3550	920		25000	30000	129	9	13,2	21	0,6	0,022		0,32	2,0	3,0	2,1		
10	30	14		0,6	7,28	1,58	0,07	25000	30000	2200	10	14,0	26	0,6	0,047		0,65	1,0	1,5	1,0		
12	32	10		0,6	5,59	1,26	0,06	24000	28000	1201	12	16,0	18	0,6	0,040		0,34	1,9	2,9	2,0		
15	35	11		0,6	7,41	1,74	0,08	21000	25000	1202	15	19,0	31	0,6	0,049		0,33	1,9	2,9	2,0		
	35	14		0,6	7,61	1,81	0,08	21000	25000	2202		19,0	31	0,6	0,060		0,49	1,3	2,0	1,3		
17	40	12		0,6	8,14	2,03	0,09	17000	20000	1203**	1203K	17	21,0	36	0,6	0,073	0,071	H203	0,31	2,1	3,2	2,2
20	47	14		1,0	10,24	2,66	0,12	14000	17000	1204**	1204K	20	25,0	42	1,0	0,120	0,118	H204	0,27	2,3	3,6	2,4
25	52	15		1,0	12,46	3,35	0,15	12600	15000	1205**	1205K	25	30,0	47	1,0	0,141	0,138	H205	0,27	2,3	3,6	2,4
	52	18		1,0	12,88	3,48	0,16	12600	15000	2205**	2205K		30,0	47	1,0	0,163	0,158	H305	0,43	1,5	2,3	1,5
	62	17		1,1	18,49	5,01	0,23	10000	13000	1305**	1305K		32,0	55	1,0	0,264	0,259	H305	0,28	2,3	3,5	2,4
	62	24		1,1	24,20	6,56		1000	12000	2305	2305K			55	1,0	0,335	0,327	H2305	0,47	1,3	2,1	1,4
	62	24		1,1	25,24	6,56	0,30	10000	12000	2305TNGN**	2305KTNGN		31,0	55	1,0	0,335	0,327	H2305	0,47	1,3	2,1	1,4
30	62	16		1,0	16,69	4,73	0,22	11000	13000	1206**	1206K	30	35,0	57	1,0	0,220	0,216	H206	0,25	2,6	4,0	2,7
	62	20		1,0	15,76	4,55	0,21	11000	13000	2206**	2206K		35,0	57	1,0	0,260	0,254	H306	0,40	1,6	2,5	1,7

Abmessungen					Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahlen für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße				Gewicht		entsprechende Spannhülse	Faktoren			
d	D	B	B11)	r _s	Cr	Cor		Fett	Öl		d	d _a min	D _a max	r _a max	K			e	Y1	Y2	Y0
mm					kN		kN		min-1		mm				kg						
30	72	19		1,1	22,04	6,31	0,29	9400	11000	1306**											
	72	27		1,1	32,34	8,74	0,40	8400	10000	2306**											
35	72	17		1,1	16,27	5,11	0,23	9400	11000	1207**	35	42,0	65	1,0	0,323	0,317	H207	0,23	2,7	4,2	2,9
	72	23		1,1	22,35	6,68	0,30	9400	11000	2207**											
	80	21		1,5	25,10	7,94		7900	9400	1307											
	80	31		1,5	39,70	11,20		7500	8900	2307											
40	80	18		1,1	19,88	6,56	0,30	7900	9400	1208**	40	47,0	73	1,0	0,417	0,411	H208	0,22	2,9	4,4	3,0
	80	23		1,1	22,50	7,36		7900	9400	2208											
	90	23		1,5	29,87	9,81	0,45	7100	8400	1308**											
	90	33		1,5	46,14	13,30	0,60	6700	7900	2308**											
45	85	19		1,1	22,56	7,36	0,33	7500	8900	1209**	45	52,0	78	1,0	0,465	0,459	H209	0,21	3,0	4,6	3,1
	85	23		1,1	24,00	8,10	0,37	7500	8900	2209**											
	100	25		1,5	39,14	12,80	0,58	6300	7500	1309**											
	100	36		1,5	55,41	16,50	0,75	6000	7100	2309**											
50	90	20		1,1	23,38	8,10	0,37	7100	8400	1210**	50	57,0	83	1,0	0,525	0,515	H210	0,20	3,1	4,9	3,3
	90	23		1,1	24,00	8,41	0,38	7100	8400	2210**											
	110	40		2,1	63,70	20,00		5300	6300	2310											
	110	27		2,0	44,60	14,10	0,64	5600	6700	1310**											
55	100	21		1,5	27,60	10,00	0,45	6300	7500	1211**	55	62,0	91	1,5	0,705	0,693	H211	0,20	3,2	5,0	3,4
	100	25		1,5	27,30	10,00	0,45	6300	7500	2211**											
	120	29		2,1	50,70	18,10		5300	6300	1311											
	120	43		2,1	76,10	23,70		5000	6000	2311											
60	110	22		1,5	31,00	11,70	0,53	5600	6700	1212**	60	67,0	101	1,5	0,900	0,885	H212	0,19	3,4	5,3	3,6
	110	28		1,5	35,23	12,60	0,57	5600	6700	2212**											
	130	31		2,0	58,81	20,70	0,94	4700	5600	1312**											
	130	46		2,1	87,10	28,20		4500	5300	2312											
65	120	23		1,5	31,93	12,30	0,56	5300	6300	1213**	65	72,0	111	1,5	1,150	1,130	H213	0,17	3,7	5,7	3,9
	120	31		1,5	44,91	16,50	0,75	5300	6300	2213**											
	140	33		2,1	61,80	22,80		4500	5300	1313											
	140	48		2,1	98,88	32,40	1,47	4000	4800	2313**											
70	125	24		1,5	34,50	13,60		5000	6000	1214	70		116	1,5	1,260			0,18	3,5	5,4	3,7

Abmessungen					Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahlen für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße				Gewicht	entsprechende Spannhülse	Faktoren						
					dyna- mische	stati- sche		Fett	Öl		mit zylindri- scher Bohrung	mit kegeliger Bohrung	d	d _a min							D _a max	r _a max	K
d	D	B	B11)	r _s	C _r	C _{or}	P _u					d	d _a min	D _a max	r _a max	K		e	Y1	Y2	Y0		
mm					kN		kN		min-1			mm				kg							
70	125	31		1,5	45,22	17,10	0,78	5000	6000	2214**	2214K		77,0	116	1,5	1,520	1,490	H314	0,27	2,4	3,7	2,5	
	150	35		2,1	74,10	27,60		4000	4700	1314				138	2,0	2,990			0,22	2,8	4,4	3,0	
	150	51		2,1	112,27	37,60	1,63	3800	4500	2314**	2314K		81,0	138	2,0	3,900	3,790	H2314	0,38	1,7	2,6	1,8	
75	130	25		1,5	40,07	15,50	0,70	4700	5600	1215**	1215K	75	82,0	121	1,5	1,360	1,340	H215	0,18	3,6	5,6	3,8	
	130	31		1,5	45,53	17,80	0,80	4700	5600	2215**	2215K		82,0	121	1,5	1,620	1,580	H315	0,25	2,5	3,9	2,6	
	160	37		2,1	81,68	29,90	1,25	3800	4500	1315**	1315K		86,0	148	2,0	3,560	3,510	H315	0,22	2,8	4,4	3,0	
	160	55		2,1	126,69	43,00	1,80	3500	4200	2315**	2315K		86,0	148	2,0	4,720	4,610	H2315	0,38	1,7	2,6	1,7	
80	140	26		2,0	40,99	16,80	0,73	4500	5300	1216**	1216K	80	90,0	130	2,0	1,670	1,640	H216	0,16	3,9	6,1	4,1	
	140	33		2,0	50,47	20,00	0,87	4500	5300	2216**	2216K		90,0	130	2,0	2,010	1,970	H316	0,25	2,5	3,9	2,6	
	170	39		2,1	88,40	32,90		3500	4200	1316	1316K			159	2,0	4,180	4,120	H316	0,22	2,9	4,5	3,1	
	170	58		2,1	135,00	48,20		3300	4000	2316	2316K			159	2,0	6,100	5,960	H2316	0,37	1,7	2,6	1,8	
85	150	28		2,0	50,57	20,30	0,85	4000	4700	1217**	1217K	85	95,0	140	2,0	2,070	2,040	H217	0,17	3,7	5,7	3,9	
	150	38		2,1	58,50	23,70		4000	4700	2217	2217K			140	2,0	2,520	2,460	H317	0,25	2,5	3,8	2,6	
	180	41		3,0	100,63	37,60	1,48	3300	4000	1317**	1317K		98,0	166	2,5	4,980	4,910	H317	0,22	2,9	4,5	3,0	
	180	60		3,0	144,20	51,10	2,02	3200	3800	2317**	2317K		98,0	166	2,5	6,710	6,550	H2317	0,37	1,7	2,7	1,8	
90	160	30		2,0	58,61	23,30	0,95	3800	4500	1218**	1218K	90	100,0	150	2,0	2,520	2,480	H218	0,17	3,8	5,8	3,9	
	160	40		2,0	72,41	28,70	1,17	3800	4500	2218**	2218K		100,0	150	2,0	3,200	3,130	H318	0,27	2,4	3,6	2,5	
	190	43		3,0	117,00	44,70		3200	3800	1318	1318K			176	2,5	5,800	5,710	H318	0,22	2,8	4,4	3,0	
	190	64		3,0	157,59	57,30	2,20	3000	3500	2318**	2318K		103,0	176	2,5	7,960	7,770	H2318	0,38	1,7	2,6	1,8	
95	170	32		2,1	65,61	27,10	1,07	3500	4200	1219**	1219K	95	107,0	158	2,0	3,100	3,050	H219	0,17	3,7	5,7	3,9	
	170	43		2,1	85,70	34,10	1,35	3500	4200	2219**	2219K		107,0	158	2,0	3,950	3,850	H319	0,27	2,4	3,6	2,5	
	200	45	48	3,0	135,96	51,10	1,91	3000	3500	1319**	1319K		109,0	186	2,5	6,690	6,590	H319	0,23	2,8	4,3	2,9	
	200	67		3,0	169,95	64,30	2,41	2800	3300	2319**	2319K		109,0	186	2,5	9,210	8,990	H2319	0,38	1,7	2,6	1,8	
100	180	34		2,1	71,07	29,30	1,13	3300	4000	1220**	1220K	100	112,0	168	2,0	3,700	3,640	H220	0,17	3,6	5,6	3,8	
	180	46		2,1	96,92	40,60	1,56	3300	4000	2220**	2220K		112,0	168	2,0	4,720	4,610	H320	0,27	2,4	3,6	2,5	
	215	47	52	3,0	147,29	58,40	2,12	2800	3300	1320**	1320K		113,0	201	2,5	8,300	8,190	H320	0,24	2,7	4,1	2,8	
	215	73		3,0	197,76	77,90	2,82	2700	3200	2320**	2320K		113,0	201	2,5	11,700	11,400	H2320	0,38	1,7	2,6	1,7	
110	200	38		2,1	90,54	38,30	1,40	3000	3500	1222**	1222K	110	122,0	188	2,0	5,150	5,070	H222	0,17	3,6	5,6	3,8	
	200	53		2,1	123,60	52,10	1,90	3000	3500	2222**	2222K		122,0	188	2,0	6,840	6,680	H322	0,28	2,3	3,5	2,4	
	240	50	55	3,0	167,89	70,80	2,43	2700	3200	1322**	1322K		124,0	226	2,5	11,800	11,700	H322	0,22	2,8	4,4	3,0	
	240	80		3,0	223,51	94,40	3,24	2500	3000	2322**	2322K		124,0	226	2,5	17,300	16,900	H2322	0,37	1,7	2,7	1,8	

Abmessungen					Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahlen für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße				Gewicht		entsprechende Spannhülse	Faktoren			
					dyna- mische	stati- sche		Fett	Öl		mit zylindri- scher Bohrung	mit kegeliger Bohrung	d	d _a min	D _a max	r _a max					
d	D	B	B11)	r _s	C _r	C _{or}	P _u					d	d _a min	D _a max	r _a max	K		e	Y1	Y2	Y0
mm					kN		kN		min-1			mm				kg					
120	215	42	45	2,1	119,00	52,10	1,83	2800	3300	1224		120	132,0	203	2,0	6,750		0,19	3,3	5,1	3,4
	260	55	62	3,0	196,00	90,90	3,00	2500	3000	1324			134,0	246	2,5	15,500		0,24	2,7	4,1	2,8
130	230	46	48	3,0	129,78	59,60	2,02	2700	3200	1226**	1226K	130	144,0	216	2,5	8,300	8,100	0,19	3,3	5,0	3,4
140	250	50	54	3,0	163,77	72,20	2,35	2500	3000	1228**	1228K	140	154,0	236	2,5	10,900	10,550	0,20	3,1	4,8	3,3
150	270	54	56	3,0	176,13	85,80	2,69	2400	2800	1230**	1230K	150	164,0	256	2,5	13,800	13,500	0,19	3,2	5,0	3,4

1) Abmessung B1 gibt die Lagerbreite gemessen durch Kugeln an, wenn sie seitlich vorstehen

** Lager mit neuem Standard NEW FORCE

Zylinderrollenlager



Einreihige Zylinderrollenlager

Einreihige Zylinderrollenlager sind zerlegbar und werden in mehreren Konstruktionsausführungen hergestellt. Bei der Bauform NU.. werden die Zylinderrollen zwischen den Borden des Außenringes geführt. Bei der Bauform N.. dagegen zwischen Borden im Innenring. Beide Bauformen ermöglichen eine gegenseitige axiale Verschiebung der Ringe in beide Richtungen.

Bei der Bauform NJ.. erfolgt die Rollenführung zwischen den Borden des Außenringes und einem Bord im Innenring, was ermöglicht, teilweise beschränkte Axialkräfte in einer Richtung zu übertragen.

Die Bauform NUP.. hat gegenüber der Ausführung NJ.. eine zusätzliche lose Bordscheibe, was dem Lager ermöglicht, teilweise beschränkte Axialkräfte in beiden Richtungen zu übertragen. Die axiale Führung in beide Richtungen kann durch die zusätzliche Anwendung eines Winkelringes HJ.. für Lager in Bauform NJ.. und in einer Richtung für Lager der Bauform NU.. erreicht werden.

Einreihige Zylinderrollenlager erreichen im Vergleich mit einreihigen Rillenkugellagern derselben Abmessungen höhere Tragzahlen und sind für Lagerungen mit hoher Radialbelastung und höherer Drehzahl geeignet und finden dort Anwendung, wo eine feste Passung beider Ringe erforderlich ist.

Einreihige Zylinderrollenlager der Ausführung „E“ haben durchschnittlich 30 % höhere dynamische Tragzahlen im Vergleich zu Lagern der Standardausführung.

HAUPTABMESSUNGEN

Die Hauptabmessungen entsprechen der Norm ISO 15 und der DIN 5412 Teil 1 und sind im Tabellenteil dieser Publikation angegeben.

KÄFIG

Einreihige Zylinderrollenlager haben in der Regel gepresste Stahlblechkäfige. Für spezielle Lagerungen werden aber auch Kunststoff- bzw. Messingkäfige eingesetzt.

GENAUIGKEIT

Einreihige Zylinderrollenlager werden in normaler Toleranzklasse P0 hergestellt, die nicht separat angegeben ist. Für anspruchsvollere Lagerungen werden Lager gleicher Bauart auch in höheren Toleranzklassen P6, P5 und P4 produziert.

RADIALLUFT

In der Regel werden Zylinderrollenlager mit normaler Radiallagerluft C0 hergestellt, die nicht separat gekennzeichnet ist. Für spezielle Lagerungen werden Lager mit verkleinerter Radiallagerluft C2 oder vergrößerter Radiallagerluft C3, C4 und C5 geliefert. In der Grundbezeichnung des Lagers werden die Zeichen der Toleranzklasse der Radialluft und des Vibrationsniveaus verbunden z. B.:

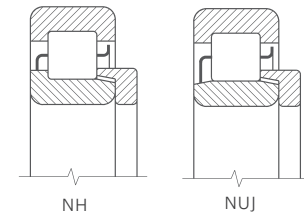
P6 + C3 = P63
P6 + C4 = P64

LAGER MIT WINKELRINGEN

Winkelringe zur axialen Führung von Wälzlager werden in den Ausführungen HJ 2.., HJ 2..E, HJ 3.., HJ 3..E und HJ 4.. hergestellt und sind für Lager der Bauform NJ und NU bestimmt.

BEISPIELE DER LAGERBEZEICHNUNG:

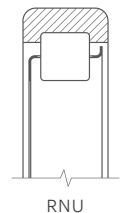
NJ 2.. + HJ 2.. = NH 2.. oder NU 2.. + HJ 2.. = NUJ 2..
NJ 3.. + HJ 3.. = NH 3.. oder NU 3.. + HJ 3.. = NUJ 3..
NJ 4.. + HJ 4.. = NH 4.. oder NU 4.. + HJ 4.. = NUJ 4..



LAGER OHNE INNENRING

Für Lagerungen mit einem beschränkten Raum für den Lagereinbau werden auch einreihige Zylinderrollenlager ohne Innenring mit der Bezeichnung RNU.. geliefert. Die Zylinderrollen laufen dann direkt auf einer gehärteten und geschliffenen Welle. Die Abmessungstoleranz auf dem Zapfen ist in der Regel g6 für normale Radiallagerluft C0, f6 für vergrößerte Radiallagerluft und h5 für verkleinerte Radiallagerluft.

Die Rundheit- und Zylindrizitätsabweichungen der „Laufbahn“, in diesem Fall des Zapfens, dürfen nicht größer sein als die Toleranzklasse IT3 vorgibt. Die Oberflächenrauheit für diese Fläche sollte $R_a = 0,2$ sein und für weniger anspruchsvolle Lagerungen $R_a = 0,4$. Die dynamischen und statischen Tragzahlwerte C_r und C_{or} angegeben im Tabellenteil, gelten auch für die Lagerreihe RNU.. unter der Voraussetzung, dass die Oberflächenrauheit des Zapfens im Bereich 59 bis 65 HRC sein wird. Mit einem herabgesetzten Wert der Härte HRC verringert sich auch der Tragzahlwert C_r , der mit dem Faktor f_h aus folgender Tabelle multipliziert werden muss. Die Mindesthärte tiefe nach dem Schleifprozess hängt vom Zylinderdurchmesser sowie der Belastungsgröße ab und soll 1 bis 3 mm betragen.



Härte HRC	58	56	54	51	48	45	40	35	30
Faktor f_h	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,25	0,2

WINKLEINSTELLBARKEIT

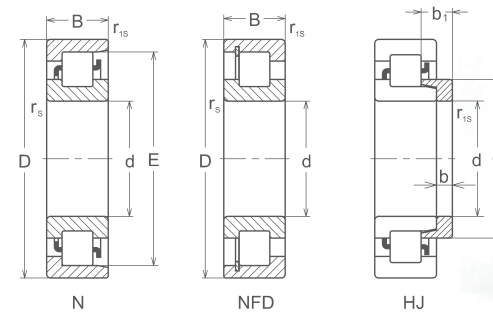
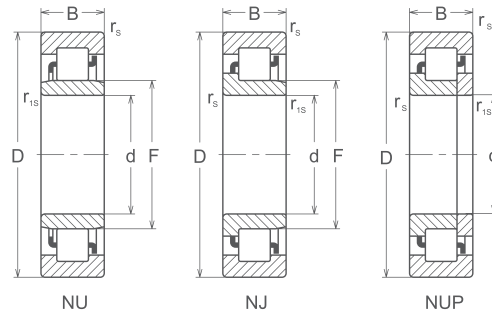
Die gegenseitige Winkleinstellbarkeit einreihiger Zylinderrollenlager ist sehr klein. Zulässige Einstellwinkelwerte sind in nachfolgender Tafel angegeben.

Lagertyp	kleine ($F_r1 < 0,1 C_{or}$)	große ($F_r > 0,1 C_{or}$)
NU10, NU2, NU3, NU4	2' bis 3'	5' bis 7'
NU22, NU23	1' bis 3'	3' bis 4'
Bauformen NJ, NUP, N1) aller Maßgruppen	1' bis 2'	3' bis 4'

1) Kleinere Werte aus dem Ziffern paar gelten für Lager der Breitenreihe 2 und höher.

Einreihige Zylinderrollenlager

d = 20 – 710 mm



Hauptabmessungen					Lagerbezeichnung										Win- kel- ring	Tragzahl	max. Dauer- belas- tung	Grenzdreh- zahl für Schmierung mit	Anschlussabmessungen										Gewicht			
d	D	B	r _s min	r _{1s} min	F	E	d ₂ max	b	b ₁	s ₁	NU	NJ	NUP	N	HJ	C _r	Cor	P _U	Fett	Öl	d	d _a min	d _a max	d _b min	d _c min	d _d max	D _a max	D _b min	r _a max	r _b max	Lager	Ring
mm															kN			kN	min-1	mm										kg		
20	47	14,00	1,0	0,6	27,000	40,0	30,0	3,0	6,75	1,4	NU204	NJ204	NUP204	N204	HJ204	13,9	10,2	1,24	14000	17000	20	25	25,5	29,0	32	39	42	42	1,0	0,6	0,11	0,01
25	52	15,00	1,0	0,6	32,000	45,0	35,0	3,0	7,25	1,5	NU205	NJ205	NUP205	N205	HJ205	15,8	12,6	1,54	12600	15000	25	30	30,5	34,0	37	43	47	47	1,0	0,6	0,13	0,02
	52	15,00	1,0	0,6	31,500		34,9	3,0	6,00	1,4	NU205E	NJ205E	NUP205E		HJ205E	29,3	25,6	3,12	12600	15000		30	30,0	34,0	37	-	47	-	1,0	0,6	0,13	0,02
	52	15,00	1,0	0,6	31,500	46,5	34,9	3,0	6,00	1,4	NU205ETNG	NJ205ETNG	NUP205ETNG	N205ETNG	HJ205E	29,3	25,6	3,12	12600	15000		30	30,0	34,0	37	44	47	47	1,0	0,6	0,13	0,02
	52	18,00	1,0	0,6	32,000					1,6	NU2205	NJ2205	NUP2205			22,4	19,6	2,39	12600	15000		30	30,5	34,0	37	-	47	-	1,0	0,6	0,16	
	62	17,00	1,1	1,1	35,000	53,0	39,3	4,0	8,00	1,4	NU305	NJ305	NUP305	N305	HJ305	27,6	21,5	2,62	10000	12000		31	33,0	37,0	40	51	55	55	1,0	1,0	0,24	0,03
	62	17,00	1,1	1,1	34,000		38,3	4,0	7,00	1,4	NU305EMAS	NJ305EMAS	NUP305EMAS		HJ305E	43,0	36,2	4,41	10000	12000		31	32,0	37,0	40	-	55	-	1,0	1,0	0,26	0,03
	62	17,00	1,1	1,1	34,000	54,0	38,3	4,0	7,00	1,4	NU305ETNG	NJ305ETNG	NUP305ETNG	N305ETNG	HJ305E	43,0	36,2	4,41	10000	12000		31	32,0	36,0	39	52	55	55	1,0	1,0	0,24	0,03
	80	21,00	1,5	1,5	38,800					1,4	NU405	NJ405				43,8	34,1	4,16	8400	10000		32	38,0	39,0	40	-	73	-	1,0	1,0	0,57	
30	62	16,00	1,0	0,6	38,500	53,5	42,2	4,0	8,25	1,5	NU206	NJ206	NUP206	N206	HJ206	21,5	17,8	2,17	10600	12600	30	35	37,0	40,0	44	52	57	56	1,0	0,6	0,20	0,03
	62	16,00	1,0	0,6	37,500	55,5	41,4	4,0	7,00	1,4	NU206ETNG	NJ206ETNG	NUP206ETNG	N206ETNG	HJ206E	39,1	35,5	4,33	10600	12600		35	37,0	40,0	43	54	57	57	1,0	0,6	0,20	0,03
	62	20,00	1,0	0,6	38,500					1,6	NU2206	NJ2206	NUP2206			31,6	29,3	3,57	10600	12600		35	37,0	40,0	44	-	57	-	1,0	0,6	0,26	
	72	19,00	1,1	1,1	42,000	62,0	46,6	5,0	9,50	1,4	NU306	NJ306	NUP306	N306	HJ306	36,2	31,0	3,78	8900	10600		36	39,0	44,0	48	60	65	64	1,0	1,0	0,36	0,04
	72	19,00	1,1	1,1	40,500		45,1	5,0	8,50	1,4	NU306E	NJ306E	NUP306E		HJ306E	53,1	46,4	5,66	8400	10000		36	37,5	43,0	47	-	65	-	1,0	1,0	0,36	0,04
	72	19,00	1,1	1,1	40,500	62,5	45,1	5,0	8,50	1,4	NU306ETNG	NJ306ETNG	NUP306ETNG	N306ETNG	HJ306E	53,1	46,4	5,66	8400	10000		36	37,5	43,0	47	60	65	64	1,0	1,0	0,36	0,04
	90	23,00	1,5	1,5	45,000		51,4	7,0	11,50	1,5	NU406	NJ406	NUP406		HJ406	59,6	48,2	5,88	7100	8400		39	41,0	47,0	53	-	80	-	1,5	1,5	0,75	0,08
32	65	21,00	1,0	0,6	38,500					1,6	NU22/32ETNG					51,1	50,1	6,11	10000	12000	32	35	37,0	39,0	43	-	60	-	1,0	1,0	0,31	
35	72	17,00	1,1	0,6	43,800	61,8	48,1	4,0	8,00	1,5	NU207	NJ207	NUP207	N207	HJ207	31,6	27,1	3,30	9400	11000	35	42	42,0	46,0	50	60	65	64	1,0	0,6	0,29	0,04
	72	17,00	1,1	0,6	44,000		48,3	4,0	7,00	1,4	NU207E	NJ207E	NUP207E		HJ207E	51,1	48,2	5,88	8900	10600		42	42,0	46,0	50	-	65	-	1,0	0,6	0,29	0,04

Hauptabmessungen					Lagerbezeichnung										Win- kel- ring	Tragzahl	max. Dauer- belas- tung	Grenzdreh- zahl für Schmierung mit	Anschlussabmessungen						Gewicht							
d	D	B	r _s min	r _{1s} min	F	E	d ₂ max	b	b ₁	s ₁	NU	NJ	NUP	N	HJ	Cr	Co _r	Pu	Fett	Öl	d	d _a min	d _a max	d _b min	d _c min	d _d max	D _a max	D _b min	r _a max	r _b max	Lager	Ring
mm																kN		kN	min-l		mm											kg
35	72	17,00	1,1	0,6	44,000	64,0	48,3	4,0	7,00	1,4	NU207ETNG	NJ207ETNG	NUP207ETNG	N207ETNG	HJ207E	51,1	48,2	5,88	8900	10600		42	42,0	46,0	50	62	65	65	1,0	0,6	0,29	0,04
	72	23,00	1,1	0,6	43,800					1,6	NU2207	NJ2207	NUP2207			48,2	47,3	5,77	9400	11000		42	42,0	46,0	50	-	65	-	1,0	0,6	0,40	
	72	23,00	1,1	0,6	44,000					1,6	NU2207ETNG	NJ2207ETNG	NUP2207ETNG			64,3	64,3	7,84	8900	10600		42	42,0	46,0	50	-	65	-	1,0	0,6	0,39	
	80	21,00	1,5	1,1	46,200	68,2	51,2	6,0	11,00	1,4	NU307	NJ307	NUP307	N307	HJ307	43,0	36,2	4,41	7900	9400		42	44,0	48,0	53	66	71	71	1,5	1,0	0,48	0,06
	80	21,00	1,5	1,1	46,200		51,2	6,0	9,50	1,4	NU307E	NJ307E	NUP307E		HJ307E	66,8	61,9	7,55	7500	8900		42	44,0	48,0	53	-	71	-	1,5	1,0	0,47	0,06
	80	31,00	1,5	1,1	46,200					2,7	NU2307EMAS	NJ2307EMAS	NUP2307EMAS			92,6	92,6	11,29	7100	8400		42	44,0	48,0	53	-	71	-	1,5	1,0	0,75	
	100	25,00	1,5	1,5	53,000	83,0	59,9	8,0	13,00	1,5	NU407	NJ407	NUP407	N407	HJ407	75,0	64,3	7,84	6300	7500		44	52,0	55,0	62	81	90	86	1,5	1,5	1,00	0,13
40	80	18,00	1,1	1,1	50,000	70,0	54,6	5,0	9,00	1,5	NU208	NJ208	NUP208	N208	HJ208	42,2	37,6	4,59	7900	9400	40	47	48,0	52,0	56	68	73	72	1,0	1,0	0,37	0,05
	80	18,00	1,1	1,1	49,500		54,1	5,0	8,50	1,4	NU208E	NJ208E	NUP208E		HJ208E	54,1	50,1	6,11	7900	9400		47	47,0	51,0	56	-	73	-	1,0	1,0	0,38	0,05
	80	23,00	1,1	1,1	50,000					1,6	NU2208	NJ2208	NUP2208			57,3	56,2	6,85	7900	9400		47	48,0	52,0	56	-	73	-	1,0	1,0	0,74	
	80	30,16	1,0	1,5	49,300					3,0	NU5208M					57,0	98,1	11,96	7500	8900		48	-	51,5	-	72	-	1,5	1,5	0,74		
	90	23,00	1,5	1,5	53,500	77,5	59,0	7,0	12,50	1,4	NU308	NJ308	NUP308	N308	HJ308	55,2	48,2	5,88	7100	8400		47	51,0	55,0	61	75	81	81	1,5	1,5	0,66	0,09
	90	23,00	1,5	1,5	52,000		57,7	7,0	11,00	1,4	NU308E	NJ308E	NUP308E		HJ308E	84,1	77,9	9,50	6700	7900		47	50,0	54,0	60	-	81	-	1,5	1,5	0,67	0,08
	90	23,00	1,5	1,5	52,000	80,0	57,7	7,0	11,00	1,4	NU308ETNG	NJ308ETNG	NUP308ETNG	N308ETNG	HJ308E	84,1	77,9	9,50	6700	7900		47	50,0	54,0	60	77	81	81	1,5	1,5	0,83	0,08
	90	33,00	1,5	1,5	52,000					2,9	NU2308EMAS	NJ2308EMAS	NUP2308EMAS			119,0	123,0	15,00	6300	7500		47	50,0	54,0	60	-	81	-	1,5	1,5	1,00	
	110	27,00	2,0	2,0	58,000	92,0	65,8	8,0	13,00	1,5	NU408	NJ408	NUP408	N408	HJ408	92,6	79,4	9,68	5600	6700		50	55,0	60,0	68	90	97	95	2,0	2,0	1,30	0,14
	85	19,00	1,1	1,1	55,000	75,0	59,6	5,0	9,50	1,5	NU209	NJ209	NUP209	N209	HJ209	43,8	41,1	5,01	7500	8900	45	52	53,0	57,0	61	74	78	78	1,0	1,0	0,43	0,05
45	85	19,00	1,1	1,1	54,500		59,1	5,0	8,50	1,4	NU209E	NJ209E	NUP209E		HJ209E	61,9	60,7	7,40	7500	8900		52	53,0	57,0	61	-	78	-	1,0	1,0	0,45	0,05
	85	19,00	1,1	1,1	54,500	76,5	59,1	5,0	8,50	1,4	NU209ETNG	NJ209ETNG	NUP209ETNG	N209ETNG	HJ209E	61,9	60,7	7,40	7500	8900		52	53,0	57,0	61	74	78	78	1,0	1,0	0,43	0,05
	85	23,00	1,1	1,1	54,500					1,6	NU2209E	NJ2209E	NUP2209E			76,4	79,4	9,68	7100	8400		52	53,0	57,0	61	-	78	-	1,0	1,0	0,55	
	85	23,00	1,1	1,1	54,500					1,6	NU2209ETNG	NJ2209ETNG	NUP2209ETNG			76,4	79,4	9,68	7100	8400		53	53,0	57,0	61	-	76	-	1,5	1,0	0,52	
	85	30,16	1,0	1,5	55,520					4,0	NU5209M					89,1	117,7	14,35	6700	7900		53	-	57,0	-	-	76	-	1,5	1,0	0,80	
	100	25,00	1,5	1,5	58,500	86,5	65,0	7,0	12,50	1,4	NU309	NJ309	NUP309	N309	HJ309	70,8	61,9	7,55	6300	7500		52	56,0	60,0	66	84	91	90	1,5	1,5	0,87	0,10
	100	25,00	1,5	1,5	58,500		64,6	7,0	11,50	1,4	NU309E	NJ309E	NUP309E		HJ309E	102,0	98,0	11,95	6000	7100		52	56,0	60,0	66	-	91	-	1,5	1,5	0,89	0,10
	100	36,00	1,5	1,5	58,500					2,9	NU2309E	NJ2309E	NUP2309E			139,0	147,0	17,93	5600	6700		52	56,0	60,0	66	-	91	-	1,5	1,5	1,36	
	120	29,00	2,0	2,0	64,500	100,5	72,8	8,0	13,50	1,5	NU409	NJ409	NUP409	N409	HJ409	104,0	90,9	11,09	5300	6300		55	62,7	66,0	75	99	107	103	2,0	2,0	1,65	0,18
	90	20,00	1,1	1,1	59,500		64,6	5,0	9,00	1,6	NU210E	NJ210E	NUP210E		HJ210E	64,3	65,6	8,00	6700	7900	50	57	57,0	61,0	66	-	83	-	1,0	1,0	0,49	0,06
50	90	23,00	1,1	1,1	60,400					1,6	NU2210	NJ2210	NUP2210			63,1	66,8	8,15	7100	8400		57	58,0	62,0	66	-	83	-	1,0	1,0	0,58	
	90	23,00	1,1	1,1	59,500					1,6	NU2210E	NJ2210E	NUP2210E			84,1	90,9	11,09	6700	7900		57	57,0	61,0	66	-	83	-	1,0	1,0	0,59	
	90	30,16	1,0	1,5	60,460					4,5	NU5210M					92,6	128,0	15,61	6300	7500		58	-	62,0	-	-	81	-	1,5	1,0	0,88	
	110	27,00	2,0	2,0	65,000	95,0	71,9	8,0	14,00	1,5	NU310	NJ310	NUP310	N310	HJ310	87,4	79,4	9,68	5600	6700		60	63,0	67,0	74	93	100	99	2,0	2,0	1,15	0,15
	110	27,00	2,0	2,0	65,000	97,0	71,4	8,0	13,00	1,5	NU310ETNG	NJ310ETNG	NUP310ETNG	N310ETNG	HJ310E	117,0	114,0	13,90	5300	6300		60	63,0	67,0	74	95	100	100	2,0	2,0	1,13	0,14
	110	40,00	2,0	2,0	65,000					3,0	NU2310	NJ2310	NUP2310			123,0	126,0	15,37	5600	6700		60	63,0	67,0	74	-	100	-	2,0	2,0	0,17	

Hauptabmessungen					Lagerbezeichnung										Win- kel- ring	Tragzahl	max. Dauer- belas- tung	Grenzdreh- zahl für Schmierung mit	Anschlussabmessungen										Gewicht			
d	D	B	r _s min	r _{1s} min	F	E	d ₂ max	b	b ₁	s ₁	NU	NJ	NUP	N	HJ	Cr	Cor	Pu	Fett	Öl	d	d _a min	d _a max	d _b min	d _c min	d _d max	D _a max	D _b min	r _a max	r _b max	Lager	Ring
mm																kN		kN	min-l		mm											kg
50	110	40,00	2,0	2,0	65,000					3,0	NU2310EMAS	NJ2310EMAS	NUP2310EMAS			168,0	178,0	21,71	5000	6000		60	63,0	67,0	74	-	100	-	2,0	2,0	1,83	
	130	31,00	2,1	2,1	70,800	110,8	80,0	9,0	14,50	2,0	NU410	NJ410	NUP410	N410	HJ410	139,0	114,0	13,90	4700	5600		63	68,0	73,0	82	109	116	114	2,0	2,0	2,00	0,23
55	100	21,00	1,5	1,1	66,500	88,5	71,5	6,0	11,00	1,6	NU211	NJ211	NUP211	N211	HJ211	56,2	56,2	6,85	6300	7500	55	62	65,0	68,0	73	86	91	91	1,5	1,0	0,64	0,08
	100	21,00	1,5	1,1	66,000		71,0	6,0	9,50	1,6	NU211E	NJ211E	NUP211E		HJ211E	85,8	90,9	11,09	6300	7500		62	64,5	68,0	73	-	91	-	1,5	1,0	0,66	0,08
	100	25,00	1,5	1,1	66,500					1,6	NU2211	NJ2211	NUP2211			76,4	82,5	10,06	6300	7500		62	65,0	68,0	73	-	91	-	1,5	1,0	0,78	
	100	33,34	1,5	2,1	66,900					4,5	NU5211M					119,0	171,0	20,85	5600	6700		64	-	69,0	-	-	90	-	2,0	1,5	1,20	
	120	29,00	2,0	2,0	70,500	104,5	78,4	9,0	15,00	1,5	NU311	NJ311	NUP311	N311	HJ311	108,0	100,0	12,20	5300	6300		65	67,0	72,0	80	102	110	108	2,0	2,0	1,45	0,19
	120	29,00	2,0	2,0	70,500		77,7	9,0	14,00	1,5	NU311E	NJ311E	NUP311E		HJ311E	136,0	128,0	15,61	4700	5600		65	67,0	72,0	80	-	110	-	2,0	2,0	1,38	0,18
	140	33,00	2,1	2,1	77,200	117,2	86,4	10,0	16,60	3,0	NU411	NJ411	NUP411	N411	HJ411	139,0	128,0	15,61	4500	5300		68	71,0	79,0	88	115	126	120	2,0	2,0	2,50	0,30
60	110	22,00	1,5	1,5	73,500	97,5	79,0	6,0	11,00	1,6	NU212	NJ212	NUP212	N212	HJ212	66,8	68,1	8,30	5600	6700	60	67	71,0	75,0	80	95	101	101	1,5	1,5	0,82	0,11
	110	28,00	1,5	1,5	73,500					1,6	NU2212	NJ2212	NUP2212			98,1	112,0	13,66	5600	6700		69	69,5	74,0	79	-	101	-	1,5	1,5	1,05	
	110	36,50	1,5	2,0	72,380					4,5	NU5212M					150,0	211,0	25,73	5300	6300		69	-	74,0	-	-	99	-	2,0	1,5	1,59	
	130	31,00	2,1	2,1	77,000	113,0	85,3	9,0	15,50	1,5	NU312	NJ312	NUP312	N312	HJ312	121,0	114,0	13,90	4700	5600		72	75,0	79,0	87	110	118	117	2,0	2,0	1,85	0,22
	130	46,00	2,1	2,1	77,000					4,5	NU2312	NJ2312	NUP2312			168,0	174,0	21,22	4700	5600		72	75,0	79,0	87	-	118	-	2,0	2,0	2,70	
	150	35,00	2,1	2,1	83,000	127,0	93,1	10,0	16,50	2,0	NU412	NJ412	NUP412	N412	HJ412	168,0	158,0	18,99	4200	5000		73	77,0	85,0	95	124	136	130	2,0	2,0	3,00	0,34
65	120	23,00	1,5	1,5	79,600	105,6	85,6	6,0	11,00	1,6	NU213	NJ213	NUP213	N213	HJ213	79,4	82,5	10,06	5300	6300	65	72	77,0	81,0	87	103	111	110	1,5	1,5	1,05	0,13
	120	31,00	1,5	1,5	79,600					1,6	NU2213	NJ2213	NUP2213			117,0	136,0	16,59	5300	6300		72	77,0	81,0	87	-	111	-	1,5	1,5	1,45	
	120	38,10	1,7	1,7	80,420					4,5	NU5213M					139,0	196,0	23,90	4700	5600		77	-	83,0	-	-	108	-	1,5	1,5	1,88	
	140	33,00	2,1	2,1	83,500	121,5	92,2	10,0	17,00	1,5	NU313	NJ313	NUP313	N313	HJ313	131,0	128,0	15,49	4500	5300		76	78,0	85,0	94	119	128	126	2,0	2,0	2,25	0,29
	140	33,00	2,1	2,1	82,500		90,7	10,0	15,50	1,5	NU313E	NJ313E	NUP313E		HJ313E	181,0	178,0	21,55	4200	5000		76	77,0	84,0	93	-	128	-	2,0	2,0	2,35	0,27
	140	48,00	2,1	2,1	83,500					4,5	NU2313	NJ2313	NUP2313			192,0	203,0	24,57	4500	5300		76	78,0	85,0	94	-	128	-	2,0	2,0	3,25	
	160	37,00	2,1	2,1	89,300		99,9	11,0	18,00	2,0	NU413MAS	NJ413MAS	NUP413MAS		HJ413	181,0	174,0	20,48	3800	4500		78	83,0	91,0	101	-	146	-	2,0	2,0	3,60	0,43
70	125	24,00	1,5	1,5	84,500	110,5	90,5	7,0	12,50	1,6	NU214	NJ214	NUP214	N214	HJ214	79,4	82,5	10,06	5600	6700	70	77	82,0	86,0	92	108	116	115	1,5	1,5	1,15	0,16
	125	31,00	1,5	1,5	84,500					1,6	NU2214	NJ2214	NUP2214			117,0	139,0	16,95	5000	6000		77	82,0	86,0	92	-	116	-	1,5	1,5	1,50	
	125	39,69	1,5	2,2	84,840					4,5	NU5214M					178,0	261,0	31,83	4700	5600		81,5	-	87,0	-	-	112	-	2,0	1,5	2,22	
	150	35,00	2,1	2,1	90,000	130,0	99,2	10,0	17,50	1,5	NU314	NJ314	NUP314	N314	HJ314	147,0	144,0	17,07	4200	5000		81	85,0	92,0	101	127	138	135	2,0	2,0	2,75	0,34
	150	51,00	2,1	2,1	90,000					4,1	NU2314	NJ2314	NUP2314			215,0	233,0	27,61	4200	5000		81	85,0	92,0	101	-	138	-	2,0	2,0	5,25	
	150	51,00	2,1	2,1	89,000					4,1	NU2314EMAS	NJ2314EMAS	NUP2314EMAS			282,0	310,0	36,74	3800	4500		81	84,0	91,0	100	-	138	-	2,0	2,0	4,21	
	180	42,00	3,0	3,0	100,000	152,0	112,0	12,0	20,00	2,0	NU414	NJ414	NUP414	N414	HJ414	224,0	215,0	24,52	3300	4000		85	93,0	102,0	114	149	164	156	2,5	2,5	5,25	0,61
75	130	25,00	1,5	1,5	88,500	116,5	94,9	7,0	12,50	1,6	NU215	NJ215	NUP215	N215	HJ215	96,2	96,2	11,65	4700	5600	75	82	85,0	90,0	96	114	121	120	1,5	1,5	1,25	0,17
	130	25,00	1,5	1,5	88,500		94,6	7,0	11,00	1,6	NU215E	NJ215E	NUP215E		HJ215E	131,0	147,0	17,79	4500	5300		82	85,0	90,0	96	-	121	-	1,5	1,5	1,30	0,16
	130	31,00	1,5	1,5	88,500					2,1	NU2215E	NJ2215E	NUP2215E			162,0	196,0	23,73	4500	5300		82	85,0	90,0	96	-	121	-	1,5	1,5	1,65	
	130	41,28	1,5	1,5	89,014					4,5	NU5215M					196,0	299,0	36,19	4500	5300		85,5	-	91,0	-	-	117	-	2,0	1,5	2,41	

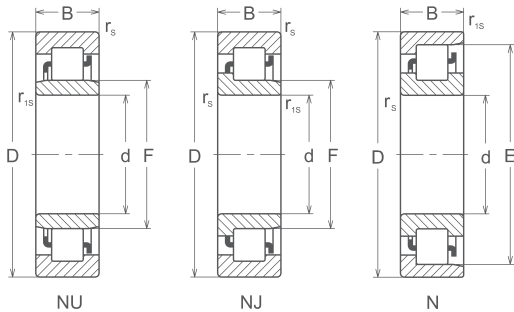
Hauptabmessungen					Lagerbezeichnung										Win- kel- ring	Tragzahl	max. Dauer- belas- tung	Grenzdreh- zahl für Schmierung mit	Anschlussabmessungen							Gewicht						
d	D	B	r _s min	r _{1s} min	F	E	d ₂ max	b	b ₁	s ₁	NU	NJ	NUP	N	HJ	C _r	C _{or}	P _u	Fett	Öl	d	d _a min	d _a max	d _b min	d _c min	d _d max	D _a max	D _b min	r _a max	r _b max	Lager	Ring
mm																kN		kN	min-l		mm											kg
75	160	37,00	2,1	2,1	95,500	139,5	105,6	11,0	18,50	1,5	NU315	NJ315	NUP315	N315	HJ315	178,0	178,0	20,68	3800	4500		86	93,0	97,0	107	137	148	145	2,0	2,0	3,25	0,40
	160	55,00	2,1	2,1	95,500					4,5	NU2315	NJ2315	NUP2315			266,0	287,0	33,35	3800	4500		86	93,0	97,0	107	-	148	-	2,0	2,0	4,85	
	190	45,00	3,0	2,0	104,500	160,5	117,0	13,0	21,50	2,0	NU415	NJ415	NUP415	N415	HJ415	261,0	251,0	28,13	3200	3800		90	98,0	107,0	119	158	174	164	2,5	2,5	6,25	0,80
80	125	22,00	1,1	1,0	91,500					1,2	NU1016					66,8	76,4	9,25	5000	6000	80	85	90,0	94,0	-	-	118	-	1,0	1,0	0,99	
	140	26,00	2,0	2,0	95,300	125,3	102,2	8,0	13,50	2,0	NU216	NJ216	NUP216	N216	HJ216	106,0	114,0	13,51	4500	5300		90	92,0	97,0	104	125	130	130	2,0	2,0	1,50	0,21
	140	33,00	2,0	2,0	95,300					2,5	NU2216	NJ2216	NUP2216			147,0	178,0	21,10	4500	5300		90	92,0	97,0	104	-	130	-	2,0	2,0	1,95	
	140	33,00	2,0	2,0	95,300					2,5	NU2216E	NJ2216E	NUP2216E			196,0	246,0	29,15	4200	5000		90	92,0	97,0	104	-	130	-	2,0	2,0	2,05	
	140	44,45	2,1	2,1	95,280					5,0	NU5216M					185,0	282,0	33,42	4200	5000		91,5	-	98,0	-	-	126	-	2,0	2,0	2,91	
	170	39,00	2,1	2,1	103,000	147,0	113,1	11,0	19,50	1,5	NU316	NJ316	NUP316	N316	HJ316	192,0	192,0	21,90	3500	4200	80	99	97,0	105,0	116	144	158	153	2,0	2,0	3,90	0,49
	200	48,00	3,0	3,0	110,000	170,0	123,8	13,0	22,00	2,0	NU416M	NJ416M	NUP416M	N416M	HJ416	299,0	293,0	32,30	3000	3500		95	105,0	112,0	125	167	184	174	2,5	2,5	7,30	0,80
85	150	28,00	2,0	2,0	101,800	133,8	109,2	8,0	14,00	2,0	NU217	NJ217	NUP217	N217	HJ217	121,0	131,0	15,22	4200	5000	85	95	99,0	104,0	111	131	140	138	2,0	2,0	1,90	0,25
	150	36,00	2,0	2,0	100,500					2,0	NU2217E	NJ2217E	NUP2217E			220,0	261,0	30,33	3800	4500		95	98,0	103,0	110	-	140	--	2,0	2,0	2,52	
	150	49,21	2,1	2,1	102,000					5,5	NU5217M					211,0	316,0	36,72	3800	4500		98	-	105,0	-	-	135	-	2,0	2,0	3,69	
	180	41,00	3,0	3,0	108,000	156,0	119,0	12,0	20,50	2,0	NU317	NJ317	NUP317	N317	HJ317	215,0	215,0	24,10	3300	4000		98	103,0	110,0	121	174	166	162	2,5	2,5	4,50	0,57
	210	52,00	4,0	4,0	113,000		127,7	14,0	24,00	2,5	NU417	NJ417	NUP417		HJ417	362,0	362,0	39,29	3000	3500		105	108,0	115,0	129	-	190	-	3,0	3,0	8,70	0,89
90	160	30,00	2,0	2,0	107,000	143,0	115,3	9,0	15,00	2,0	NU218	NJ218	NUP218	N218	HJ218	147,0	158,0	18,02	4000	4700	90	100	105,0	109,0	117	140	150	147	2,0	2,0	2,30	0,31
	160	40,00	2,0	2,0	107,000					2,6		NJ2218E				241,0	313,0	39,00	3600	4300	90	99	104,0	117,0			151		2,0	2,0	3,60	
	160	52,40	2,1	3,0	107,218					6,0	NU5218M					237,0	355,0	40,49	3500	4200		103	-	110,0	-	-	144	-	2,5	2,0	4,48	
	190	43,00	3,0	3,0	115,000	165,0	126,5	12,0	21,00	2,0	NU318	NJ318	NUP318	N318	HJ318	233,0	242,0	26,68	3200	3800		103	111,0	117,0	128	162	176	172	2,5	2,5	5,40	0,65
	190	43,00	3,0	3,0	113,500		124,2	12,0	18,50	2,0	NU318E	NJ318E	NUP318E		HJ318E	316,0	329,0	36,27	3000	3500		103	110,0	116,0	127	-	176	-	2,5	2,5	5,50	0,60
	225	54,00	4,0	4,0	123,500		139,1	14,0	24,00	2,5	NU418	NJ418	NUP418		HJ418	391,0	406,0	43,20	2700	3200		110	117,0	125,0	140	-	205	-	3,0	3,0	11,70	1,05
	225	54,00	4,0	4,0	123,500		139,1	14,0	24,00	2,5	NU418MAS	NJ418MAS	NUP418MAS		HJ418	391,0	406,0	43,20	2700	3200		110	117,0	125,0	140	-	205	-	3,0	3,0	11,70	1,05
95	170	32,00	2,1	2,1	113,500	151,5	122,2	9,0	15,50	2,0	NU219	NJ219	NUP219	N219	HJ219	162,0	181,0	20,29	3800	4500	95	107	111,0	116,0	124	149	158	155	2,0	2,0	2,80	0,35
	170	43,00	2,1	2,1	113,500					3,0	NU2219	NJ2219	NUP2219			233,0	282,0	31,61	3800	4500		107	111,0	116,0	124	-	158	-	2,0	2,0	3,85	
	170	55,56	2,5	3,0	113,520					6,0	NU5219M					335,0	511,0	57,27	3300	4000		110	-	117,0	-	-	153	-	2,5	2,0	5,65	
	200	45,00	3,0	3,0	121,500	173,5				2,0	NU319	NJ319	NUP319	N319		256,0	266,0	28,87	3200	3800		109	119,0	124,0	135	170	186	178	2,5	2,5	6,20	
	200	45,00	3,0	3,0	121,500					1,9	NU319EM	NJ319EM	NUP319EM			329,0	362,0	39,29	2800	3300		109	119,0	124,0	135	-	186	-	2,5	2,5	6,50	
	240	55,00	4,0	4,0	133,500					2,5	NU419M	NJ419M	NUP419M			430,0	447,0	46,70	2500	3000		115	125,0	136,0	151	-	220	-	3,0	3,0	13,50	
100	180	34,00	2,1	2,1	120,000	160,0	129,2	10,0	17,00	2,0	NU220	NJ220	NUP220	N220	HJ220	178,0	203,0	22,38	3500	4200	100	112	117,0	122,0	131	157	168	165	2,0	2,0	3,40	0,45
	180	46,00	2,1	2,1	120,000					3,0	NU2220	NJ2220	NUP2220			261,0	322,0	40,53	3500	4200		112	117,0	122,0	131	-	168	-	2,0	2,0	4,65	
	180	60,32	2,1	2,1	121,005					7,0	NU5220M					304,0	473,0	59,54	3200	3800		116,5	-	124,0	-	-	162	-	2,0	2,0	6,49	
	215	47,00	3,0	3,0	129,500	185,5	142,4	13,0	22,50	2,0	NU320	NJ320	NUP320	N320	HJ320	299,0	310,0	36,99	2800	3300		113	125,0	132,0	145	182	201	190	2,0	2,0	7,70	0,91
	215	73,00	3,0	3,0	127,500					4,9	NU2320EMAS	NJ2320EMAS	NUP2320EMAS			596,0	694,0	82,82	2500	3000		113	123,0	130,0	144	-	201	-	2,5	2,5	12,50	

Hauptabmessungen					Lagerbezeichnung										Win- kel- ring	Tragzahl			max. Dauer- belas- tung	Grenzdreh- zahl für Schmierung mit		Anschlussabmessungen						Gewicht				
d	D	B	r _s min	r _{1s} min	F	E	d ₂ max	b	b ₁	s ₁	NU	NJ	NUP	N	HJ	C _r	C _{or}	P _u	Fett	Öl	d	d _a min	d _a max	d _b min	d _c min	d _d max	D _a max	D _b min	r _a max	r _b max	Lager	Ring
mm																kN		kN	min-l		mm											kg
100	250	58,00	4,0	4,0	139,000		155,9	16,0	27,00	2,5	NU420	NJ420	NUP420		HJ420	473,0	501,0	57,14	2400	2800		120	130,0	141,0	158	-	230	-	3,0	3,0	14,00	1,55
105	190	36,00	2,1	2,1	126,800	168,8	136,5	10,0	17,50	2,0	NU221	NJ221	NUP221	N221	HJ221	200,0	224,0	24,31	3300	4000	105	117	122,0	129,0	138	166	178	175	2,0	2,0	4,00	0,51
	190	65,10	2,1	2,1	126,520					7,0	NU5221M					362,0	573,0	62,19	3000	3500		121,5	-	130,0	-	-	171	-	2,0	2,0	7,94	
	225	49,00	3,0	3,0	135,000	195,0	148,8	13,0	22,50	4,5	NU321	NJ321	NUP321	N321	HJ321	341,0	362,0	37,99	2700	3200		119	132,0	137,0	150	192	211	199	2,5	2,5	8,75	1,00
	260	60,00	4,0	4,0	144,500		162,0	16,0	27,00	2,5	NU421	NJ421	NUP421		HJ421	531,0	562,0	57,22	2200	2700		125	135,0	147,0	164	-	240	-	3,0	3,0	19,00	1,65
110	200	38,00	2,1	2,1	132,500	178,5	143,1	11,0	18,50	2,5	NU222	NJ222	NUP222	N222	HJ222	237,0	271,0	28,98	3200	3800	110	122	125,0	135,0	145	175	188	182	2,0	2,0	4,65	0,62
	200	53,00	2,1	2,1	132,500					5,0	NU2222	NJ2222	NUP2222			341,0	422,0	45,12	3200	3800		122	125,0	135,0	145	-	188	-	2,0	2,0	6,95	
	200	69,85	2,1	4,0	132,951					7,0	NU5222M					464,0	736,0	78,70	3000	3500		128	-	137,0	-	-	180	-	3,0	2,0	10,00	
	240	50,00	3,0	3,0	143,000	207,0	157,5	14,0	23,00	2,7	NU322	NJ322	NUP322	N322	HJ322	391,0	414,0	42,68	2500	3000		124	135,0	145,0	160	204	226	211	2,5	2,5	10,50	1,17
	240	50,00	3,0	3,0	143,000					2,9	NU322E	NJ322E	NUP322E			447,0	492,0	50,73	2400	2800		124	135,0	145,0	160	-	226	-	2,5	2,5	11,00	
	280	65,00	4,0	4,0	155,000		173,4	17,0	29,50	2,7	NU422	NJ422	NUP422		HJ422	584,0	631,0	62,98	2100	2500		130	140,0	157,0	175	-	260	-	3,0	3,0	20,00	2,16
120	180	28,00	2,0	1,1	135,000					2,0	NU1024					131,0	168,0	18,14	3300	4000	120	128	131,0	138,0	-	-	171	-	2,0	1,0	2,45	
	215	40,00	2,1	2,1	143,500	191,5	154,5	11,0	19,00	2,5	NU224	NJ224	NUP224	N224	HJ224	261,0	299,0	31,24	3000	3500		132	138,0	146,0	157	188	203	196	2,0	2,0	5,65	0,72
	215	58,00	2,1	2,1	143,500					5,4	NU2224	NJ2224	NUP2224			369,0	473,0	49,41	3000	3500		132	138,0	146,0	157	-	203	-	2,0	2,0	8,55	
	215	76,20	2,1	2,1	145,140					7,0	NU5224M					482,0	794,0	82,95	2700	3200		140	-	149,0	-	-	194	-	2,0	2,0	11,80	
	260	55,00	3,0	3,0	154,000		170,5	14,0	23,50	2,7	NU324	NJ324	NUP324		HJ324	447,0	473,0	47,58	2400	2800		134	145,0	156,0	172	-	246	-	2,5	2,5	13,00	1,40
	260	86,00	3,0	3,0	154,000					6,4	NU2324EMAS	NJ2324EMAS	NUP2324EMAS			810,0	981,0	98,68	2100	2500		134	145,0	156,0	172	-	246	-	2,5	2,5	24,50	
	310	72,00	5,0	6,0	170,000		188,0	17,0	30,50	2,7	NU424	NJ424	NUP424		HJ424	736,0	810,0	78,51	1900	2200		144	155,0	172,0	192	-	286	-	4,0	4,0	28,00	2,60
130	200	33,00	2,0	1,1	148,000					2,0	NU1026					162,0	203,0	21,30	3200	3800	130	138	143,0	151,0	-	-	191	-	2,0	1,0	3,75	
	230	40,00	3,0	3,0	156,000	204,0	167,0	11,0	19,00	2,5	NU226	NJ226	NUP226	N226	HJ226	271,0	322,0	32,92	2700	3200		144	150,0	158,0	169	201	216	208	2,5	2,5	6,50	0,84
	230	79,38	4,0	4,0	155,000					8,0	NU5226M					511,0	841,0	85,98	2500	3000		149	-	159,0	-	-	207	-	3,0	2,0	13,80	
	280	58,00	4,0	4,0	167,000		182,3	14,0	23,00	2,9	NU326E	NJ326E	NUP326E		HJ326E	619,0	694,0	68,24	2000	2400		148	155,0	169,0	186	-	262	-	3,0	3,0	17,00	1,65
140	250	42,00	3,0	3,0	169,000	221,0	181,0	11,0	19,00	2,5	NU228	NJ228	NUP228	N228	HJ228	310,0	369,0	36,83	2500	3000	140	154	160,0	171,0	182	218	236	255	2,5	2,5	8,25	1,00
	250	82,55	4,0	4,0	168,460					10,0	NU5228M					596,0	981,0	97,91	2200	2700		162	-	173,0	-	-	225	-	3,0	3,0	17,10	
	300	62,00	4,0	4,0	180,000		198,4	15,0	26,00	2,7	NU328	NJ328	NUP328		HJ328	619,0	708,0	68,15	2000	2400		158	166,0	182,0	198	-	282	-	3,0	3,0	20,00	2,05
150	225	35,00	2,1	1,5	169,500					2,0	NU1030					192,0	251,0	25,35	2700	3200	150	159	165,0	173,0	-	-	213	-	2,0	1,5	4,85	
	270	45,00	3,0	3,0	182,000		194,7	12,0	20,50	2,4	NU230	NJ230	NUP230		HJ230	369,0	455,0	44,42	2200	2700		164	170,0	184,0	196	-	256	-	2,5	2,5	10,50	1,35
	270	45,00	3,0	3,0	182,000		193,7	12,0	19,50	2,4	NU230E	NJ230E	NUP230E		HJ230E	447,0	552,0	53,88	2200	2700		164	170,0	184,0	196	-	256	-	2,5	2,5	11,00	1,30
	270	88,90	2,3	2,3	181,544					10,0	NU5230M					736,0	1260,0	123,00	2000	2400		174	-	187,0	-	-	243	-	5,0	2,0	22,90	
	320	65,00	4,0	4,0	193,000		212,3	15,0	26,50	2,7	NU330	NJ330	NUP330		HJ330	681,0	779,0	73,52	1900	2200		168	185,0	195,0	213	-	302	-	3,0	3,0	27,00	2,37
160	290	48,00	3,0	3,0	195,000		207,4	12,0	20,00	2,5	NU232M	NJ232M	NUP232M		HJ232	511,0	631,0	60,33	2000	2400	160	174	180,0	197,0	210		276		2,5	2,5	14,70	1,50
	290	98,42	2,5	6,3	193,634					10,0	NU5232M					764,0	1310,0	125,26	1900	2200		186	-	199,0	-		261		5,0	2,0	28,90	
170	260	42,00	2,1	2,1	193,000					3,0	NU1034					276,0	376,0	36,45	2200	2700	170	179	190,0	197,0	-		248		2,0	2,0	7,90	

Hauptabmessungen						Lagerbezeichnung										Win- kel- ring	Tragzahl		max. Dauer- belas- tung	Grenzdreh- zahl für Schmierung mit		Anschlussabmessungen								Gewicht		
d	D	B	r _s min	r _{1s} min	F	E	d ₂ max	b	b ₁	s ₁)	NU	NJ	NUP	N	HJ	Cr	Cor	Pu	Fett	Öl	d	d _a min	d _a max	d _b min	d _c min	d _d max	D _a max	D _b min	r _a max	r _b max	Lager	Ring
mm																kN		kN		min-1		mm								kg		
170	310	52,00	4,0	4,0	207,000		228,8	12,0	20,00	2,9	NU234M	NJ234M	NUP234M		HJ234	607,0	750,0	70,34	1900	2200		188	195,0	211,0	223		293		3,0	3,0	16,60	1,70
	310	104,77	3,2	6,3	205,483					10,0	NU5234M					891,0	1470,0	137,86	1800	2100		197	-	211,0	-		279		5,0	3,0	35,50	
180	280	46,00	2,1	2,1	205,000					3,6	NU1036					329,0	447,0	42,46	2100	2500	180	189	196,0	209,0	-		268		2,0	2,0	10,50	
	320	52,00	4,0	4,0	217,000		230,8	12,0	20,00	2,9	NU236M	NJ236M	NUP236M		HJ236	631,0	794,0	73,56	1800	2100		198	207,0	220,0	233		302		3,0	3,0	19,50	1,80
	320	86,00	4,0	4,0	218,000		230,5	12,0	29,00	6,9	NU2236M	NJ2236M	NUP2236M		HJ2236	736,0	1060,0	98,20	1800	2100		198	208,0	221,0	233		302		3,0	3,0	31,20	1,90
200	310	51,00	2,1	2,1	229,000					4,2	NU1040					383,0	531,0	48,90	1900	2200	200	212	220,0	233,0	-		298		2,0	2,0	14,00	
	360	58,00	4,0	4,0	243,000		258,2	14,0	23,00	2,9	NU240E	NJ240E	NUP240E		HJ240E	779,0	1000,0	89,54	1500	1800		218	227,0	246,0	261		342		3,0	3,0	28,40	2,70
220	340	56,00	3,0	3,0	250,000					4,1	NU1044					501,0	694,0	62,14	1700	200	220	234	240,0	254,0	-		326		2,5	2,5	18,50	
240	360	56,00	3,0	3,0	270,000					4,1	NU1048					531,0	764,0	67,01	1600	1900	240	254	260,0	275,0	-		346		2,5	2,5	20,00	
	440	72,00	5,0	5,0	295,000					4,0	NU248	NJ248				944,0	1280,0	108,13	1300	1600		258	293,0	298,0	316		422		3,0	3,0	50,50	
	440	72,00	5,0	5,0	295,000		315,0	16,0	25,90	4,0	NUJ248	NH248			HJ248	944,0	1280,0	108,13	1300	1600		258	293,0	298,0	316		422		3,0	3,0	50,50	4,68
260	400	65,00	4,0	4,0	296,000					2,0	NU1052		NUP1052			643,0	962,0	82,00	1400	1700	260	278	280,0	300,0	-		382		3,0	3,0	29,00	
	480	130,00	5,0	5,0	320,000					4,3	NU2252					1760,0	2900,0	238,85	1100	1400		280	309,0	324,0	-		460		4,0	4,0	90,00	
280	420	65,00	4,0	4,0	316,000					5,0	NU1056					681,0	1020,0	85,42	1300	1600	280	296	311,0	320,0	-		404		3,0	3,0	32,50	
	500	130,00	5,0	5,0	330,000					10,0	NU2256EMA					2190,0	3410,0	276,45	950	1200	280	300	322,0	334,0	-		480		4,0	4,0	120,00	
300	460	74,00	5,0	5,0	340,000					4,5	NU1060	NJ1060				891,0	1310,0	107,03	1200	1400	300	318	325,0	344,0	360		442		3,0	3,0	43,60	
	460	74,00	5,0	5,0	340,000		357,6	19,0	36,00	4,5	NUJ1060	NH1060			HJ1060	891,0	1310,0	107,03	1200	1400		318	325,0	344,0	360		442		3,0	3,0	43,60	5,63
320	480	74,00	4,0	4,0	360,000					5,0	NU1064					909,0	1390,0	111,84	1100	1300	320	336	355,0	364,0	-		464		3,0	3,0	48,50	
360	540	82,00	6,0	6,0	480,000					5,0	NU1072					1076,0	1753,0	136,15	950	1100	360	382	390,0	410,0	-		518		4,0	4,0	67,50	
	540	82,00	6,0	6,0	480,000		423,0	21,0	39,50	5,0	NUJ1072	NH1072			HJ1072	1076,0	1753,0	136,15	950	1100		382	390,0	410,0	427		518		4,0	4,0	67,50	10,00
380	560	82,00	5,0	5,0	425,000					6,0	NU1076					1166,0	1982,0	151,94	850	1000	380	400	420,0	430,0	-		540		4,0	4,0	71,00	
400	600	90,00	5,0	5,0	450,000		470,0	19,6	42,60	5,0	NU1080	NUJ1080			HJ1080	1470,0	2330,0	175,33	840	1000	400	422	435,0	455,0	-		578		4,0	4,0	89,00	10,50
	600	148,00	5,0	5,0	450,000					5,0	NU3080					2255,0	4900,0	368,72	760	910		422	435,0	455,0	-		578		4,0	4,0	150,50	
	720	185,00	6,0	6,0	480,000					16,0	NU2280					3410,0	5960,0	433,49	710	840		426	460,0	485,0	-		694		5,0	5,0	350,00	
600	800	118,00	5,0	5,0	650,000					12,0	NU29/600		NUP29/600			2230,0	4853,0	330,12	560	700	600	614	644,0	654,0	675		750		4,0	4,0	173,00	
	830	150,00	4,7	4,7	659,000					7,0	NU39/600MA					2860,0	6200,0	419,07	500	600	600	614	645,0	660,0	680		790		4,7	4,7	262,00	
710	950	140,00	6,0	6,0	766,000					8,7	NU29/710EMA		NUP29/710EMA			3740,0	8250,0	570,00	500	600	710	733	760,0	772,0			927		5,0	5,0	298,00	

Einreihige Zylinderrollenlager Sonderlager

d = 600 - 1320 mm



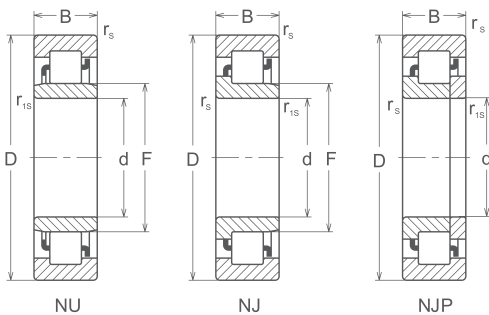
Abmessungen			Tragzahl		Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Ermüdungs-grenzbelastung
			dynamische	statische	Öl	Fett		
d	D	B	C _r	C _{or}				P _U
mm			kN		min-1			kN
600	730	60	930	2100	800	670	NU 18/600	145,06
	800	90	1990	3990	750	630	NU 19/600	271,41
	870	118	2890	5500	700	600	NU 10/600	368,69
	870	155	4210	8630	600	500	NU 20/600	578,51
	870	200	5560	11650	600	500	NU 30/600	780,95
	780	88	1690	4120	750	630	NU 28/630	279,66
630	780	112	2260	5990	670	560	N 38/630	406,59
	850	100	1990	4230	700	600	NU 19/630	282,98
	850	128	3320	7640	700	600	NU 29/630	511,10
	920	128	3400	6420	530	450	NU 10/630	423,58
	920	170	4890	10140	560	480	NU 20/630	669,01
	920	212	6690	14800	530	450	NU 30/630	976,47
670	820	69	1240	3010	670	560	NJ 18/670	200,96
	900	103	2550	5090	630	530	NU 19/670	334,54
	980	136	3960	7300	500	430	NU 10/670	472,69
	980	180	5580	11700	500	430	NU 20/670	757,59
	980	230	6850	15000	630	430	NU 30/670	971,27
710	870	74	1410	3380	630	530	NU 18/710	221,73

Abmessungen			Tragzahl		Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Ermüdungs-grenzbelastung
			dynamische	statische	Öl	Fett		
d	D	B	C _r	C _{or}				P _U
mm			kN		min-1			kN
710	870	95	1990	5290	630	530	N 28/710	347,02
	950	140	3860	8780	600	500	NU 29/710	567,49
	1030	140	4700	8800	500	430	NU 10/710	560,81
	1030	185	6180	12600	480	400	NU 20/710	802,97
750	920	78	1490	3610	600	500	NU 18/750	232,91
	1090	150	4750	9360	430	360	NU 10/750	586,58
	1090	195	7280	14900	430	360	NU 20/750	933,76
800	980	82	1780	4350	530	450	NJ 18/800	275,33
	1150	155	5620	11500	400	340	NU 10/800	708,24
	1150	200	7110	15800	400	340	NU 20/800	973,06
850	1030	106	2320	6530	xxx	xxx	NU 28/850	406,59
	1120	118	3480	7560	xxx	xxx	NU 19/850	464,17
	1120	155	4620	11900	xxx	xxx	N 29/850	730,64
900	1090	85	1990	5120	xxx	xxx	NU 18/900	313,41
	1090	112	2780	7690	xxx	xxx	NU 28/900	470,72
	1180	122	4190	9600	xxx	xxx	NU 19/900	579,89
	1180	165	5890	15100	xxx	xxx	NU 29/900	912,12
950	1250	175	5920	14600	xxx	xxx	NU 29/950	867,20
1000	1220	100	2630	6800	xxx	xxx	NU 18/1000	402,81
	1320	185	7520	18300	xxx	xxx	NU 29/1000	1.069,79
1060	1280	128	3800	11400	xxx	xxx	N 28/1060	664,71
	1400	195	7690	18700	xxx	xxx	NU 29/1060	1.074,13
	1400	250	9810	26000	xxx	xxx	NU 39/1060	1.493,44
	1500	325	13100	33900	xxx	xxx	N 30/1060	1.924,08
1120	1360	106	3460	9390	xxx	xxx	NJ 18/1120	538,05
	1580	345	15800	41300	xxx	xxx	NU 30/1120	2.306,94
1180	1420	106	3290	8430	xxx	xxx	NJ 18/1180	476,25
	1540	206	9100	22900	xxx	xxx	NU 29/1180	1.276,32
	1540	272	11000	29200	xxx	xxx	N 39/1180	1.627,45
1320	1600	122	3860	10100	xxx	xxx	NU 18/1320	551,06

xxx = Angaben auf Anfrage

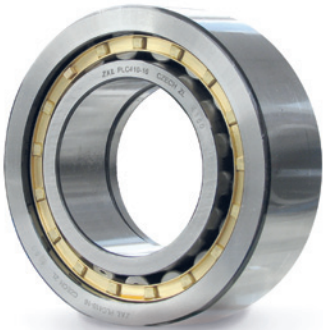
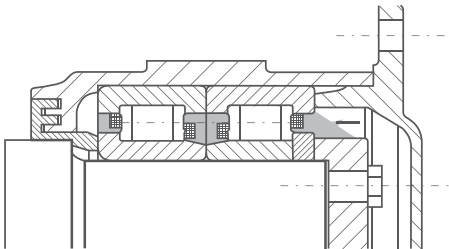
Einreihige Zylinderrollenlager für Fahrmotoren

d = 45 – 150 mm



Lagerbezeichnung	Winkelring	Hauptabmessung														Tragzahl		Grenzzahlen für die Schmierung mit		Gewicht	
																dynamische	statische	Fett	Öl	Lager	Winkelring
		d	D	B	r _s min	r _{s1} min	a	b	E	F	H	J	n	s	Cr	Cor	min-1	kg			
mm														kN		min-1	kg				
NU 309 EM		45	100	25	1,5	1,5		88,5	58,5	82,5			2,9	103,0	99,0		7100	0,880			
NJ 315 EM	HJ 315 E	75	160	37	2,1	2,1	16,5	11	143,0	95,0	133,4	104,6		242,0	267,0		4200	3,330	0,41		
NJ 2216 EM		80	140	33	2,0	2,0		128,3	94,3	121,5	101,1			196,0	246,0		5000	2,010			
NJP 2216 EM		80	140	33	2,0	2,0		128,3	94,3	121,5	101,1	4,5		196,0	246,0		5000	2,010			
NJ 318 EM	HJ 318 E	90	190	43	3,0	3,0	18,5	12	169,5	113,5	158,3	124,7		315,0	352,0		3500	5,500	0,65		
NU 2220 EM		100	180	46	2,1	2,1		163,0	119,0	154,2			3,0	340,0	445,0		4000	4,770			
NJ 320 EM	HJ 320 E	100	215	47	3,0	3,0	20,5	13	191,5	127,5	178,7	140,3		385,0	430,0		3200	7,800	0,90		
NU 322 EM		110	240	50	3,0	3,0		213,0	141,0	198,6			4,0	447,0	492,0		2800	10,300			
NJ 324 EM	HJ 324 E	120	260	55	3,0	3,0	22,5	14	130,0	154,0	214,8	169,2		525,0	600,0		2600	13,500	1,40		
NJ 326 EM	HJ 326 E	130	280	58	4,0	4,0	23,0	14	247,0	167,0	230,2	183,8		570,0	670,0		2100	16,700	1,65		
NU 330 EM		150	320	65	4,0	4,0		286,0	190,0	266,8			5,5	765,0	930,0		2000	26,900			
NU 1012 M		60	95	18	1,1	1,0		86,5	68,5	82,4				42,5	53,8		7500	0,440			
NU 1013 M		65	100	18	1,1	1,0		91,5	73,5	87,4				43,6	56,9		7000	0,470			
NU 1016 M		80	125	22	1,1	1,0		113,5	91,5	109,1				71,0	89,0		6000	0,875			

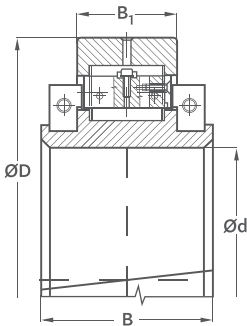
Spezielle Einreihige Zylinderrollenlager für Schienenfahrzeuge



Lagerbezeichnung	Hauptabmessung								Tragzahl	Ermüdungs- grenzbelastung Pu	zulässige Höchstge- schwindigkeit	radiale Lagerluft		axiale Lagerluft		Gewicht	Tolleranz- klasse	
									dynamische			statische						
	d	D	B	r _s min	r _{1s} min	d1	d2	F	C _r			Cor	kN	km/h	mm			mm
	mm								kN		kN	km/h	mm	mm		kg		
PLC 410-13	120	240	80	3	7,5	160,8		150	553	742	75,86	160	0,120	0,16	0,3	0,9	16,8	PO
PLC 410-13-2	120	240	80	3	7,5	160,8		150	553	742	75,86	160	0,120	0,16	0,3	0,9	16,0	PO
PLC 410-14	120	240	80	3	7,5		160,8	150	553	742	75,86	160	0,120	0,16	0,3	0,9	16,8	PO
PLC 410-14-2	120	240	80	3	7,5		160,8	150	553	742	75,86	160	0,120	0,16	0,3	0,9	16,0	PO
PLC 410-15	130	240	80	3	7,5	170,5		159	517	752	76,25	160	0,135	0,18	0,3	0,9	15,2	PO
PLC 410-15-2	130	240	80	3	7,5	170,5		159	517	752	76,25	160	0,135	0,18	0,3	0,9	14,5	PO
PLC 410-16	130	240	80	3	7,5		170,5	159	517	752	76,25	160	0,135	0,18	0,3	0,9	15,2	PO
PLC 410-16-2	130	240	80	3	7,5		170,5	159	517	752	76,25	160	0,135	0,18	0,3	0,9	14,5	PO
PLC 410-33-2	130	240	80	3	7,5	170,5		157	540	775	78,58	200	0,135	0,18	0,3	0,9	15,1	P6
PLC 410-34-2	130	240	80	3	7,5		170,5	157	540	775	78,58	200	0,135	0,18	0,3	0,0	15,1	P6

Geteilte einreihige Zylinderrollenlager

d = 150 – 600 mm



Abmessungen				Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelastung	Lagerbezeich- nung	Gewicht
				dynamische	statische			
d	D	B	B1	Cr	Cor	Pu		
mm				kN		kN		kg
150	254,00	98,40	55,60	453,60	652,96	64,49	PLC 410-49	16,60
	292,10	123,80	68,30	810,30	1.087,56	104,54	PLC 411-36	64,00
	330,20	160,00	81,00	1.176,45	1.516,25	142,18	PLC 411-43	57,00
155	254,00	98,40	55,60	453,60	652,96	64,25	PLC 410-50	16,60
	292,10	123,80	68,30	810,30	1.087,56	104,19	PLC 411-37	64,00
160	273,05	109,00	60,30	513,00	750,48	72,59	PLC 411-29	20,00
	318,50	140,00	83,30	853,59	1.115,64	104,79	PLC 411-38	39,00
	335,60	171,00	103,20	1.369,65	1.955,00	179,45	PLC 411-44	72,00
165	317,50	140,00	83,30	853,59	1.115,64	104,46	PLC 411-39	39,00
170	285,75	109,00	55,50	550,80	840,58	80,07	PLC 411-30	23,00
	335,60	171,00	103,20	1.369,65	1.955,00	178,42	PLC 411-45	72,00
180	285,75	109,00	55,50	550,80	840,58	79,55	PLC 411-31	23,00
	330,20	140,00	83,30	942,39	1.286,28	118,44	PLC 411-40	45,00
	374,65	178,00	92,10	1.476,60	2.130,00	191,28	PLC 411-46	79,00
190	311,15	109,00	60,30	575,64	935,98	86,65	PLC 411-32	25,00
	368,30	156,00	90,50	1.098,90	1.573,56	141,03	PLC 411-41	59,00
	419,10	191,00	97,70	584,20	2.527,50	220,69	PLC 412-43	105,00
195	368,30	156,00	90,50	1.098,90	1.573,56	140,66	PLC 411-42	59,00
200	311,15	109,00	60,30	575,64	935,98	86,14	PLC 411-33	25,00
	419,10	191,00	97,70	584,20	2.527,50	219,61	PLC 412-44	105,00



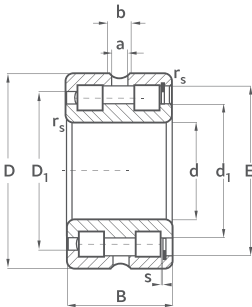
Abmessungen				Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelastung	Lagerbezeich- nung	Gewicht
				dynamische	statische			
d	D	B	B1	Cr	Cor	Pu		
mm				kN		kN		kg
203,2	368,36	156,00	90,50	1.040,00	1.520,00	135,28	PLC 411-28	62,00
218	393,76	156,00	90,50	1.200,00	1.760,00	153,47	PLC 411-27-1	83,80
220	393,76	156,00	90,50	1.200,00	1.760,00	153,32	PLC 411-27	83,00
	342,90	115,00	63,50	623,16	1.038,80	92,87	PLC 411-34	32,00
	469,90	212,00	109,60	1.900,95	2.703,75	227,42	PLC 412-45	145,00
238	440,07	156,00	90,50	1.248,00	1.920,00	162,34	PLC 412-7-1	92,00
240	374,65	122,00	66,70	691,20	1.240,20	107,99	PLC 411-35	40,00
	440,07	156,00	90,50	1.248,00	1.920,00	162,19	PLC 412-7	92,00
	482,60	211,00	105,60	2.118,30	3.188,75	264,51	PLC 412-46	150,00
260	431,80	170,00	96,80	1.140,00	1.940,00	163,04	PLC 412-11	86,50
	406,40	128,00	69,00	783,00	1.412,98	120,09	PLC 412-12	50,00
	482,60	211,00	105,60	2.118,30	3.188,75	262,35	PLC 412-47	150,00
280	406,40	128,00	69,00	783,00	1.412,98	119,03	PLC 412-13	50,00
	463,55	186,00	101,60	1.514,04	2.316,60	190,53	PLC 412-28	86,00
	495,30	244,00	139,70	2.454,10	4.041,25	328,22	PLC 412-48	182,00
300	438,15	143,00	74,60	822,96	1.543,36	127,21	PLC 412-14	60,00
	495,30	193,00	103,20	1.622,82	2.601,72	209,70	PLC 412-29	123,00
	558,80	244,00	139,70	2.518,50	4.140,00	326,08	PLC 412-49	238,00
320	622,37	272,00	160,40	3.100,00	4.950,00	379,17	PLC 412-8	353,00
	463,55	136,00	74,60	915,84	1.740,52	140,91	PLC 412-15	72,00

Abmessungen				Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelastung	Lagerbezeich- nung	Gewicht
				dynamische	statische			
d	D	B	B1	C _r	C _{or}	P _U		
mm				kN		kN		kg
320	527,05	192,00	106,40	1.731,60	2.831,76	223,96	PLC 412-30	150,00
340	488,95	136,00	74,60	940,68	1.884,68	150,03	PLC 412-16	78,00
	565,15	200,00	115,90	1.919,19	3.175,20	246,18	PLC 412-31	182,00
	615,95	279,00	158,00	3.193,55	5.490,00	418,73	PLC 412-50	318,00
360	520,70	140,00	76,20	1.013,04	2.044,74	159,84	PLC 412-17	86,00
	565,15	200,00	115,90	1.919,19	3.175,20	244,57	PLC 412-32	182,00
	615,95	279,00	158,00	3.193,55	5.490,00	416,14	PLC 412-51	318,00
380	520,70	140,00	76,20	1.013,04	2.044,74	158,77	PLC 412-18	86,00
	584,20	200,00	111,10	2.022,42	3.514,32	267,35	PLC 412-33	186,00
	685,80	292,00	166,70	3.533,95	6.000,00	442,94	PLC 412-52	431,00
400	546,10	140,00	76,20	1.047,60	2.200,56	168,36	PLC 412-19	95,00
	615,95	200,00	115,90	2.117,88	3.713,04	278,08	PLC 412-34	209,00
	685,80	292,00	166,70	3.533,95	6.000,00	440,48	PLC 412-53	431,00
420	571,50	140,00	76,20	1.071,36	2.356,38	177,77	PLC 412-20	104,00
	647,70	200,00	119,10	2.234,43	3.998,16	295,00	PLC 412-35	241,00
	700,00	284,00	160,00	4.018,10	7.507,50	546,04	PLC 412-54	395,00
440	596,90	140,00	76,20	1.110,24	2.512,20	186,99	PLC 412-21	114,00
	666,75	200,00	115,90	2.373,18	4.381,56	319,82	PLC 412-36	250,00
	700,00	284,00	160,00	4.018,10	7.507,50	543,15	PLC 412-55	395,00
460	596,90	140,00	76,20	1.110,24	2.512,20	185,93	PLC 412-22	114,00
	666,75	200,00	115,90	2.373,18	4.381,56	318,11	PLC 412-37	250,00
	740,00	294,00	170,00	4.265,35	7.695,00	548,21	PLC 412-56	431,00
480	628,65	144,00	81,00	1.146,96	2.578,98	188,15	PLC 412-23	128,00
	698,50	223,00	119,10	2.497,50	4.772,52	341,86	PLC 412-38	263,00
500	654,05	168,00	80,20	1.190,16	2.748,58	198,12	PLC 412-24	136,00
	717,55	226,00	115,90	2.604,06	5.158,08	365,88	PLC 412-39	272,00
	850,90	300,00	187,40	4.786,30	8.801,25	605,14	PLC 412-57	730,00
530	692,15	168,00	81,00	1.230,12	2.720,30	206,91	PLC 412-25	164,00
	762,00	229,00	119,10	2.847,15	5.547,96	386,59	PLC 412-40	309,00
	850,90	300,00	187,40	4.786,30	8.801,25	601,16	PLC 412-58	730,00
560	717,55	168,00	81,00	1.270,08	3.090,96	216,11	PLC 412-26	175,00
	793,75	233,00	122,20	2.969,25	6.000,48	412,31	PLC 412-41	336,00
	863,60	310,00	196,90	5.384,30	10.638,75	720,06	PLC 412-59	635,00
600	774,70	172,00	84,10	1.404,00	3.509,66	240,05	PLC 412-27	210,00

Abmessungen				Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelastung	Lagerbezeich- nung	Gewicht
				dynamische	statische			
d	D	B	B1	C _r	C _{or}	P _U		
mm				kN		kN		kg
600	838,20	214,00	119,10	3.073,59	6.471,36	436,66	PLC 412-42	381,00
	980,00	310,00	184,00	5.605,10	11.412,50	761,94	PLC 412-60	680,00

Zweireihige Zylinderrollenlager Sonderlager

d = 600 – 1120 mm



Abmessungen			Tragzahl		Grenzdrehzahl für Schmierung Öl	Lagerbezeichnung	Ermüdungsgrenzbe- lastung
d	D	B	dynamische	statische			
mm			C _r	C _{0r}	min-1		P _u
			kN				kN
600	800	200	3590	10200	900	NNU 49/600	457,76
	870	200	3860	8800	850	NN 30/600	389,19
	870	272	68100	15400	600	NNU 40/600	681,09
	980	375	9980	21900	480	NNU 41/600	947,82
630	850	218	4050	11600	850	NNU 49/630	511,98
	920	212	4350	10400	800	NN 30/630	452,70
	920	290	7820	17800	560	NNU 40/630	774,81
	1030	400	10900	23900	450	NNU 41/630	1019,16
670	900	230	4940	13600	800	NNU 49/670	589,72
	980	308	8630	20500	500	NNU 40/670	875,76
	1090	412	12500	26100	430	NNU 41/670	1093,61
710	950	243	5400	15400	700	NNU 49/710	656,70
	1030	236	5900	13600	670	NN 30/710	571,81
	1030	315	9620	22100	480	NNU 40/710	929,19
	1150	438	13200	28400	380	NNU 41/710	1170,42
750	920	170	3520	11000	550	NN 48/750	468,23
	1000	250	5550	16300	670	NNU 49/750	684,15
	1090	250	7090	16300	630	NN 30/750	673,94
	1090	335	10600	24900	430	NNU 40/750	1029,51
	1220	475	1600	35500	360	NNU 41/750	1438,02
800	1060	258	5930	17600	xxx	NNU 49/800	725,33



Abmessungen			Tragzahl		Grenzdrehzahl für Schmierung Öl	Lagerbezeichnung	Ermüdungsgrenzbe- lastung
d	D	B	dynamische	statische			
mm			C _r	C _{0r}	min-1		P _u
			kN				kN
800	1150	258	7840	18300	xxx	NN 30/800	743,56
	1150	345	10800	26300	xxx	NNU 40/800	1068,62
	1280	475	16400	36400	xxx	NNU 41/800	1450,64
850	1120	272	6000	18100	xxx	NNU 49/850	733,19
	1220	272	8010	19100	xxx	NN 30/850	762,29
	1220	365	11600	28400	xxx	NNU 40/850	1133,46
900	1180	280	6690	21000	xxx	NNU 49/900	836,91
	1280	280	8240	20100	xxx	NN 30/900	789,83
	1280	375	13200	32800	xxx	NNU 40/900	1288,88
950	1250	300	7400	22800	xxx	NNU 49/950	893,48
	1360	300	9230	23300	xxx	NN 30/950	899,81
	1360	412	13900	35300	xxx	NNU 40/950	1363,23
1000	1320	315	8570	25900	xxx	NNU 49/1000	998,92
	1420	308	10300	24900	xxx	NN 30/1000	948,27
	1420	412	15900	39500	xxx	NNU 40/1000	1504,28
1060	1400	335	10800	31100	xxx	NNU 49/1060	1178,57
	1500	325	11200	27800	xxx	NN 30/1060	1041,00
1120	1460	335	10600	32900	xxx	NNU 49/1120	1229,10

xxx = Angaben auf Anfrage



Ein- und zweireihige Zylinderrollenlager mit voller Rollenanzahl

Ein- und zweireihige Zylinderrollenlager der Baureihe NVL... gehören zu den unzerlegbaren Lagern.

Produziert werden sie in den Typenreihen NVL 29...; NVL 30...; NVL 22... und NVL 50... Es handelt sich um Zylinderrollenlager mit voller Rollenanzahl, wobei die Zylinderrollen am Bund des Innenringes geführt werden. Der Innenring ist mit einer abstützenden Stirnfläche versehen, um entstehende axiale Kräfte aufnehmen zu können.

Der dem Innenring gegenüberliegende Sicherungsring hält die einzelnen Lagerteile im zusammengebauten Zustand. Das Axialspiel des Rollenlagers läßt gewisse Verschiebungen der Welle gegenüber den Wälzkörpern zu.

Zweireihige, vollrollige Zylinderrollenlager werden mit einer Nut und Schmierlöchern (W33) im Außen- und Innenring hergestellt.

Diese Rollenlager sind dank ihrer Steifheit (erzielt durch die volle Rollenanzahl) imstande große radiale Belastungen aufzunehmen, jedoch wegen der unterschiedlichen kinematischen Verhältnisse können sie nicht bei gleichgrossen Drehzahlen, wie die üblichen Rollenlager, mit Käg arbeiten.

Vollrollige Zylinderrollenlager finden insbesondere dort Anwendung wo es notwendig ist hohe Belastungskräfte bei kleinerer räumlicher Umgebung aufzunehmen, beispielsweise in Planetengetrieben sowie bei anderen massiven Getriebemechanismen im Schwermaschinenbau.

HAUPTABMESSUNGEN

Die Hauptabmessungen der ein- und zweireihigen Zylinderrollenlager entsprechen dem internationalen Maßplan ISO 15.

BEZEICHNUNG

Die Bezeichnungen der ein- und zweireihigen Zylinderrollenlager sind den Maßtabellen zu entnehmen

TOLERANZKLASSE

In der Regel werden Zylinderrollenlager in Genauigkeitsstufe P0 hergestellt, diese wird nicht separat gekennzeichnet.

LAGERLUFT

Zylinderrollenlager mit voller Rollenanzahl werden in der Regel mit einer Radiallagerluft C0 (wird nicht gekennzeichnet) oder größer als normal C3, C4, und C5 hergestellt.

HAUPTMERKMALE

Einreihige vollrollige Zylinderrollenlager haben eine Rollenreihe die üblicherweise am Bund des Innenringes geführt wird. Die Lager werden ohne Außenring hergestellt und geliefert und zur Beförderung mit einem Transportring (beispielsweise aus Plast) gesichert.

Diese Lager haben hohe radiale statische (C_{or}) und radiale dynamische Tragzahlen (C_r) und sind z. B. für den Einsatz in Zahnrädern und überall dort geeignet, wo wenig Platz zum Einbau eines Lagers mit Außenring zur Verfügung steht.

HAUPTABMESSUNGEN

Die Hauptabmessungen der Lager sind nicht standardisiert sondern von den Bedürfnissen/Zeichnungen des Kunden in gegenseitiger Absprache mit dem Hersteller abhängig.

PRODUKTIONSMÖGLICHKEITEN

min. $d = 25$ mm (Toleranzen und geometrische Formabweichungen siehe Tabelle)
 max. $d = 110$ mm (Toleranzen und geometrische Formabweichungen siehe Tabelle)
 min. $B = 10$ mm (Toleranzen und geometrische Formabweichungen siehe Tabelle)

BEZEICHNUNG

Die Bezeichnung und genaue Beschreibung des Lagers ist in der Bestellung des Kunden exakt zu formulieren. Die vom Hersteller festgelegte Grundbezeichnung lautet in Absprache beispielsweise RNN 4010 V.

KONSTRUKTIONSUNTERSCHIED

R – Lager ohne Außenring

V – Lager mit voller Rollenzahl

TOLERANZKLASSE

P0 – Normaltoleranzklasse (wird nicht separat gekennzeichnet)

P6 – Toleranzklasse höher als P0

P5 – Toleranzklasse höher als P6

P4 – Toleranzklasse höher als P5

Die ein- und zweireihigen Zylinderrollenlager werden standardisiert in der Toleranzklasse P0 hergestellt.

ROLLENÜBERMASS

Ein Rollenübermaß „dc“ kann auf Wunsch des Kunden gefertigt werden, damit es den Bedürfnissen der erforderlichen Radiallagerluft in der endgültigen Lagerung des gelieferten Halbzeuges entspricht.

GRÖßENSYMBOLS UND IHRE BEDEUTUNG

d – Nennbohrungsdurchmesser

Δd_{mp} – Abweichung des mittleren Zylinderbohrungsdurchmessers in einzelner Radialebene

V_{dp} – Toleranzabweichung des Einzelbohrungsdurchmessers in einzelner Radialebene

V_{dmp} – Toleranzabweichung des mittleren Zylinderbohrungsdurchmessers

K_{ia} – Innenringradialschlag des zusammengebauten Lagers

S_d – Ringschulteraxialschlag

B – Innenringnennbreite

ΔB_s – Toleranzabweichung der einzelnen Innenringbreite

V_{Bs} – Schwankung der einzelnen Innenringbreite

MASS- UND LAUFGENAUIGKEIT DER EIN- UND ZWEIREIHIGEN ZYLINDERROLLENLAGER MIT VOLLER ROLLENANZAHL

TOLERANZKLASSE P0 – INNENRING

d	Δd_{mp}		V_{dp}		V_{dmp}		K_{ia}	ΔB_s		V_{Bs}
	über	bis	max	min	max	max	max	max	min	max
mm	mm	mm	um	um	um	um	um	um	um	um
18	30		0	-10	8	8	13	0	-120	20
30	50		0	-12	9	9	15	0	-120	20
50	80		0	-15	11	11	20	0	-150	25
80	120		0	-20	15	15	25	0	-200	25

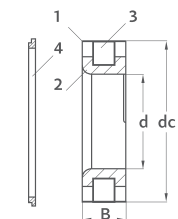
TOLERANZKLASSE P6 – INNENRING

d	Δd_{mp}		V_{dp}		V_{dmp}		K_{ia}	ΔB_s		V_{Bs}
	über	bis	max	min	max	max	max	max	min	max
mm	mm	mm	um	um	um	um	um	um	um	um
18	30		0	-8	6	6	8	0	-120	20
30	50		0	-10	8	8	10	0	-120	20
50	80		0	-12	9	9	10	0	-150	25
80	120		0	-15	11	11	13	0	-200	25

TOLERANZKLASSE P5 – INNENRING

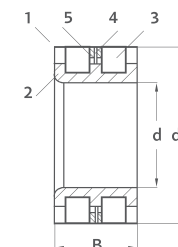
d	Δd_{mp}		V_{dp}		V_{dmp}		K_{ia}	S_d	ΔB_s		V_{Bs}
	über	bis	max	min	max	max	max	max	max	min	max
mm	mm	mm	um	um	um	um	um	um	um	um	um
18	30		0	-6	5	3	4	8	0	-120	5
30	50		0	-8	6	4	5	8	0	-120	5
50	80		0	-9	7	5	5	8	0	-150	6
80	120		0	-10	8	5	6	9	0	-200	7

Einreihige
Zylinderrollenlager



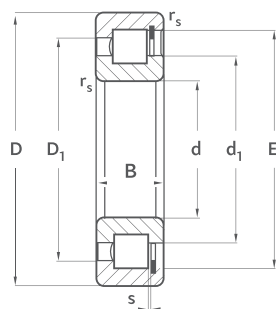
- 1 – Transportring
- 2 – Innenring
- 3 – Zylinderrolle
- 4 – Sicherungsring
- 5 – Distanzring

Zweireihige
Zylinderrollenlager



Einreihige Vollrollige Zylinderrollenlager

d = 30 – 100 mm

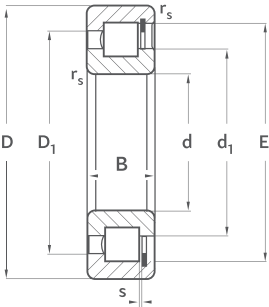


Abmessungen								Tragzahl	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Gewicht	Bezeichnung Marktbegleiter	
d	D	B	r _s	s	d1	D1	E	dynamische	statische	Fett	Öl			
								C _r	C _{or}				SKF	INA
mm								kN		min -1		kg		
30	55	19	1,0	2,0	40,0	45,0	49,5	40,5	43	6 500	7 500	0,20	NCF 3006 CV	SL 18 3006
	62	20	1,0	1,0	42,0	50,5	55,0	63,0	65	5 500	7 000	0,30	NCF 2206 V	SL 18 2206
35	62	20	1,0	2,0	45,0	51,0	55,5	49,5	55	6 000	6 500	0,26	NCF 3007 CV	SL 18 3007
	72	23	1,1	1,0	47,0	59,0	64,0	79,0	79	5 000	6 000	0,44	NCF 2207 V	SL 18 2207
40	68	21	1,0	2,0	50,5	57,5	61,5	59,0	68	5 000	6 000	0,31	NCF 3008 CV	SL 18 3008
	80	23	1,1	1,0	54,0	66,0	71,0	87,0	83	4 400	5 500	0,55	NCF 2208 V	SL 18 2208
45	75	23	1,0	2,0	55,5	62,0	66,5	63,0	76	5 000	5 500	0,40	NCF 3009 CV	SL 18 3009
	85	23	1,1	1,0	57,5	69,5	74,5	90,0	99	4 200	5 000	0,59	NCF 2209 V	SL 18 2209
50	80	23	1,0	2,0	59,0	67,5	72,0	79,0	96	4 500	5 000	0,43	NCF 3010 CV	SL 18 3010
	90	23	1,1	1,0	64,5	76,5	81,5	97,0	113	3 600	4 600	0,64	NCF 2210 V	SL 18 2210
55	90	26	1,1	2,0	68,5	78,5	83,5	107,0	138	3 800	4 500	0,64	NCF 3011 CV	SL 18 3011
	100	25	1,5	1,5	70,0	83,5	89,0	125,0	150	3 300	4 200	0,87	NCF 2211 V	SL 18 2211
60	85	16	1,0	1,0	69,0	74,5	78,5	57,0	78	3 500	4 500	0,29	NCF 2912 CV	SL 18 2912
	95	26	1,1	2,0	71,5	81,5	86,5	110,0	145	3 600	4 200	0,69	NCF 3012 CV	SL 18 3012
	110	28	1,5	1,5	77,0	93,0	99,0	152,0	180	3 100	3 800	1,18	NCF 2212 V	SL 18 2212
65	90	16	1,0	1,0	75,5	81,0	85,0	60,0	86	3 100	4 200	0,31	NCF 2913 CV	SL 18 2913
	100	26	1,1	2,0	78,0	88,0	93,0	116,0	159	3 300	3 900	0,73	NCF 3013 CV	SL 18 3013
	120	31	1,5	1,5	82,5	100,0	106,0	178,0	214	3 000	3 500	1,57	NCF 2213 V	SL 18 2213
70	100	19	1,0	1,0	81,0	87,5	92,5	79,0	114	3 100	3 800	0,49	NCF 2914 CV	SL 18 2914
	110	30	1,1	3,0	81,5	95,0	100,0	137,0	176	3 400	3 600	1,02	NCF 3014 CV	SL 18 3014

Abmessungen								Tragzahl	Grenzdrehzahl für Schmierung mit	Lagerbezeichnung	Gewicht	Bezeichnung Marktbegleiter		
d	D	B	r _s	s	d1	D1	E	dynamische						
			min					statische	Fett	Öl				
mm								kN	min -1		kg	SKF	INA	
70	125	31	1,5	1,5	87,0	105,0	111,0	184,0	227	2 800	3 300	NVL2214V	1,66	NCF 2214 V SL 18 2214
75	105	19	1,0	1,0	86,0	93,0	97,5	81,0	121	2 900	3 600	NVL2915V	0,52	NCF 2915 CV SL 18 2915
	115	30	1,1	3,0	89,0	102,5	107,5	145,0	194	3 000	3 400	NVL3015V	1,06	NCF 3015 CV SL 18 3015
	130	31	1,5	1,5	91,5	110,0	116,0	190,0	241	2 700	3 200	NVL2215V	1,75	NCF 2215 V SL 18 2215
80	110	19	1,0	1,0	91,0	98,0	102,0	84,0	129	2 700	3 400	NVL2916V	0,55	NCF 2916 CV SL 18 2916
	125	34	1,1	4,0	95,0	111,0	117,0	173,0	225	3 000	3 200	NVL3016V	1,43	NCF 3016 CV SL 18 3016
	140	33	2,0	1,5	98,5	119,0	126,0	226,0	285	2 500	2 900	NVL2216V	2,15	NCF 2216 V SL 18 2216
85	120	22	1,1	1,0	96,0	105,0	109,0	105,0	162	2 700	3 200	NVL2917V	0,81	NCF 2917 CV SL 18 2917
	130	34	1,1	4,0	99,5	115,5	121,0	178,0	237	2 800	3 000	NVL3017V	1,51	NCF 3017 CV SL 18 3017
	150	36	2,0	1,5	104,5	126,0	133,0	255,0	325	2 400	2 800	NVL2217V	2,74	NCF 2217 V SL 18 2217
90	125	22	1,1	1,0	102,0	110,5	115,0	109,0	172	2 500	3 000	NVL2918V	0,84	NCF 2918 CV SL 18 2918
	140	37	1,5	4,0	106,0	124,0	130,0	208,0	280	2 700	2 800	NVL3018V	1,97	NCF 3018 CV SL 18 3018
	160	40	2,0	2,5	110,0	133,0	140,5	290,0	370	2 100	2 600	NVL2218V	3,48	NCF 2218 V SL 18 2218
95	130	22	1,1	1,0	106,5	117,0	122,0	118,0	179	2 400	2 900	NVL2919V	0,86	NCF 2919 CV SL 18 2919
	170	43	2,1	2,5	122,0	147,0	155,5	340,0	435	2 000	2 400	NVL2219V	4,17	NCF 2219 V SL 18 2219
100	140	24	1,1	1,5	113,5	125,5	130,0	136,0	206	2 300	2 700	NVL2920V	1,14	NCF 2920 CV SL 18 2920
	150	37	1,5	4,0	115,5	133,5	139,0	219,0	310	2 400	2 600	NVL3020V	2,15	NCF 3020 CV SL 18 3020
	180	46	2,1	2,5	127,5	154,0	163,0	395,0	520	1 800	2 300	NVL2220V	5,13	NCF 2220 V SL 18 2220

Vollrollige Zylinderrollenlager Sonderlager

d = 600 – 1000 mm



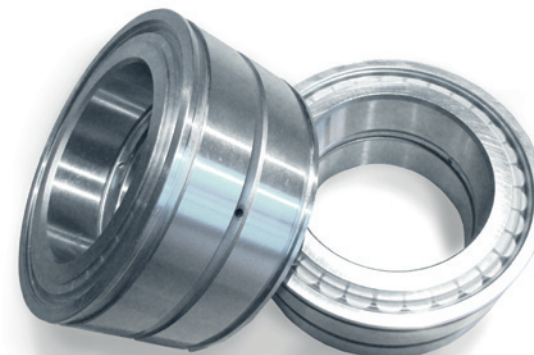
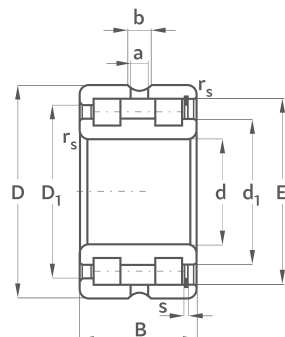
Abmessungen			Tragzahl		Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Ermüdungsgrenzbelastung
d	D	B	dynamische	statische	Öl	Fett		
mm			C _r	C _{or}				P _u
			kN		min-1			kN
600	730	60	1070	2510	320	150	NCF 18/600	114,39
	730	78	1590	4280	320	150	NCF 28/600	195,06
	800	118	3450	7360	300	140	NCF 29/600	330,31
630	780	69	1270	2860	300	140	NCF 18/630	128,08
	780	88	1910	4960	300	140	NCF 28/630	222,12
	850	128	3840	8500	280	130	NCF 29/630	375,16
670	820	69	1320	3090	280	130	NCF 18/670	136,11
	820	88	1990	5200	280	130	NCF 28/670	229,05
	900	136	3910	8590	260	120	NCF 29/670	372,48
710	870	74	1560	3710	260	120	NCF 18/710	160,57
	870	95	2360	6290	260	120	NCF 28/710	272,23
	950	140	4020	9000	240	110	NCF 29/710	383,78
750	920	78	1800	4310	240	110	NCF 18/750	183,46
	920	100	2570	6840	240	110	NCF 28/750	291,15
	1000	145	4550	10500	220	100	NCF 29/750	440,71
800	980	82	1970	4760	220	100	NCF 18/800	198,77
	980	106	2820	7450	220	100	NCF 28/800	311,11
	1060	150	5020	12100	200	95	NCF 29/800	498,66
850	1030	82	2100	5120	200	95	NCF 18/850	210,33
	1030	106	2950	7900	200	95	NCF 28/850	324,53



Abmessungen			Tragzahl		Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Ermüdungsgrenzbelastung
d	D	B	dynamische	statische	Öl	Fett		
mm			C _r	C _{or}				P _u
			kN		min-1			kN
850	1120	155	5390	12800	190	90	NCF 29/850	518,50
900	1090	85	2300	5580	190	90	NCF 18/900	225,35
	1090	112	3270	8910	190	90	NCF 28/900	359,83
	1180	165	6060	14700	170	80	NCF 29/900	585,84
950	1150	90	2420	6300	170	80	NCF 18/950	250,35
	1150	118	3520	9670	170	80	NCF 28/950	384,27
	1250	175	6750	16100	160	75	NCF 29/950	630,92
1000	1220	100	2990	7450	160	75	NCF 18/1000	291,16
	1220	128	4210	11500	160	75	NCF 28/1000	449,44
	1320	185	7520	18500	150	70	NCF 29/1000	713,51

Zweireihige vollrollige Zylinderrollenlager

d = 30 – 100 mm



Abmessungen									Tragzahl		Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Gewicht	Bezeichnung Martkbegleiter	
d	D	B	rs	s	C	d1	D1	E	C _r	C _{or}	Fett	Öl				
mm									kN		min ⁻¹			kg	SKF	INA
			min													
30	55	34	1,0	1,5	17,0	40,0	45,5	49,5	70	86	6 500	7 500	NVL5006V	0,35	NNCF 5006 CV	SL 18 5006
35	62	36	1,0	1,5	18,0	45,0	51,5	55,5	85	109	5 500	6 500	NVL5007V	0,46	NNCF 5007 CV	SL 18 5007
40	68	38	1,0	1,5	19,0	50,5	57,5	61,5	101	136	5 000	6 000	NVL5008V	0,56	NNCF 5008 CV	SL 18 5008
45	75	40	1,0	1,5	20,0	55,5	62,5	66,5	108	151	4 700	5 500	NVL5009V	0,71	NNCF 5009 CV	SL 18 5009
50	80	40	1,0	1,5	20,0	59,0	67,5	72,0	135	191	4 200	5 000	NVL5010V	0,76	NNCF 5010 CV	SL 18 5010
55	90	46	1,1	1,5	23,0	68,5	78,5	83,5	184	275	3 600	4 500	NVL5011V	1,16	NNCF 5011 CV	SL 18 5011
60	95	46	1,1	1,5	23,0	71,5	82,0	86,5	189	290	3 400	4 200	NVL5012V	1,24	NNCF 5012 CV	SL 18 5012
65	100	46	1,1	1,5	23,0	78,0	88,0	93,0	199	320	3 100	3 900	NVL5013V	1,32	NNCF 5013 CV	SL 18 5013
70	110	54	1,1	3,0	27,0	81,5	95,0	100,0	235	355	3 100	3 600	NVL5014V	1,85	NNCF 5014 CV	SL 18 5014
75	115	54	1,1	3,0	27,0	89,0	103,0	107,5	248	390	2 700	3 400	NVL5015V	1,93	NNCF 5015 CV	SL 18 5015
80	125	60	1,1	3,5	30,0	95,0	111,0	117,0	295	450	2 500	3 200	NVL5016V	2,59	NNCF 5016 CV	SL 18 5016
85	130	60	1,1	3,5	30,0	99,5	115,5	121,0	305	475	2 400	3 000	NVL5017V	2,72	NNCF 5017 CV	SL 18 5017
90	140	67	1,5	4,0	33,5	106,5	124,0	130,0	355	560	2 200	2 800	NVL5018V	3,62	NNCF 5018 CV	SL 18 5018
100	150	67	1,5	4,0	33,5	116,0	133,5	139,0	375	620	2 000	2 600	NVL5020V	3,94	NNCF 5020 CV	SL 18 5020

Kegelrollenlager



Einreihige Kegelrollenlager

HAUPTMERKMALE

Die Baureihen 302..; 303..; 313..; 320...; 322...; 323..; 331.. und 332.. gehören zu den zerlegbaren Rollenlagern. Der Innenring bildet eine Einheit mit den Wälzkörpern und dem Käfig. Die Wälzkörper haben eine kegelige Form, wobei die Funktionsstirnfläche mit dem Innenringflansch in Berührung steht. Die Lager weisen einen Berührungswinkel α im Bereich von 12° bis 16° bzw. 28° bis 30° auf und sind imstande, hohe Kräfte in radialer sowie auch axialer Richtung aufzunehmen. Die Anwendungspalette der Kegelrollenlager ist mit Rücksicht auf ihre hohe Belastbarkeit, ihrer großen Rollenanzahl, sowie dank ihrer Fähigkeit große radiale und axiale Tragzahlen aufzunehmen, sehr breit. Anwendungsbeispiele: Klein- und Großgetriebe, Achsgetriebe (Achslagerungen), Walzeinrichtungen, Förderanlagen usw.

HAUPTABMESSUNGEN

Die Hauptabmessungen entsprechen dem internationalen Maßplan ISO 355.

BEZEICHNUNG

Die Lagerbezeichnungen der Standardausführungen sind dem Tabellenteil zu entnehmen. Die Zusatzbezeichnungen (Nachsetzzeichen) folgen der Standardbezeichnung, beispielsweise 32018 AX.

UNTERSCHIED DER HAUPTABMESSUNGEN

X – Änderung der Hauptabmessungen

TOLERANZKLASSE

- P0 – Normaltoleranzklasse (wird nicht separat gekennzeichnet)
- P6X – Toleranzklasse höher als P0
- P5 – Toleranzklasse höher als P6
- P4 – Toleranzklasse höher als P5

Einreihige Kegelrollenlager werden serienmäßig in der Toleranzklasse P0 hergestellt. Die Lieferung der Lager in anderen, höheren Toleranzklassen erfolgt nach Vereinbarung.

VIBRATIONSNIVEAU

Auf Kundenwunsch können diese Lager auch mit einem herabgesetzten Vibrationsniveau (C6) geliefert werden.

KÄFIG

Einreihige Kegelrollenlager haben in der Regel einen gepressten Stahlblechkäfig der nicht separat gekennzeichnet ist.

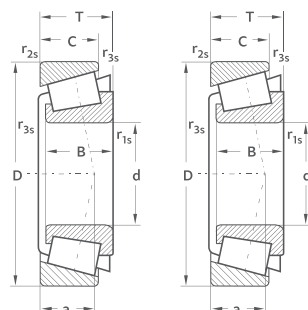
WINKLEINSTELLBARKEIT

Die Lagerflächen der Kegelrollenlager müssen gleichachsig, nur mit sehr geringen Abweichungen sein, da die zulässige Winkleinstellbarkeit der Lager sehr gering ist:

- bei kleiner Belastung ($F_r < 0,1 C_{or}$) - $1'$ bis $1,5'$
- bei großer Belastung ($F_r \leq 0,1 C_{or}$) - $2'$ bis $4'$

Einreihige Kegelrollenlager

d = 15 – 340 mm



Abmessungen									Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße										Ge- wicht	Faktoren		
									dynami- sche	stati- sche		Fett	Öl		d	d _a	d _b	D _a	D _a	D _b	a _a	a _b	r _a					
d	D	B	C	T	r1s min	r2s min	r3s min	a	C _r	C _{0r}	P _u		STN	ISO	d	d _a max	d _b min	D _a min	D _a max	D _b min	a _a min	a _b min	r _a max		e	Y	Y ₀	
mm												mm													kg			
15	42	13	11,0	14,25	1,0	1,0	0,3	9,6	22,9	21,6	2,63	10000	14000	30302A	T2FB015	15	22	21	35,0	36	38,0	2	3,0	1,0	0,094	0,29	2,10	1,1
	42	13	11,0	14,25	1,0	1,0			21,9	19,02	2,32	10000	14000	30302F		15	22	21	35,0	36	38,0	2	3,0	1,0	0,100	0,32	2,11	
17	47	14	12,0	15,25	1,0	1,0	0,3	11	25,1	22,8	2,78	10000	13000	30303AJ2	T2FB017	17	25	23	39,0	41	42,0	2	3,0	1,0	0,140	0,29	2,10	1,2
20	42	15	12,0	15,00	0,6	0,6	0,3	10	22,8	29	3,54	9000	13000	32004AX	T3CC020	20	25	25	36,0	37	39,0	3	3,0	0,6	0,102	0,37	1,60	0,9
	47	14	12,0	15,25	1,0	1,0	0,3	11	25,1	26,1	3,18	8900	12000	30204A	T2DB020		26	26	39,0	41	43,0	2	3,0	1,0	0,136	0,35	1,70	1,0
	52	15	13,0	16,25	1,5	1,5	0,6	11	30,4	29,9	3,65	8400	11000	30304A	T2FB020		27	27	43,0	45	47,0	2	3,0	1,0	0,179	0,30	2,00	1,1
	52	21	18,0	22,25	1,5	1,5	0,6	13	43,8	45,5	5,55	8400	11000	32304A	T2FD020		27	27	43,0	45	47,0	2	4,0	1,0	0,267	0,30	2,00	1,1
25	47	15	11,5	15,00	0,6	0,6	0,3	12	24,2	28,7	3,50	8400	11000	32005AX	T4CC025	25	30	31	40,5	42	44,0	3	3,5	0,6	0,117	0,43	1,40	0,8
	52	15	13,0	16,25	1,0	1,0	0,3	12	29,9	33,5	4,09	7500	10000	30205A	T3CC025		31	31	43,0	46	48,0	2	3,0	1,0	0,167	0,37	1,60	0,9
	52	18	16,0	19,25	1,0	1,0			36,4	43,2	5,27	7900	11000	32205F		31	31	43,0	46	48,0	2	3,0	1,0	0,200	0,36	1,03		
	52	22	18,0	22,00	1,0	1,0			48,9	58,5	7,13	7900	10000	33205F		30	31	43,0	46	49,0	4	4,0	1,0	0,225	0,35	1,71		
	62	17	15,0	18,25	1,5	1,5	0,6	13	43,8	42,1	5,13	6900	9200	30305A	T2FB025		33	32	53,0	55	57,0	2	3,0	1,0	0,288	0,30	2,00	1,1
	62	17	15,0	18,25	1,5	1,5	0,6	13	39,8	38,3	4,67	7100	9400	30305AJ2	T2FB025		33	32	53,0	55	57,0	2	3,0	1,0	0,265	0,30	2,00	1,1
	62	17	13,0	18,25	1,5	1,5	0,6	20	36,2	39,1	4,77	6700	8900	31305A	T7FB025		33	32	46,0	55	59,0	2	5,0	1,0	0,271	0,83	0,70	0,4
	62	24	20,0	25,25	1,5	1,5	0,6	15	57,3	60,7	7,40	6700	8900	32305A	T2FD025		33	32	53,0	55	57,0	2	5,0	1,0	0,404	0,30	2,00	1,1
30	55	17	13,0	17,00	1,0	1,0	0,3	13	35,5	43,8	5,34	7100	9400	32006AX	T4CC030	30	35	36	47,5	49	52,0	3	4,0	1,0	0,181	0,43	1,40	0,8
	62	16	14,0	17,25	1,0	1,0	0,3	14	39,3	42,8	5,22	6500	8700	30206A	T3DB030		37	36	52,0	56	57,0	2	3,0	1,0	0,252	0,37	1,60	0,9
	62	16	14,0	17,25	1,0	1,0	0,3	14	40,6	44,7	5,45	6700	8900	30206AJ2	T3DB030		37	36	52,0	56	57,0	2	3,0	1,0	0,252	0,37	1,60	0,9

Abmessungen									Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	ISO	Anschlussmaße										Ge- wicht	Faktoren		
									dynami- sche	stati- sche		Fett	Öl			d	d _a	d _b	D _a	D _a	D _b	a _a	a _b	r _a	e		Y	Y0	
d	D	B	C	T	r1s min	r2s min	r3s min	a	C _r	C _{0r}	P _U			STN		d	d _a max	d _b min	D _a min	D _a max	D _b min	a _a min	a _b min	r _a max		e	Y	Y0	
mm												mm												kg					
30	62	20	17,0	21,25	1,0	1,0	0,3	15	50,1	59,6	7,27		6700	8900	32206A	T3DC030		37	36	52,0	56	58,5	2	4,0	1,0	0,320	0,37	1,60	0,9
	72	19	16,0	20,75	1,5	1,5	0,6	15	53,1	53,1	6,48		5600	7500	30306A	T2FB030		38	37	61,0	65	66,0	2	4,5	1,0	0,419	0,32	1,90	1,1
	72	19	14,0	20,75	1,5	1,5	0,6	23	46,4	50,1	6,11		5300	7100	31306AJ2	T7FB030		39	37	55,0	65	68,0	2	6,5	1,0	0,390	0,83	0,70	0,4
	72	27	23,0	28,75	1,5	1,5	0,6	20	76,4	85,8	10,46		5600	7500	32306A	T2FD030		38	37	61,0	65	66,0	2	5,5	1,0	0,628	0,32	1,90	1,1
32	58	17	13,0	17,00	1,0	1,0	0,3	14	39,8	48,2	5,88		7100	9400	320/32AX	T4CC032	32	38	38	50,0	52	55,0	3	4,0	1,0	0,196	0,45	1,30	0,7
35	62	18	14,0	18,00	1,0	1,0	0,3	15	43	53,1	6,48		6300	8400	32007AX	T4CC035	35	40	41	54,0	56	59,0	4	4,0	1,0	0,243	0,45	1,30	0,7
	72	17	15,0	18,25	1,5	1,5	0,6	15	46,4	51,1	6,23		5300	7100	30207A	T3DB035		43	42	61,0	65	67,0	3	3,0	1,0	0,361	0,37	1,60	0,9
	72	23	19,0	24,25	1,5	1,5	0,6	17	64,3	76,4	9,32		5300	7100	32207A	T3DC035		43	42	61,0	65	68,5	3	5,0	1,0	0,480	0,37	1,60	0,9
	80	21	18,0	22,75	2,0	1,5	0,6	16	65,6	69,4	8,46		5000	6700	30307A	T2FB035		43	44	68,0	71	74,0	3	4,5	1,5	0,551	0,32	1,90	1,1
	80	21	15,0	22,75	2,0	1,5	0,6	26	57,3	63,1	7,70		4700	6300	31307AJ2	T7FB035		43	44	61,0	71	76,0	3	7,5	1,5	0,520	0,83	0,70	0,4
	80	31	25,0	32,75	2,0	1,5	0,6	20	94,4	110	13,41		4700	6300	32307A	T2FE035		43	44	68,0	71	74,0	3	7,5	1,5	0,827	0,32	1,90	1,1
40	68	19	14,5	19,00	1,0	1,0	0,3	15	48,2	64,3	7,84		5300	7100	32008AX	T3CD040	40	45	46	60,0	62	65,0	4	4,5	1,0	0,290	0,38	1,60	0,9
	80	18	16,0	19,75	1,5	1,5	0,6	17	55,2	60,7	7,40		4700	6300	30208A	T3DB040		48	47	68,0	73	75,5	3	3,5	1,0	0,452	0,37	1,60	0,9
	80	23	19,0	24,75	1,5	1,5	0,6	18	70,8	85,5	10,43		4700	6300	32208A	T3DC040		48	47	68,0	73	75,0	3	5,5	1,0	0,550	0,37	1,60	0,9
	90	23	20,0	25,25	2,0	1,5	0,6	18	84,3	93,2	11,37		4500	6000	30308A	T2FB040		50	49	76,0	81	82,0	3	5,0	1,5	0,773	0,35	1,70	1,0
	90	23	20,0	25,25	2,0	1,5	0,6	19	82,5	94,4	11,51		4500	6000	30308AJ2	T2FB040		50	49	76,0	81	82,0	3	5,0	1,5	0,773	0,35	1,70	1,0
	90	23	17,0	25,25	2,0	1,5	0,6	29	76,4	85,8	10,46		4000	5300	31308A	T7FB040		50	49	70,0	81	86,0	3	8,0	1,5	0,776	0,83	0,70	0,4
	90	33	27,0	35,25	2,0	1,5	0,6	22	114	141	17,20		4200	5600	32308A	T2FD040		50	49	76,0	81	82,0	3	8,0	1,5	1,120	0,35	1,70	1,0
	90	33	27,0	35,25	2,0	1,5	0,6	27	104,2	136,6	16,66		4100	5400	32308BA	T5FD040		50	49	70,0	81	85,0	4	8,0	1,5	1,110	0,54	1,10	0,6
	90	33	27,0	35,25	2,0	1,5	0,6	27	104	144	17,56		4200	5600	32308BAJ2	T5FD040		50	49	70,0	81	85,0	4	8,0	1,5	0,990	0,54	1,10	0,6
	45	75	20	15,5	20,00	1,0	1,0	0,3	17	57,3	79,4	9,68		4700	6300	32009AX	T3CC045	45	50	51	66,0	69	72,0	4	4,5	1,0	0,355	0,39	1,50
85		19	16,0	20,75	1,5	1,5	0,6	18	61,9	70,8	8,63		4500	6000	30209A	T3DB045		53	52	73,0	78	80,0	3	4,5	1,0	0,527	0,41	1,50	0,8
85		23	19,0	24,75	1,5	1,5	0,6	20	73,6	90,9	11,09		4500	6000	32209A	T3DC045		53	52	73,0	78	81,5	3	5,5	1,0	0,641	0,41	1,50	0,8
100		25	22,0	27,25	2,0	1,5	0,6	21	107	118	14,39		4000	5300	30309A	T2FB045		56	54	85,0	91	92,0	3	5,0	1,5	1,040	0,35	1,70	1,0
100		25	22,0	27,25	2,0	1,5	0,6	21	104	117	14,27		4000	5300	30309AJ2	T2FB045		56	54	85,0	91	92,0	3	5,0	1,5	1,040	0,35	1,70	1,0
100		25	18,0	27,25	2,0	1,5	0,6	32	92,6	104	12,68		3800	5000	31309A	T7FB045		55	54	78,0	91	95,0	3	9,0	1,5	1,030	0,83	0,70	0,4
100		36	30,0	38,25	2,0	1,5	0,6	25	144	181	22,07		3800	5000	32309A	T2FD045	45	56	54	85,0	91	93,0	3	8,0	1,5	1,530	0,35	1,70	1,0
100		36	30,0	38,25	2,0	1,5	0,6	31	131	174	21,22		3800	5000	32309BAJ2	T5FD045		55	54	76,0	91	94,0	5	8,0	1,5	1,540	0,54	1,10	0,6
50	80	20	15,5	20,00	1,0	1,0	0,3	18	59,6	87,4	10,66		4500	6000	32010AX	T3CC050	50	55	56	71,0	74	77,0	4	4,5	1,0	0,395	0,42	1,40	0,8
	90	20	17,0	21,75	1,5	1,5	0,6	20	70,8	87,4	10,66		4200	5600	30210A	T3DB050		58	57	78,0	83	86,5	3	4,5	1,0	0,602	0,42	1,40	0,8
	90	23	19,0	24,75	1,5	1,5	0,6	21	81	102	12,44		4200	5600	32210A	T3DC050		58	57	78,0	83	85,0	3	5,5	1,0	0,667	0,42	1,40	0,8

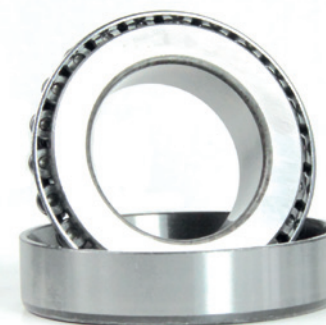
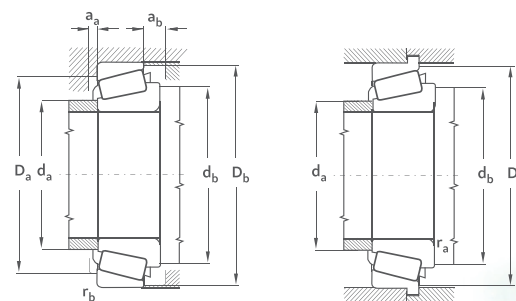
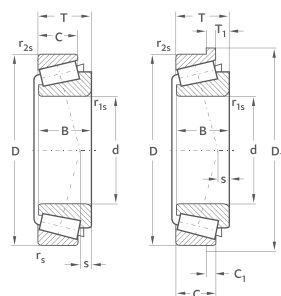
Abmessungen									Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung		Anschlussmaße								Ge- wicht	Faktoren						
									dynami- sche	stati- sche		Fett	Öl			d	d _a	d _b	D _a	D _a	D _b	a _a	a _b		r _a	e	Y	Y0			
d	D	B	C	T	r1s min	r2s min	r3s min	a	C _r	C _{0r}	P _U			STN	ISO																
mm												mm												kg							
50	110	27	23,0	29,25	2,5	2,0	0,6	23	121	141	17,20	3800	5000	30310A	T2FB050		62	60	94,0	100	102,0	3	6,0	2,0	1,320	0,35	1,70	1,0			
	110	27	19,0	29,25	2,5	2,0	0,6	35	102	114	13,90	3300	4500	31310A	T7FB050		61	60	85,0	100	104,0	3	10,0	2,0	1,290	0,83	0,70	0,4			
	110	40	33,0	42,25	2,5	2,0	0,6	27	174	224	27,32	3300	4500	32310A	T2FD050		62	60	94,0	100	102,0	3	9,0	2,0	2,010	0,35	1,70	1,0			
	110	40	33,0	42,25	2,5	2,0	0,6	33	156	212	25,85	3200	4400	32310BA	T5FD050		62	60	83,0	100	103,0	5	9,0	2,0	1,990	0,54	1,10	0,6			
55	90	23	17,5	23,00	1,5	1,5	0,6	20	76,4	108	13,17	4000	5300	32011AX	T3CC055	55	61	62	80,0	83	86,0	4	5,5	1,0	0,592	0,41	1,50	0,8			
	100	21	18,0	22,75	2,0	1,5	0,6	21	81	96,2	11,73	3800	5000	30211A	T3DB055		63	64	87,0	91	94,0	4	4,5	1,5	0,759	0,41	1,50	0,8			
	100	25	21,0	26,75	2,0	1,5	0,6	22	102	128	15,61	3800	5000	32211A	T3DC055		63	64	87,0	91	95,0	4	5,5	1,5	0,915	0,41	1,50	0,8			
	120	29	25,0	31,50	2,5	2,0	0,6	25	136	162	19,76	3300	4500	30311A	T2FB055		67	65	103,0	110	111,0	4	6,5	2,0	1,710	0,35	1,70	1,0			
	120	29	21,0	31,50	2,5	2,0	0,6	38	117	136	16,59	3000	4000	31311A	T7FB055		67	65	92,0	110	113,0	4	10,5	2,0	1,630	0,83	0,70	0,4			
	120	43	35,0	45,50	2,5	2,0	0,6	29	200	256	31,22	3300	4500	32311A	T2FD055		67	65	103,0	110	111,0	4	10,5	2,0	2,500	0,35	1,70	1,0			
60	95	23	17,5	23,00	1,5	1,5	0,6	21	81	119	14,51	3800	5000	32012AX	T4CC060	60	66	67	85,0	88	91,0	4	5,5	1,0	0,632	0,43	1,40	0,8			
	110	22	19,0	23,75	2,0	1,5	0,6	22	94,4	117	14,27	3300	4500	30212A	T3EB060		69	69	95,0	101	105,5	4	4,5	1,5	0,967	0,41	1,50	0,8			
	110	28	24,0	29,75	2,0	1,5	0,6	25	126	162	19,76	3300	4500	32212A	T3EC060		69	69	95,0	101	104,0	4	5,5	1,5	1,270	0,41	1,50	0,8			
	130	31	26,0	33,50	3,0	2,5	1,0	26	162	188	22,93	3000	4000	30312A	T2FB060		73	72	112,0	118	120,0	4	7,5	2,0	2,090	0,35	1,70	1,0			
	130	31	22,0	33,50	3,0	2,5	1,0	41	136	158	19,27	2800	3800	31312A	T7FB060		72	72	103,0	118	123,0	4	11,5	2,0	2,030	0,83	0,70	0,4			
	130	46	37,0	48,50	3,0	2,5	1,0	31	228	299	36,46	2800	3800	32312A	T2FD060		73	72	112,0	118	120,0	4	11,5	2,0	3,070	0,35	1,70	1,0			
	130	46	37,0	48,50	3,0	2,5	1,0	39	200	293	35,73	2500	3300	32312B	T5FD060		73	72	99,0	118	122,0	6	11,5	2,0	3,160	0,54	1,10	0,6			
65	100	23	17,5	23,00	1,5	1,5	0,6	23	81	123	15,00	3300	4500	32013AX	T4CC065	65	71	72	90,0	93	97,0	4	5,5	1,0	0,675	0,46	1,30	0,7			
	110	34	26,5	34,00	1,5	1,5	0,6	26	136	207	25,24	3800	5300	33113A	T3DE065		74	72	96,0	103	106,0	6	7,5	1,0	1,300	0,39	1,50	0,8			
	120	23	20,0	24,75	2,0	1,5	0,6	24	112	136	16,59	3000	4000	30213A	T3EB065		75	74	105,0	111	113,0	4	4,5	1,5	1,230	0,41	1,50	0,8			
	120	31	27,0	32,75	2,0	1,5	0,6	28	150	200	24,39	3000	4000	32213A	T3EC065		75	74	105,0	111	115,0	4	5,5	1,5	1,660	0,41	1,50	0,8			
	120	41	32,0	41,00	2,0	1,5	0,6	30	191	267	32,56	3000	4000	33213A	T3EE065		75	74	102,0	111	115,0	6	9,0	1,5	2,060	0,39	1,50	0,9			
	140	33	28,0	36,00	3,0	2,5	1,0	28	185	220	26,63	2800	3800	30313A	T2GB065		80	77	121,0	128	130,0	4	8,0	2,0	2,550	0,35	1,70	1,0			
	140	33	23,0	36,00	3,0	2,5	1,0	44	150	178	21,55	2800	3800	31313A	T7GB065		78	77	109,0	128	132,0	4	13,0	2,0	2,450	0,83	0,70	0,4			
	140	48	39,0	51,00	3,0	2,5	1,0	33	261	331	40,07	2800	3800	32313A	T2GD065		80	77	121,0	128	130,0	4	12,0	2,0	3,770	0,35	1,70	1,0			
70	110	25	19,0	25,00	1,5	1,5	0,6	24	98,1	147	17,93	3300	4500	32014AX	T4CC070	70	77	77	98,0	103	105,0	5	6,0	1,5	0,893	0,44	1,40	0,8			
	125	24	21,0	26,25	2,0	1,5	0,6	26	121	153	18,66	3000	4000	30214A	T3EB070		80	79	108,0	116	118,0	4	5,0	1,5	1,370	0,42	1,40	0,8			
	125	31	27,0	33,25	2,0	1,5	0,6	29	155	203	24,76	2800	3800	32214A	T3EC070		80	79	108,0	116	119,0	4	6,0	1,5	1,730	0,42	1,40	0,8			
	150	35	30,0	38,00	3,0	2,5	1,0	30	211	251	29,75	2700	3500	30314A	T2GB070		85	82	129,0	138	140,0	4	8,0	2,0	3,070	0,35	1,70	1,0			
	150	35	25,0	38,00	3,0	2,5	1,0	47	178	211	25,01	2700	3500	31314A	T7GB070		83	82	118,0	138	141,0	4	13,0	2,0	3,010	0,83	0,70	0,4			
	150	51	42,0	54,00	3,0	2,5	1,0	36	293	398	47,17	2700	3500	32314A	T2GD070		85	82	129,0	138	140,0	4	12,0	2,0	4,550	0,35	1,70	1,0			

Abmessungen									Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße										Ge- wicht	Faktoren		
d	D	B	C	T	r1s	r2s	r3s	a	C _r	C _{0r}		P _U	Fett		Öl	d	d _a	d _b	D _a	D _a	D _b	a _a	a _b	r _a		e	Y	Y0
					min	min	min	kN			kN	min-1	mm										kg					
75	115	25	19,0	25,00	1,5	1,5	0,6	25	104	158	19,27	3000	4000	32015AX	T4CC075	75	82	82	103,0	108	110,0	5	6,0	1,0	0,955	0,46	1,30	0,7
	130	25	22,0	27,25	2,0	1,5	0,6	28	128	165	19,97	2800	3800	30215A	T4DB075		85	84	113,0	121	124,0	4	5,0	1,5	1,470	0,44	1,40	0,8
	130	31	27,0	33,25	2,0	1,5	0,6	30	162	220	26,63	2800	3800	32215A	T4DC075		85	84	113,0	121	121,0	4	6,0	1,5	1,820	0,44	1,40	0,8
	130	41	31,0	41,00	2,0	1,5	0,6	32	196	299	36,19	2800	3800	33215A	T3EE075		85	84	111,0	121	125,0	6	10,0	1,5	2,300	0,43	1,40	0,8
	160	37	31,0	40,00	3,0	2,5	1,0	32	242	287	33,35	2500	3300	30315A	T2GB075		91	87	138,0	148	149,0	4	9,0	2,0	3,720	0,35	1,70	1,0
	160	55	45,0	58,00	3,0	2,5	1,0	38	341	464	53,91	2400	3200	32315A	T2GD075		91	87	138,0	148	149,0	4	13,0	2,0	5,620	0,35	1,70	1,0
	160	55	45,0	58,00	3,0	2,5	1,0	47	304	464	53,91	2000	2700	32315B	T5GD075		90	87	128,0	148	150,0	7	12,5	2,0	5,600	0,54	1,10	0,6
80	125	29	22,0	29,00	1,5	1,5	0,6	27	131	207	25,06	2800	3800	32016AX	T3CC080	80	87	87	112,0	118	120,0	6	7,0	1,0	1,320	0,42	1,40	0,8
	130	37	29,0	37,00	2,0	1,5	0,6	31	190	300	36,05	3200	4200	33116A	T3DE080		89	89	114,0	121	126,0	6	8,0	1,5	1,930	0,42	1,40	0,8
	140	26	22,0	28,25	2,5	2,0	0,6	29	144	178	21,10	2800	3800	30216A	T3EB080		90	90	122,0	130	132,0	4	6,0	2,0	1,750	0,42	1,40	0,8
	140	33	28,0	35,25	2,5	2,0	0,6	32	181	251	29,75	2800	3800	32216A	T3EC080		90	90	122,0	130	134,0	4	7,0	2,0	2,290	0,42	1,40	0,8
85	130	29	22,0	29,00	1,5	1,5	0,6	28	136	215	25,66	2800	3800	32017AX	T4CC085	85	92	92	117,0	123	125,0	6	7,0	1,0	1,410	0,44	1,40	0,7
	130	36	29,5	36,00	1,5	1,5	0,6	26	195	319	38,07	3000	4000	33017A	T2CE085		92	93	117,0	123	125,0	6	6,5	1,0	1,730	0,29	2,10	1,1
	150	28	24,0	30,50	2,5	2,0	0,6	30	181	207	24,05	2700	3500	30217A	T3EB085		96	95	132,0	140	141,0	5	6,0	2,0	2,140	0,42	1,40	0,8
	150	36	30,0	38,50	2,5	2,0	0,6	34	212,4	290,2	33,72	2400	3300	32217A	T3EC085		96	95	130,0	140	142,0	5	8,5	2,0	2,850	0,42	1,40	0,8
	150	36	30,0	38,50	2,5	2,0	0,6	34	237	293	34,04	2700	3500	32217AJ2	T3EC085		96	95	130,0	140	142,0	5	8,5	2,0	2,850	0,42	1,40	0,8
	150	49	37,0	49,00	2,5	2,0	0,6	37	278	418	48,57	2200	3200	33217A	T3EE085		96	95	128,0	140	144,0	7	12,0	2,0	3,690	0,42	1,40	0,8
90	140	32	24,0	32,00	2,0	1,5	0,6	30	150	228	26,66	2700	3500	32018AX	T3CC090	90	99	99	124,0	131	134,0	6	8,0	1,5	1,780	0,42	1,40	0,8
	140	39	32,5	39,00	2,0	1,5	0,6	28	223	370	43,27	2800	3800	33018A	T2CE090		99	99	124,0	131	135,0	6	6,5	1,5	2,250	0,27	2,20	1,2
	150	45	35,0	45,00	2,5	2,0	0,6	36	265	420	48,49	2800	3800	33118A	T3DE090		101	100	130,0	140	144,0	7	10,0	2,0	3,200	0,40	1,50	0,8
	160	30	26,0	32,50	2,5	2,0	0,6	31	185	242	27,60	2400	3200	30218A	T3FB090		102	100	138,0	150	150,0	5	6,0	2,0	2,710	0,42	1,40	0,8
	160	40	34,0	42,50	2,5	2,0	0,6	37	251	355	40,49	2400	3200	32218A	T3FC090		102	100	138,0	150	152,0	5	8,5	2,0	3,600	0,42	1,40	0,8
	190	64	53,0	67,50	4,0	3,0	0,8	44	478,3	683,3	75,33	2000	2700	32318A	T2GD090	90	109	104	157,0	176	177,0	7	14,5	2,5	8,810	0,35	1,70	0,9
95	145	32	24,0	32,00	2,0	1,5	0,6	31	174	280	32,33	2700	3500	32019AX	T4CC095	95	105	104	130,0	136	139,0	6	8,0	1,5	1,870	0,44	1,40	0,8
	145	39	32,5	39,00	2,0	1,5	0,6	29	228	385	44,45	2700	3500	33019A	T2CE095		103	104	130,0	136	139,0	6	6,5	1,5	2,340	0,28	2,10	1,2
	170	32	27,0	34,50	3,0	2,5	1,0	33	214	272	30,49	2000	2900	30219A	T3FB095		107	110	148,0	158	159,0	5	7,0	2,0	3,160	0,42	1,40	0,8
	170	43	37,0	45,50	3,0	2,5	1,0	38	310	437	48,98	2700	3500	32219A	T3FC095		107	110	148,0	158	161,0	5	10,0	2,0	4,320	0,42	1,40	0,8
100	150	32	24,0	32,00	2,0	1,5	0,6	33	178	261	29,77	2800	3800	32020AX	T4CC100	100	109	109	134,0	141	144,0	6	8,0	1,5	1,940	0,46	1,30	0,7
	150	39	32,5	39,00	2,0	1,5	0,6	29	234	400	45,62	2500	3300	33020A	T2CE100		109	110	134,0	141	144,0	6	6,5	1,5	2,470	0,28	2,10	1,1
	180	34	29,0	37,00	3,0	2,5	1,0	37	266	346	38,14	2500	3300	30220A	T3FB100		114	112	155,0	168	168,0	5	8,0	2,0	3,810	0,42	1,40	0,8
	180	46	39,0	49,00	3,0	2,5	1,0	41	348	496	54,68	2500	3300	32220A	T3FC100		114	112	155,0	168	171,0	5	10,0	2,0	5,210	0,42	1,40	0,8

Abmessungen									Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße										Ge- wicht	Faktoren		
d	D	B	C	T	r1s min	r2s min	r3s min	a	C _r	C _{0r}		P _U	Fett		Öl	STN	ISO	d	d _a max	d _b min	D _a min	D _a max	D _b min	a _a min		a _b min	r _a max	e
mm									kN		kN		min-1		mm										kg			
105	160	35	26,0	35,00	2,5	2,0	0,6	35	205	337	37,77	2600	3400	32021AX	T4DC105	105	116	115	143,0	150	154,0	6	9,0	2,0	2,510	0,44	1,40	0,7
	160	43	34,0	43,00	2,5	2,0	0,6	31	260	445	49,87	2400	3200	33021A	T2DE105		116	116	143,0	150	153,0	6	9,0	2,0	3,060	0,28	2,10	1,2
	190	36	30,0	39,00	3,0	2,5	1,0	37	293	387	42,00	2400	3200	30221A	T3FB105		120	117	163,0	178	178,0	8	9,0	2,0	4,940	0,42	1,40	0,8
	190	50	43,0	53,00	3,0	2,5	1,0	44	393	570	61,86	2400	3200	32221A	T3FC105		120	117	163,0	178	178,0	6	10,0	2,0	6,380	0,42	1,40	0,8
110	170	38	29,0	38,00	2,5	2,0	0,6	37	246	390	42,99	2500	3300	32022AX	T4DC110	110	120	120	152,0	160	163,0	6	9,0	2,0	3,090	0,43	1,40	0,8
	170	47	37,0	47,00	2,5	2,0	0,6	33	300	520	57,33	2200	3000	33022A	T2DE110		121	121	150,0	159	160,0	6	10,0	2,0	3,870	0,29	2,10	1,2
	200	38	32,0	41,00	3,0	2,5	1,0	39	304	402	42,98	1800	2500	30222A	T3FB110		125	122	171,0	188	187,0	8	9,0	2,0	5,320	0,44	1,40	0,8
	200	53	46,0	56,00	3,0	2,5	1,0	46	433	630	67,36	2200	3000	32222A	T3FC110		125	122	171,0	188	190,0	6	10,0	2,0	7,560	0,44	1,40	0,8
120	180	38	29,0	38,00	2,5	2,0	0,6	40	254	430	46,43	2400	3200	32024AX	T4DC120	120	130	130	162,0	170	173,0	6	9,0	2,0	3,320	0,46	1,30	0,7
	215	40	34,0	43,50	3,0	2,5	1,0	43	339	452	47,22	1600	2200	30224A	T4FB120		135	132	187,0	203	201,0	9	9,0	2,0	6,330	0,44	1,40	0,8
	215	58	50,0	61,50	3,0	2,5	1,0	52	462	685	71,56	1600	2200	32224A	T4FD120		135	132	184,0	203	204,0	9	11,5	2,0	9,420	0,44	1,40	0,8
130	200	45	34,0	45,00	2,5	2,0	0,6	43	330	560	58,77	2100	2800	32026AX	T4EC130	130	140	140	178,0	190	192,0	8	11,0	2,0	5,050	0,44	1,40	0,8
	230	40	34,0	43,75	4,0	3,0	1,0	45,7	375	506		1430	2040	30226A	T4FB130	130	152	144	203,0	216	217,0	7	9,5	3,0	6,900	0,44	1,38	0,8
140	210	45	34,0	45,00	2,5	2,0	0,6	46	335	580	59,80	1700	2200	32028AX	T4DC140	140	150	150	186,0	200	202,0	8	11,0	2,0	5,260	0,46	1,30	0,7
150	225	48	36,0	48,00	3,0	2,5	1,0	49	371	644		1370	1960	32030AX	T4EC150	150	164	162	200,0	213	218,0	8	12,0	3,0	6,300	0,46	1,31	72
	225	59	46,0	59,00	3,0	2,5	1,0	48	482	876		1370	1960	33030A	T2EE150	150	162	162	201,0	213	219,0	9,2	12,7	2,5	8,000	0,36	1,65	0,9
170	310	52	43,0	57,00	5,0	4,0	1,5	61,4	690	995		1020	1450	30234	T4GB170	170	202	188	272,0	292	288,0	8	14,0	4,0	17,400	0,44	1,38	0,8
180	250	45	34,0	45,00	2,5	2,0	0,6	54	351	761		1160	1660	32936	T4DC180	180	194	190	225,0	240	241,0	8	11,0	2,0	6,700	0,48	1,25	0,7
190	260	45	34,0	45,00	2,5	2,0	0,6	55	371	799		110	1580	32938	T4DC190	190	204	200	235,0	250	251,0	8	11,0	2,0	7,000	0,48	1,26	0,7
200	360	58	48,0	64,00	5,0	4,0	1,5	68	790	1090	97,60	900	1300	30240A	T4GB200	200	237	218	315,0	342	336,0	9	16,0	3,0		0,43	1,40	0,8
220	300	51	39,0	51,00	3,0	2,5	1,0	59	498	1016		930	1330	32944	T3EC220	220	235	232	277,0	288	293,0	9	14,0	2,5	10,500	0,43	1,41	0,8
	340	76	57,0	76,00	4,0	3,0	1,0	72,5	875	1587		850	1220	32044AX	T4FD220	220	243	234	302,0	326	329,0	12	18,0	3,0	24,100	0,43	1,39	0,8
280	380	63,5	48,0	63,50	3,0	2,5	1,0	75	763	1624		700	1000	32956	T4EC280	280	299	292	349,0	368	371,0	8	15,0	2,5		0,43	1,39	0,8
340	460	76	57,0	76,00	4,0	3,0	1,0	90,5	1064	2332		550	780	32968	T4FD340	340	363	354	4722,0	446	449,0	15	21,0	3,0		0,44	1,37	0,8

Einreihige Kegelrollenlager in Zollabmessungen

d = 15,875 – 92,075 mm



Abmessungen					Tragzahl		Ermü- dungs- grenzbe- lastung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbe- zeichnung	Anschlussmaße										Ge- wicht	Abmessungsabweichung						Faktoren		
d	D	B	C	T	r1s	r2s	Cr	Cor	Pu	Innen/Aussen			da	db	Da	Db	a _a	a _b	ra	rb	Δdmp		ΔDmp		ΔTs		e	Y		
					min	min							max	min	min	min	min	min	max	max		max	min	max	min	max	min			
mm							kN		kN			min-1	mm								kg	µm								
15,875	42,862	14,288	9,525	14,288	1,5	1,5	17,8	17,7	2,16		10.000	14.000	11590/11520	22,5	24,5	34,5	39,5	2,0	4,5	1,5	1,5	0,10	+13	0	+25	0	+203	0	0,70	0,85
19,050	49,225	19,050	14,288	18,034	1,3	1,3	37,7	37,7	4,60		8.900	12.000	09067/09195	24,0	25,5	42,0	44,5	4,0	4,5	1,3	1,3	0,17	+13	0	+25	0	+203	0	0,27	2,26
	49,225	19,050	17,462	21,209	1,3	1,5	37,7	37,7	4,60		8.900	12.000	09067/09196	24,0	25,5	41,5	44,5	1,0	4,5	1,3	1,5	0,19	+13	0	+25	0	+203	0	0,27	2,26
	49,225	21,539	14,288	19,845	1,5	1,3	37,7	37,7	4,60		8.900	12.000	09074/09195	24,0	26,0	42,0	44,5	4,0	4,5	1,5	1,3	0,18	+13	0	+25	0	+203	0	0,27	2,26
25,400	57,150	19,431	14,732	19,431	1,5	1,5	44,9	52,9	6,45		6.400	8.600	M84548/84510	33,0	36,0	48,5	54,0	2,5	5,0	1,5	1,5	0,23	+13	0	+25	0	+203	0	0,55	1,10
	62,000	20,638	15,875	19,050	0,8	1,3	44,6	50,7	6,18		6.400	8.600	15101/15245	31,5	32,5	55,0	58,0	5,0	5,0	0,8	1,3	0,29	+13	0	+25	0	+203	0	0,35	1,71
	63,500	20,638	15,875	20,638	0,8	1,5	44,6	50,7	6,18		6.400	8.600	15101/15250X	31,5	32,5	55,0	59,0	3,0	5,0	0,8	1,5	0,32	+13	0	+25	0	+203	0	0,35	1,71
26,988	62,000	20,638	14,288	19,050	0,8	1,3	44,6	50,7	6,18		6.400	8.600	15106/15245	33,0	33,5	55,0	58,0	5,0	5,0	0,8	1,3	0,28	+13	0	+25	0	+203	0	0,35	1,71
28,575	68,262	22,225	17,462	22,225	0,8	1,5	51,0	61,1	7,45		6.000	8.000	02474/0220	36,0	36,5	59,0	63,0	3,0	5,5	0,8	1,5	0,40	+13	0	+25	0	+203	0	0,42	1,44
	73,025	22,225	17,462	22,225	0,8	3,3	55,0	65,7	8,01		5.500	7.400	02872/02820	37,0	37,5	62,0	68,0	3,0	5,0	0,8	3,3	1,04	+13	0	+25	0	+203	0	0,45	1,32
29,000	50,292	14,732	10,668	14,224	3,5	1,3	28,9	37,2	4,54		7.600	10.000	F15029/L45410	33,0	39,5	44,5	48,0	4,0	3,5	4,0	3,5	0,11	+13	0	+25	0	+203	0	0,37	1,62
30,162	64,292	21,433	16,670	21,433	1,5	1,5	55,2	70,7	8,62		6.400	8.500	M86649/86610	38,2	41,0	54,0	61,0	3,0	5,3	1,5	1,5	0,33	+13	0	+25	0	+203	0	0,55	1,10
30,213	62,000	20,638	14,288	19,050	3,5	1,3	44,6	50,7	6,18		6.400	8.600	15118/15245	35,5	41,5	55,0	58,0	5,0	5,0	3,5	1,3	0,26	+13	0	+25	0	+203	0	0,35	1,71
31,750	59,131	16,764	11,811	15,875	-	1,2	35,8	43,1	5,26		6.600	8.800	LM67048 RS / 67010	36,0	42,5	52,0	56,0	4,5	3,5		1,2	0,17	+13	0	+25	0	+203	0	0,41	1,46
	62,000	20,638	14,288	19,050	0,8	1,3	44,6	50,7	6,18		6.400	8.600	151126/15245	36,5	37,0	55,0	58,0	5,0	5,0	0,8	1,3	0,25	+13	0	+25	0	+203	0	0,35	1,71
	63,500	19,050	15,875	20,638	-	1,5	44,6	50,7	6,18		6.400	8.600	15123/15250X	31,5	32,5	55,0	59,0	3,0	5,0	0,8	1,5	0,32	+13	0	+25	0	+203	0	0,35	1,71
	69,012	19,583	15,875	19,845	3,5	3,3	46,1	55,0	6,71		5.900	7.800	14125A/14274	40,0	46,0	60,0	63,0	3,0	4,5	3,5	1,3	0,32	+13	0	+25	0	+203	0	0,38	1,57

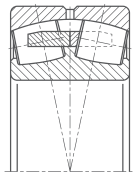
Abmessungen					Tragzahl		Ermü- dungs- grenzbe- lastung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbe- zeichnung	Anschlussmaße								Ge- wicht	Abmessungsabweichung						Faktoren			
d	D	B	C	T	r1s	r2s	Cr	Cor	Pu	Innen/Aussen	da	db	Da	Db	aa	ab	ra	rb	Δdmp	ΔDmp	ΔTs	e	Y						
					min	min					max	min	min	min	min	min	max	max	max	min	max	min							
mm							kN		kN	min-1	mm								kg	µm									
33,338	68,262	22,225	17,462	22,225	0,8	1,5	56,1	71,1	8,67	6.000	7.900	M88048/88010	41,0	42,5	58,0	65,0	3,0	4,0	0,8	1,5	0,37	+13	0	+25	0	+203	0	0,55	1,10
34,925	69,012	19,583	15,875	19,845	3,5	3,3	46,1	55,0	6,71	5.900	7.800	14138A/14274	40,0	46,0	60,0	63,0	3,0	4,5	3,5	1,3	0,32	+13	0	+25	0	+203	0	0,38	1,57
	69,012	19,583	15,875	19,845	3,5	1,3	46,1	55,0	6,71	5.900	7.800	14138A/14276	40,0	46,0	60,0	63,0	3,0	4,5	3,5	1,3	0,32	+13	0	+25	0	+203	0	0,38	1,57
	72,233	25,400	19,842	25,400	2,3	2,3	66,9	87,4	10,66	5.700	7.600	HM88649 /88610	42,5	48,5	60,0	69,0	4,0	5,5	2,3	2,3	0,50	+13	0	+25	0	+203	0	0,55	1,10
	73,025	24,608	19,050	23,812	1,5	2,3	72,2	87,3	10,65	5.600	7.400	25877/25820	40,5	43,0	64,0	68,0	4,5	5,5	1,5	2,3	0,46	+13	0	+25	0	+203	0	0,29	2,07
	73,025	24,608	19,050	23,812	1,5	0,8	72,2	87,3	10,65	5.600	7.400	25877/25821	40,5	43,0	65,0	68,0	4,5	5,5	1,5	0,8	0,46	+13	0	+25	0	+203	0	0,29	2,07
	76,200	28,575	23,812	29,370	1,5	3,3	80,9	97,4	11,88	5.400	7.200	31594/31520	43,5	46,0	64,0	72,0	2,5	6,0	1,5	3,3	0,62	+13	0	+25	0	+203	0	0,40	1,49
34,988	61,973	17,000	13,600	16,700		1,5	39,4	52,4	6,39	5.600	7.500	LM78349 /78310A	40,0	46,0	54,0	59,0	3,0	4,0		1,5	0,19	0	-13	0	-25	+203	0	0,44	1,35
35,000	59,975	18,412	11,938	15,875	2,5	1,3	36,0	48,6	5,93	6.400	8.500	F15036 /JL68111Z	45,5	39,0	53,0	56,0	4,0	3,0	2,5	1,3	0,19	+13	0	+25	0	+203	0	0,42	1,44
	65,000	20,600	17,000	18,100	2,3	1,3	45,7	53,1	6,48	5.500	7.400	U298/U261+collar																	
36,487	76,200	25,654	19,050	23,812	1,5	3,3	81,1	105,0	12,80	5.000	6.700	2780/2720	42,5	44,5	66,0	70,0	5,0	5,0	1,5	3,3	0,52	+13	0	+25	0	+203	0	0,30	1,98
36,512	76,200	28,575	23,020	29,370	3,5	3,3	79,5	107,0	13,05	5.400	7.200	HM89449/89410	44,5	54,0	62,0	73,0	3,0	5,5	3,5	3,3	0,62	+13	0	+25	0	+203	0	0,55	1,10
38,100	65,088	18,288	13,970	18,034		1,3	42,9	56,5	6,89	5.800	7.800	LM29748/29710	42,5	49,0	59,0	62,0	3,0	4,5		1,3	0,22	+13	0	+25	0	+203	0	0,33	1,80
	65,088	18,288	13,970	18,034	2,3	1,3	42,9	56,5	6,89	5.800	7.800	LM29749/29710	42,5	46,0	59,0	62,0	3,0	4,5	2,3	1,3	0,22	+13	0	+25	0	+203	0	0,33	1,80
	65,088	18,288	15,748	19,812	2,3	1,3	42,9	56,5	6,89	5.800	7.800	LM29749/29711	42,5	46,0	58,0	62,0	1,5	4,5	2,3	1,3	0,24	+13	0	+25	0	+203	0	0,33	1,80
	69,012	19,050	15,083	19,050	3,5	2,3	49,2	62,0	7,56	5.600	7.500	13685/13621	43,0	49,5	61,0	65,0	2,5	4,0	3,5	2,3	0,28	+13	0	+25	0	+203	0	0,40	1,49
	76,200	25,654	19,050	23,812	3,5	3,3	81,1	105,0	12,80	5.000	6.700	2788/2720	43,5	50,0	66,0	70,0	5,0	5,0	3,5	3,3	0,49	+13	0	+25	0	+203	0	0,30	1,98
	82,550	28,575	23,020	29,370	0,8	3,3	87,3	117,0	14,27	4.900	6.600	HM801346 /801310	49,1	51,0	68,0	78,0	3,0	6,0	0,8	3,3	0,76	+13	0	+25	0	+203	0	0,55	1,10
	88,500	29,083	22,225	26,988	3,5	1,5	98,2	112,0	13,66	4.900	6.500	418/414	44,5	51,0	77,0	80,0	5,0	6,0	3,5	1,5	0,82	+13	0	+25	0	+203	0	0,26	2,28
39,688	73,025	22,098	18,500	19,395	2,3	1,3	53,0	66,3	8,09	5.200	6.900	U399/U360+collar																	
	79,967	22,098	22,091	19,395	2,3	1,3	66,3	53,0	6,46	5.200	6.900	U399/U365+collar																	
40,988	67,975	18,000	13,500	17,500		1,5	46,1	63,5	7,74	5.400	7.200	LM300849 /300811	45,0	52,0	61,0	65,0	3,5	5,0	**	1,5	0,23	0	-13	0	-25	+203	0	0,35	1,72
41,275	73,025	17,462	12,700	16,667	3,5	1,5	45,9	55,8	6,80	5.200	6.900	18590/18520	46,0	53,0	66,0	69,0	4,0	5,5	3,5	1,5	0,27	+13	0	+25	0	+203	0	0,35	1,71
	73,431	19,812	14,732	19,558	3,5	0,8	57,8	73,0	8,90	5.200	7.000	LM501349 /501310	46,5	53,0	67,0	70,0	3,5	5,5	3,5	0,8	0,32	+13	0	+25	0	+203	0	0,40	1,50
	73,431	19,812	16,604	21,430	3,5	0,8	57,8	73,0	8,90	5.200	7.000	LM501349 /501314	46,5	53,0	66,0	70,0	1,5	5,5	3,5	0,8	0,34	+13	0	+25	0	+203	0	0,40	1,50
	76,200	23,020	17,462	22,225	3,5	0,8	66,3	83,3	10,16	5.200	6.900	24780/24720	47,0	54,0	68,0	72,0	3,5	5,5	3,5	0,8	0,41	+13	0	+25	0	+203	0	0,39	1,53
	87,312	30,886	23,812	30,162	1,5	3,3	95,8	120,0	14,63	4.600	6.200	3585/3525	48,0	50,0	75,0	81,0	3,5	6,5	1,5	3,3	0,82	+13	0	+25	0	+203	0	0,31	1,96
	88,900	29,370	23,020	30,162	3,5	3,3	99,6	125,0	15,24	4.600	6.100	HM803146 /803110	53,0	60,0	74,0	85,0	4,0	7,5	3,5	3,3	0,89	+13	0	+25	0	+203	0	0,55	1,10
42,875	82,931	25,400	19,050	23,812	3,5	0,8	77,2	100,0	12,20	4.800	6.300	25577/25520	49,0	55,0	74,0	77,0	4,5	5,5	3,5	0,8	0,58	+13	0	+25	0	+203	0	0,33	1,79
	82,931	25,400	22,225	26,988	3,5	2,3	77,2	100,0	12,20	4.800	6.300	25577/25523	51,0	58,0	72,0	77,0	1,0	5,5	3,5	2,3	0,58	+13	0	+25	0	+203	0	0,33	1,79

Abmessungen					Tragzahl		Ermüdungs- grenzbe- lastung	Grenzrehzahl für Schmierung mit		Lagerbe- zeichnung	Anschlussmaße								Ge- wicht	Abmessungsabweichung						Faktoren			
					dynami- sche	stati- sche		Fett	Öl		d _a	d _b	D _a	D _b	a _a	a _b	r _a	r _b		Δdmp	ΔDmp	ΔT _S	e	Y					
d	D	B	C	T	r _{1s}	r _{2s}	C _r	C _{Or}	P _U	Innen/Aussen		d _a	d _b	D _a	D _b	a _a	a _b	r _a	r _b		Δdmp	ΔDmp	ΔT _S	e	Y				
					min	min						max	min	min	min	min	min	max	max		max	min	max	min	max	min			
mm							kN			kN	min-1	mm								kg	µm								
42,875	83,058	25,400	19,050	23,812	3,5	3,3	77,2	100,0	12,20	4.800	6.300	25577/25521	51,0	58,0	72,0	77,0	1,0	5,5	3,5	2,3	0,58	+13	0	+25	0	+203	0	0,33	1,79
44,450	104,775	36,512	28,575	36,512	3,5	3,3	141,0	195,0	23,78	3.800	5.100	HM807040 /807010	59,0	66,0	89,0	100,0	4,0	7,0	3,5	3,3	1,62	+13	0	+25	0	+203	0	0,49	1,23
	83,058	25,400	19,114	23,876	3,5	2,0	77,2	100,0	12,20	4.800	6.300	2580/25522	50,0	57,0	73,0	77,0	4,5	5,5	3,5	2,0	0,56	+13	0	+25	0	+203	0	0,33	1,79
	88,900	29,370	23,020	30,162	3,6	3,2	99,6	125,0	15,24	4.600	6.100	HM803149 /803010	53,4	62,0	74,0	85,0	7,5	4,0	3,6	3,2	0,84	+13	0	+25	0	+203	0	0,55	1,10
	93,264	30,302	23,812	30,162	3,5	3,3	103,0	137,0	16,71	4.200	5.500	3782/3720	52,0	58,0	82,0	88,0	3,5	7,0	3,5	3,3	0,95	+13	0	+25	0	+203	0	0,34	1,77
	95,250	28,575	22,225	30,958	3,5	0,8	99,7	120,0	14,63	3.700	5.100	HM903249 /903210	54,0	65,0	81,0	91,0	2,0	7,0	3,5	0,8	1,00	+13	0	+25	0	+203	0	0,74	0,81
45,000	80,000	26,000	22,000	24,000	2,3	1,3	61,2	79,0	9,63	4.500	6.100	U2497/U460L																	
45,230	79,985	20,638	15,080	19,842	2,0	1,3	62,0	78,5	9,57	4.800	6.400	17887/17831	51,0	56,0	71,0	74,0	3,5	5,0	2,0	1,3	0,40	+13	0	+25	0	+203	0	0,37	1,60
45,242	73,431	19,812	15,748	19,558	3,5	0,8	55,6	78,1	9,52	5.100	6.700	LM102949 /102910	50,0	56,0	68,0	70,0	3,0	4,5	3,5	0,8	0,31	+13	0	+25	0	+203	0	0,31	1,97
	77,788	19,842	15,080	19,842	3,6	0,8	57,1	73,5	8,96	4.900	6.500	LM603049 /603011	50,0	57,0	71,0	74,0	5,0	3,5	3,6	0,8	0,36	+13	0	+25	0	+203	0	0,43	1,41
	77,788	19,842	16,667	21,430	3,6	0,8	57,1	73,5	8,96	4.900	6.500	LM603049 /603012	50,0	57,0	71,0	74,0	5,0	2,0	3,6	0,8	0,37	+13	0	+25	0	+203	0	0,43	1,41
45,618	82,931	25,400	22,225	26,988	3,5	2,3	77,2	100,0	12,20	4.800	6.300	25590/25523	51,0	58,0	72,0	77,0	1,0	5,5	3,5	2,3	0,58	+13	0	+25	0	+203	0	0,33	1,79
45,987	74,976	18,000	14,000	18,000	2,3	1,5	52,6	74,6	9,10	5.000	6.600	LM503349 /503310	51,0	55,0	67,0	71,0	3,5	5,0	2,3	1,5	0,30	0	-13	0	-25	+203	0	0,40	1,49
46,038	79,375	17,462	13,495	17,462	2,8	1,5	47,1	59,1	7,21	4.800	6.400	18690/18620	51,0	56,0	71,0	74,0	3,5	5,0	2,8	1,5	0,33	+13	0	+25	0	+203	0	0,37	1,60
50,000	82,000	21,500	17,000	21,500	3,0	0,5	71,7	97,9	11,94	4.500	6.000	JLM104948 /104910	55,0	60,0	76,0	78,0	4,0	5,5	3,0	0,5	0,41	0	-12	0	-18	+203	0	0,31	1,97
50,800	104,775	36,512	28,575	36,512	3,5	3,3	141,0	195,0	23,78	3.800	5.100	HM807046 /807010	63,0	70,0	89,0	100,0	4,0	7,0	3,5	3,3	1,49	+13	0	+25	0	+203	0	0,49	1,23
	82,000	22,225	17,000	21,976	3,5	0,5	61,2	84,3	10,28	4.500	6.000	LM104949 /104910	55,0	62,0	76,0	78,0	5,5	4,5	3,5	0,5	0,42	+13	0	+25	0	+203	0	0,31	1,97
	82,550	22,225	16,510	21,590	3,5	1,3	61,2	84,3	10,28	4.500	6.000	LM104949 /104911	55,0	62,0	75,0	78,0	4,5	5,5	3,5	1,3	0,42	+13	0	+25	0	+203	0	0,31	1,97
	85,000	17,462	13,495	17,462	3,5	1,5	49,7	65,5	7,99	4.400	5.900	18790/18720	56,0	62,0	77,0	80,0	3,5	5,0	3,5	1,5	0,36	+13	0	+25	0	+203	0	0,41	1,48
	88,900	22,225	16,513	20,638	3,5	1,3	74,3	87,3	10,65	4.400	5.800	368A/362A	56,0	62,0	81,0	84,0	5,0	5,5	3,5	1,3	0,50	+13	0	+25	0	+203	0	0,32	1,88
	90,000	22,225	15,875	20,000	3,5	2,0	74,3	87,3	10,65	4.400	5.800	368A/362X	56,0	62,0	81,0	84,0	5,0	5,5	3,5	2,0	0,51	+13	0	+25	0	+203	0	0,32	1,88
	92,075	25,400	19,845	24,608	3,5	0,8	84,8	119,0	14,51	4.200	5.600	28580/28521	57,0	63,0	83,0	87,0	3,5	5,0	3,5	0,8	0,69	+13	0	+25	0	+203	0	0,38	1,59
	93,264	30,302	23,812	30,162	3,5	3,3	103,0	137,0	16,71	4.200	5.500	3780/3720	58,0	64,0	82,0	88,0	3,5	7,0	3,5	3,3	0,84	+13	0	+25	0	+203	0	0,34	1,77
52,388	92,075	25,400	19,845	24,608	3,5	0,8	84,8	119,0	14,51	4.200	5.600	28584/28521	58,0	65,0	83,0	87,0	3,5	5,0	3,5	0,8	0,66	+13	0	+25	0	+203	0	0,38	1,59
	93,264	30,302	23,812	30,162	2,3	3,3	95,8	120,0	14,63	4.600	6.200	3767/3720	59,0	63,0	82,0	88,0	3,5	7,0	2,3	3,3	0,81	+13	0	+25	0	+203	0	0,34	1,77
55,000	90,000	23,000	18,500	23,000	1,5	0,5	81,4	115,0	14,02	4.200	5.500	JLM506849 /506810	61,0	63,0	82,0	86,0	3,5	5,0	1,5	0,5	0,55	0	-15	0	-18	+203	0	0,40	1,49
57,150	104,775	29,317	24,605	30,162	2,3	3,3	109,0	144,0	17,56	3.700	4.900	462/453X	63,0	67,0	92,0	98,0	3,0	5,5	2,3	3,3	1,04	+13	0	+25	0	+203	0	0,34	1,79
	96,838	21,946	15,875	21,000	2,3	0,8	80,4	101,0	12,32	3.900	5.200	387/382A	62,0	66,0	89,0	92,0	5,5	6,0	2,3	0,8	0,58	+13	0	+25	0	+203	0	0,35	1,69
	96,838	21,946	20,274	25,400	2,3	2,3	80,4	101,0	12,32	3.900	5.200	387/382S	62,0	69,0	87,0	91,0	5,5	6,0	3,5	2,3	0,64	+13	0	+25	0	+203	0	0,35	1,69
	96,838	21,946	15,875	21,000	3,5	0,8	80,4	101,0	12,32	3.900	5.200	387A/382A	62,0	69,0	89,0	92,0	6,0	5,5	3,5	0,8	0,57	+13	0	+25	0	+203	0	0,35	1,69

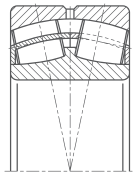
Abmessungen					Tragzahl		Ermü- dungs- grenzbe- lastung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbe- zeichnung	Anschlussmaße								Ge- wicht	Abmessungsabweichung						Faktoren			
d	D	B	C	T	r1s	r2s	Cr	Cor	PU	Innen/Aussen		da	db	Da	Db	aa	ab	ra	rb		Δdmp		ΔDmp		ΔTs		e	Y	
					min	min						max	min	min	min	min	min	max	max		max	min	max	min	max	min			
mm							kN		kN		min-1	mm								kg	µm								
57,150	96,838	21,946	20,274	25,400	3,5	2,3	80,4	101,0	12,32	3.900	5.200	387A/382S	62,0	69,0	87,0	91,0	1,0	6,0	3,5	2,3	0,64	+13	0	+25	0	+203	0	0,35	1,69
	96,838	21,946	15,875	21,000	5,0	0,8	80,4	101,0	12,32	3.900	5.200	387AS/382A	62,0	72,0	89,0	92,0	5,5	6,0	5,0	0,8	0,56	+13	0	+25	0	+203	0	0,35	1,69
	96,838	21,946	20,274	25,400	5,0	2,3	80,4	101,0	12,32	3.900	5.200	387AS/382S	62,0	69,0	87,0	91,0	5,5	6,0	3,5	2,3	0,64	+13	0	+25	0	+203	0	0,35	1,69
	96,838	21,946	20,274	25,400	0,8	0,8	80,4	101,0	12,32	3.900	5.200	387S/382S	62,0	69,0	87,0	91,0	5,5	6,0	3,5	2,3	0,64	+13	0	+25	0	+203	0	0,35	1,69
	98,425	21,946	17,826	21,000	2,4	0,8	80,4	101,0	12,32	3.900	5.200	387/382A	62,0	66,0	89,0	92,0	6,0	5,0	2,4	0,8	0,61	+13	0	+25	0	+203	0	0,35	1,69
	98,425	21,946	17,826	21,000	3,5	0,8	80,4	101,0	12,32	3.900	5.200	387A/382	62,0	69,0	90,0	92,0	5,5	4,0	3,5	0,8	0,62	+13	0	+25	0	+203	0	0,35	1,69
63,500	107,950	25,400	19,050	25,400	3,5	3,3	92,8	143,0	17,44	3.400	4.500	2958S/29520	71,0	77,0	96,0	103,0	3,0	6,0	3,5	3,3	0,91	+13	0	+25	0	+203	0	0,46	1,31
	112,712	30,048	23,812	30,162	3,5	3,3	111,0	164,0	20,00	3.400	4.500	3982/3920	71,0	77,0	99,0	106,0	3,5	6,5	3,5	3,3	1,22	+13	0	+25	0	+203	0	0,40	1,49
66,675	110,000	21,996	18,824	22,000	0,8	1,3	86,4	116,0	14,15	3.400	4.500	395A/394A	73,0	73,0	101,0	104,0	4,5	4,0	0,8	1,3	1,06	+13	0	+25	0	+203	0	0,40	1,49
	112,712	30,048	23,812	30,162	3,5	3,3	111,0	164,0	20,00	3.400	4.500	3984/3920	74,0	80,0	99,0	106,0	3,5	6,5	3,5	3,3	0,78	+13	0	+25	0	+203	0	0,40	1,49
	112,712	30,048	23,812	30,162	5,5	3,3	111,0	164,0	20,00	3.400	4.500	3994/3920	74,0	84,0	99,0	106,0	3,5	6,5	5,5	3,5	1,15	+13	0	+25	0	+203	0	0,40	1,49
	122,238	38,354	29,718	38,100	3,5	3,3	191,0	249,0	30,37	3.200	4.300	HM212049 /212011	82,0	75,0	108,0	116,0	9,0	6,5	3,5	3,3	1,84	+13	0	+25	0	+203	0	0,34	1,78
68,262	110,000	21,996	18,824	22,000	5,0	1,3	86,4	116,0	14,15	3.400	4.500	399AS/394A	74,0	83,0	101,0	104,0	4,5	4,0	5,0	1,3	0,72	+13	0	+25	0	+203	0	0,40	1,49
69,850	117,475	30,162	23,812	30,162	3,5	3,3	118,0	179,0	21,83	3.200	4.200	3327S/33462	77,0	84,0	104,0	112,0	3,5	6,5	3,5	3,3	1,25	+13	0	+25	0	+203	0	0,44	1,38
	120,000	30,162	23,444	29,794	3,5	0,8	118,0	179,0	21,83	3.200	4.200	3327S/33472	77,0	84,0	104,0	112,0	3,5	6,5	3,5	3,3	1,25	+13	0	+25	0	+203	0	0,44	1,38
71,438	117,475	30,162	23,812	30,162	3,5	3,3	118,0	179,0	21,83	3.200	4.200	33281/33462	79,0	85,0	104,0	112,0	3,5	6,5	3,5	3,3	1,18	+13	0	+25	0	+203	0	0,44	1,38
73,025	112,712	25,400	19,050	25,400	3,5	3,3	97,0	155,0	18,90	3.200	4.300	2968S/29620	80,0	86,0	101,0	109,0	3,5	6,0	3,5	3,3	0,88	+13	0	+25	0	+203	0	0,49	1,23
	117,475	30,162	23,812	30,162	3,5	3,3	118,0	179,0	21,83	3.200	4.200	33287/33462	80,0	87,0	104,0	112,0	3,5	6,5	3,5	3,3	1,17	+13	0	+25	0	+203	0	0,44	1,38
80,962	150,089	46,672	36,512	44,450	5,0	3,3	264,0	368,0	42,98	2.500	3.400	740/742	91,0	101,0	134,0	142,0	7,0	9,5	5,0	3,3	3,39	+25	0	+25	0	+203	0	0,33	1,84
82,550	125,412	25,400	19,845	25,400	3,5	1,5	101,0	162,0	19,53	2.900	3.800	27687/27620	89,0	96,0	115,0	120,0	4,0	6,5	3,5	1,5	1,04	+25	0	+25	0	+203	0	0,42	1,44
	133,350	33,338	26,195	33,338	3,5	3,3	154,0	245,0	29,20	2.700	3.700	47686/47620	90,0	97,0	119,0	128,0	5,0	7,5	3,5	3,3	1,69	+25	0	+25	0	+203	0	0,40	1,48
	139,992	36,098	28,575	36,512	3,5	3,3	175,0	262,0	30,94	2.700	3.600	580/572	91,0	98,0	125,0	133,0	4,0	7,0	3,5	3,3	2,14	+25	0	+25	0	+203	0	0,40	1,49
	146,050	41,275	31,750	41,275	3,5	3,3	208,0	301,0	35,26	2.600	3.400	663/653	92,0	99,0	131,0	139,0	5,0	8,0	3,5	3,3	2,75	+25	0	+25	0	+203	0	0,41	1,47
85,026	150,089	46,672	36,512	44,450	3,5	3,3	264,0	368,0	42,75	2.500	3.400	749/742	95,0	101,0	134,0	142,0	7,0	9,5	3,5	3,3	3,21	+25	0	+25	0	+203	0	0,33	1,84
89,974	146,975	40,000	32,500	40,000	7,0	3,5	206,0	310,0	35,93	2.500	3.300	HM218248/218210	99,0	112,0	133,0	141,0	5,5	9,0	7,0	3,5	2,36	0	-25	0	-25	+203	0	0,33	1,80
92,075	152,400	36,322	30,162	39,688	3,5	3,3	183,0	287,0	32,95	2.400	3.300	598/592A	101,0	107,0	135,0	144,0	1,0	8,0	3,5	3,3	2,61	+25	0	+25	0	+203	0	0,44	1,36

Radialpendelrollenlager

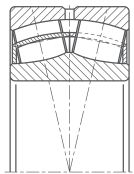




M



J



EJ

Radialpendelrollenlager

Zweireihige Radialpendelrollenlager haben zwei Reihen von Pendelrollen mit einer gemeinsamen Laufbahn im Außenring. Diese Konstruktion ermöglicht eine gegenseitige Schiefstellung von Innen- und Außenring. Somit können gleichzeitig große Radial- und Axialbelastungen in beide Richtungen übertragen werden. Die Lager werden mit kegeliger oder zylindrischer Bohrung hergestellt. Zweireihige Radialpendelrollenlager sind für solche Lagerungen geeignet, bei denen große radiale Belastungen wirken und eine gewisse Winkeleinstellbarkeit gegeben sein muß.

HAUPTABMESSUNGEN

Die Hauptabmessungen entsprechen dem internationalen Maßplan ISO 15 und sind im Tabellenteil angegeben.

BEZEICHNUNG

Die Lagerbezeichnungen der Standardausführungen sind im Tabellenteil angegeben. Eine Abweichung von der Standardausführung wird mit entsprechenden Vor- bzw. Nachsetzzeichen gekennzeichnet (Abschnitt 2.2).

KEGELIGE BOHRUNG

Zweireihige Radialpendelrollenlager mit kegeliger Bohrung haben in der Regel eine Kegelbohrung von 1:12, die Lagerreihen 240.. und 241.. eine Kegelbohrung von 1:30, gekennzeichnet mit K30. Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung werden auf den Wellenzapfen mittels Spannhülsen befestigt. Die Spannhülsenbezeichnung zu den einzelnen Lagern ist im Tabellenteil in gleicher Zeile angegeben.

RINGNUT UND SCHMIERLÖCHER IM AUSSENRING

Zum Erreichen einer besseren Schmierung und somit einer höheren Zuverlässigkeit werden in der Regel alle zweireihigen Radialpendelrollenlager mit einer im Außenring mittig umlaufenden Schmiernut, sowie drei zusätzlichen Schmierlöchern ausgestattet (Kennzeichnung / Nachsetzzeichen W33).

KÄFIG

Zweireihige Radialpendelrollenlager in der Ausführung „EJ“ und „CJ“ haben einen gepressten oder genieteten Stahlblechkäfig. Pendelrollenlager in den Ausführungen „M“; „EMH“ und „EMHD2“ haben einen ein- oder zweiteiligen Massiv Messingkäfig. Der konkrete Werkstoff und die Ausführung der Käfige sind im Tabellenteil angegeben.

GENAUIGKEIT

Zweireihige Radialpendelrollenlager werden serienmäßig in der Toleranzklasse P0 hergestellt, die nicht separat gekennzeichnet ist. Lieferungen in höheren Toleranzklassen müssen mit dem Hersteller „ZKL“ vereinbart werden.

RADIALLUFT

Serienmäßig hergestellte Pendelrollenlager haben eine normale Radiallagerluft C0, die nicht separat gekennzeichnet wird.

Für spezielle Lagerungen werden auch Pendelrollenlager mit kleinerer Radiallagerluft C2 oder größerer Radiallagerluft C3, C4 und C5 geliefert. Die Radialluftwerte entsprechen der Norm ISO 5753 und sind in Tabelle 7 angegeben.

WINKELEINSTELLBARKEIT

Zweireihige Radialpendelrollenlager können aus der Mittellage ausschwenken, ohne dass es zu einer Störung ihrer Funktion kommt. In der folgenden Tabelle sind die zulässigen Werte je nach Lagertyp angegeben:

Lagertyp	zulässige Belastung
239, 230, 231, 222	1°30'
223	2°
232	2°30'
240	2°
241	2°30'

ÄQUIVALENTE DYNAMISCHE RADIALBELASTUNG

$$P_r = F_r + Y_1 F_a \quad \text{für } F_a/F_r \leq e \quad [\text{kN}]$$

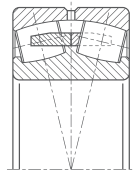
$$P_r = 0,67 F_r + Y_2 F_a \quad \text{für } F_a/F_r > e \quad [\text{kN}]$$

Faktorenwerte e, Y₁, und Y₂ für einzelne Lager sind im Tabellenteil angegeben.

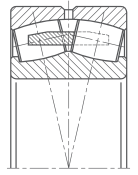
$$P_{or} = F_r + Y_0 F_a \quad [\text{kN}]$$

ÄQUIVALENTE STATISCHE RADIALBELASTUNG

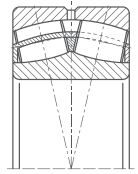
Faktorenwert Y₀ für einzelne Lager sind im Tabellenteil angegeben.



CM



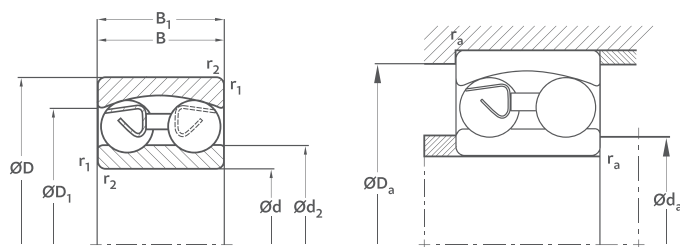
EMH



CJ

Zweireihige Pendelrollenlager

d = 25 – 1000 mm



Abmessungen						Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung		Anschlussmaße			Gewicht		entspre- chender Spann- hülse	entspre- chender Abzieh- hülse	entspre- chender Mutter	Faktoren				
d	D	B	r _s	a	b	C _r	C _{or}	P _u	Fett	Öl	mit zylindrischer Bohrung	mit kegeliger Bohrung	d _a	D _a	r _a	K					e	Y1	Y2	Y0	
			min										min	max	max										
mm						kN		kN		min-1				mm		kg									
25	52	18,0	1,0	–	–	46	46,1	5,62	8500	11000	22205EW33J	22205EKW33J	31	46	1,0	0,16	0,155	H305	AH305	KM6	0,34	2,0	3,0	2,0	
	62	17	1,1	–	–	48,8	44,3	5,4	6700	8500	21305CJ	21305CKJ	32	55	1	0,270	0,265	H305	–	–	0,30	2,3	3,4	2,2	
30	62	20,0	1,0	–	–	61	64,5	7,87	7500	9500	22206EW33J	22206EKW33J	36	56	1,0	0,25	0,245	H306	–	–	0,31	2,1	3,2	2,1	
	72	19	1,1	–	–	60,2	56,5	6,9	6000	7500	21306CJ	21306CKJ	37	65	1	0,400	0,390	H306	–	–	0,27	2,5	3,7	2,5	
35	72	23,0	1,1	–	–	81	92	11,22	6300	8000	22207EW33J	22207EKW33J	42	65	1,0	0,42	0,410	H307	AH307	KM8	0,31	2,2	3,3	2,1	
	80	21	1,5	–	–	77	77,8	9,5	5300	6700	21307CJ	21307CKJ	44	71	1,5	0,540	0,530	H307	–	–	0,28	2,4	3,6	2,5	
40	80	23,0	1,1	2,5	5,4	93	105	12,80	6000	7500	22208EW33J	22208EKW33J	47	73	1,0	0,51	0,500	H308	AH308	KM9	0,27	2,5	3,7	2,4	
	90	23	1,5	3	5,5	97,3	102	12	4500	5600	21308CW33J	21308CKW33J	49	81	1,5	0,744	0,733	H308	AH308	KM9	0,26	2,6	3,9	2,6	
	90	33,0	1,5	3,0	5,5	140	160	19,51	4100	5100	22308EW33J	22308EKW33J	49	81	1,5	1,05	1,030	H2308	AH2308	KM9	0,36	1,8	2,6	1,8	
	90	33,0	1,5	3,0	5,5	140	160	19,51	4100	5100	22308EW33MH	22308EKW33MH	49	81	1,5	1,07	1,050	H2308	AH2308	KM9	0,36	1,8	2,6	1,8	
45	85	23,0	1,1	2,5	5,8	97	113	13,78	5300	6700	22209EW33J	22209EKW33J	52	78	1,0	0,55	0,530	H309	AH309	KM10	0,26	2,6	3,9	2,6	
	100	25	1,5	3	5,5	118	125	15	4300	5300	21309CW33J	21309CKW33J	54	91	1,5	0,990	0,975	H309	AH309	KM10	0,24	2,8	4,2	2,8	
	100	36,0	1,5	3,0	5,5	167	194	23,66	3700	4500	22309EW33J	22309EKW33J	54	91	1,5	1,400	1,370	H2309	AH2309	KM10	0,36	1,9	2,8	1,9	
	100	36,0	1,5	3,0	5,5	167	194	23,66	3700	4500	22309EW33MH	22309EKW33MH	54	91	1,5	1,430	1,400	H2309	AH2309	KM10	0,36	1,9	2,8	1,9	
50	90	23,0	1,1	2,5	5,8	105	124	15,12	5000	6300	22210EW33J	22210EKW33J	57	83	1,0	0,590	0,570	H310	AH310X	KM11	0,24	2,8	4,2	2,8	
	110	27	2	3	5,5	139	151	18	3600	4800	21310CW33J	21310CKW33J	60	100	2,0	1,25	1,23	H310	AH310X	KM11	0,24	2,8	4,2	2,8	
	110	40,0	2,0	3,0	5,5	200	238	29,02	3300	4000	22310EW33J	22310EKW33J	60	100	2,0	1,87	1,83	H2310	AH2310X	KM11	0,36	1,9	2,7	1,8	
	110	40,0	2,0	3,0	5,5	200	238	29,02	3300	4000	22310EW33MH	22310EKW33MH	60	100	2,0	1,92	1,88	H2310	AH2310X	KM11	0,36	1,9	2,7	1,8	

Abmessungen						Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung		Anschlussmaße			Gewicht	entspre- chender Spann- hülse	entspre- chender Abzieh- hülse	entspre- chender Mutter	Faktoren				
						dynami- sche	stati- sche		Fett	Öl	mit zylindrischer Bohrung	mit kegeliger Bohrung	d _a	D _a	r _a					e	Y1	Y2	Y0	
d	D	B	r _s	a	b	C _r	C _{0r}	P _U					d _a	D _a	r _a	K								
			min			kN		kN	min-1				min	max	max	kg								
mm						kN		kN	min-1				mm			kg								
55	100	25,0	1,5	3,0	5,5	125	147	17,93	4500	5600	22211EW33J	22211EKW33J	64	91	1,5	0,83	0,82	H311	AH311X	KM12	0,23	2,9	4,4	2,9
	120	29	2	3	5,5	163	176	21	3400	4300	21311CW33J	21311CKW33J	65	110	2,0	1,65	1,63	H311	AH311X	KM12	0,24	2,8	4,2	2,8
	120	43,0	2,0	3,0	5,5	230	279	34,02	3000	3800	22311EW33J	22311EKW33J	65	110	2,0	2,36	2,31	H2311	AH2311X	KM12	0,35	1,9	2,8	1,9
	120	43,0	2,0	3,0	5,5	230	279	34,02	3000	3800	22311EW33MH	22311EKW33MH	65	110	2,0	2,44	2,39	H2311	AH2311X	KM12	0,35	1,9	2,8	1,9
60	110	28,0	1,5	3,0	5,5	152	183	22,32	4000	5000	22212EW33J	22212EKW33J	69	101	1,5	1,14	1,12	H312	AH312X	KM13	0,24	2,8	4,2	2,8
	130	31	2,1	3	5,5	186	215	26	3000	3800	21312CW33J	21312CKW33J	72	118	2,0	2,01	1,98	H312	AH312X	KM13	0,22	3,0	4,6	2,8
	130	46,0	2,1	3,0	5,5	273	315	38,41	2800	3600	22312EW33J	22312EKW33J	72	118	2,0	2,91	2,84	H2312	AH2312X	KM13	0,35	1,9	2,9	1,9
	130	46,0	2,1	3,0	5,5	273	315	38,41	2800	3600	22312EMHD2	22312EKMHD2	72	118	2,0	3,03	2,97	H2312	AH2312X	KM13	0,35	1,9	2,9	1,9
	130	46,0	2,1	3,0	5,5	304	315	38,41	2800	3600	22312EW33MH**	22312EKW33MH	72	118	2,0	2,95	2,88	H2312	AH2312X	KM13	0,35	1,9	2,9	1,9
	130	46,0	2,1	3,0	5,5	209	230	28,05	2800	3300	22312W33M*	22312KW33M	72	118	2,0	3,00	2,90	H2312	AH2312X	KM13	0,41	1,6	2,4	1,6
65	120	31,0	1,5	3,0	5,5	182	224	27,32	3800	4800	22213EW33J	22213EKW33J	74	111	1,5	1,51	1,48	H313	AH313	KM15	0,24	2,9	4,2	2,8
	140	33	2,1	3	5,5	217	250	30	2800	3600	21313CW33J	21313CKW33J	77	128	2,0	2,55	2,52	H313	AH313	KM15	0,23	2,9	4,3	2,8
	140	48,0	2,1	3,0	5,5	304	351	42,49	2600	3400	22313EW33J	22313EKW33J	77	128	2,0	3,46	3,38	H2313	AH2313	KM15	0,34	2,0	3,0	2,0
	140	48,0	2,1	3,0	5,5	304	351	42,49	2600	3400	22313EMHD2	22313EKMHD2	77	128	2,0	3,64	3,56	H2313	AH2313	KM15	0,34	2,0	3,0	2,0
	140	48,0	2,1	3,0	5,5	222	252	30,50	2500	3200	22313W33M*	22313KW33M	77	128	2,0	3,60	3,50	H2313	AH2313	KM15	0,38	1,8	2,5	1,7
70	125	31,0	1,5	3,0	5,5	189	239	29,15	3600	4500	22214EW33J	22214EKW33J	79	116	1,5	1,61	1,57	H314	AH314	KM16	0,23	2,9	4,2	2,8
	150	35	2,1	3,0	5,5	246	284	34	2600	3400	21314CW33J	21314CKW33J	82	138	2,0	3,11	3,07	H314	AH314	KM16	0,23	2,9	4,3	2,9
	150	51	2,1	3,0	5,5	344	402	48	2400	3100	22314EW33J	22314EKW33J	82	138	2,0	4,19	4,10	H2314	AH2314X	KM16	0,34	2,0	3,0	2,0
	150	51	2,1	3,0	5,5	344	402	48	2400	3100	22314EMHD2	22314EKMHD2	82	138	2,0	4,40	4,31	H2314	AH2314X	KM16	0,34	2,0	3,0	2,0
	150	51	2,1	3,0	5,5	383	402	48	2400	3100	22314EW33MH**	22314EKW33MH	82	138	2,0	4,38	4,29	H2314	AH2314X	KM16	0,34	2,0	3,0	2,0
	150	51	2,1	3,0	5,5	289	330	39	2400	3000	22314W33M*	22314KW33M	82	138	2,0	4,30	4,20	H2314	AH2314X	KM16	0,37	1,8	2,6	1,7
75	130	31	1,5	3,0	5,5	196	255	31	3400	4300	22215EW33J	22215EKW33J	84	121	1,5	1,70	1,66	H315	AH315	KM17	0,22	3,1	4,5	2,9
	160	37	2,1	3,0	5,5	266	308	36	2400	3200	21315CW33J	21315CKW33J	87	148	2,0	3,74	3,69	H315	AH315	KM17	0,23	2,9	4,4	2,9
	160	55	2,1	4,5	8,3	396	489	57	2300	3000	22315EW33J	22315EKW33J	87	148	2,0	5,27	5,15	H2315	AH2315X	KM17	0,33	2,0	3,0	2,0
	160	55	2,1	4,5	8,3	396	489	57	2300	3000	22315EMHD2	22315EKMHD2	87	148	2,0	5,48	5,36	H2315	AH2315X	KM17	0,33	2,0	3,0	2,0
	160	55	2,1	4,5	8,3	295	354	41	2200	2800	22315W33M*	22315KW33M	87	148	2,0	5,40	5,20	H2315	AH2315X	KM17	0,38	1,8	2,5	1,7
80	140	33	2,0	3,0	5,5	224	295	35	3200	4000	22216EW33J	22216EKW33J	90	130	2,0	2,11	2,07	H316	AH316	KM18	0,22	3,1	4,5	3,0
	170	39	2,1	3,0	5,5	299	349	40	2200	3000	21316CW33J	21316CKW33J	92	158	2,0	4,46	4,40	H316	AH316	KM18	0,23	3,0	4,4	2,9
	140	33	2,0	3,0	5,5	154	197	23	2400	3000	22216W33M*	22216KW33M	90	130	2,0	2,20	2,10	H316	AH316	KM18	0,26	2,6	3,8	2,5
	170	58	2,1	4,5	8,3	443	551	63	2200	2800	22316EW33J	22316EKW33J	92	158	2,0	6,25	6,11	H2316	AH2316X	KM18	0,33	2,0	3,0	2,0
	170	58	2,1	4,5	8,3	443	551	63	2200	2800	22316EMHD2	22316EKMHD2	92	158	2,0	6,51	6,37	H2316	AH2316X	KM18	0,33	2,0	3,0	2,0

Abmessungen						Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht	entspre- chender Spann- hülse	entspre- chender Abzieh- hülse	entspre- chender Mutter	Faktoren					
						dynami- sche	stati- sche		Fett	Öl		mit zylindrischer Bohrung	mit kegeliger Bohrung	d _a					D _a	r _a	K	e	Y1	Y2
d	D	B	r _s	a	b	C _r	C _{or}	P _u					min	max	max									
			min																					
mm						kN		kN			min-1		mm			kg								
80	170	58	2,1	4,5	8,3	349	411	47	2200	2800	22316W33M*	22316KW33M	92	158	2,0	6,30	6,20	H2316	AH2316X	KM18	0,36	1,8	2,7	1,8
85	150	36	2,0	3,0	5,5	260	337	39	3000	3800	22217EW33J	22217EKW33J	95	140	2,0	2,66	2,61	H317	AH317X	KM19	0,22	3,0	4,4	2,9
	150	36	2,0	3,0	5,5	171	214	25	2200	2800	22217W33M*	22217KW33M	95	140	2,5	2,80	2,70	H317	AH317X	KM19	0,26	2,6	3,7	2,5
	180	41	3,0	3,0	5,5	327	382	43	2000	2800	21317CW33J	21317CKW33J	99	166	2,5	5,31	5,24	H317	AH317X	KM19	0,24	2,8	4,2	2,8
	180	60	3,0	4,5	8,3	482	603	68	2000	2600	22317EW33J	22317EKW33J	99	166	2,5	7,16	7,01	H2317	AH2317X	KM19	0,32	2,1	3,1	2,0
	180	60	3,0	4,5	8,3	482	603	68	2000	2600	22317EMHD2	22317EKMHD2	99	166	2,5	7,48	7,34	H2317	AH2317X	KM19	0,32	2,1	3,1	2,0
	180	60	3,0	4,5	8,3	377	447	50	2000	2500	22317W33M*	22317KW33M	99	166	2,5	7,40	7,20	H2317	AH2317X	KM19	0,36	1,9	2,7	1,8
90	160	40	2,0	4,5	8,3	308	406	46	2600	3400	22218EW33J	22218EKW33J	100	150	2,0	3,40	3,33	H318	AH318X	KM20	0,23	2,9	4,2	2,8
	160	40	2,0	4,5	8,3	209	265	30	2000	2500	22218W33M*	22218KW33M	100	150	2,0	3,60	3,40	H318	AH318X	KM20	0,26	2,6	3,7	2,4
	190	43	3,0	4,5	8,3	361	425	47	1900	2600	21318CW33J	21318CKW33J	104	176	2,5	6,00	5,92	H318	AH318X	KM20	0,23	3,0	4,5	2,9
	160	52	2,0	3,0	5,5	303	412	47	1900	2400	23218W33M	23218KW33M	100	150	2,0	4,70	4,60	H2318	AH3218X	KM20	0,33	2,0	3,0	1,9
	160	52	2,0	3,0	5,5	370	522	60	1900	2600	23218CW33J	23218CKW33J	100	150	2,0	4,52	4,40	H2318	AH3218X	KM20	0,31	2,2	3,3	2,2
	190	64	3,0	4,5	8,3	536	673	74	1900	2400	22318EW33J	22318EKW33J	104	176	2,5	8,54	8,35	H2318	AH2318X	KM20	0,33	2,1	3,1	2,0
	190	64	3,0	4,5	8,3	536	673	74	1900	2400	22318EMHD2	22318EKMHD2	104	176	2,5	8,89	8,70	H2318	AH2318X	KM20	0,33	2,1	3,1	2,0
	190	64	3,0	4,5	8,3	437	522	58	1900	2400	22318W33M*	22318KW33M	104	176	2,5	8,80	8,60	H2318	AH2318X	KM20	0,37	1,8	2,6	1,7
95	170	43	2,1	4,5	8,3	346	464	52	2400	3200	22219EW33J	22219EKW33J	107	158	2,0	4,17	4,08	H319	AH319X	KM21	0,23	2,9	4,2	2,7
	170	43	2,1	4,5	8,3	259	329	37	2000	2500	22219W33M	22219KW33M	107	158	2,0	4,40	4,30	H319	AH319X	KM21	0,26	2,5	3,6	2,4
	200	45	3,0	4,5	8,3	398	473	51	1800	2400	21319CW33J	21319CKW33J	109	186	2,5	6,99	6,90	H319	AH319X	KM21	0,22	3,0	4,5	3,0
	200	67	3,0	4,5	8,3	473	566	61	1800	2200	22319W33M*	22319KW33M	109	186	2,5	10,30	10,10	H2319	AH2319	KM21	0,37	1,8	2,6	1,7
	200	67	3,0	4,5	8,3	587	744	81	1800	2300	22319EW33J	22319EKW33J	109	186	2,5	9,86	9,64	H2319	AH2319	KM21	0,33	2,1	3,1	2,0
	200	67	3,0	4,5	8,3	587	744	81	1800	2300	22319EMHD2	22319EMHD2	109	186	2,5	10,30	10,00	H2319	AH2319	KM21	0,33	2,1	3,1	2,0
100	165	52	2,0	3,0	5,5	379	587	66	2000	2800	23120CW33J	23120CKW33J	110	155	2,0	4,40	4,26	H3120	AH3120X	KM22	0,29	2,4	3,5	2,3
	165	52	2,0	3,0	5,5	410	587	66	2000	2800	23120EW33MH**	23120EKW33MH	110	155	2,0	4,45	4,31	H3120	AH3120X	KM22	0,29	2,4	3,5	2,3
	180	46	2,1	4,5	8,3	379	510	56	2200	3000	22220EW33J	22220EKW33J	112	168	2,0	5,01	4,90	H320	AH320X	KM22	0,24	2,9	4,1	2,7
	180	46	2,1	4,5	8,3	290	375	41	1900	2400	22220W33M*	22220KW33M	112	168	2,0	5,30	5,20	H320	AH320X	KM22	0,27	2,5	3,6	2,4
	215	47	3,0	4,5	8,3	439	522	56	1700	2200	21320CW33J	21320CKW33J	114	201	2,5	8,57	8,46	H320	AH320X	KM22	0,22	3,1	4,6	3,0
	180	60	2,1	4,5	8,3	465	667	73,5	1700	2200	23220CW33J	23220CKW33J	112	168	2,0	6,670	6,490	H2320	AH3220X	KM22	0,31	2,2	3,2	2,1
	180	60	2,1	4,5	8,3	390	532	58,6	1700	2000	23220W33M	23220KW33M	112	168	2,0	6,900	6,700	H2320	AH3220X	KM22	0,34	2,0	2,8	1,9
	215	73	3,0	4,5	8,3	682	842	89,6	1700	2200	22320EW33J	22320EKW33J	114	201	2,5	12,300	12,100	H2320	AH2320X	KM22	0,33	2,0	3,0	2,0
	215	73	3,0	4,5	8,3	563	686	73,0	1700	2000	22320W33M*	22320KW33M	114	201	2,5	13,000	12,700	H2320	AH2320X	KM22	0,37	1,8	2,6	1,7

Abmessungen						Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht	entspre- chender Spann- hülse	entspre- chender Abzieh- hülse	entspre- chender Mutter	Faktoren					
						dynami- sche	stati- sche		Fett	Öl		mit zylindrischer Bohrung	mit kegeliger Bohrung	d _a					D _a	r _a	e	Y1	Y2	Y0
d	D	B	r _s	a	b	C _r	Cor	P _u					d _a	D _a	r _a	K								
			min										min	max	max									
mm							kN		kN	min-1				mm			kg							
110	170	60	2,0	3,0	5,5	402	717	79,0	1800	2200	24022CW33J	24022CK30W33J	120	160	2,0	5,040	4,950	–	–	–	0,32	2,1	3,2	2,1
	170	45	2,0	3,0	5,5	329	516	56,9	2200	3000	23022CW33J	23022CKW33J	120	160	2,0	3,680	3,560	H322	AH3122X	KM24	0,24	2,9	4,3	2,8
	170	45	2,0	3,0	5,5	362	516	56,9	2200	3000	23022EW33MH**	23022EKW33MH	120	160	2,0	3,730	3,610	H322	AH3122X	KM24	0,24	2,9	4,3	2,8
	180	56	2,0	4,5	8,3	374	585	63,8	1900	2600	23122CW33J	23122CKW33J	120	170	2,0	5,360	5,190	H3122	AH3122X	KM24	0,30	2,3	3,4	2,2
	180	56	2,0	4,5	8,3	354	541	59,0	1700	2000	23122W33M*	23122KW33M	120	170	2,0	6,000	5,800	H3122	AH3122X	KM24	0,31	2,2	3,1	2,1
	180	69	2,0	3,0	5,5	501	849	92,6	1000	1400	24122CW33J	24122CK30W33J	120	170	2,0	6,940	6,830	–	AH24122	KM23	0,35	1,9	2,8	1,9
	200	53	2,1	4,5	8,3	488	653	69,8	2000	2800	22222EW33J	22222EKW33J	122	188	2,0	7,090	6,940	H3222	AH3120X	KM24	0,25	2,7	4,0	2,6
	200	53	2,1	4,5	8,3	365	474	50,7	1700	2000	22222W33M*	22222KW33M	122	188	2,0	7,500	7,400	H3222	AH3120X	KM24	0,27	2,4	3,5	2,3
	200	70	2,1	4,5	8,3	586	867	92,7	1600	2000	23222CW33J	23222CKW33J	122	188	2,0	9,650	9,380	H2322	AH3222X	KM25	0,33	2,1	3,1	2,0
	200	70	2,1	4,5	8,3	502	706	75,5	1500	1800	23222W33M	23222KW33M	122	188	2,0	9,900	9,600	H2322	AH3222X	KM25	0,36	1,9	2,7	1,8
	240	80	3,0	6,0	11,1	805	1000	103,1	1500	1900	22322EW33J	22322EKW33J	124	226	2,5	17,200	16,800	H2322	AH2322X	KM25	0,33	2,1	3,1	2,0
	240	80	3,0	6,0	11,1	662	801	82,6	1500	1800	22322W33M*	22322KW33M	124	226	2,5	18,200	17,900	H2322	AH2322X	KM25	0,36	1,8	2,6	1,7
120	180	46	2,0	3,0	5,5	346	572	61,8	2000	2800	23024CW33J	23024CKW33J	130	170	2,0	4,040	3,910	H3024	AH3024X	KM26	0,23	3,0	4,5	2,9
	180	46	2,0	3,0	5,5	287	467	50,4	1600	1900	23024W33M*	23024KW33M	130	170	2,0	4,300	4,200	H3024	AH3024X	KM26	0,24	2,7	4,2	2,6
	180	46	2,0	3,0	5,5	365	572	61,8	2000	2800	23024EW33MH**	23024EKW33MH	130	170	2,0	4,090	3,960	H3024	AH3024X	KM26	0,23	3,0	4,5	2,9
	180	60	2,0	3,0	5,5	413	770	83,1	1600	2000	24024CW33J	24024CK30W33J	130	170	2,0	5,350	5,260	–	AH24024	KM25	0,30	2,3	3,4	2,2
	200	62	2,0	4,5	8,3	523	798	84,5	1800	2400	23124CW33J	23124CKW33J	130	190	2,0	7,690	7,450	H3124	AH3124X	KM26	0,28	2,4	3,5	2,3
	200	62	2,0	4,5	8,3	430	648	68,6	1500	1800	23124W33M	23124KW33M	130	190	2,0	8,200	8,000	H3124	AH3124X	KM26	0,31	2,1	3,1	2,0
	200	80	2,0	3,0	5,5	639	1080	114,4	950	1300	24124CW33J	24124CK30W33J	130	190	2,0	10,100	9,900	–	AH24124	KM26	0,37	1,8	2,7	1,8
	215	58	2,1	4,5	8,3	553	775	81,0	1900	2600	22224EW33J	22224EKW33J	132	203	2,0	8,960	8,760	H3124	AH3124X	KM26	0,25	2,7	3,9	2,5
	215	58	2,1	4,5	8,3	439	580	60,6	1600	1900	22224W33M*	22224KW33M	132	203	2,0	9,400	9,200	H3124	AH3124X	KM26	0,28	2,4	3,4	2,3
	215	76	2,1	4,5	8,3	678	1020	106,6	1500	1900	23224CW33J	23224CKW33J	132	203	2,0	11,800	11,500	H2324	AH3224X	KM27	0,33	2,0	3,0	2,0
	215	76	2,1	4,5	8,3	750	1020	106,6	1500	1900	23224EW33MH**	23224EKW33MH	132	203	2,0	12,100	11,800	H2324	AH3224X	KM27	0,33	2,0	3,0	2,0
	215	76	2,1	4,5	8,3	564	803	83,9	1400	1700	23224W33M*	23224KW33M	132	203	2,0	12,300	11,900	H2324	AH3224X	KM27	0,36	1,9	2,7	1,8
	260	86	3,0	6,0	11,1	782	962	96,8	1400	1700	22324W33M*	22324KW33M	134	246	2,5	22,100	21,600	H2324	AH2324X	KM27	0,36	1,9	2,7	1,8
	260	86	3,0	6,0	11,1	938	1180	118,7	1400	1800	22324EW33J	22324EKW33J	134	246	2,5	21,500	21,100	H2324	AH2324X	KM27	0,33	2,1	3,1	2,0
	130	200	52	2,0	4,5	8,3	444	711	74,6	1900	2600	23026CW33J	23026CKW33J	140	190	2,0	5,850	5,670	H3026	AH3026X	KM28	0,23	2,9	4,3
200		52	2,0	3,0	5,5	367	579	60,8	1500	1800	23026W33M	23026KW33M	140	190	2,0	6,300	6,100	H3026	AH3026X	KM28	0,26	2,6	3,8	2,5
200		69	2,0	4,5	8,3	539	978	102,6	1500	1900	24026CW33J	24026CK30W33J	140	190	2,0	7,920	7,790	–	AH24026	KM27	0,31	2,2	3,2	2,1
210		64	2,0	4,5	8,3	474	752	78,2	1400	1700	23126W33M	23126KW33M	140	200	2,0	9,100	8,800	H3126	AH3126X	KM28	0,30	2,2	3,2	2,1
210		64	2,0	4,5	8,3	620	913	95,0	1700	2200	23126EW33MH**	23126EKW33MH	140	200	2,0	8,630	8,360	H3126	AH3126X	KM28	0,28	2,4	3,6	2,4

Abmessungen						Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht	entspre- chender Spann- hülse	entspre- chender Abzieh- hülse	entspre- chender Mutter	Faktoren					
						dynami- sche	stati- sche		Fett	Öl		mit zylindrischer Bohrung	mit kegeliger Bohrung	d _a					D _a	r _a	e	Y1	Y2	Y0
d	D	B	r _s	a	b	C _r	Cor	P _U					d _a	D _a	r _a	K								
			min											max										
mm						kN		kN		min-1				mm		kg								
130	210	64	2,0	4,5	8,3	561	913	95,0	1700	2200	23126CW33J	23126CKW33J	140	200	2,0	8,470	8,200	H3126	AH3126X	KM28	0,28	2,4	3,6	2,4
	210	80	2,0	3,0	5,5	657	1160	120,6	900	1200	24126CW33J	24126CK30W33J	140	200	2,0	10,900	10,700	–	AH24126	KM28	0,35	1,9	2,9	1,9
	230	64	3,0	6,0	11,1	641	948	96,9	1800	2400	22226EW33J	22226EKW33J	144	216	2,5	11,200	11,000	H3126	AH3126X	KM28	0,26	2,6	3,8	2,5
	230	64	3,0	6,0	11,1	708	948	96,9	1800	2400	22226EW33MH**	22226EKW33MH	144	216	2,5	11,600	11,300	H3126	AH3126X	KM28	0,26	2,6	3,8	2,5
	230	64	3,0	6,0	11,1	525	726	74,2	1500	1800	22226W33M*	22226KW33M	144	216	2,5	11,800	11,700	H3126	AH3126X	KM28	0,29	2,3	3,3	2,2
	230	80	3,0	6,0	11,1	636	948	96,9	1300	1600	23226W33M	23226KW33M*	144	216	2,5	15,000	14,400	H2326	AH3226X	KM29	0,35	1,9	2,7	1,8
	230	80	3,0	4,5	8,3	753	1180	120,6	1300	1700	23226CW33J	23226CKW33J	144	216	2,5	13,900	13,500	H2326	AH3226X	KM29	0,33	2,1	3,1	2,0
	280	93	4,0	7,5	13,9	904	1130	111,1	1300	1600	22326W33M*	22326KW33M	148	262	3,0	28,600	28,000	H2326	AH2326X	KM29	0,36	1,8	2,7	1,8
	280	93	4,0	7,5	13,9	1090	1380	135,7	1300	1700	22326EW33J	22326EKW33J	148	262	3,0	26,800	26,200	H2326	AH2326X	KM29	0,33	2,1	3,1	2,0
140	210	53	2,0	4,5	8,3	380	633	65,3	1400	1700	23028W33M	23028KW33M	150	200	2,0	6,900	6,700	H3028	AH3028X	KM30	0,24	2,7	4,2	2,6
	210	53	2,0	4,5	8,3	463	781	80,5	1800	2400	23028CW33J	23028CKW33J	150	200	2,0	6,360	6,160	H3028	AH3028X	KM30	0,22	3,0	4,5	3,0
	210	53	2,0	4,5	8,3	511	781	80,5	1800	2400	23028EW33MH**	23028EKW33MH	150	200	2,0	6,580	6,380	H3028	AH3028X	KM30	0,22	3,0	4,5	3,0
	210	69	2,0	4,5	8,3	549	1040	107,2	1400	1800	24028CW33J	24028CK30W33J	150	200	2,0	8,520	8,380	–	AH24028	KM29	0,29	2,3	3,4	2,3
	225	68	2,1	4,5	8,3	540	865	88,1	1300	1600	23128W33M	23128KW33M	152	213	2,0	10,800	10,500	H3128	AH3128X	KM30	0,30	2,2	3,2	2,1
	225	68	2,1	4,5	8,3	629	1030	104,9	1600	2000	23128CW33J	23128CKW33J	152	213	2,0	10,300	10,000	H3128	AH3128X	KM30	0,27	2,5	3,7	2,4
	225	85	2,1	4,5	8,3	740	1330	135,4	850	1100	24128CW33J	24128CK30W33J	152	213	2,0	13,100	12,900	–	AH24128	KM30	0,35	1,9	2,9	1,9
	250	68	3,0	6,0	11,1	747	1080	107,8	1700	2200	22228EW33J	22228EKW33J	154	236	2,5	14,100	13,800	H3128	AH3128X	KM30	0,25	2,7	3,9	2,5
	250	68	3,0	6,0	11,1	605	822	82,0	1400	1700	22228W33M*	22228KW33M	154	236	2,5	15,000	14,600	H3128	AH3128X	KM30	0,28	2,4	3,4	2,2
	250	88	3,0	6,0	11,1	895	1370	136,7	1200	1600	23228CW33J	23228CKW33J	154	236	2,5	18,400	17,800	H2328	AH3228X	KM31	0,33	2,0	3,0	2,0
	250	88	3,0	6,0	11,1	815	1320	131,7	1200	1600	23228CW33M	23228CKW33M	154	236	2,5	18,600	18,000	H2328	AH3228X	KM31	0,33	2,0	3,0	2,0
	300	102	4,0	7,5	13,9	1220	1560	150,2	1200	1500	22328CW33J	22328CKW33J	158	282	3,0	33,300	32,600	H2328	AH2328X	KM31	0,34	2,0	3,0	2,0
	300	102	4,0	7,5	13,9	993	1270	122,3	1200	1500	22328W33M	22328KW33M	158	282	3,0	35,600	34,800	H2328	AH2328X	KM31	0,38	1,8	2,5	1,7
150	225	56	2,1	4,5	8,3	517	881	89,0	1700	2200	23030CW33J	23030CKW33J	162	213	2,0	7,740	7,500	H3030	AH3030X	KM32	0,22	3,1	4,6	3,0
	225	56	2,1	4,5	8,3	573	881	89,0	1700	2200	23030EW33MH**	23030EKW33MH	162	213	2,0	7,990	7,750	H3030	AH3030X	KM32	0,22	3,1	4,6	3,0
	225	56	2,1	4,5	8,3	419	697	70,4	1300	1600	23030W33M*	23030KW33M	162	213	2,0	8,300	8,000	H3030	AH3030X	KM32	0,24	2,7	4,2	2,6
	225	75	2,1	3,0	5,5	635	1220	123,2	1300	1700	24030CW33J	24030CK30W33J	162	213	2,0	10,700	10,500	–	AH24030	KM31	0,30	2,3	3,4	2,2
	250	80	2,1	4,5	8,3	711	1130	111,9	1200	1500	23130W33M	23130KW33M	162	238	2,0	16,600	16,100	H3130	AH3130X	KM33	0,32	2,1	3,0	2,0
	250	80	2,1	6,0	11,1	823	1310	129,8	1400	1800	23130CW33J	23130CKW33J	162	238	2,0	15,500	15,000	H3130	AH3130X	KM33	0,29	2,3	3,4	2,3
	250	100	2,1	4,5	8,3	968	1690	167,4	800	1000	24130CW33J	24130CK30W33J	162	238	2,0	19,900	19,600	–	AH24130	KM32	0,37	1,8	2,7	1,8
	270	73	3,0	7,5	13,9	863	1260	123,0	1600	2000	22230EW33J	22230EKW33J	164	256	2,5	17,900	17,500	H3130	AH3130X	KM33	0,25	2,7	3,9	2,5
	270	73	3,0	7,5	13,9	668	920	89,8	1300	1600	22230W33M*	22230KW33M	164	256	2,5	18,600	18,200	H3130	AH3130X	KM33	0,28	2,3	3,4	2,2

Abmessungen						Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht	entspre- chender Spann- hülse	entspre- chender Abzieh- hülse	entspre- chender Mutter	Faktoren						
						dynami- sche	stati- sche		Fett	Öl		mit zylindrischer Bohrung	mit kegeliger Bohrung	d _a					D _a	r _a	e	Y1	Y2	Y0	
d	D	B	r _s	a	b	C _r	Cor	P _U					d _a	D _a	r _a	K									
			min										min	max	max										
mm						kN		kN		min-1			mm			kg									
150	270	96	3,0	6,0	11,1	1040	1620	158,1	1100	1500	23230CW33J	23230CKW33J	164	256	2,5	23,300	22,600	H2330	AH3230X	KM33	0,33	2,0	3,0	2,0	
	270	96	3,0	7,5	13,9	874	1300	126,9	1100	1400	23230W33M	23230KW33M	164	256	2,5	24,600	23,900	H2330	AH3230X	KM33	0,36	1,8	2,7	1,8	
	320	108	4,0	9,0	16,7	1370	1850	174,6	1000	1400	22330CW33J	22330CKW33J	168	302	3,0	40,300	39,500	H2330	AH2330X	KM33	0,33	2,0	3,0	2,0	
	320	108	4,0	9,0	16,7	1190	1610	151,9	1000	1400	22330W33M	22330KW33M	168	302	3,0	41,700	40,800	H2330	AH2330X	KM33	0,37	1,8	2,7	1,8	
160	240	60	2,1	6,0	11,1	587	1010	100,0	1700	2200	23032CW33J	23032CKW33J	172	228	2,0	9,400	9,100	H3032	AH3032	KM34	0,22	3,1	4,6	3,0	
	240	60	2,1	6,0	11,1	521	903	89,4	1200	1500	23032W33M	23032KW33M	172	228	2,0	10,300	10,000	H3032	AH3032	KM34	0,24	2,8	4,0	2,6	
	240	80	2,1	4,5	8,3	719	1400	138,7	1100	1500	24032CW33J	24032CK30W33J	172	228	2,0	12,900	12,700	–	AH24032	KM34	0,30	2,3	3,4	2,2	
	270	86	2,1	6,0	11,1	817	1310	127,0	1100	1400	23132W33M	23132KW33M	172	258	2,0	21,300	20,700	H3132	AH3132	KM36	0,32	2,1	3,0	2,0	
	270	86	2,1	6,0	11,1	950	1480	143,5	1100	1400	23132CW33J	23132CKW33J	172	258	2,0	19,400	18,800	H3132	AH3132	KM36	0,32	2,1	3,0	2,0	
	270	109	2,1	4,5	8,3	1120	1980	191,9	700	900	24132CW33J	24132CK30W33J	172	258	2,0	25,700	25,300	–	AH24132	KM34	0,38	1,8	2,7	1,8	
	290	80	3,0	7,5	13,9	978	1440	137,7	1500	1900	22232EW33J	22232EKW33J	174	276	2,5	22,700	22,200	H3132	AH3132	KM36	0,26	2,6	3,8	2,5	
	290	80	3,0	7,5	13,9	839	1190	113,8	1200	1500	22232W33M*	22232KW33M	174	276	2,5	24,400	23,900	H3132	AH3132	KM36	0,29	2,3	3,3	2,2	
	290	104	3,0	7,5	13,9	1150	1840	175,9	1000	1400	23232CW33J	23232CKW33J	174	276	2,5	30,300	29,400	H2332	AH3232	KM36	0,34	2,0	2,9	1,9	
	290	104	3,0	7,5	13,9	1130	1830	175,0	1000	1400	23232CW33M	23232CKW33M	174	276	2,5	31,000	30,100	H2332	AH3232	KM36	0,36	1,9	2,8	1,8	
	340	114	4,0	9,0	16,7	1530	2090	193,6	1000	1300	22332CW33J	22332CKW33J	178	322	3,0	49,500	48,500	H2332	AH2332	KM36	0,33	2,0	3,0	2,0	
	340	114	4,0	9,0	16,7	1250	1680	155,6	1000	1300	22332W33M	22332KW33M	178	322	3,0	51,900	50,800	H2332	AH2332	KM36	0,37	1,8	2,6	1,7	
	170	260	67	2,1	6,0	11,1	701	1190	115,3	1600	2000	23034CW33J	23034CKW33J	182	248	2,0	12,600	12,200	H3034	AH3034	KM36	0,23	2,9	4,4	2,9
		260	67	2,1	6,0	11,1	618	1050	101,8	1100	1400	23034W33M	23034KW33M	182	248	2,0	13,800	13,400	H3034	AH3034	KM36	0,25	2,7	3,9	2,6
260		90	2,1	4,5	8,3	875	1660	160,9	1000	1400	24034CW33J	24034CK30W33J	182	248	2,0	17,300	17,100	–	AH24034	KM36	0,31	2,2	3,2	2,1	
280		88	2,1	6,0	11,1	826	1350	129,1	1000	1300	23134W33M	23134KW33M	182	268	2,0	22,800	22,200	H3134	AH3134	KM38	0,31	2,1	3,1	2,0	
280		88	2,1	6,0	11,1	981	1620	154,9	1200	1600	23134CW33J	23134CKW33J	182	268	2,0	21,000	20,400	H3134	AH3134	KM38	0,29	2,4	3,5	2,3	
280		109	2,1	4,5	8,3	1150	2090	199,8	670	850	24134CW33J	24134CK30W33J	182	268	2,0	27,000	26,600	–	AH24134	KM36	0,36	1,9	2,8	1,8	
310		86	4,0	7,5	13,9	921	1310	122,9	1100	1400	22234W33M	22234KW33M	188	292	3,0	30,000	29,400	H3134	AH3134	KM38	0,29	2,3	3,3	2,1	
310		86	4,0	7,5	13,9	1080	1600	150,1	1300	1700	22234CW33J	22234CKW33J	188	292	3,0	27,600	27,000	H3134	AH3134	KM38	0,26	2,6	3,9	2,6	
310		110	4,0	7,5	13,9	1340	2040	191,3	950	1300	23234CW33J	23234CKW33J	188	292	3,0	35,300	34,300	H2334	AH3234	KM38	0,34	2,0	3,0	2,0	
310		110	4,0	7,5	13,9	1280	1880	176,3	950	1300	23234CW33M	23234CKW33M	188	292	3,0	37,700	36,400	H2334	AH3234	KM38	0,36	1,9	2,8	1,8	
360		120	4,0	9,0	16,7	1400	1970	179,3	940	1200	22334W33M*	22334KW33M	188	342	3,0	59,200	58,200	H2334	AH2334	KM38	0,37	1,8	2,6	1,7	
360		120	4,0	9,0	16,7	1780	2280	207,6	950	1250	22334EW33MH**	22334EKW33MH	188	342	3,0	57,900	56,700	H2334	AH2334	KM38	0,33	2,1	3,1	2,0	
360		120	4,0	9,0	16,7	1670	2280	207,6	950	1250	22334CW33J	22334CKW33J	188	342	3,0	56,800	55,500	H2334	AH2334	KM38	0,33	2,1	3,1	2,0	
180	250	52	2,0	3,0	5,5	496	919	89,1	1700	2200	23936CW33J	23936CKW33J	190	240	2,0	7,740	7,500	H3936	–	–	0,18	3,7	5,5	3,7	
	250	52	2,0	3,0	5,5	515	919	89,1	1700	2200	23936EW33MH**	23936EKW33MH	190	240	2,0	7,670	7,430	H3936	-	-	0,18	3,7	5,5	3,7	

Abmessungen						Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht		entspre- chender Spann- hülse	entspre- chender Abzieh- hülse	entspre- chender Mutter	Faktoren				
						dynami- sche	stati- sche		Fett	Öl		mit zylindrischer Bohrung	mit kegeliger Bohrung	d _a						D _a	r _a	e	Y1	Y2
d	D	B	r _s	a	b	C _r	Cor	P _u					d _a	D _a	r _a	K								
			min										min	max	max									
						kN		kN	min-1				mm			kg								
180	280	74	2,1	7,5	13,9	837	1410	133,9	1400	1800	23036CW33J	23036CKW33J	192	268	2,0	16,300	15,800	H3036	AH3036	KM38	0,24	2,9	4,2	2,8
	280	74	2,1	6,0	11,1	725	1230	116,8	1000	1300	23036W33M	23036KW33M	192	268	2,0	17,600	17,100	H3036	AH3036	KM38	0,26	2,6	3,7	2,5
	280	100	2,1	4,5	8,3	1050	1980	188,1	950	1300	24036CW33J	24036CK30W33J	192	268	2,0	22,900	22,600	–	AH24036	KM38	0,32	2,1	3,1	2,0
	280	100	2,1	4,5	8,3	1170	1980	188,1	950	1300	24036EW33MH**	24036EK30W33MH	192	268	2,0	23,200	22,900	–	AH24036	KM38	0,32	2,1	3,1	2,0
	300	96	3,0	6,0	11,1	957	1540	144,4	940	1200	23136W33M	23136KW33M	194	286	2,5	28,900	28,000	H3136	AH3136	KM40	0,32	2,1	3,0	2,0
	300	96	3,0	7,5	13,9	1150	1890	177,2	1100	1500	23136CW33J	23136CKW33J	194	286	2,5	26,600	25,800	H3136	AH3136	KM40	0,29	2,3	3,4	2,3
	300	118	3,0	6,0	11,1	1220	2080	195,1	630	800	24136CW33J	24136CK30W33J	194	286	2,5	32,900	32,400	–	AH24136	KM38	0,37	1,8	2,7	1,8
	320	86	4,0	9,0	16,7	1120	1700	157,5	1300	1700	22236CW33J	22236CKW33J	198	302	3,0	29,100	28,400	H3136	AH2236	KM40	0,25	2,7	4,0	2,7
	320	86	4,0	9,0	16,7	943	1380	127,8	1000	1300	22236W33M	22236KW33M	198	302	3,0	31,500	30,800	H3136	AH2236	KM40	0,28	2,4	3,4	2,3
	320	112	4,0	7,5	13,9	1360	2110	195,5	900	1200	23236CW33M	23236CKW33M	198	302	3,0	39,800	38,600	H2336	AH3236	KM40	0,36	1,9	2,8	1,9
	320	112	4,0	7,5	13,9	1400	2210	204,7	900	1200	23236CW33J	23236CKW33J	198	302	3,0	37,500	36,300	H2336	AH3236	KM40	0,33	2,1	3,1	2,0
	380	126	4,0	12,0	22,3	1540	2130	190,7	890	1100	22336W33M*	22336KW33M	198	362	3,0	73,200	71,700	H2336	AH2336	KM40	0,37	1,8	2,6	1,7
	380	126	4,0	12,0	22,3	1950	2530	227	900	1200	22336EW33MH**	22336EKW33MH	198	362	3,0	67,1	65,6	H2336	AH2336	KM40	0,33	2,1	3,1	2,0
	380	126	4,0	12,0	22,3	1840	2530	227	900	1200	22336CW33J	22336CKW33J	198	362	3,0	65,8	64,3	H2336	AH2336	KM40	0,33	2,1	3,1	2,0
190	260	52	2,0	3,0	5,5	520	966	92	1700	2200	23938EW33MH**	23938EKW33MH	200	250	2,0	8,1	7,8	H3938	–	–	0,17	3,9	5,8	3,8
	290	75	2,1	7,5	13,9	873	1510	142	1300	1700	23038CW33J	23038CKW33J	202	278	2,0	17,4	16,9	H3038	AH3038	HML41T	0,23	2,9	4,4	2,9
	290	75	2,1	6,0	11,1	759	1310	123	940	1200	23038W33M	23038KW33M	202	278	2,0	18,8	18,3	H3038	AH3038	HML41T	0,25	2,7	3,8	2,5
	290	100	2,1	4,5	8,3	1080	2070	194	920	1250	24038CW33J	24038CK30W33J	202	278	2,0	23,7	23,3	–	AH24038	KM40	0,31	2,2	3,2	2,1
	320	104	3,0	7,5	13,9	1130	1840	169	890	1100	23138W33M	23138KW33M	204	306	2,5	36,1	35,0	H3138	AH3138	HM42T	0,32	2,1	3,0	2,0
	320	104	3,0	7,5	13,9	1310	2180	201	1000	1400	23138CW33J	23138CKW33J	204	306	2,5	33,6	32,6	H3138	AH3138	HM42T	0,30	2,3	3,4	2,2
	340	92	4,0	9,0	16,7	1270	1900	173	1200	1600	22238CW33J	22238CKW33J	208	322	3,0	35,1	34,3	H3138	AH2238	HM42T	0,25	2,7	4,0	2,6
	340	92	4,0	9,0	16,7	1040	1550	141	940	1200	22238W33M	22238KW33M	208	322	3,0	38,4	37,7	H3138	AH2238	HM42T	0,29	2,3	3,4	2,2
	340	120	4,0	9,0	16,7	1550	2420	220	850	1100	23238CW33M	23238CKW33M	208	322	3,0	47,7	47,1	H2338	AH3238	HM42T	0,36	1,9	2,8	1,9
	340	120	4,0	9,0	16,7	1580	2530	230	850	1100	23238CW33J	23238CKW33J	208	322	3,0	45,8	44,4	H2338	AH3238	HM42T	0,33	2,0	3,0	2,0
	400	132	5,0	12,0	22,3	1920	2710	239	840	1000	22338CW33M*	22338CKW33M	212	378	4,0	84,1	82,9	H2338	AH2338	HM42T	0,36	1,9	2,8	1,9
	400	132	5,0	12,0	22,3	2140	2810	248	850	1100	22338EW33MH**	22338EKW33MH	212	378	4,0	77,7	76,0	H2338	AH2338	HM42T	0,32	2,1	3,1	2,0
	400	132	5,0	12,0	22,3	2030	2810	248	850	1100	22338CW33J	22338CKW33J	212	378	4,0	76,3	74,6	H2338	AH2338	HM42T	0,32	2,1	3,1	2,0
	200	280	60	2,1	4,5	8,3	650	1160	109	1600	2000	23940EW33MH**	23940EKW33MH	212	268	2,0	11,3	11,0	H3940	–	–	0,19	3,6	5,4
310		82	2,1	7,5	13,9	1010	1730	159	1200	1600	23040CW33J	23040CKW33J	212	298	2,0	22,2	21,5	H3040	AH3040	HML43T	0,24	2,9	4,3	2,8
310		82	2,1	6,0	11,1	880	1550	143	890	1100	23040CW33M	23040CKW33M	212	298	2,0	23,8	23,4	H3040	AH3040	HML43T	0,25	2,7	4,0	2,7
310		109	2,1	6,0	11,1	1250	2370	218	900	1200	24040CW33J	24040CK30W33J	212	298	2,0	30,1	29,6	–	AH24040	HM42T	0,32	2,1	3,1	2,1

Abmessungen						Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht	entspre- chender Spann- hülse	entspre- chender Abzieh- hülse	entspre- chender Mutter	Faktoren					
						dynami- sche	stati- sche		Fett	Öl		mit zylindrischer Bohrung	mit kegeliger Bohrung	d _a					D _a	r _a	e	Y1	Y2	Y0
d	D	B	r _s	a	b	C _r	Cor	P _u					d _a	D _a	r _a	K								
			min																					
						kN		kN		min-1					mm		kg							
200	310	109	2,1	6,0	11,1	1390	2370	218	900	1200	24040EW33MH**	24040EK30W33MH	212	298	2,0	30,8	30,3	–	AH24040	HM42T	0,32	2,1	3,1	2,1
	340	112	3,0	9,0	16,7	1240	2010	182	840	1000	23140W33M	23140KW33M	214	326	2,5	44,0	42,7	H3140	AH3140	HM44T	0,33	2,0	2,9	1,9
	340	112	3,0	9,0	16,7	1630	2410	218	950	1300	23140EW33MH**	23140EKW33MH	214	326	2,5	41,5	40,2	H3140	AH3140	HM44T	0,30	2,2	3,3	2,2
	340	112	3,0	9,0	16,7	1480	2410	218	950	1300	23140CW33J	23140CKW33J	214	326	2,5	40,5	39,2	H3140	AH3140	HM44T	0,30	2,2	3,3	2,2
	340	140	3,0	6,0	11,1	1920	3160	286	560	700	24140EW33MH**	24140EK30W33MH	214	326	2,5	53,4	52,6	–	AH24140	HM42T	0,39	1,9	2,6	1,7
	360	98	4,0	9,0	16,7	1420	2140	192	1100	1500	22240CW33J	22240CKW33J	218	342	3,0	43,0	42,0	H3140	AH2240	HM44T	0,25	2,6	3,9	2,6
	360	98	4,0	9,0	16,7	1160	1760	158	890	1100	22240W33M	22240KW33M	218	342	3,0	46,0	45,1	H3140	AH2240	HM44T	0,29	2,3	3,3	2,2
	360	128	4,0	9,0	16,7	1760	2850	255	800	1000	23240CW33J	23240CKW33J	218	342	3,0	55,1	53,5	H2340	AH3240	HM44T	0,33	2,0	3,0	2,0
	360	128	4,0	9,0	16,7	1710	2760	247	800	1000	23240CW33M	23240CKW33M	218	342	3,0	58,6	56,7	H2340	AH3240	HM44T	0,36	1,9	2,8	1,8
	420	138	5,0	12,0	22,3	1820	2650	230	790	940	22340W33M*	22340KW33M	222	398	4,0	99,0	97,0	H2340	AH2340	HM44T	0,36	1,9	2,7	1,8
	420	138	5,0	12,0	22,3	2340	3110	270	800	1000	22340EW33MH**	22340EKW33MH	222	398	4,0	90,7	88,7	H2340	AH2340	HM44T	0,32	2,1	3,1	2,0
	420	138	5,0	12,0	22,3	2230	3110	270	800	1000	22340CW33J	22340CKW33J	222	398	4,0	89,2	87,2	H2340	AH2340	HM44T	0,32	2,1	3,1	2,0
220	300	60	2,1	4,5	8,3	680	1330	122	1500	1900	23944EW33MH**	23944EKW33MH	232	288	2,0	12,3	12,0	H3944	–	–	0,16	4,2	6,3	4,0
	300	60	2,1	4,5	8,3	665	1330	122	1500	1900	23944CW33J	23944CKW33J	232	288	2,0	12,7	12,3	H3944	–	–	0,16	4,2	6,3	4,0
	340	90	3,0	7,5	13,9	1200	2090	187	1100	1500	23044CW33J	23044CKW33J	234	326	2,5	29,200	28,300	H3044	AH3044	HML47T	0,24	2,9	4,3	2,8
	340	90	3,0	7,5	13,9	1020	1850	166	790	940	23044CW33M	23044CKW33M	234	326	2,5	32,100	31,200	H3044	AH3044	HML47T	0,25	2,7	4,0	2,7
	340	90	3,0	7,5	13,9	1320	2090	187	1100	1500	23044EW33MH**	23044EKW33MH	234	326	2,5	29,600	28,700	H3044	AH3044	HML47T	0,24	2,9	4,3	2,8
	340	118	3,0	6,0	11,1	1480	2830	253	850	1100	24044CW33J	24044CK30W33J	234	326	2,5	39,000	38,300	–	AOH24044	HM46T	0,32	2,3	3,1	2,1
	340	118	3,0	6,0	11,1	1650	2830	253	850	1100	24044EW33MH**	24044EK30W33MH	234	326	2,5	39,700	39,000	–	AOH24044	HM46T	0,32	2,3	3,1	2,1
	370	120	4,0	9,0	16,7	1480	2470	218	750	890	23144W33M	23144KW33M	238	352	3,0	56,800	55,200	H3144	AH3144	HM48T	0,32	2,0	3,0	2,0
	370	120	4,0	9,0	16,7	1880	2890	255	900	1200	23144EW33MH**	23144EKW33MH	238	352	3,0	52,300	50,700	H3144	AH3144	HM48T	0,30	2,3	3,4	2,2
	370	120	4,0	9,0	16,7	1710	2890	255	900	1200	23144CW33J	23144CKW33J	238	352	3,0	50,800	49,200	H3144	AH3144	HM48T	0,30	2,3	3,4	2,2
	400	144	4,0	9,0	16,7	2190	3610	314	750	950	23244CW33J	23244CKW33J	238	382	3,0	77,900	75,500	H2344	AH2344	HM48T	0,34	2,0	3,0	2,0
	370	150	4,0	6,0	11,1	2200	3690	325	500	630	24144EW33MH**	24144EK30W33MH	238	352	3,0	67,100	66,100	–	AOH24144	HM46T	0,38	1,8	2,6	1,7
	400	108	4,0	9,0	16,7	1730	2630	228	950	1300	22244CW33J	22244CKW33J	238	382	3,0	58,800	57,500	H3144	AH2244	HM48T	0,25	2,7	4,0	2,6
	400	108	4,0	9,0	16,7	1380	2080	181	790	940	22244W33M	22244KW33M	238	382	3,0	63,000	61,000	H3144	AH2244	HM48T	0,28	2,4	3,4	2,2
	400	144	4,0	9,0	16,7	2040	3290	286	710	840	23244CW33M	23244CKW33M	238	382	3,0	83,000	79,000	H2344	AH2344	HM48T	0,36	1,9	2,8	1,8
	460	145	5,0	9,0	16,7	2110	3130	264	750	890	22344W33M*	22344KW33M	242	438	4,0	125,000	122,000	H2344	AH2344	HM48T	0,35	1,9	2,8	1,8
	460	145	5,0	12,0	22,3	2550	3570	302	750	950	22344CW33J	22344CKW33J	242	438	4,0	111	109	H2344	AH2344	HM48T	0,31	2,2	3,2	2,1
	460	145	5,0	12,0	22,3	2660	3570	302	750	950	22344EW33MH**	22344EKW33MH	242	438	4,0	112	110	H2344	AH2344	HM48T	0,31	2,2	3,2	2,1
240	320	60	2,1	4,5	8,3	695	1450	130	1300	1700	23948EW33MH**	23948EKW33MH	252	308	2,0	13	13	H3948	–	–	0,15	4,5	6,7	4,5

Abmessungen						Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht	entspre- chender Spann- hülse	entspre- chender Abzieh- hülse	entspre- chender Mutter	Faktoren					
						dynami- sche	stati- sche		Fett	Öl		mit zylindrischer Bohrung	mit kegeliger Bohrung	d _a					D _a	r _a	e	Y1	Y2	Y0
d	D	B	r _s	a	b	C _r	Cor	P _u					min	max	max	K								
			min			kN		kN	min-1				mm			kg								
mm																								
240	360	92	3,0	7,5	13,9	1080	2010	176	750	890	23048CW33M	23048CKW33M	254	346	2,5	35	34	H3048	AH3048	HML52T	0,24	2,8	4,2	2,8
	360	92	3,0	7,5	13,9	1260	2310	203	1000	1400	23048CW33J	23048CKW33J	254	346	2,5	32	31	H3048	AH3048	HML52T	0,23	3,0	4,5	2,9
	360	92	3,0	7,5	13,9	1390	2310	203	1000	1400	23048EW33MH**	23048EKW33MH	254	346	2,5	32	31	H3048	AH3048	HML52T	0,23	3,0	4,5	2,9
	360	118	3,0	6,0	11,1	1690	3060	268	800	1000	24048EW33MH**	24048EK30W33MH	254	346	2,5	43	42	–	AOH24048	HM50T	0,30	2,3	3,4	2,2
	400	128	4,0	9,0	16,7	1690	2860	246	710	840	23148W33M	23148KW33M	258	382	3,0	69	67	H3148	AH3148	HM52T	0,32	2,1	3,0	2,0
	400	128	4,0	9,0	16,7	2160	3340	287	850	1100	23148EW33MH**	23148EKW33MH	258	382	3,0	65	63	H3148	AH3148	HM52T	0,29	2,3	3,4	2,3
	400	128	4,0	9,0	16,7	1960	3340	287	850	1100	23148CW33J	23148CKW33J	258	382	3,0	63	61	H3148	AH3148	HM52T	0,29	2,3	3,4	2,3
	400	160	4,0	6,0	11,1	2510	4260	366	480	600	24148EW33MH**	24148EK30W33MH	258	382	3,0	83	81	–	AOH24148	HM50T	0,38	1,8	2,7	1,8
	440	120	4,0	12,0	22,3	2050	3070	259	900	1200	22248CW33J	22248CKW33J	258	422	3,0	80	78	H3148	AH2248	HM52T	0,26	2,6	3,9	2,6
	440	120	4,0	12,0	22,3	1660	2560	216	750	890	22248W33M	22248KW33M	258	422	3,0	85	83	H3148	AH2248	HM52T	0,29	2,3	3,3	2,2
	440	160	4,0	12,0	22,3	2440	3920	331	670	850	23248W33M	23248KW33M	258	422	3,0	111	108	H2348	AH2348	HM52T	0,35	1,9	2,9	1,8
	500	155	5,0	12,0	22,3	2440	3690	304	670	790	22348W33M	22348KW33M	262	478	4,0	159	156	H2348	AH2348	HM52T	0,34	2,0	2,9	1,9
	500	155	5,0	12,0	22,3	2980	4020	331	670	850	22348EW33MH**	22348EKW33MH	262	478	4,0	142	139	H2348	AH2348	HM52T	0,30	2,2	3,3	2,2
260	360	75	2,1	4,5	8,3	970	1930	168	1100	1500	23952EW33MH**	23952EKW33MH	272	348	2,0	22,900	22,200	H3952	–	–	0,18	3,7	5,5	3,7
	360	75	2,1	4,5	8,3	970	1930	168	1100	1500	23952CW33J	23952CKW33J	272	348	2,0	22,9	22,2	H3952	–	–	0,18	3,7	5,5	3,7
	400	104	4,0	9,0	16,7	1460	2360	201	670	790	23052CW33M*	23052CKW33M	278	382	3,0	46,8	45,3	H3052	AH3052	HML56T	0,25	2,7	4,0	2,7
	400	104	4,0	9,0	16,7	1650	2790	238	900	1200	23052EW33MH**	23052EKW33MH	278	382	3,0	46,4	44,9	H3052	AH3052	HM56T	0,23	2,9	4,3	2,9
	400	104	4,0	9,0	16,7	1580	2790	238	900	1200	23052CW33J	23052CKW33J	278	382	3,0	45,8	44,4	H3052	AH3052	HM56T	0,23	2,9	4,3	2,9
	400	140	4,0	6,0	11,1	2190	4020	343	700	900	24052EW33MH**	24052EK30W33MH	278	385	3,0	65,0	63,9	–	AOH24052	HM54T	0,32	2,1	3,1	2,1
	440	144	4,0	9,0	16,7	2240	3720	312	670	790	23152CW33M	23152CKW33M	278	422	3,0	90,5	87,8	H3152	AH3152	HM58T	0,32	2,0	3,1	2,0
	440	144	4,0	9,0	16,7	2370	4130	346	670	790	23152CW33J	23152CKW33J	278	422	3,0	87,8	85,0	H3152	AH3152	HM58T	0,32	2,0	3,1	2,0
	440	144	4,0	9,0	16,7	2610	4130	346	800	1000	23152EW33MH**	23152EKW33MH	278	422	3,0	90,3	87,5	H3152	AH3152	HM58T	0,30	2,2	3,3	2,2
	440	180	4,0	7,5	13,9	3100	5320	446	430	530	24152EW33MH**	24152EK30W33MH	278	422	3,0	115,0	113,0	–	AOH24152	HM56T	0,39	1,8	2,6	1,7
	480	130	5,0	12,0	22,3	1940	3030	250	670	790	22252W33M	22252KW33M	282	458	4,0	111,0	109,0	H3152	AH2252	HM58T	0,29	2,3	3,4	2,2
	480	174	5,0	12,0	22,3	2700	4430	365	600	710	23252W33M	23252KW33M	282	458	4,0	147,0	142,0	H2352	AH2352	HM58T	0,37	1,8	2,6	1,7
	540	165	6,0	12,0	22,3	2760	4220	340	600	710	22352W33M	22352KW33M	288	512	5,0	196,0	192,0	H2352	AH2352	HM58T	0,34	2,0	2,9	1,9
280	380	75	2,1	4,5	8,3	1000	2100	179	1000	1400	23956EW33MH**	23956EKW33MH	292	368	2,0	25,0	24,2	H3956	–	–	0,16	4,2	6,3	4,0
	420	106	4,0	9,0	16,7	1440	2690	225	630	750	23056W33M*	23056KW33M	298	402	3,0	54,5	52,9	H3056	AH3056	HM3060	0,24	2,7	4,0	2,6
	420	106	4,0	9,0	16,7	1820	3060	256	850	1100	23056EW33MH**	23056EKW33MH	298	402	3,0	51,5	49,9	H3056	AH3056	HM3060	0,22	3,0	4,5	3,0
	420	106	4,0	9,0	16,7	1650	3060	256	850	1100	23056CW33J	23056CKW33J	298	402	3,0	50,0	48,4	H3056	AH3056	HM3060	0,22	3,0	4,5	3,0
	420	140	4,0	6,0	11,1	2240	4280	358	670	850	24056EW33MH**	24056EK30W33MH	298	402	3,0	69,7	68,6	–	AOH 24056	HM52T	0,30	2,2	3,3	2,2

Abmessungen						Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht		entspre- chender Spann- hülse	entspre- chender Abzieh- hülse	entspre- chender Mutter	Faktoren				
						dynami- sche	stati- sche		Fett	Öl		mit zylindrischer Bohrung	mit kegeliger Bohrung	d _a	D _a	r _a								K
d	D	B	r _s	a	b	C _r	Cor	P _u					d _a	D _a	r _a	K				e	Y1	Y2	Y0	
			min										min	max	max									
mm					kN		kN		min-1				mm		kg									
280	460	146	5,0	9,0	16,7	2180	3900	321	600	710	23156W33M*	23156KW33M	302	438	4,0	103,0	99,0	H3156	AH3156	HM62T	0,31	2,1	3,0	2,0
	460	146	5,0	9,0	16,7	2650	4370	360	750	950	23156EW33MH**	23156EKW33MH	322	438	4,0	95,0	91,0	H3156	AH3156	HM62T	0,29	2,3	3,3	2,2
	460	146	5,0	9,0	16,7	2500	4470	368	750	950	23156CW33J	23156CKW33J	302	438	4,0	93,9	90,8	H3156	AH3156	HM62T	0,29	2,3	3,5	2,3
	460	180	5,0	7,5	13,9	3220	5630	464	400	500	24156EW33MH**	24156EK30W33MH	302	438	4,0	121,0	119,0	–	AOH24156	HM3160	0,37	1,8	2,7	1,8
	500	130	5,0	12,0	22,3	2010	3200	259	630	750	22256W33M	22256KW33M	302	478	4,0	119,0	116,0	H3156	AH2256	HM62T	0,28	2,4	3,5	2,3
	500	176	5,0	12,0	22,3	2850	4770	387	560	670	23256W33M	23256KW33M	302	478	4,0	157,0	152,0	H2356	AH2356	HM62T	0,36	1,9	2,7	1,8
	580	175	6,0	12,0	22,3	3300	4940	389	600	750	22356CW33M	22356CKW33M	308	552	5,0	232,0	227,0	H2356	AH2356	HM62T	0,31	2,2	3,2	2,1
300	420	90	3,0	6,0	11,1	1360	2690	222	950	1300	23960EW33MH**	23960EKW33MH	314	406	2,5	38,3	37,0	H3960	–	–	0,19	3,6	5,4	3,5
	460	118	4,0	9,0	16,7	1780	3240	265	560	670	23060W33M*	23060KW33M	318	442	3,0	75,8	73,6	H3060	AH3060	HM3064	0,25	2,7	3,8	2,5
	460	118	4,0	9,0	16,7	2100	3720	304	800	1000	23060EW33MH**	23060EKW33MH	318	442	3,0	71,5	69,4	H3060	AH3060	HM3064	0,23	3,0	4,4	2,9
	460	118	4,0	9,0	16,7	2020	3720	304	800	1000	23060CW33J	23060CKW33J	318	442	3,0	69,6	67,5	H3060	AH3060	HM3064	0,23	3,0	4,4	2,9
	460	160	4,0	7,5	13,9	2670	5230	427	600	750	24060EW33MH**	24060EK30W33MH	318	442	3,0	97,7	96,2	–	AOH24060	HM62T	0,32	2,1	3,2	2,1
	460	160	4,0	7,5	13,9	2540	5230	427	600	750	24060CW33J	24060CK30W33J	318	442	3,0	98,1	96,6	–	AOH24060	HM62T	0,32	2,1	3,2	2,1
	500	160	5,0	9,0	16,7	2560	4490	361	530	630	23160W33M*	23160KW33M	322	478	4,0	134,000	130,000	–	AH3160	HM66T	0,32	2,1	3,0	2,0
	500	160	5,0	9,0	16,7	3050	5160	415	670	850	23160EW33MH**	23160EKW33MH	322	478	4,0	127,000	123,000	–	AH3160	HM66T	0,29	2,3	3,4	2,3
	500	160	5,0	9,0	16,7	2930	5160	415	670	850	23160CW33J	23160CKW33J	322	478	4,0	123,000	119,000	–	AH3160	HM66T	0,29	2,3	3,4	2,3
	500	200	5,0	7,5	13,9	3590	6790	546	360	450	24160EW33MH**	24160EK30W33MH	322	478	4,0	163,000	160,000	–	AOH24160	HM3164	0,37	1,8	2,7	1,8
	540	140	5,0	12,0	22,3	2350	3810	302	560	670	22260W33M	22260KW33M	322	518	4,0	150,000	147,000	–	AH2260	HM66T	0,27	2,5	3,6	2,4
	540	192	5,0	12,0	22,3	3350	5570	442	500	600	23260W33M	23260KW33M	322	518	4,0	200,000	195,000	–	AH3260	HM66T	0,36	1,8	2,7	1,8
320	480	121	4,0	9,0	16,7	1890	3510	282	530	630	23064W33M*	23064KW33M	338	462	3,0	81,200	78,800	–	AH3064	HML69T	0,24	2,7	3,9	2,6
	480	121	4,0	9,0	16,7	2110	4090	329	750	950	23064CW33J	23064CKW33J	338	462	3,0	76,100	73,700	–	AH3064	HML69T	0,22	3,0	4,5	3,0
	480	121	4,0	9,0	16,7	2180	4090	329	750	950	23064EW33MH**	23064EKW33MH	338	462	3,0	76,800	74,400	–	AH3064	HML69T	0,22	3,0	4,5	3,0
	480	160	4,0	7,5	13,9	2750	5500	443	560	700	24064EW33MH**	24064EK30W33MH	338	462	3,0	103,000	101,500	–	AOH24064	HM66T	0,30	2,2	3,3	2,2
	480	160	4,0	7,5	13,9	2620	5500	443	560	700	24064CW33J	24064CK30W33J	338	462	3,0	103	101	–	AOH24064	HM66T	0,30	2,2	3,3	2,2
	540	176	5,0	12,0	22,3	3020	5390	424	500	600	23164W33M*	23164KW33M	342	518	4,0	175	170	–	AH3164	HM70T	0,32	2,0	3,0	2,0
	540	176	5,0	12,0	22,3	3560	6150	484	630	800	23164EW33MH**	23164EKW33MH	342	518	4,0	162	157	–	AH3164	HM70T	0,30	2,2	3,3	2,2
	540	176	5,0	12,0	22,3	3430	6150	484	630	800	23164CW33J	23164CKW33J	342	518	4,0	160	155	–	AH3164	HM70T	0,30	2,2	3,3	2,2
	440	90	3,0	6,0	11,1	1380	2830	231	900	1200	23964EW33MH**	23964EKW33MH	334	426	2,5	40	39	–	-	-	0,18	3,8	5,7	3,7
	540	218	5,0	9,0	16,7	4120	7870	620	340	430	24164EW33MH**	24164EK30W33MH	342	518	4,0	208	205	–	AOH24164	HM3168	0,38	1,8	2,6	1,7
	580	150	5,0	12,0	22,3	2700	4430	344	530	630	22264W33M	22264KW33M	342	558	4,0	187	181	–	AH2264	HM70T	0,27	2,5	3,6	2,3
	580	208	5,0	12,0	22,3	3880	6520	506	450	530	23264W33M	23264KW33M	342	558	4,0	253	246	–	AH3264	HM70T	0,37	1,8	2,6	1,7

Abmessungen						Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße			Gewicht	entspre- chender Spann- hülse	entspre- chender Abzieh- hülse	entspre- chender Mutter	Faktoren					
						dynami- sche	stati- sche		Fett	Öl		mit zylindrischer Bohrung	mit kegeliger Bohrung	d _a					D _a	r _a	e	Y1	Y2	Y0
d	D	B	r _s	a	b	C _r	Cor	P _u					d _a	D _a	r _a	K								
			min										min	max	max									
mm					kN				kN		min-1		mm				kg							
340	520	133	5,0	12,0	22,3	2320	4330	341	500	600	23068W33M*	23068KW33M	362	498	4,0	108	105	–	AH3068	HML73T	0,25	2,7	3,9	2,6
	520	133	5,0	12,0	22,3	2680	4750	374	700	900	23068EW33MH**	23068EKW33MH	362	498	4,0	100	97	–	AH3068	HML73T	0,23	2,9	4,4	2,9
	520	180	5,0	9,0	16,7	3280	6710	528	530	670	24068EW33MH**	24068EK30W33MH	362	498	4,0	141	139	–	AOH24068	HM3072	0,33	2,0	3,0	2,0
	580	190	5,0	12,0	22,3	3510	6230	481	450	530	23168W33M*	23168KW33M	362	558	4,0	209	202	–	AH3168	HM74T	0,33	2,0	2,9	1,9
	580	190	5,0	12,0	22,3	4240	7080	546	600	750	23168EW33MH**	23168EKW33MH	362	558	4,0	206	199	–	AH3168	HM74T	0,30	2,2	3,3	2,2
	580	190	5,0	12,0	22,3	4020	7080	546	600	750	23168CW33J	23168CKW33J	362	558	4,0	201	195	–	AH3168	HM74T	0,30	2,2	3,3	2,2
	460	90	3,0	6,0	11,1	1410	3020	243	880	1150	23968EW33MH**	23968EKW33MH	354	446	2,5	43	42	–	–	–	0,17	4,0	6,0	3,9
	620	224	6,0	12,0	22,3	4430	7560	576	420	500	23268W33M	23268KW33M	368	592	5,0	313	304	–	AH3268	HM74T	0,37	1,8	2,6	1,7
360	540	134	5,0	12,0	22,3	2360	4460	346	450	530	23072W33M*	23072KW33M	382	518	4,0	114	111	–	AH3072	HML77T	0,24	2,8	4,0	2,6
	540	134	5,0	12,0	22,3	2740	5080	395	670	850	23072EW33MH**	23072EKW33MH	382	518	4,0	107	104	–	AH3072	HML77T	0,22	3,1	4,6	3,0
	540	180	5,0	9,0	16,7	3330	7110	552	500	630	24072EW33MH**	24072EK30W33MH	382	518	4,0	148	145	–	AOH24072	HM3076	0,30	2,2	3,3	2,2
	600	192	5,0	12,0	22,3	3630	6550	499	420	500	23172W33M*	23172KW33M	382	578	4,0	232	224	–	AH3172	HM80T	0,32	2,0	3,0	2,0
	600	192	5,0	12,0	22,3	4250	7500	571	560	700	23172EW33MH**	23172EKW33MH	382	578	4,0	217	210	–	AH3172	HM80T	0,30	2,3	3,4	2,2
	480	90	3,0	6,0	11,1	1430	3210	255	850	1100	23972EW33MH**	23972EKW33MH	374	466	2,5	45	44	–	-	-	0,16	4,2	6,2	4,1
	600	243	5,0	9,0	16,7	4870	9970	759	300	380	24172EW33MH**	24172EK30W33MH	382	578	4,0	284	279	–	AOH24172	HM3176	0,38	1,8	2,6	1,7
	650	232	6,0	12,0	22,3	4780	8550	641	400	500	23272CW33M	23272CKW33M	388	622	5,0	342	332	–	AH3272G	HM3076	0,35	1,9	2,9	1,8
380	560	135	5,0	12,0	22,3	2410	4700	360	420	500	23076W33M*	23076KW33M	402	538	4,0	120	117	–	AH3076	HML82T	0,23	2,9	4,2	2,7
	560	135	5,0	12,0	22,3	2810	5370	412	630	800	23076EW33MH**	23076EKW33MH	402	538	4,0	112	109	–	AH3076	HML82T	0,21	3,2	4,7	3,1
	560	180	5,0	9,0	16,7	3420	7420	569	480	600	24076EW33MH**	24076EK30W33MH	402	538	4,0	154	152	–	AOH24076	HM3080	0,29	2,3	3,5	2,3
	620	194	5,0	12,0	22,3	3740	6970	524	400	470	23176W33M*	23176KW33M	402	598	4,0	244	237	–	AH3176	HM84T	0,31	2,2	3,1	2,1
	620	194	5,0	12,0	22,3	4380	7960	599	530	670	23176EW33MH**	23176EKW33MH	402	538	4,0	231	224	–	AH3176	HM84T	0,29	2,3	3,5	2,3
	620	243	5,0	9,0	16,7	5000	10490	789	280	360	24176EW33MH**	24176EK30W33MH	402	598	4,0	296	291	–	AOH24176	HM3180	0,36	1,9	2,8	1,8
	680	240	6,0	12,0	22,3	5160	8920	660	380	480	23276W33M	23276KW33M	408	652	5,0	394	382	–	AH3276	HM84T	0,36	1,9	2,7	1,8
400	540	106	4,0	7,5	13,9	1900	4260	327	750	950	23980EW33MH**	23980EKW33MH	418	522	3,0	69	67	–	-	-	0,17	4,0	5,9	3,9
	600	148	5,0	12,0	22,3	2860	5500	482	400	470	23080W33M*	23080KW33M	422	578	4,0	156	152	–	AH3080	HML86T	0,24	2,8	4,0	2,7
	600	148	5,0	12,0	22,3	3120	6080	533	600	750	23080EW33MH**	23080EKW33MH	422	578	4,0	145	140	–	AH3080	HML86T	0,22	3,1	4,6	3,0
	650	200	6,0	12,0	22,3	4040	7580	649	380	450	23180W33M*	23180KW33M	428	622	5,0	273	265	–	AH3180	HM88T	0,30	2,2	3,2	2,1
	650	200	6,0	12,0	22,3	4550	8750	749	500	630	23180EW33MH**	23180EKW33MH	428	622	5,0	263	255	–	AH3180	HM88T	0,28	2,4	3,6	2,4
	650	250	6,0	12,0	22,3	5410	11150	955	180	240	24180EW33MH**	24180EK30W33MH	428	622	5,0	334	329	–	AH24180	HM3184	0,35	1,9	2,8	1,9
	720	256	6,0	12,0	22,3	5800	10120	840	350	420	23280W33M	23280KW33M	428	692	5,0	476	463	–	AH3280	HM88T	0,36	1,8	2,7	1,8
	820	243	7,5	12,0	22,3	6350	10190	814	360	450	22380CW33M	22380CKW33M	436	784	6,0	629	612	–	–	–	0,30	2,2	3,3	2,2

Abmessungen						Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße	Gewicht	entspre- chender Spann- hülse	entspre- chender Abzieh- hülse	entspre- chender Mutter	Faktoren							
						dynami- sche	stati- sche		Fett	Öl							mit zylindrischer Bohrung	mit kegeliger Bohrung	e	Y1	Y2	Y0		
d	D	B	r _s	a	b	C _r	Cor	P _u				d _a	D _a	r _a										
			min									min	max	max										
mm						kN		kN		min-1		mm		kg										
420	620	150	5,0	12,0	22,3	2950	5850	435	380	450	23084W33M*	23084KW33M	442	598	4,0	164	159	–	AH3084	HML90T	0,23	2,9	4,1	2,7
	620	150	5,0	12,0	22,3	3200	6520	485	560	700	23084EW33MH**	23084EKW33MH	442	598	4,0	154	149	–	AH3084	HML90T	0,21	3,1	4,7	3,1
	700	224	6,0	12,0	22,3	5030	9740	708	360	450	23184CW33M*	23184CKW33M	448	672	5,0	363	348	–	AH3184	HM92T	0,32	2,1	3,2	2,0
	700	224	6,0	12,0	22,3	5420	10030	730	450	560	23184EW33MH**	23184EKW33MH	448	672	5,0	343	333	–	AH3184	HM92T	0,30	2,3	3,4	2,2
	700	280	6,0	12,0	22,3	6440	13480	980	170	220	24184EW33MH	24184EK30W33MH	448	672	5,0	445	438	–	AOH24184	HM3188	0,37	1,8	2,7	1,8
	760	272	7,5	12,0	22,3	6400	11300	809	320	400	23284CW33M	23284CKW33M	456	724	6,0	535	520	–	AH3284	HM92T	0,36	1,7	2,7	1,8
440	650	157	6,0	12,0	22,3	3210	6410	470	350	420	23088W33M*	23088KW33M	468	622	5,0	188	182	–	AH3088X	HML94T	0,23	2,9	4,1	2,7
	650	157	6,0	12,0	22,3	3500	7170	526	500	630	23088EW33MH**	23088EKW33MH	468	622	5,0	178	172	–	AH3088X	HML94T	0,21	3,2	4,7	3,1
	720	226	6,0	12,0	22,3	4480	9350	673	330	400	23188W33M*	23188KW33M	468	692	5,0	390	379	–	AH3188X	HM96T	0,32	2,1	3,0	2,0
	720	226	6,0	12,0	22,3	5600	10640	766	430	530	23188EW33MH**	23188EKW33MH	468	692	5,0	361	349	–	AH3188X	HM96T	0,29	2,3	3,5	2,3
	790	280	7,5	12,0	22,3	6820	12030	851	320	380	23288W33M	23288KW33M	476	754	6,0	613	595	–	AH3288X	HM96T	0,36	1,8	2,7	1,8
460	680	163	6,0	12,0	22,3	3480	7000	506	330	400	23092W33M*	23092KW33M	488	652	5,0	214	207	–	AH3092X	HML98T	0,23	2,9	4,2	2,8
	680	163	6,0	12,0	22,3	3800	7830	566	480	600	23092EW33MH**	23092EKW33MH	488	652	5,0	202	196	–	AH3092X	HML98T	0,21	3,2	4,7	3,1
	760	240	7,5	12,0	22,3	5720	10950	776	320	380	23192W33M*	23192KW33M	496	724	6,0	456	441	–	AH3192X	HM102T	0,31	2,1	3,1	2,0
	760	240	7,5	12,0	22,3	6220	11950	847	400	500	23192EW33MH**	23192EKW33MH	496	724	6,0	436	423	–	AH3192X	HM102T	0,29	2,3	3,5	2,3
	760	300	7,5	12,0	22,3	7370	15530	1.101	160	200	24192EW33MH	24192EK30W33MH	496	724	6,0	556	547	–	–	–	0,37	1,8	2,7	1,8
480	700	165	6,0	12,0	22,3	3910	8240	590	480	600	23096EW33MH**	23096EKW33MH	508	672	5,0	212	206	–	AH3096X	HML104T	0,21	3,2	4,8	3,2
	700	165	6,0	12,0	22,3	3660	7490	627	320	380	23096W33M*	23096KW33M	508	672	5,0	230	223	–	AH3096X	HML104T	0,23	2,9	4,4	2,9
	790	248	7,5	12,0	22,3	6150	12000	969	300	350	23196W33M*	23196KW33M	516	754	6,0	485	469	–	AH3196X	HM106T	0,31	2,2	3,1	2,1
	790	248	7,5	12,0	22,3	6660	12860	1.039	400	500	23196EW33MH**	23196EKW33MH	516	754	6,0	485	470	–	AH3196X	HM106T	0,29	2,3	3,5	2,3
	650	128	5,0	9,0	16,7	2680	6070	520	560	700	23996EW33MH**	23996EKW33MH	502	628	4,0	122	118	–	-	-	0,17	4,0	5,9	3,9
500	720	167	6,0	12,0	22,3	3830	7970	565	300	350	230/500W33M	230/500KW33M	528	692	5,0	236	228	–	AH30/500X	HML108T	0,22	3,0	4,3	2,9
	830	264	7,5	12,0	22,3	6800	13040	901	280	330	231/500W33M	231/500KW33M	536	794	6,0	570	550	–	AH31/500X	HM110T	0,31	2,1	3,0	2,0
	920	336	7,5	12,0	22,3	10380	18770	1.271	240	320	232/500EW33MH	232/500EKW33MH	536	884	6,0	976	946	–	AH32/500X	HM110T	0,35	1,9	2,9	1,9
530	780	185	6,0	12,0	22,3	4470	9310	646	280	330	230/530W33M	230/530KW33M	558	752	5,0	323	314	–	AH30/530	HML112T	0,22	3,0	4,3	2,9
560	820	195	6,0	12,0	22,3	5110	10690	730	320	400	230/560CW33M	230/560CKW33M	588	792	5,0	357	346	–	AH30/560	HML118T	0,22	3,1	4,6	3,0
600	870	200	6,0	12,0	22,3	5500	11420	766	260	300	230/600CW33M	230/600CKW33M	633	838	5,0	405	400	–	AH30/600	HM30/630	0,22	2,9	4,2	2,8
630	920	212	7,5	12,0	22,3	6270	13360	881	240	300	230/630W33M	230/630KW33M	666	884	6,0	485	470	–	AH30/630	HM30/670	0,21	3,1	4,5	2,9
	1030	315	7,5	12,0	22,3	9700	19600	1.267	180	250	231/630W33M	231/630KW33M	666	994	6,0	1080	1070	–	AH31/630	HM31/670	0,30	2,2	3,3	2,2
670	980	230	7,5	12,0	22,3	6820	14690	951	200	280	230/670W33M	230/670KW33M	706	944	6,0	611	593	–	AH30/670	HM30/710	0,23	3,0	4,4	2,9

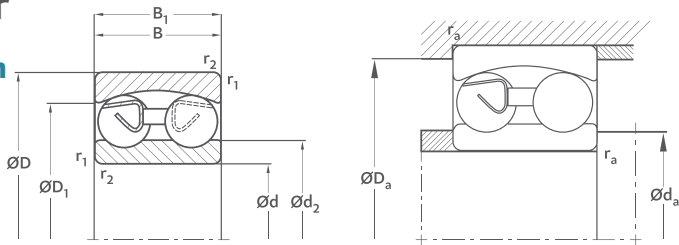
Abmessungen						Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung		Anschlussmaße			Gewicht	entspre- chender Spann- hülse	entspre- chender Abzieh- hülse	entspre- chender Mutter	Faktoren				
						dynami- sche	stati- sche		Fett	Öl	mit zylindrischer Bohrung	mit kegeliger Bohrung	d _a	D _a	r _a					e	Y1	Y2	Y0	
d	D	B	r _s	a	b	C _r	C _{0r}	P _U					d _a min	D _a max	r _a max	K								
mm						kN		kN	min-1				mm			kg								
670	1090	336	7,5	12,0	22,3	11910	24010	1.761	260	340	231/670EW33MH	231/670EKW33MH	706	1054	6,0	1220	1200	–	AH31/670X	HM31/710	0,28	2,4	3,6	2,3
750	1360	475	15,0	12,0	22,3	18990	36950	2.222	150	190	232/750CW33M	232/750CKW33M	815	1295	12,0	3070	2990	–	AH32/750	HM31/800	0,34	2,0	2,9	1,9
	1360	475	15,0	12,0	22,3	18990	36950	2.222	150	190	232/750CW33F	232/750CKW33F	815	1295	12,0	3020	2930	–	AH32/750	HM31/800	0,34	2,0	2,9	1,9
800	1150	258	7,5	12,0	22,3	8620	19650	1.210	180	220	230/800W33M	230/800KW33M	836	1114	6,0	939	911	–	AH30/800	HM30/850	0,21	3,1	4,5	3,0
850	1220	272	7,5	12,0	22,3	9610	22080	1.336	160	200	230/850W33M	230/850KW33M	886	1184	6,0	1110	1080	–	AH30/850	HM30/900	0,21	3,1	4,5	3,0
950	1250	224	7,5	12,0	22,3	7830	21190	1.259	170	220	239/950EW33MH	239/950EKW33MH	986	1214	6,0	746	721	–	–	–	0,15	4,4	6,6	4,3
1000	1320	315	7,5	12,0	22,3	11200	32180	1.880	130	170	249/1000EW33MH	249/1000EKW33MH	1036	1284	6,0	1180	1160	–	–	–	0,20	3,3	4,9	3,2

* Herstellung nur nach Kundenwunsch

** Lager mit neuen Standard NEW FORCE

Zweireihige Pendelrollenlager Sonderlager

d = 600 – 1180 mm

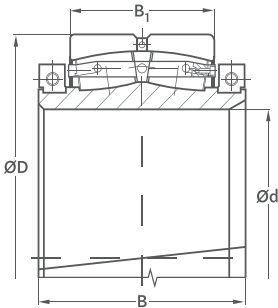


Hauptabmessung			Tragzahl		Grenzdrehzahlen für die Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Ermüdungs- grenzbelastung
			dynamische	statische	Fett	Öl		
d	D	B	Cr	Cor			Pu	
mm			kN		min-1		kN	
600	800	150	3650	9030	400	320	239/600	614,25
	870	200	5500	12900	380	300	230/600	864,75
	870	272	7130	16800	320	240	240/600	1.126,18
	980	300	9020	18200	280	200	231/600	1.193,90
	980	375	11900	24900	240	180	241/600	1.633,42
	1090	388	13200	25800	260	190	232/600	1.658,63
630	850	165	4100	10300	360	280	239/600	689,05
	920	212	6270	13360	340	260	230/630	881,46
	920	290	7860	18500	300	220	240/630	1.220,58
	1030	315	10600	21200	260	190	231/630	1.370,25
	1030	400	13300	28600	220	170	241/630	1.848,54
670	900	170	4490	11200	340	260	239/670	736,11
	980	230	6820	14690	320	240	230/670	951,20
	980	308	8920	21500	280	200	240/670	1.392,16
	1090	336	11100	23100	240	180	231/670	1.467,08
	1090	412	14400	30600	200	160	241/670	1.943,40
	1220	438	15700	31100	220	170	232/670	1.933,38
710	950	180	4860	12300	320	240	239/710	795,00
	1030	236	7760	17900	300	220	230/710	1.140,73
	1030	315	9480	23400	260	190	240/710	1.491,24
	1150	345	12300	26600	240	180	231/710	1.661,59

Hauptabmessung			Tragzahl		Grenzdrehzahlen für die Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Ermüdungs- grenzbelastung
			dynamische	statische	Fett	Öl		
d	D	B	Cr	Cor			Pu	
mm			kN		min-1		kN	
710	1150	438	15800	33200	190	150	241/710	2.073,86
750	1000	185	5260	13600	300	220	239/750	865,21
	1090	250	8890	20300	280	200	230/750	1.272,17
	1090	335	10500	25800	240	180	240/750	1.616,85
	1220	365	13600	28900	220	170	231/750	1.774,41
	1220	475	18200	39900	180	140	241/750	2.449,79
	1360	475	19600	44000	190	150	232/750	2.646,45
800	1060	195	5790	14800	280	200	239/800	924,49
	1150	258	8620	19600	260	190	230/800	1.207,09
	1150	345	11400	28900	220	170	240/800	1.779,85
	1280	375	14900	32600	200	160	231/800	1.969,22
	1280	475	18300	43400	170	130	241/800	2.621,60
850	1120	200	6090	16000	260	190	239/850	982,37
	1220	272	9610	22080	240	180	230/850	1.335,68
	1220	365	12600	32100	240	180	240/850	1.941,82
	1360	400	16200	35200	200	160	231/850	2.087,95
900	1180	206	6520	17400	180	140	239/900	1.051,05
	1280	280	10800	26100	240	180	230/900	1.554,53
	1280	375	13600	34800	220	170	240/900	2.072,70
	1420	515	22200	52000	190	150	241/900	3.039,85
950	1250	224	7320	19900	220	170	239/950	1.182,01
	1360	300	12400	29800	140	100	230/950	1.744,33
	1360	412	15600	42000	220	170	240/950	2.458,45
1000	1420	412	16100	42800	200	160	240/1000	2.470,55
	1580	462	21500	48900	170	130	231/1000	2.768,97
	1580	580	24100	53600			241/1000	3.035,11
1060	1400	250	9750	27100			239/1060	1.556,62
	1500	325	14200	35400			230/1060	2.009,22
	1500	438	18200	48800			240/1060	2.769,77
1120	1580	462	19700	53800			240/1120	3.005,16
1180	1540	272	11200	31900			239/1180	1.777,93

Geteilte Zweireihige Pendelrollenlager

d = 280 – 1120 mm



Abmessungen				Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelastung	Lagerbezeichnung	Gewicht
				dynamische	statische			
d	D	B	B1	Cr	Cor	Pu		
mm				kN		kN		kg
280,000	500	260	176	2764,20	4882,50	395,83	PLC 512-40	175
300,000	500	240	160	2791,30	5096,00	410,01	PLC 512-41	150
360,000	540	220	134	2340,00	4635,00	359,97	PLC 512-42	155
400,000	600	240	148	3024,00	5967,00	449,01	PLC 512-43	205
420,000	620	238	150	2937,60	6142,50	456,80	PLC 512-44	215
460,000	700	245	165	3378,40	6812,00	490,27	PLC 512-45	340
470,000	720	270	167	3712,80	7725,00	551,73	PLC 512-46	375
560,000	800	230	150	3507,00	8313,00	570,42	PLC 512-47	320
	870	330	200	5161,20	11550,00	780,69	PLC 512-48	580
600,000	920	310	212	5809,20	12480,00	828,24	PLC 512-49	690
	980	515	375	10816,00	22248,00	1459,45	PLC 512-50	1350
630,000	920	310	212	5922,00	5922,00	807,56	PLC 512-51	630
670,000	980	350	230	6568,80	6568,80	951,85	PLC 512-52	800
	1150	500	345	12960,00	12960,00	1474,40	PLC 512-39	1710
710,000	950	375	243	5922,50	5922,50	1028,46	PLC 512-53	700
	1030	360	236	7300,80	7300,80	1023,98	PLC 512-54	880
750,000	1000	360	250	6380,00	6380,00	1096,15	PLC 512-37	1220
	1090	475	335	10149,00	10149,00	1579,25	PLC 512-56	1300

Abmessungen				Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelastung	Lagerbezeichnung	Gewicht
				dynamische	statische			
d	D	B	B1	Cr	Cor	Pu		
mm				kN		kN		kg
800,000	1060	370	258	7107,00	7107,00	1208,34	PLC 512-57	810
	1150	490	325	12896,00	12896,00	1966,45	PLC 512-58	1980
850,000	1120	390	272	7728,00	7728,00	1302,62	PLC 512-59	830
	1180	331	206	6568,80	6568,80	1086,14	PLC 512-60	880
	1280	430	280	10403,00	10403,00	1447,11	PLC 512-61	1550
	1280	540	375	12896,00	12896,00	1915,05	PLC 512-62	2350
900,000	1180	400	280	8578,50	8578,50	1404,79	PLC 512-63	1100
	1340	490	325	12648,00	12648,00	1860,94	PLC 512-64	1800
950,000	1250	300	220	6400,00	6400,00	1187,95	PLC 512-28	987
	1250	420	300	9239,10	9239,10	1575,22	PLC 512-65	1300
1000,000	1470	530	345	15184,00	15184,00	2156,83	PLC 512-66	3000
1020,000	1280	352	218	6279,00	6279,00	1171,74	PLC 512-67	950
1060,000	1460	500	335	11730,00	11730,00	2005,90	PLC 512-68	2470
1060,355	1400	490	335	11639,00	11639,00	1911,52	PLC 512-69	1800
1120,000	1460	500	335	11960,00	11960,00	1953,85	PLC 512-70	2070
	1540	525	335	13965,00	13965,00	2232,01	PLC 512-71	2950

Axial-Rillenkugellager



Axial-Rillenkugellager

Einseitig wirkende Axial-Rillenkugellager bestehen aus zwei flachen Laufscheiben mit Laufbahnen für eine Kugelreihe und einem Kugelkäfig. Diese Lager sind ausschließlich für die Übertragung einseitig wirkender Axialkräfte bestimmt. Sie können keine Radialkräfte übertragen.

Zweiseitig wirkende Axial-Rillenkugellager sind mit zwei Kugelkäfigen versehen, die sich zwischen der mittleren Wellenscheibe und zwei äußeren Gehäuse- oder Laufscheiben befinden. Der Mittelring d. h. die Wellenscheibe ist auf beiden Seiten mit Kugellaufbahnen versehen und wird auf einem Wellenzapfen befestigt. Diese Lager können ebenfalls ausschließlich Axialbelastungen, jedoch in beide Richtungen übertragen. ZKL stellt einseitig wirkende Axial-Rillenkugellager der Typenreihen 511.; 512.; 513. und 514. her. Diese sind in den Maßtabellen dieses Kataloges enthalten. Die Hauptabmessungen der Axial-Rillenkugellager entsprechen dem internationalen Maßplan ISO 104 (CSN 02 4629). Axial-Rillenkugellager mit einem Außendurchmesser größer $D = 150$ mm, werden in neuer Ausführung „A“ mit erhöhter Drehzahl hergestellt.

BEZEICHNUNGEN

Die Bezeichnungen von Axial-Rillenkugellagern der Standardausführung ist in den Maßtabellen angeführt. Die einzelnen Modifikationen der Standardausführungen werden mit Zusatzzeichen gemäß CSN 02 4608 gekennzeichnet.

Die Bedeutungen der am häufigsten angewandten Zusatzzeichen für Axial-Rillenkugellager sind in der nachfolgenden Übersicht angeführt.

KÄFIGE

Axial-Rillenkugellager der Standardausführung werden in der Regel mit gepressten Stahlblechkäfigen hergestellt. Eine gesonderte Kennzeichnung des Materials wird hier nicht angeführt.

Axial-Rillenkugellager der Typen 51408 und 52408 haben einen kugelgeführten Massivkäfig aus Polyamid, einsetzbar bis zu einer Betriebstemperatur von $+100^{\circ}\text{C}$; Käfigkennzeichnung = TNGN.

Für besonders anspruchsvolle Lagerungsfälle werden einige Größen von Axial-Rillenkugellager mit einem kugelgeführten Massivkäfig aus Messing, Käfigkennzeichnung = M, produziert.

Die Herstellung und Lieferung dieser Lager muss zwischen Kunden und Lieferanten separat vereinbart werden.

GENAUIGKEIT

Axial-Rillenkugellager werden üblicherweise in der Normaltoleranzklasse P0, welche nicht separat gekennzeichnet wird, hergestellt. Für spezielle Lagerungen mit hohen Genauigkeitsanforderungen werden auch Lager der höheren Toleranzklassen P6 und P5 geliefert.

Käfig aus Stahl gepresst

51100 bis 51144
51202 bis 51236

51305 bis 51324
51405 bis 51418*
52202 bis 52232
52305 bis 52324
52405 bis 51418*

Massivkäfig aus Stahl

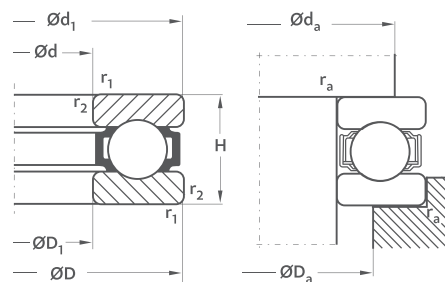
51148
51238 bis 51240

51328
51422 bis 51424

Axial-Rillenkugellager

einseitig wirkend

d = 10 – 240 mm



Abmessungen						Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelastung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße				Gewicht	Faktor der Min- destaxialbelastung	
						dynamische	statische		Fett	Öl		d	d _a min	D _a max	r _a max			
d	D	d1	D1	H	r _s min	C _r	C _{or}	P _u				d	d _a min	D _a max	r _a max			
mm						kN		kN		min-1		mm				kg		
10	24	24	11	9	0,3	11,20	14,0	0,64		7900	10600	51100**	10	19	15	0,3	0,02	0,001
12	26	26	13	9	0,3	11,54	15,4	0,70		7500	10000	51101**	12	21	17	0,3	0,02	0,002
15	28	28	16	9	0,3	11,76	16,8	0,76		7100	9400	51102**	15	23	20	0,3	0,02	0,002
	32	13	17	12	0,6	17,27	24,4	1,11		6000	7900	51202**		25	22	0,6	0,05	0,004
17	30	30	18	9	0,3	12,66	19,6	0,89		7100	9400	51103**	17	25	22	0,3	0,03	0,003
	35	35	19	12	0,6	17,82	26,6	1,21		5600	7500	51203**		28	24	0,6	0,05	0,004
20	35	35	21	10	0,3	16,80	26,6	1,21		6300	8400	51104**	20	29	26	0,3	0,04	0,004
	40	40	22	14	0,6	24,53	37,7	1,71		5000	6700	51204**		32	28	0,6	0,08	0,008
25	42	42	26	11	0,6	20,27	35,5	1,61		5300	7100	51105**	25	35	32	0,6	0,06	0,006
	47	47	27	15	0,6	30,58	50,5	2,30		4500	6000	51205**		38	34	0,6	0,12	0,015
	52	52	27	18	1,0	38,91	61,5	2,80		3800	5000	51305**		41	36	1,0	0,18	0,020
	60	60	27	24	1,0	60,50	89,4	4,06		3200	4200	51405**		46	39	1,0	0,34	0,035
30	47	47	32	11	0,6	21,06	39,9	1,81		5000	6700	51106**	30	40	37	0,6	0,07	0,008
	52	52	32	16	0,6	30,28	58,2	2,65		4000	5300	51206**		43	39	0,6	0,14	0,018
	60	60	32	21	1,0	44,84	78,7	3,58		3300	4500	51306**		48	42	1,0	0,27	0,030
	70	70	32	28	1,0	79,24	126,0	5,73		2700	3500	51406**		54	46	1,0	0,53	0,085
35	52	52	37	12	0,6	22,51	46,6	2,12		4700	6300	51107**	35	45	42	0,6	0,08	0,012
	62	62	37	18	1,0	41,84	78,2	3,55		3500	4700	51207**		51	46	1,0	0,22	0,032
	68	68	37	24	1,0	58,83	105,0	4,77		2800	3800	51307**		55	48	1,0	0,39	0,050
	80	80	37	32	1,1	94,72	155,0	7,05		2200	3000	51407**		62	53	1,0	0,79	0,120

Abmessungen						Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelastung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße				Gewicht	Faktor der Min- destaxialbelastung
d	D	d1	D1	H	rs min	C _r dynamische	C _{or} statische	P _U	Fett	Öl		d	d _a min	D _a max	r _a max		
mm						kN		kN				mm				kg	
40	60	60	42	13	0,6	30,13	62,9	2,86	4200	5600	51108**	40	52	48	0,6	0,12	0,018
	68	68	42	19	1,0	48,40	92,4	4,20	3200	4200	51208**		57	51	1,0	0,27	0,047
	78	78	42	26	1,0	73,46	135,0	6,14	2700	3500	51308**		63	55	1,0	0,55	0,095
	90	90	42	36	1,1	122,08	205,0	9,32	2000	2700	51408TNGN**		70	60	1,0	1,14	0,190
45	65	65	47	14	0,6	31,25	69,2	3,15	4000	5300	51109**	45	57	53	0,6	0,15	0,025
	73	73	47	20	1,0	46,97	105,0	4,77	3000	4000	51209**		62	56	1,0	0,32	0,060
	85	85	47	28	1,0	87,20	164,0	7,45	2400	3200	51309**		69	61	1,0	0,69	0,130
	100	100	47	39	1,1	141,70	243,0	11,05	1900	2500	51409**		78	67	1,0	1,47	0,350
50	70	70	52	14	0,6	32,26	75,5	3,43	3800	5000	51110**	50	62	58	0,6	0,16	0,035
	78	78	52	22	1,0	51,92	111,0	5,05	2800	3800	51210**		67	61	1,0	0,39	0,082
55	78	78	57	16	0,6	36,54	93,2	4,24	3300	4500	51111**	55	69	64	0,6	0,24	0,040
	90	90	57	25	1,0	73,56	159,0	7,23	2500	3300	51211**		76	69	1,0	0,61	0,110
	105	105	57	35	1,1	122,57	246,0	11,18	1900	2500	51311**		85	75	1,0	1,34	0,270
	120	120	57	48	1,5	214,24	397,0	18,05	1600	2100	51411**		94	81	1,5	2,64	0,650
60	85	85	62	17	1,0	46,37	113,0	5,14	3200	4200	51112**	60	75	70	1,0	0,29	0,066
	110	110	62	35	1,1	125,24	270,0	12,27	1900	2500	51312**		90	80	1,0	1,43	0,350
65	90	90	67	18	1,0	44,62	117,0	5,32	2300	3400	51113**	65	80	75	1,0	0,33	0,086
	100	100	67	27	1,0	76,40	189,0	8,59	2400	3200	51213**		86	79	1,0	0,77	0,170
	115	115	67	36	1,1	129,28	287,0	13,05	1800	2400	51313**		95	85	1,0	1,57	0,450
70	95	95	72	18	1,0	46,55	127,0	5,77	2800	3800	51114**	70	85	80	1,0	0,36	0,110
	105	105	72	27	1,0	76,86	199,0	9,05	2200	3000	51214**		91	84	1,0	0,81	0,210
	125	125	72	40	1,1	158,36	340,0	15,45	1700	2200	51314**		103	92	1,0	2,06	0,540
	150	150	73	60	2,0	272,50	553,0	23,97	1200	1600	51414**		118	102	2,0	5,48	1,600
75	100	100	77	19	1,0	49,84	136,0	6,18	2700	3500	51115**	75	90	85	1,0	0,42	0,120
	110	110	77	27	1,0	81,17	209,0	9,50	2200	3000	51215**		96	89	1,0	0,86	0,270
	135	135	77	44	1,5	193,20	426,0	18,90	1600	2100	51315**		111	99	1,5	2,68	0,760
80	105	105	82	19	1,0	49,95	141,0	6,41	2700	3500	51116**	80	95	90	1,0	0,43	0,150
	115	115	82	28	1,0	86,35	219,0	9,95	2000	2700	51216**		101	94	1,0	0,95	0,350
	170	170	83	68	2,1	326,51	751,0	30,53	890	1200	51416**		133	117	2,0	7,97	2,700
85	110	110	87	19	1,0	51,52	150,0	6,82	2700	3500	51117**	85	100	95	1,0	0,46	0,180
	125	125	88	31	1,0	104,94	264,0	11,71	2000	2700	51217**		109	101	1,0	1,29	0,430
	150	150	88	49	1,5	227,46	517,0	21,68	1300	1800	51317**		123	111	1,5	3,66	1,200
90	120	120	92	22	1,0	66,86	190,0	8,43	2000	2700	51118**	90	108	102	1,0	0,68	0,260

Abmessungen						Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelastung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße				Gewicht	Faktor der Min- destaxialbelastung
d	D	d1	D1	H	rs min	C _r dynamische	C _{or} statische	P _U	Fett	Öl		d	d _a min	D _a max	r _a max		
mm						kN		kN		min-1		mm				kg	
90	155	155	93	50	1,5	236,64	556,0	22,83	1100	1500	51318**		129	116	1,5	3,88	1,500
	190	187	93	77	2,1	384,81	970,0	37,26	790	1060	51418**		149	131	2,0	11,20	4,100
100	135	135	102	25	1,0	95,31	268,0	11,24	2000	2700	51120**	100	121	114	1,0	0,99	0,340
	170	170	103	55	1,5	266,06	628,0	24,57	1060	1400	51320**		142	128	1,5	5,11	2,000
	210	205	103	85	3,0	453,49	1220,0	44,54	750	1000	51420**		165	145	2,5	15,00	6,200
110	145	145	112	25	1,0	97,78	288,0	11,59	1900	2500	51122**	110	131	124	1,0	1,08	0,420
	190	187	113	63	2,0	323,30	807,0	29,95	890	1200	51322**		158	142	2,0	7,87	2,800
	190	187	113	63	2,0						51322 M		158	142	2,0	8,05	
	230	225	113	95	3,0	495,91	1400,0	48,81	670	890	51422**		181	159	2,5	20,20	9,000
120	155	155	122	25	1,0	95,12	308,0	11,94	1600	2100	51124**	120	141	134	1,0	1,16	0,530
	210	205	123	70	2,1	368,88	977,0	34,57	790	1060	51324**		173	157	2,0	10,90	4,100
	250	245	123	102	4,0	566,04	1590,0	53,14	630	840	51424**		197	173	3,0	25,50	13,000
130	170	170	132	30	1,0	127,33	406,0	15,07	1400	1900	51126**	130	154	146	1,0	1,87	0,650
	225	220	134	75	2,1	389,02	1070,0	36,51	750	1000	51326**		186	169	2,0	13,30	6,200
	225	220	134	75	2,1						51326 M		186	169	2,0	13,90	
	270	265	134	110	4,0	643,37	2010,0	64,60	560	750	51426**		213	187	3,0	32,00	18,000
140	240	235	144	80	2,1	438,84	1260,0	41,55	710	940	51328**	140	199	181	2,0	15,90	8,000
	240	235	144	80	2,1						51328 M		199	181	2,0	16,70	
150	190	188	152	31	1,0	131,61	448,0	15,62	1300	1800	51130**	150	174	166	1,0	2,20	0,950
	215	212	153	50	1,5	281,84	835,0	28,10	900	1300	51230**		189	176	1,5	6,10	2,800
	215	212	153	50	1,5						51230 M	150	189	176	1,5	6,19	
	250	245	154	80	2,1	454,74	1360,0	43,71	670	900	51330**		209	191	2,0	16,50	10,000
	250	245	154	80	2,1						51330 M		209	191	2,0	17,10	
160	200	198	162	31	1,0	133,75	476,0	16,13	1300	1800	51132**	160	184	176	1,0	2,33	1,200
	225	222	163	51	1,5	288,75	874,0	28,63	890	1200	51232**		199	186	1,5	6,67	3,200
	225	222	163	51	1,5						51232 M		199	186	1,5	6,90	
170	215	213	172	34	1,1	160,14	582,0	19,07	1200	1600	51134**	170	197	188	1,0	3,31	1,500
	240	237	173	55	1,5	300,67	897,0	28,48	840	1100	51234**		212	198	1,5	8,28	4,600
	240	237	173	55	1,5						51234 M		212	198	1,5	8,50	
180	225	222	185	34	1,1	165,64	639,0	20,41	1100	1500	51136**	180	207	198	1,0	3,48	1,900
	250	247	183	56	1,5	325,28	1030,0	31,93	840	1100	51236**		222	208	1,5	8,85	5,500

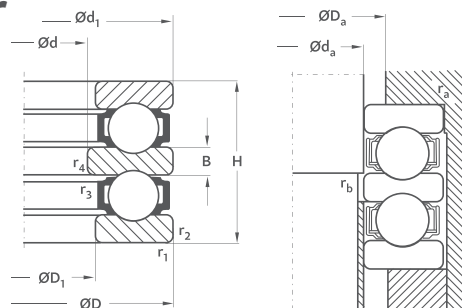
Abmessungen						Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelastung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße				Gewicht	Faktor der Min- destaxialbelastung	
d	D	d1	D1	H	rs min	C _r	C _{0r}	P _U	Fett	Öl		d	d _a min	D _a max	r _a max			
						kN		kN		min-1		mm				kg		
180	250	247	183	56	1,5						51236 M		222	208	1,5		9,00	
190	240	237	193	37	1,1	200,09	715,0	22,16		1060	1400	51138**	190	220	210	1,0	4,06	2,400
	270	267	194	62	2,0	381,99	1240,0	37,17		750	1000	51238**		238	222	2,0	11,90	7,500
200	250	247	203	37	1,1	197,40	738,0	22,36		1060	1400	51140**	200	230	220	1,0	4,24	3,100
	280	277	204	62	2,0	376,64	1240,0	36,38		750	1000	51240**		248	232	2,0	12,40	9,500
	280	277	204	62	2,0							51240 M		248	232	2,2	12,90	
220	270	267	223	37	1,1	200,09	760,0	22,07		1000	1300	51144**	220	250	240	1,0	4,62	4,600
240	300	297	243	45	1,5	277,13	1040,0	28,77		840	1100	51148**	240	276	264	1,5	7,55	6,500

** Lager mit neuem Standard NEW FORCE

Axial-Rillenkugellager

zweiseitig wirkend

d = 10 – 140 mm



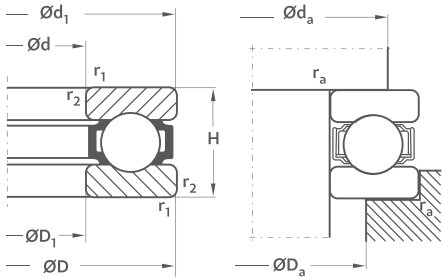
Abmessungen								Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung Pu	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße					Gewicht	Faktor der Mindestaxial- belastung
d2	D	d3	D1	H	B	rs	r1s	Cr	C0r		Fett	Öl		d2	da	Da	ra	rb		
mm						min	min	kN		kN		min-1		mm	min	max	max	max	kg	
10	32	32,0	17	22	5	0,60	0,30	15,7	24,4	1,11	6000	7900	52202**	10	15	22	0,6	0,3	0,08	0,004
15	40	40,0	22	26	6	0,60	0,30	22,3	37,7	1,71	5000	6700	52204**	15	20	28	0,6	0,3	0,15	0,008
	60	60,0	27	45	11	1,00	0,60	55,5	89,4	4,06	3200	4200	52405**		25	39	1,0	0,6	0,63	0,035
20	47	47,0	27	28	7	0,60	0,30	27,8	50,5	2,30	4500	6000	52205**	20	25	34	0,6	0,3	0,23	0,015
	52	52,0	27	34	8	1,00	0,30	35,7	61,5	2,80	3800	5000	52305**		25	36	1,0	0,3	0,33	0,020
	70	70,0	32	52	12	1,00	0,60	72,7	126,0	5,73	2700	3500	52406**		30	46	1,0	0,6	1,00	0,085
25	52	52,0	32	29	7	0,60	0,30	29,4	58,2	2,65	4000	5300	52206**	25	30	39	0,6	0,3	0,27	0,018
	60	60,0	32	38	9	1,00	0,30	42,7	78,7	3,58	3300	4500	52306**		30	42	1,0	3,0	0,49	0,030
	80	80,0	37	59	14	1,10	0,60	86,9	155,0	7,05	2200	3000	52407**		35	53	1,0	0,6	1,44	0,120
30	62	62,0	37	34	8	1,00	0,30	39,1	78,2	3,55	3500	4700	52207**	30	35	46	1,0	0,3	0,42	0,032
	68	68,0	37	44	10	1,00	0,30	55,5	105,0	4,77	2800	3800	52307**		35	48	1,0	0,3	0,71	0,050
	68	68,0	42	36	9	1,00	0,60	44,0	92,4	4,20	3200	4200	52208**		40	51	1,0	0,6	0,54	0,047
	78	78,0	42	49	12	1,00	0,60	69,3	135,0	6,14	2700	3500	52308**		40	55	1,0	0,6	1,06	0,095
	90	90,0	42	65	15	1,10	0,60	112,0	205,0	9,32	2000	2700	52408TNGN**		40	60	1,0	0,6	2,03	0,190
35	73	73,0	47	37	9	1,00	0,60	46,5	105,0	4,77	3000	4000	52209**	35	45	56	1,0	0,6	0,62	0,060
	85	85,0	47	52	12	1,00	0,60	80,0	164,0	7,45	2400	3200	52309**		45	61	1,0	0,6	1,29	0,130
	100	100,0	47	72	17	1,10	0,60	130,0	243,0	11,05	1900	2500	52409**		45	67	1,0	0,6	2,71	0,350
40	78	78,0	52	39	9	1,00	0,60	47,2	111,0	5,05	2800	3800	52210**	40	50	61	1,0	0,6	0,71	0,082
45	90	90,0	57	45	10	1,00	0,60	69,4	159,0	7,23	2500	3300	52211**	45	55	69	1,0	0,6	1,12	0,110

Abmessungen								Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelas- tung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße					Gewicht	Faktor der Mindestaxial- belastung
d2	D	d3	D1	H	B	r _s min	r1 _s min	C _r	C _{or}		Fett	Öl		d2	d _a min	D _a max	r _a max	r _b max		
mm								kN		kN		min-1		mm					kg	
45	105	105,0	57	64	15	1,10	0,60	119,0	246,0	11,18			52311**		55	75	1,0	0,6	2,51	0,270
	120	120,0	57	87	20	1,50	0,60	206,0	397,0	18,05			52411**		55	81	1,5	0,6	4,70	0,650
50	110	110,0	62	64	15	1,10	0,60	124,0	270,0	12,27			52312**	50	60	80	1,0	0,6	2,68	0,350
55	100	100,0	67	47	10	1,00	0,60	74,9	189,0	8,59			52213**	55	65	79	1,0	0,6	1,36	0,170
	115	115,0	67	65	15	1,10	0,60	128,0	287,0	13,05			52313**		65	85	1,0	0,6	2,90	0,450
	105	105,0	72	47	10	1,00	1,00	76,1	190,0	9,00			52214**		70	84	1,0	0,6	1,48	0,210
	125	125,0	72	72	16	1,10	1,00	148,0	340,0	15,45			52314**		70	92	1,0	1,0	3,90	0,540
	150	150,0	73	107	24	2,00	1,00	250,0	553,0	24,83			52414**		70	102	2,0	1,0	9,71	1,600
60	110	110,0	77	47	10	1,00	1,00	77,3	209,0	9,50			52215**	60	75	89	1,0	1,0	1,57	0,270
	135	135,0	77	79	18	1,50	1,00	184,0	426,0	19,36			52315**		75	99	1,5	1,0	4,83	0,760
65	115	115,0	82	48	10	1,00	1,00	78,5	219,0	9,95			52216**	65	80	95	1,0	1,0	1,69	0,350
	170	170,0	83	120	27	2,10	1,00	317,0	751,0	31,49			52416**		80	117	2,0	1,0	14,00	2,700
70	125	125,0	88	55	12	1,00	1,00	95,5	264,0	12,00			52217**	70	85	101	1,0	1,0	2,34	0,430
	150	150,0	88	87	19	1,50	1,00	223,0	517,0	22,41			52317**		85	111	1,5	1,0	6,43	1,200
	190	189,5	93	135	30	2,10	1,10	381,0	970,0	38,67			52418**		90	131	2,0	1,0	19,60	4,100
75	155	155,0	93	88	19	1,50	1,00	232,0	556,0	23,57			52318**	75	90	116	1,5	1,0	6,60	1,500
100	210	209,5	123	123	27	2,10	1,10	348,0	977,0	35,67			52324**	100	120	157	2,0	1,0	17,20	4,100
130	215		153	89	20								52230 M		150	176	1,5	1,0	11,50	
140	225	224,5	163	90	20	1,50	1,10	275,0	874,0	29,41			52232**	140	160	186	1,5	1,0	12,20	3,200
	225	224,5	163	90	20	1,54	1,10						52232 M		160	186	1,5	1,0	12,50	
150	240		173	97	21								52234 M		170	198	1,5	1,0	15,00	

** Lager mit neuem Standard NEW FORCE

Einreihige Axialrillenkugellager Sonderlager

d = 600 – 1180 mm



Abmessungen			Tragzahl		Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Ermüdungsgrenzbelastung
d	D	B	dynamische	statische	Öl	Fett		
mm			Cr	Cor				Pu
			kN		min-1			kN
600	710	85	671	4800	500	380	511/600	333,08
630	750	95	746	5430	450	340	511/630	370,96
670	730	45	297	2430	700	530	510/670	165,30
	800	105	850	6710	400	300	511/670	449,80
710	780	53	355	2890	600	450	510/710	192,95
	850	112	909	7700	380	280	511/710	507,05
750	820	53	375	3100	600	450	510/750	203,74
	900	120	1090	9000	340	240	511/750	582,76
800	870	53	391	3290	560	430	510/800	212,26
	950	120	1090	9340	340	240	511/800	594,20
850	920	53	379	3640	xxx	xxx	510/850	230,78
	1000	120	1110	9610	xxx	xxx	511/850	601,27
900	980	63	532	4960	xxx	xxx	510/900	308,84
	1060	130	1130	10800	xxx	xxx	511/900	664,11
950	1080	63	555	5230	xxx	xxx	510/950	318,24
	1120	135	1340	12400	xxx	xxx	511/950	750,11
1000	1090	70	601	5530	xxx	xxx	510/1000	333,56
	1180	140	1390	13800	xxx	xxx	511/1000	821,93
1060	1150	70	802	5990	xxx	xxx	510/1060	355,31
	1250	150	1500	15300	xxx	xxx	511/1060	895,58



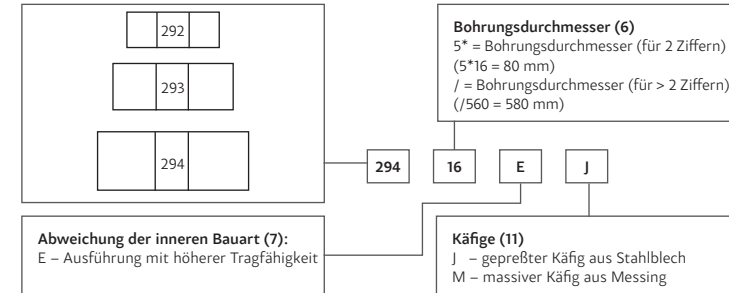
Abmessungen			Tragzahl		Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Ermüdungsgrenzbelastung
d	D	B	dynamische	statische	Öl	Fett		
mm			Cr	Cor				Pu
			kN		min-1			kN
1120	1320	160	1510	16400	xxx	xxx	511/1120	944,33
1180	1400	175	1810	20600	xxx	xxx	511/1180	1.166,48

xxx = Angaben auf Anfrage

Axial-Pendelrollenlager



Bezeichnung von Axial-Pendelrollenlagern



ZKL Axial-Pendelrollenlager haben eine große Anzahl von Tonnenrollen, die den Lagersinnenraum sehr effektiv ausnutzen. Daher sind sie zur Aufnahme großer Belastungen bei zusätzlich verhältnismäßig hohen Drehzahlen geeignet. ZKL Axial-Pendelrollenlager können neben sehr hohen axialen Belastungen auch bestimmte Radialkräfte übertragen. Die Radialkraft muß jedoch weniger als 55 % der gleichzeitig wirkenden Axialkraft betragen. Die Form der Laufbahn, welche an die Tonnenrollen angepasst ist, ermöglicht es die Achsenflucht zwischen der Welle und dem Gehäuse auszugleichen. ZKL Axial-Pendelrollenlager sind zerlegbar – was ermöglicht, die Baugruppen Wellenring, Käfig und Wälzkörper sowie den äußeren einzelnen Gehäusering getrennt zu montieren.

HAUPTABMESSUNGEN

Die Hauptabmessungen der ZKL Axial-Pendelrollenlager die in diesem Katalog aufgeführt sind, entsprechen dem internationalen Maßplan ISO 104.

GENAUIGKEIT

ZKL Axial-Pendelrollenlager werden in der üblicherweise in der Normaltoleranzklasse P0, welche nicht separat gekennzeichnet wird, hergestellt. Die Grenzwerte der Abmessungsgenauigkeiten sind in der ISO 492 aufgeführt. Die Herstellung mit einer höheren Laufgenauigkeit ist bei Bedarf zwischen dem Kunden und dem Hersteller zu vereinbaren.

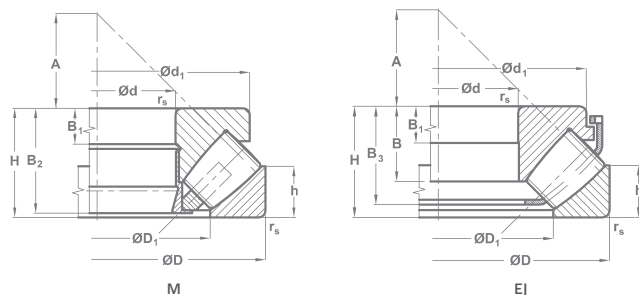
KIPPMOMENT

Unter normalen Betriebsbedingungen ist es ZKL Axial-Pendelrollenlagern möglich, das Kippen aus der Mittellage durchzuführen, ohne die genormte Funktion gegenüber den Tabellenwerten zu beeinträchtigen.

Lagertyp	zulässiges Kippen
292	2°
293	2°30'
294	3°

Axial-Pendelrollenlager

d = 50 – 800 mm



Abmessungen												Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelastung P _U	Grenzdrehzahl für Schmierung mit Fett min-1	Lagerbe- zeichnung	Anschlussmaße						Gewicht kg	Faktor der Mindestaxial- belastung
d	D	H	d1	D1	B	B1	B2	B3	h	A	r _s	C _r	C _{or}				d	d _a	d _{b1}	D _a	d _{b2}	r _a		
mm											min	kN		kN			mm	min	max	max	max	max		
50	110	36	95,0	70,0	25	13		32,0	20,5	32	1,5	290	930	113,41	3100	29410EJ	50	70	55,8	90	59,5	1,5	1,67	0,110
60	130	42	118,0	88,0	28	15	39,5	35,5	20,0	38	1,5	287	809	98,66	2400	29412M	60	90		109		1,5	2,60	0,082
	130	42	112,3	87,0	27	27		37,0	20,0	38	1,2	335	951	115,98	2600	29412EJ		90	67,0	117	67	1,5	2,47	0,130
65	140	45	128,0	96,5	28	16	42,5	38,0	21,0	42	2,0	340	973	117,78	2200	29413M	65	100		118		2,0	3,30	0,120
	140	45	122,8	93,0	29,5	16		39,0	21,0	42	2,0	405	1155	139,81	2400	29413EJ		100	72,0	118	72	2,0	3,26	0,140
70	150	48	137,0	102,0	32	17	45,5		23,0	44	2,0	371	1070	126,81	2000	29414M	70	105		126		2,0	4,00	0,140
	150	48	131,6	105,0	31	17		43,5	23,0	44	2,0	440	1280	151,70	2200	29414EJ		105	77,5	126	77,5	2,0	3,98	0,160
75	160	51	146,0	109,0	34,5	18	48,0		24,0	47	2,0	429	1250	145,24	2000	29415M	75	115		134		2,0	4,90	0,200
	160	51	141,8	108,0	33,5	18		47,0	24,0	47	2,0	512	1500	174,29	2200	29415EJ		115	82,5	134	82,5	2,0	4,90	0,180
80	170	54	155,0	116,0	36	19	51,0		24,0	50	2,1	464	1370	156,25	1900	29416M	80	120		141		2,0	5,80	0,230
	170	54	150,8	116,0	36	19		46,5	24,0	50	2,1	607	1640	187,05	2000	29416EJ		120	88,0	141	88	2,0	5,80	0,260
85	180	58	164,0	125,0	38	21	55,0		28,0	54	2,1	527	1570	175,96	1800	29417M	85	130		153		2,0	6,90	0,310
	180	58	164,0	123,0	37	21		50,0	28,0	54	2,1	692	1945	217,99	1800	29417EJ		130	94,0	153	94	2,0	6,67	0,240
90	190	60	174,0	130,0		22	57,0		29,0	56	2,1	578	1780	196,23	1700	29418M	90	135		161		2,0	8,10	0,400
	190	60	170,8	130,0		22	57,0		29,0	56	2,1	703	2172	239,45	1800	29418EJ		135	99,0	161	99	2,0	8,10	0,400
100	170	42	150,0	128,0	26,2	15		37,3	20,5	58	1,5	436	1400	156,03	2000	29320EJ	100	130	107,0	147	107	1,5	3,95	0,580
	210	67	193,0	144,5		24	64,0		32,0	62	3,0	705	2170	232,03	1500	29420M		150		178		2,5	11,80	0,590
	210	67	189,8	144,0		24	64,0		32,0	62	2,5	865	2578	275,66	1600	29420EJ		150	110,0	175	110	3,0	10,80	0,590
110	190	48	176,0	143,0		16	45,5		23,0	64	2,0	442	1420	153,34	1600	29322M	110	145		165		2,0	5,50	0,250

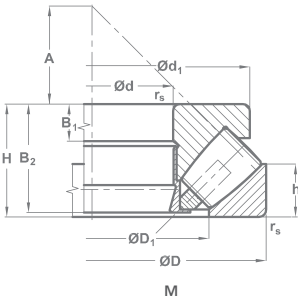
Abmessungen												Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelastung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit Fett	Lagerbe- zeichnung	Anschlussmaße						Ge- wicht	Faktor der Mindestaxi- albelastung
												dynamische	statische											
d	D	H	d1	D1	B	B1	B2	B3	h	A	r _s min	C _r	Cor				P _U	d	d _a min	db1 max	D _a max	db2 max		
mm												kN		kN	min ⁻¹	mm						kg		
110	190	48	176,0	143,0	31	16		42,0	23,0	64	2,0	570	1760	190,05	1600	29322EJ		145	117,0	165	117	2,0	5,40	0,390
	230	73	212,0	160,0		26	69,0		35,0	69	3,0	817	2600	270,41	1400	29422M		165		196		2,5	14,50	0,850
	230	73	209,5	159,0		27			35,0	69	2,5	1022	3078	320,13	1400	29422EJ		165	120,5	193	129	2,5	13,50	0,850
120	210	54	187,1	155,5	35,5	19		47,0	27,0	70	2,1	650	2100	220,37	1600	29324EJ		160	128,0	181	128	2,0	7,41	0,780
	210	54	194,0	157,5		18	51,0		26,0	70	2,1	560	1830	192,04	1400	29324M	120	160		184		2,0	7,60	0,420
	250	78	229,0	172,0		29	74,0		37,0	74	4,0	934	3000	304,20	1300	29424M		180		212		3,0	18,10	0,910
	250	78	226,8	173,0		29			37,0	74	4,0	1180	3590	364,02	1300	29424EJ		180	132,0	209	140	3,0	17,50	0,910
130	225	58	205,0	170,0	37	19	55,0		28,0	76	2,1	628	2070	212,52	1300	29326M	130	170		198		2,0	9,30	0,540
	225	58	201,5	165,7		21		49,6	30,1	76	2,1	765	2950	302,86	1500	29326EJ		175	138,0	194	143	2,0	9,08	1,100
	270	85	247,0	188,0	55,5	31	81,0		41,0	81	4,0	1090	3540	350,66	1200	29426M		195		229		3,0	22,50	1,600
	270	85	245,0	188,0		31		74,0	41,0	81	4,0	1395	4300	425,94	1200	29426EJ		195	142,5	227	153	3,0	21,60	1,600
140	240	60	219,0	183,0		20	57,0		29,0	82	2,1	675	2310	232,37	1300	29328M	140	185		211		2,0	11,00	0,670
	240	60	214,9	178,9	38,5	22		52,4	30,0	82	2,1	850	3150	316,86	1400	29328EJ		185	148,0	208	154	2,0	10,50	1,200
	280	85	257,0	197,5		31	81,0		41,0	86	4,0	1130	3750	366,06	1200	29428M		205		239		3,0	24,20	1,800
	280	85	254,0	196,5	54	32		74,0	41,0	86	4,0	1509	4686	457,43	1200	29428EJ		205	153,0	239	162	3,0	23,00	1,800
150	250	60	229,0	193,0		20	57,0		29,0	87	2,1	697	2430	240,70	1200	29330M	150	195		222		2,0	11,50	0,740
	250	60	222,5	189,6	38	22		53,8	28,0	87	2,1	863	3236	320,54	1400	29330EJ		195	158,0	219	163	2,0	10,90	1,300
	300	90	276,0	211,5		32	86,0		44,0	92	4,0	1280	4270	408,28	1100	29430M		220		257		3,0	29,40	2,300
	300	90	273,0	209,5	58	34		79,0	44,0	92	4,0	1626	5241	501,12	1100	29430EJ		220	163,0	275	175	3,0	28,20	2,300
160	270	67	243,6	202,3	42	24		58,6	33,0	92	3,0	1036	3977	385,49	1200	29332EJ		210	169,0	235	176	2,5	14,40	2,000
	270	67	248,0	207,0		23	64,0		32,0	92	3,0	807	2810	272,37	1100	29332M	160	210		239		2,5	15,20	0,990
	320	95	282,8	221,7	60,5	35		82,0	45,5	99	5,0	1800	5930	556,13	1000	29432EJ		235	175,0	270	179	4,0	33,30	5,400
	320	95	306,0	226,0		34	91,0		45,0	99	5,0	1460	4810	451,09	1000	29432M		230		274		4,0	35,50	2,900
170	280	67	253,6	214,6	42,2	24		60,0	32,0	96	3,0	1058	4098	391,84	1200	29334EJ		220	178,0	245	187,5	2,5	15,10	2,100
	280	67	258,0	215,0		23	64,0		32,0	96	3,0	833	2950	282,07	1100	29334M	170	220		248		2,5	16,00	1,100
	340	103	301,0	236,0	65,5	36		88,0	50,0	104	5,0	1970	6230	573,74	950	29434EJ	170	250	185,0	286	199	4,0	40,10	4,800
	340	103	324,0	240,0		37	99,0		50,0	104	5,0	1620	5380	495,46	940	29434M		245		291		4,0	43,70	3,600
180	300	73	270,4	228,3	46	26		64,3	35,5	103	3,0	1243	4813	451,38	1100	29336EJ		235	189,0	262	195	2,5	19,10	2,900
	300	73	277,0	231,0		25	69,0		35,0	103	3,0	984	3530	331,05	1000	29336M	180	235		266		2,5	20,30	1,600
	360	109	320,6	248,7	69,5	38		93,0	53,0	110	5,0	2230	7160	648,17	900	29436EJ	180	265	195,0	304	210	4,0	48,10	6,400
	360	109	342,0	255,0		39	105,0		52,0	110	5,0	1800	6010	544,07	890	29436M		260		307		4,0	52,00	4,500
190	320	78	294,0	246,0		27	74,0		38,0	110	4,0	1120	4010	369,29	940	29338M	190	250		283		3,0	24,80	2,000
	320	78	284,4	239,5	49	28		68,0	36,0	110	4,0	1440	4840	445,73	1100	29338EJ		250	199,0	280	208,5	3,0	23,30	2,900

Abmessungen												Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelastung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit Fett	Lagerbe- zeichnung	Anschlussmaße						Ge- wicht	Faktor der Mindestaxi- albelastung
												dynamische	statische											
d	D	H	d1	D1	B	B1	B2	B3	h	A	r _s	Cr	Cor				P _U	d	d _a	db1	D _a	db2		
												min			kN	kN	min-1	mm	min	max	max	max	max	kg
190	380	115	339,2	263,0	73	41		98,0	55,5	117	5,0	2420	7750	690,29	850	29438EJ	190	280	206,0	321	223	4,0	55,70	7,500
	380	115	360,0	270,0		41	111,0		55,0	117	5,0	1960	6610	588,75	840	29438M		275		325		4,0	60,00	5,500
200	280	48	264,0	233,0	32	17	45,0		24,0	108	2,1	710	3150	295,42	1150	29240EM	200	235		260		2,0	8,76	1,400
	340	85	325,0	261,0		29	81,0		41,0	116	4,0	1300	4740	429,10	890	29340M		265		300		3,0	33,00	2,800
	340	85	302,8	253,6	53,5	29		73,0	40,0	116	4,0	1620	5480	496,09	950	29340EJ		265	211,0	300	221,5	3,0	28,90	3,100
	400	122	365,0	284,0		43	117,0		59,0	122	5,0	2210	7510	658,70	790	29440M		290		343		4,0	69,00	7,100
	400	122	355,7	276,5	77	43		104,0	59,4	122	5,0	2710	8790	770,97	800	29440EJ	200	298	217,5	334	234	4,0	66,30	9,700
220	300	48	286,0	252,0		17	46,0		24,0	117	2,0	735	3350	306,72	1300	29244EM	220	285		260		2,0	9,64	1,400
	360	85	345,0	280,0		29	81,0		41,0	125	4,0	1340	4970	440,38	840	29344M		285		320		3,0	32,80	3,100
	360	85	324,4	273,0	55	29		74,0	41,0	125	4,0	1740	6300	558,22	950	29344EJ		285	229,0	316	237,5	3,0	31,60	5,000
	420	122	400,0	305,0		43	117,0		58,0	132	6,0	2260	7970	685,65	750	29444M		310		364		5,0	74,00	7,900
	420	122	375,3	296,0	77	44		103,0	58,5	132	6,0	2820	9070	780,28	750	29444EJ	220	315	238,0	355	254	5,0	69,10	10,000
240	340	60	330,0	283,0		19	57,0		30,0	130	2,1	770	3450	305,69	890	29248M	240	285		311		2,0	16,70	1,500
	380	85	365,0	300,0		29	81,0		41,0	135	4,0	1340	5190	450,76	790	29348M		300		340		3,0	35,30	3,400
	380	85	343,7	294,8	54	29		75,0	40,5	135	4,0	1790	6490	563,67	900	29348EJ		305	249,0	336	256	3,0	33,40	5,300
	440	122	420,0	321,0		43	117,0		59,0	142	6,0	2340	8420	711,30	750	29448M		330		383		5,0	79,00	8,900
	440	122	393,0	320,0	76	44		103,0	59,0	142	6,0	2950	9770	825,35	750	29448EJ	240	335	258,0	377	276	5,0	73,50	12,000
260	360	60	350,0	302,0		19	57,0		30,0	139	2,1	801	3650	317,01	890	29252M	260	305		331		2,0	18,50	1,700
	420	95	405,0	325,0		32	91,0		45,0	148	5,0	1780	6820	576,14	750	29352M		330		374		3,0	48,50	5,800
	420	95	380,3	320,4	61	32		84,0	46,0	148	5,0	2240	8310	702,01	800	29352EJ		335	272,0	370	283,2	4,0	46,90	8,600
	480	132	460,0	346,0		48	127,0		64,0	154	6,0	2730	9870	812,91	670	29452M		360		419		5,0	105,00	12,000
	480	132	430,7	344	86	48		117	63	154	6	3560	12080	994,93	670	29452EJ	260	406	278	378	296	5	96,10	18,000
280	380	60	370,0	323,0		19	57,0		30,0	150	2,1	847	3950	336,69	840	29256M	280	325		351		2,0	19,50	2,000
	440	95	423,0	345,0		32	91,0		46,0	158	5,0	1780	7100	589,59	710	29356M		350		394		4,0	52,50	6,300
	440	95	401,7	342,1	62	32		84,0	45,0	158	5,0	2210	8490	705,02	800	29356EJ		355	293,0	390	302	4,0	49,50	9,000
	520	145	495,0	380,0		52	140,0		68,0	166	6,0	3230	11840	952,62	630	29456M		390		453		5,0	132,00	18,000
	520	145	468,9	370,8	95	52		125,0	70,0	166	6,0	4470	15750	1.267,21	630	29456EJ		395	298,0	446	316,5	5,0	127,00	31,000
300	420	73	405,0	355,0		21	69,0		38,0	162	3,0	1030	4670	387,80	750	29260M	300	355		386		2,5	30,50	2,700
	480	109	460,0	375,0		37	105,0		50,0	168	5,0	2180	8500	689,11	630	29360M		380		429		4,0	74,00	9,000
	480	109	431,9	366,7	70	36		95,0	51,0	168	5,0	2650	11000	891,78	700	29360EJ		385	312,0	423	325,8	4,0	68,70	15,000
	540	145	515,0	398,0		52	140,0		70,0	175	6,0	3220	11850	939,57	600	29460M		410		471		5,0	140,00	18,000
	540	145	489,2	370,0	95	55		128,0	70,0	175	6,0	4510	16460	1.305,09	600	29460EJ		415	318,0	465	339	5,0	133,00	34,000
320	440	73	430,0	375,0		21	69,0		38,0	172	3,0	1070	4930	402,81	710	29264M	320	375		406		2,5	32,90	3,000

Abmessungen												Tragzahl		Ermüdungs- grenzbelastung	Grenzdrehzahl für Schmierung mit Fett	Lagerbe- zeichnung	Anschlussmaße					Ge- wicht	Faktor der Mindestaxi- albelastung
d	D	H	d1	D1	B	B1	B2	B3	h	A	r _s min	C _r	Cor	P _u			d	d _a min	d _{b1} max	D _a max	d _{b2} max	r _a max	
mm												kN		kN	min-1		mm						kg
320	500	109	482,0	395,0		37	105,0		53,0	180	5,0	2180	8850	706,80	630	29364M	400		449		4,0	77,00	9,800
	500	109	456,1	387,0	78	37		95,0	53,0	180	5,0	2850	10920	872,11	670	29364EJ	405	332,0	442	336	4,0	72,10	15,000
	580	155	555,0	430,0		55	149,0		75,0	191	7,5	3890	14690	1.140,89	560	29464M	435		507		6,0	175,00	27,000
	580	155	525,6	421,8	102	55		134,0	74,5	191	7,5	5010	21200	1.646,49	560	29464EJ	450	342,0	500	364	6,0	164,00	56,000
340	460	73	436,0	389,5		21	69,0		37,0	183	3,0	1400	6600	531,02	850	29268EM	400		422		2,5	33,00	5,400
	540	122	520,0	424,0		41	117,0		59,0	192	5,0	2640	10550	824,90	560	29368M	340	430	484		4,0	103,00	14,000
	620	170	590,0	452,0		61	164,0		82,0	201	7,5	4350	16410	1.250,04	500	29468M	465		451		6,0	218,00	34,000
360	500	85	485,0	420,0		25	81,0		44,0	194	4,0	1400	6600	519,62	630	29272M	360	420	461		3,0	51,80	5,400
	560	122	540,0	444,0		41	117,0		59,0	202	5,0	2650	11030	851,01	560	29372M	450		504		4,0	107,00	15,000
380	520	85	505,0	440,0		27	81,0		42,0	202	4,0	1550	7510	583,26	600	29276M	380	440	480		3,0	52,80	7,100
	670	175	622,0	504,0		63	168,0		85,0	222	7,5	4700	19100	1.416,35	470	29476EM	504		570		6,0	263,00	46,000
400	540	85	526,0	460,0		27	81,0		42,0	212	4,0	1600	7900	605,60	600	29280M	400		460,0	500	3	55,3	7,8
	620	132	596,0	494,0		44	127,0		64,0	225	6,0	3290	14120	1.056,21	500	29380M		498,0	557	5		150,0	25,0
	710	185	680,0	530,0		67	178,0		89,0	236	7,5	6810	26500	1.932,61	450	29480EM		550,0	615	6		306,0	88,0
420	580	95	553,0	484,2		30	91,0		46,0	225	5,0	2300	11230	845,04	700	29284EM	500		525		4	73,0	16,0
	650	140	626,0	520,0		48	135,0		68,0	235	6,0	3410	14700	1.083,92	450	29384M	420	523,0	585	5		170,0	27,0
	730	185	663,0	540,0		67	175,0		90,0	244	7,5	6850	31020	2.238,35	430	29484EM		592,0	684	8		308,0	63,0
440	680	145	655,0	546,0		49	140,0		70,0	245	6,0	3860	16850	1.225,55	450	29388M	440	548,0	614	5		190,0	35,0
	780	206	745,0	576,0		74	199,0		100,0	260	9,5	6280	24650	1.747,45	400	29488M		592,0	684	8		407,0	76,0
	780	206	718	554		77	199		101	257	9,5	8010	33270	2.358,52	380	T-29488EM	440	612	662		8	412,0	140,0
480	650	103	635,0	554,0	61	33	99,0		55,0	259	6,0	1920	11000	797,93	500	29296M	480		558,0	603	4	96,5	15,0
	850	224	772,0	611,6		81	214,0		108,0	280	9,5	9646	44398	3.066,92	340	29496EM		660,0	735	8		518,0	82,0
500	670	103	654,0	574,0		33	99,0		55,0	268	5,0	2400	12120	870,05	470	292/500M	500		578,0	622	4	101,0	18,0
	750	150	725,0	611,0		51	144,0		74,0	280	6,0	4220	18660	1.313,21	400	293/500M		613,0	680	5		220,0	44,0
	870	224	801,0	625,6		81	218,0		110,0	290	9,5	10025	48568	3.325,29	340	294/500EM	685		755		8	548,0	290,0
530	800	160	772,0	648,0		54	154,0		76,0	295	7,5	5130	22730	1.570,14	380	293/530M	530	651,0	724	6		286,0	65,0
600	800	122	760,0	680,0		44	117,0		60,0	321	5,0	3720	19060	1.296,52	450	292/600EM	600	700	725		4	160,0	45,0
	900	180	850,0	731,0		64	171,0		87,0	335	7,5	6800	31500	2.098,84	330	293/600EM	600		735,0	815	6	390,0	120,0
630	850	132	820,0	724,0		42	127,0		67,0	338	6,0	4250	22500	1.505,22	350	292/630M	630		730,0	789	5	211,0	63,0
670	900	140	858,0	762,0		50	130,0		73,0	361	6,0	4500	23280	1.530,06	380	292/670EM	670	790	815		5	237,0	68,0
710	1220	308	1110,0	899,0		118	298,0		149,0	415	15,0	17600	76500	4.725,95	220	T 294/710	710	970	1050		12	1420,0	730,0
800	1360	335	1300,0	1040,0		120	324,0		162,0	462	15,0	16340	72360	4.321,73	220	294/800M	800		1055,0	1200	12	2010,0	650,0

Axial-Pendelrollenlager Sonderlager

d = 600 – 1180 mm



Abmessungen			Tragzahl		Grenzdrehzahl für Schmierung	Lagerbezeichnung	Ermüdungsgrenzbelastung
			dynamische	statische	Öl		
d	D	B	Cr	Cor			Pu
mm			kN		min-1		kN
600	800	122	3580	18400	450	292/600	1251,63
	900	180	6800	31500	330	293/600	2098,84
	1030	258	12800	54900	280	294/600	3567,89
630	850	132	4250	22500	400	292/630	14505,22
	950	190	8300	37900	320	293/630	2486,21
	1090	280	14900	62700	260	294/630	4009,63
670	900	140	4160	22000	380	292/670	1445,93
	1000	200	8980	42000	300	293/670	2709,75
	1150	290	15400	67800	240	294/670	4262,88
710	950	145	5300	27400	360	292/710	1770,98
	1060	212	9810	44900	280	293/710	2846,75
	1220	308	18000	78100	220	294/710	4824,80
750	1000	150	6210	31800	340	292/750	2023,07
	1120	224	9430	45900	260	293/750	2862,56
	1280	315	18900	85600	200	294/750	5208,59
800	1060	155	6600	34700	320	292/800	2167,56
	1180	230	9760	48700	240	293/800	2985,55
	1360	335	19900	92600	190	294/800	5530,57
850	1120	160	6860	37100	300	292/850	2277,87
	1440	354	24300	111000	180	294/850	6514,30



Abmessungen			Tragzahl		Grenzdrehzahl für Schmierung	Lagerbezeichnung	Ermüdungsgrenzbelastung
			dynamische	statische	Öl		
d	D	B	Cr	Cor			Pu
mm			kN		min-1		kN
900	1520	372	23100	99900	170	294/900	5766,55
950	1250	180	8460	47100	260	292/950	2797,62
	1600	390	29200	140000	160	294/950	7955,00
1000	1460	276	17900	88700	180	293/1000	5094,93
1060	1400	206	1099	59800	220	292/1060	3434,91
1180	1520	206	11200	65900	180	292/1180	3681,05

Spezialwälzlager



Spezialwälzlager

Diese Art der Kugel- oder Rollenlager ist für Lagerungen in Maschinen, Geräten und Einrichtungen in verschiedenen Industriezweigen bestimmt, wo ihre spezifischen Eigenschaften genutzt werden oder z. B. dort, wo es aus verschiedenen Gründen nicht möglich ist standardisierte Wälzlager zu verwenden.

In den Masstabellen dieses Kataloges sind u. a. die technischen Parameter aufgeführt, die für die Berechnung und Lagerungskonstruktion mit Spezialwälzlager notwendig sind. Eine Ausnahme hiervon bilden spezielle einreihige Dünnringlager vom Typ „LGVZ“, die einen außergewöhnlichen Aufbau aufweisen und deshalb keine standardisierte Berechnung gilt. Diese Lagerungen werden u. a. in entsprechenden Sonderkatalogen aufgeführt.

1	2	3	4	5
PLC	0	3	- 53	- 1

1 Bezeichnung für die Spezialwälzlager

2 Konstruktionsgruppe

3 Maßgruppe

4 Laufende Nummer innerhalb der Maßgruppe

5 Ausführungsunterschied

BEZEICHNUNG

Spezialwälzlager mit nichtstandardisierten Abmessungen werden, außer den aufgeführten Ausnahmen, nach folgendem Schema bezeichnet:

KONSTRUKTIONSGRUPPE

Bezeichnung	Bedeutung	Bezeichnungsbeispiel
0	Einreihige Kugellager	PLC 03-33
4	Zylinderrollenlager; Nadellager	PLC 44-13
5	Mehrreihige Zylinderrollenlager	PLC 56-2

MASSGRUPPE

Die Maßgruppe wird mit einer numerischen Bezeichnung 1 bis 12 nach dem Aussendurchmesser „D“ des Lagers bezeichnet.

Kennzeichnung	D (mm)		Kennzeichnung	D (mm)	
	über	bis		über	bis
1	–	22	6	80	100
2	22	30	7	100	120
3	30	50	8	120	160
4	50	65	9	160	200
5	65	80	10	200	270

KÄFIGE

- J – gepresster Stahlblechkäfig, wälzkörpergeführt
- TNG – Massivkäfig aus Polyamid oder ähnlichem Kunststoff, verstärkt mit Glasfasern, geführt auf Wälzkörpern
- TNGH – einteiliger Massivkäfig aus Polyamid oder ähnlichem Kunststoff, verstärkt mit Glasfasern, geführt auf Wälzkörpern
- TNH – einteiliger Massivkäfig aus Polyamid oder ähnlichem Kunststoff, geführt auf Wälzkörpern

SPEZIELLE EINREIHIGE ZYLINDERROLLENLAGER OHNE INNENRING TYP VL

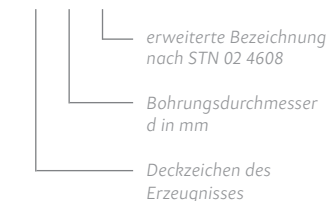
Die Wälzlager des Typs VL... sind für Lagerungen von Textilspindeln bestimmt. Ihre Hauptabmessungen entsprechen nicht dem Maßplan ISO 15. Die Lager sind lieferbar mit Messingblech- oder Kunststoffkäfig und massivem Messingkäfig.

BEZEICHNUNG

Die Bezeichnung von speziellen einreihigen Zylinderrollenlagern Typ VL.. setzt sich wie folgt aus Buchstaben und numerischen Zeichen zusammen:

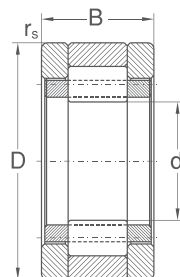
Bezeichnungsbeispiel: **VL 14 E.TNG**

VL 10 X

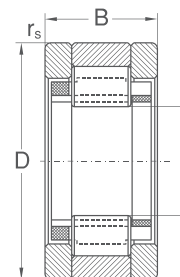


Spezielle einreihige Zylinderrollenlager Typ VL

d = 5,8 – 25 mm



VL...M



VL...ETNG



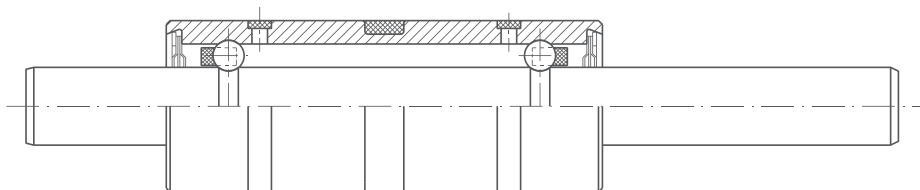
Abmessungen				Tragzahl		Grenzdrehzahl für Schmierung mit		Lagerbezeichnung	Anschlussmaße						Gewicht
d	D	B	rS	Cr	Cor	Fett	Öl		Δ dmp 1)		Δ Dmp 2)		Δ Bs		
			min						max	min	max	max	max	min	
mm				kN			min-1								kg
5,8	13,6	9	0,4	3,47	2,47	50000	55000	VL 5,8 ETNG	18	10	10	0	70	30	0,006
6,8	14,7	9	0,4	3,56	2,59	40000	45000	PLC 41-20	18	10	10	0	70	30	0,006
7,8	16	9	0,4	3,71	2,80	35000	40000	PLC 41-19	18	10	10	0	70	-30	0,007
	16	9	0,4	3,91	3,35	35000	40000	PLC 41-19	18	10	10	0	70	-30	0,007
	18	9	0,4	4,22	2,82	34000	39000	VL 7,8 ETNG	28	16	10	0	70	-30	0,010
8,11	18	9	0,4	4,30	2,87	34000	39000	VL 8,1 ETNG	10	0	8	0	70	-30	0,010
8,8	20	10	0,4	5,01	3,55	32000	37000	VL 8,8 ETNG	33	23	7	0	70	-30	0,011
10	22	12	0,6	6,81	4,55	21000	25000	VL 10 M	42	25	10	0	70	-30	0,021
	22	12	0,6	7,50	5,21	30000	35000	VL 10 ETNG	42	25	10	0	70	-30	0,020
12	26	14	0,6	11,00	7,79	18000	21000	VL 12 M	42	25	10	0	70	-30	0,032
	26	14	0,6	12,10	8,91	25000	30000	VL 12 ETNG	42	25	10	0	70	-30	0,031
14	25	13	0,4	11,90	10,00	27000	32000	PLC 42-11	42	25	10	0	0	-120	0,022
	30	14	0,6	12,30	8,74	15000	18000	VL 14 M	42	25	10	0	70	-30	0,014
	30	14	0,6	13,60	10,00	22000	27000	VL 14 ETNG	42	25	10	0	70	-30	0,042
16	35	17	0,6	16,50	12,30	13000	16000	VL 16 M	42	25	10	0	70	-30	0,073
18	36	17	0,6	17,10	14,40	12600	15000	VL 18 M	42	25	10	0	70	-30	0,076
20	40	19	0,6	20,30	17,40	12000	14000	VL 20 M	42	25	10	0	70	-30	0,107
25	48	19	0,6	24,63	22,80	9400	11000	VL 25 M	42	25	10	0	70	-30	0,016

ETNG = Polyamidkäfig;
M = Massiv Messingkäfig

Spezielle zweireihige Kugellager



Spezielle zweireihige Kugellager für Textilmaschinen und Gerätetechnik



Lagerbezeichnung	Tragzahl		Grenzdrehzahl
	dynamische	statische	
PLC	C _r	C _{0r}	n
	kN		min ⁻¹
72-6	1,88	0,55	90000
73-1-13	2,00	0,69	40000
73-1-14	2,33	0,69	60000
73-1-20	2,33	0,69	40000
73-1-22	2,33	0,69	60000
73-1-24	2,33	0,69	75000
73-1-28	1,96	0,69	15000
73-1-31	2,33	0,69	80000
73-1-35	2,33	0,69	15000
73-1-36	1,96	0,69	15000
73-1-40	2,00	0,69	15000
73-1-43	1,96	0,69	15000
73-1-49	2,00	0,69	15000
73-1-94	2,00	0,69	22000
73-7	2,37	0,72	22000
73-7-3	3,62	1,55	20000

Lagerbezeichnung	Tragzahl		Grenzdrehzahl
	dynamische	statische	
PLC	C _r	C _{0r}	n
	kN		min ⁻¹
73-7-4	3,62	1,55	8000
73-7-5	3,62	1,52	7500
74-10	4,47	2,18	22000
74-10-1/76	4,47	2,18	22000
74-10-1/77	4,47	2,18	22000
74-10-1/78	4,47	2,18	22000
74-10-1/79	4,47	2,18	22000
74-10-2	4,47	2,18	22000
74-4	3,62	1,52	30000
74-4-1	3,62	1,52	30000
74-5-4	4,22	1,52	30000
74-8-1	3,62	1,51	18000
74-8-2	3,62	1,51	18000
76-2-1	5,11	2,35	15000
76-2-2	5,11	2,35	15000
76-2-3	5,11	2,35	15000
76-2-5	5,11	2,35	15000
76-2-6	5,11	2,35	15000
76-2-7	5,11	2,35	15000
76-2-8	5,11	2,35	15000
76-3	5,11	2,35	10000
76-3-1	5,11	2,35	12000
76-3-6	5,11	2,35	10000
76-3-7	5,11	2,35	10000
83-15			80000
83-18-2			105000
83-18-4			105000
83-23-1			105000

Gelenklager



Gelenklager

Gelenklager der Baureihe GE.. bestehen aus einem Innen- und einem Außenring. Beide Ringe haben eine ballige Form, welche die Gleitflächen zueinander bilden. Sie werden aus Wälzlagerstahl hergestellt und meist phosphatiert.

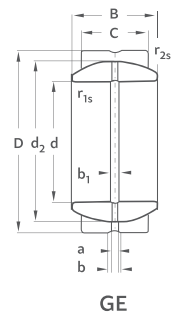
Gelenklager sind für Übertragung großer Radialkräfte bei langsamen Kipp- oder Pendelbewegungen geeignet. Sie können begrenzt Axialkräfte zu beiden Seiten aufnehmen. Diese Lager sind für Betriebstemperaturen bis +120°C, kurzzeitig bis zu +150°C einsetzbar.

Gelenklager erfordern im Betrieb nur eine minimale Wartung. Beim Einbau sollten sie geschmiert und dann je nach Betriebsbedingungen überwacht und ggf. nachgeschmiert werden. Zu ihrer Schmierung werden besonders plastische Lithium Schmiermittel mit Zusatz „EP“ oder „MoS2“ empfohlen.

Die Hauptabmessungen der ZKL Gelenklager der Baureihe GE.. entsprechen der Norm ČSN 02 3515 (ISO 6424-1).

Gelenklager

d = 15 – 200 mm



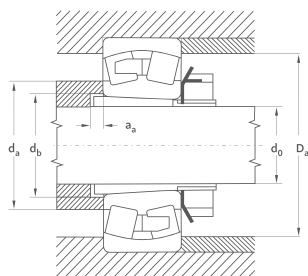
Abmessungen								Radialspiel		Tragzahlen		Lagerbezeichnung		Anschlussmaße				Gewicht
d	D	B	C	d2	r1s	r2s	@			dynamisch	statisch			d _a	D _a	r _a	r _b	
					min	max		min	max					max	max	max	max	
mm							Grad	µm				kN						kg
15	26	12	9	22	0,6	0,6	8	40	82	17	85	GE 15 E	GE 15 E-2RS	18	23	0,5	0,5	0,025
20	35	16	12	29	0,6	0,6	9	40	82	30	146	GE 20 E	GE 20 E-2RS	24	31	0,6	0,5	0,061
25	42	20	16	35,5	0,6	0,6	7	50	100	48	240	GE 25 E	GE 25 E-2RS	29	38	0,6	0,5	0,110
30	47	22	18	40,7	0,6	0,6	6	50	100	62	31	GE 30 E	GE 30 E-2RS	34	43	0,6	0,5	0,140
35	55	25	20	47	0,6	1,0	6	50	120	80	400	GE 35 E	GE 35 E-2RS	39	50	0,8	0,6	0,220
40	62	28	22	53	0,6	1,0	7	60	120	100	50	GE 40 E	GE 40 E-2RS	45	57	0,8	0,6	0,300
45	68	32	25	60	0,6	1,0	7	60	120	127	640	GE 45 E	GE 45 E-2RS	50	63	0,8	0,6	0,400
50	75	35	28	66	0,6	1,0	6	60	120	156	780	GE 50 E	GE 50 E-2RS	56	70	0,8	0,6	0,540
55	85	40	32	74	0,6	1,0	7	60	120	190	950	GE 55 E	GE 55 E-2RS	62	80	1,0	0,8	0,710
60	90	44	36	80	1,0	1,0	6	60	120	245	1220	GE 60 E	GE 60 E-2RS	66	84	1,0	0,8	1,050
70	105	49	44	92	1,0	1,0	6	72	142	313	1560	GE 70 E	GE 70 E-2RS	77	99	1,0	0,8	1,550
80	120	55	45	105	1,0	1,0	6	72	142	400	2000	GE 80 E	GE 80 E-2RS	89	114	1,0	0,8	2,100
90	130	60	50	115	1,0	1,0	5	72	142	488	2440	GE 90 E	GE 90 E-2RS	98	124	1,0	1,0	2,750
100	150	70	55	130	1,0	1,0	7	85	165	607	3030	GE 100 E	GE 100 E-2RS	109	144	1,0	1,0	4,450
110	160	70	55	140	1,0	1,0	6	85	165	654	3270	GE 110 E	GE 110 E-2RS	121	154	1,0	1,0	4,820
120	180	85	70	160	1,0	1,0	6	85	165	950	4750	GE 120 E	GE 120 E-2RS	135	174	1,0	1,0	8,050
140	210	90	70	180	1,0	1,0	7	85	165	1070	5350	GE 140 E	GE 140 E-2RS	155	204	1,0	1,0	11,020

Abmessungen								Radialspiel		Tragzahlen		Lagerbezeichnung		Anschlussmaße				Gewicht
d	D	B	C	d2	r1s	r2s	@			dynamisch	statisch			d _a	D _a	r _a	r _b	
					min	max		min	max					max	max	max	max	
mm							Grad	µm		kN								kg
160	230	105	80	200	1,0	1,0	8	100	192	1360	6800	GE 160 E	GE 160 E-2RS	170	224	1,0	1,0	14,010
180	260	105	80	225	1,1	1,1	6	100	192	1530	7650	GE 180 E	GE 180 E-2RS	198	253	1,0	1,0	18,650
200	290	130	100	250	1,1	1,1	7	100	192	2120	10600	GE 200 E	GE 200 E-2RS	212	283	1,0	1,0	28,030

Wälzlagerzubehör



In die Kategorie Wälzlagerzubehör gehören solche Teile, die u. a. zur Befestigung von Wälzlagern auf Wellen oder in Lagergehäusen dienen.



SPANNHÜLSEN

Spannhülsen werden zur Befestigung zweireihiger Pendelkugel- und Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung „K“ auf zylindrischen Wellen eingesetzt. Als Werkstoff kommt ein Stahl mit einer Zugfestigkeit von 400 bis 600 MPa zum Einsatz. Die Hauptabmessungen der Spannhülsen sind im Tabellenteil angegeben und entsprechen der internationalen Norm ISO 113/1. Spannhülsen werden in der Bezeichnung zusammen mit den dazugehörigen Wellenmutter und Sicherungsblechen angegeben. Die Zuordnung der Spannhülsen zu den jeweiligen Lagern ist im tabellarischen Informationsteil der Pendelkugel- und Pendelrollenlager angegeben.

Die Anschlussmaße für Lager mit Spannhülsen sind in folgender Tabelle angegeben.

Nenndurchmesser		Spannhülseentyp																	
		H2		H3		H23		H30		H31		H32							
		Lagermaßreihe																	
		02		22		03		32		23		30		31		22		32	
d	d ₀	d _b	a _a	d _b	a _a	d _b	a _a	d _b	a _a	d _b	a _a	d _b	a _a	d _b	a _a	d _b	a _a	d _b	a _a
		min	min	min	min	min	min			min	min	min	min			min	min		
20	17	23	5	23	5	8	24	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	20	28	5	28	5	6	30	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	25	33	5	33	5	6	35	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	30	38	5	39	5	8	40	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	35	43	5	44	5	5	45	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	40	48	5	50	8	5	50	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	45	53	5	55	10	5	56	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	50	60	6	60	19	6	61	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	55	64	5	65	8	5	66	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	60	70	5	70	8	5	72	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	60	75	5	75	10	5	76	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	65	80	5	80	12	5	82	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	70	85	5	85	12	5	88	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	75	90	6	91	12	6	94	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	80	95	6	96	10	6	100	18	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	90	106	7	108	8	7	110	19	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	100	116	7	118	6	9	121	17	7	-	-	117	7	-	-	-	-	-	-



Nenndurchmesser		Spannhülseentyp																	
		H2				H3		H23				H30		H31				H32	
		Lagermaßreihe																	
		02		22		03		32		23		30		31		22		32	
d	d ₀	d _b	a _a	d _b	a _a	d _b	a _a	d _b	a _a	d _b	a _a	d _b	a _a	d _b	a _a	d _b	a _a		
		min	min	min	min	min	min			min	min	min	min			min	min		
120	110	-	-	-	-	-	131	17	7	127	7	128	7	11	-	-	-		
130	115	-	-	-	-	-	142	21	8	137	8	138	8	8	-	-	-		
140	125	-	-	-	-	-	152	22	8	147	8	149	8	8	-	-	-		
150	135	-	-	-	-	-	163	20	8	158	8	160	8	15	-	-	-		
160	140	-	-	-	-	-	174	18	8	168	8	170	8	14	-	-	-		
170	150	-	-	-	-	-	185	18	8	179	8	180	8	10	-	-	-		
180	160	-	-	-	-	-	195	22	8	189	8	191	8	18	-	-	-		
190	170	-	-	-	-	-	206	21	9	199	9	202	9	21	-	-	-		
200	180	-	-	-	-	-	216	20	10	210	10	212	10	24	-	-	-		
220	200	-	-	-	-	-	236	11	10	231	12	233	10	22	-	-	-		
240	220	-	-	-	-	-	257	6	11	251	11	254	11	19	-	-	-		
260	240	-	-	-	-	-	278	2	11	271	13	276	11	25	-	-	-		
280	260	-	-	-	-	-	299	11	12	292	12	296	12	28	-	-	-		
300	280	-	-	-	-	-	-	-	-	313	12	318	12	32	321	12	-		
320	300	-	-	-	-	-	-	-	-	334	13	338	13	39	343	13	-		
340	320	-	-	-	-	-	-	-	-	355	14	360	14	-	-	-	-		
360	340	-	-	-	-	-	-	-	-	375	14	380	14	-	-	-	-		

ABZIEHHÜLSEN

Abziehhülsen werden zur Befestigung zweireihiger Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung „K“ auf zylindrischen Wellen eingesetzt. Als Werkstoff kommt auch hier, analog zu den Spannhülsen, ein Stahl mit einer Zugfestigkeit von 400 bis 600 MPa zum Einsatz.

Die Hauptabmessungen der Abziehhülsen entsprechen der internationalen Norm ISO 2982. Die Bezeichnungen der Abziehhülsenbezeichnungen und der zugehörigen Abziehmutter, die separat bestellt werden müssen, sind im nachfolgenden Tabellenteil enthalten.

Von Zuordnung der Abziehhülsen zu den zweireihigen Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung ist im Tabellenteil zweireihige Pendelrollenlager angegeben.

Die Anschlussmaße für Lager mit Abziehhülsen (damin, Damax, ramax) sind gleich denen der Lager ohne Abziehhülsen und sind im Tabellenteil der zweireihigen Pendelrollenlager angegeben.

SPANN- UND ABZIEHRINGMUTTERN

Wellen- und Abziehmutter werden für die Innenringbefestigung auf Spannhülsen oder direkt auf dem Wellenzapfen verwendet. Abziehmutter dienen zum Ausbau zweireihiger Pendelrollenlager mit kegeliger Bohrung. Der Werkstoff für Ringmutter ist ein Stahl mit einer minimalen Zugfestigkeit von 410 MPa. Die Hauptabmessungen der Abzieh- und Spannhülsen entsprechen der internationalen Norm ISO 2982.

Muttergrößebezeichnung		Grenzwerte des Funktionsstirnenaxialschlags	
über	bis	KM (mm)	KMA (mm)
	10	0,04	0,025
10	20	0,05	0,03
20	25	0,05	0,03
25	30	0,06	0,04
30	40	0,06	0,05

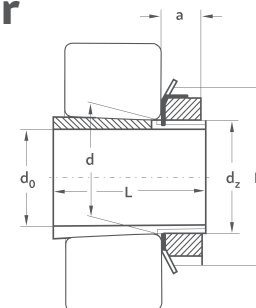
Wellenmutter werden in standardisierter Ausführung „KM“ und in der Präzisionsausführung „KMA“ hergestellt und sind mit ihren Abmessungen im Tabellenteil dieses Kataloges angegeben.

SICHERUNGSBLECHE

Sicherungsbleche dienen zur Sicherung von Wellenmutter und werden aus einem Stahl mit einer minimalen Zugfestigkeit von 274 MPa hergestellt. Die Hauptabmessungen der Sicherungsbleche sind im Tabellenteil dieser Publikation angegeben und entsprechen der internationalen Norm 2982.

Spannhülsen für konische Lager

d = 12 – 450 mm



Abmessungen						Hülsenbezeichnung inklusive Nutmutter und Sicherungsblech	Zugehörige Bestandteile		Gewicht
do	d	D	L	a	dz		Mutter	Sicherung	
mm									kg
12	15	25	19	6	M15x1	H 202	KM2	MB2	0,024
	15	25	22	6	M15x1	H 302	KM2	MB2	0,026
	15	25	25	6	M15x1	H 2302	KM2	MB2	0,032
14	17	28	20	6	M17x1	H 203	KM3	MB3	0,030
	17	28	24	6	M17x1	H 303	KM3	MB3	0,036
	17	28	27	6	M17x1	H 2303	KM3	MB3	0,042
17	20	32	24	7	M20x1	H 204	KM4	MB4	0,036
	20	32	24	7	M20x1	H 304	KM4	MB4	0,040
	20	32	24	7	M20x1	H 2304	KM4	MB4	0,050
20	25	38	26	8	M25x1,5	H 205	KM5	MB5	0,064
	25	38	29	8	M25x1,5	H305	KM5	MB5	0,071
	25	38	35	8	M25x1,5	H 2305	KM5	MB5	0,085
25	30	45	27	8	M30x1,5	H 206	KM6	MB6	0,086
	30	45	31	8	M30x1,5	H 306	KM6	MB6	0,095
	30	45	38	8	M30x1,5	H 2306	KM6	MB6	0,110
30	35	52	29	9	M35x1,5	H 207	KM7	MB7	0,120
	35	52	35	9	M35x1,5	H 307	KM7	MB7	0,140
	35	52	43	9	M35x1,5	H 2307	KM7	MB7	0,160
35	40	58	31	10	M40x1,5	H 208	KM8	MB8	0,160
	40	58	36	10	M40x1,5	H 308	KM8	MB8	0,170

Abmessungen						Hülsenbezeichnung inklusive Nutmuttern und Sicherungsblech	Zugehörige Bestandteile		Gewicht
do	d	D	L	a	d _z		Mutter	Sicherung	
mm									kg
35	40	58	46	10	M40x1,5	H 2308	KM8	MB8	0,220
40	45	65	33	11	M45x1,5	H 209	KM9	MB9	0,210
	45	65	39	11	M45x1,5	H 309	KM9	MB9	0,230
	45	65	50	11	M45x1,5	H 2309	KM9	MB9	0,270
45	50	70	35	12	M50x1,5	H 210	KM10	MB10	0,240
	50	70	42	12	M50x1,5	H 310	KM10	MB10	0,270
	50	70	55	12	M50x1,5	H 2310	KM10	MB10	0,370
50	55	75	37	12	M55x2	H 211	KM11	MB11	0,280
	55	75	45	12	M55x2	H 311	KM11	MB11	0,320
	55	75	59	12	M55x2	H 2311	KM11	MB11	0,390
55	60	80	389	13	M60x2	H 212	KM12	MB12	0,310
	60	80	47	13	M60x2	H 312	KM12	MB12	0,360
	60	80	62	13	M60x2	H 2312	KM12	MB12	0,450
60	65	85	40	14	M65x2	H 213	KM13	MB13	0,360
	65	85	50	14	M65x2	H 313	KM13	MB13	0,420
	65	85	65	14	M65x2	H 2313	KM13	MB13	0,520
60	70	92	41	14	M70x2	H 214	KM14	MB14	0,550
	70	92	52	14	M70x2	H 314	KM14	MB14	0,670
	70	92	41	14	M70x2	H 2314	KM14	MB14	0,880
65	75	98	43	15	M75x2	H 215	KM15	MB15	0,660
	75	98	55	15	M75x2	H 315	KM15	MB15	0,780
	75	98	73	15	M75x2	H 2315	KM15	MB15	1,100
70	80	105	46	17	M80x2	H 216	KM16	MB16	0,810
	80	105	59	17	M80x2	H 316	KM16	MB16	0,950
	80	105	78	17	M80x2	H 2316	KM16	MB16	1,200
75	85	110	50	18	M85x2	H 217	KM17	MB17	0,940
	85	110	63	18	M85x2	H 317	KM17	MB17	1,100
	85	110	82	18	M85x2	H 2317	KM17	MB17	1,250
80	90	120	62	18	M90x2	H 218	KM18	MB18	1,100
	90	120	65	18	M90x2	H 318	KM18	MB18	1,200
	90	120	86	18	M90x2	H 2318	KM18	MB18	1,600
85	95	125	55	19	M95x2	H 219	KM19	MB19	1,250
	95	125	68	19	M95x2	H 319	KM19	MB19	1,400

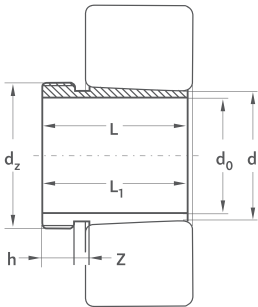
Abmessungen						Hülsenbezeichnung inklusive Nutmuttern und Sicherungsblech	Zugehörige Bestandteile		Gewicht
do	d	D	L	a	d _z		Mutter	Sicherung	
mm									kg
85	95	125	90	19	M95x2	H 2319	KM19	MB19	1,800
90	100	130	58	20	M100x2	H 220	KM20	MB20	1,400
	100	130	71	20	M100x2	H 320	KM20	MB20	1,600
	100	130	97	20	M100x2	H 2320	KM20	MB20	2,000
	100	130	76	20	M100x2	H 3120	KM20	MB20	1,800
95	105	140	60	20	M105x2	H 221	KM21	MB21	1,600
	105	140	74	20	M105x2	H 321	KM21	MB21	1,850
	105	140	101	20	M105x2	H 2321	KM21	MB21	2,460
100	110	145	63	21	M110x2	H 222	KM22	MB22	1,800
	110	145	77	21	M110x2	H 322	KM22	MB22	2,050
	110	155	105	21	M110x2	H 2322	KM22	MB22	2,100
	110	155	81	21	M110x2	H 3122	KM22	MB22	2,750
110	120	145	72	22	M120x2	H 3024	KML24	MBL24	1,800
	120	155	88	22	M120x2	H 3124	KM24	MB24	2,500
	120	155	112	22	M120x2	H 2324	KM24	MB24	3,000
115	130	155	80	23	M130x2	H 3026	KML26	MBL26	2,800
	130	165	92	23	M130x2	H 3126	KM26	MB26	3,450
	130	165	121	23	M130x2	H 2326	KM26	MB26	4,450
125	140	165	82	24	M140x2	H 3028	KML28	MBL28	3,050
	140	180	97	24	M140x2	H 3128	KM28	MB28	4,100
	140	180	131	24	M140x2	H 2328	KM28	MB28	5,400
135	150	180	87	26	M150x2	H 3030	KML30	MBL30	3,750
	150	195	111	26	M150x2	H 3130	KM30	MB30	5,250
	150	195	139	26	M150x2	H 2330	KM30	MB30	6,400
140	160	190	93	28	M160x3	H 3032	KML32	MBL32	5,100
	160	210	119	28	M160x3	H 3132	KM32	MB32	7,250
	160	210	147	28	M160x3	H 2332	KM32	MB32	8,800
150	170	200	101	29	M170x3	H 3034	KML34	MBL34	5,800
	170	200	122	29	M170x3	H 3134	KM34	MB34	8,100
	170	200	154	29	M170x3	H 2334	KM34	MB34	9,900
160	180	210	109	30	M180x3	H 3036	KML36	MBL36	6,700
	180	210	109	30	M180x3	H 3136	KM36	MB36	9,150
	180	210	109	30	M180x3	H 2336	KM36	MB36	11,000

Abmessungen						Hülsenbezeichnung inklusive Nutmuttern und Sicherungsblech	Zugehörige Bestandteile		Gewicht
do	d	D	L	a	d _z		Mutter	Sicherung	
mm									kg
170	190	220	112	31	M190x3	H 3038	KML38	MBL38	7,250
	190	220	141	31	M190x3	H 3138	KM38	MB38	10,500
	190	220	169	31	M190x3	H 2338	KM38	MB38	12,000
180	200	240	120	32	M200x3	H 3040	KML40	MBL40	8,900
	200	240	150	32	M200x3	H 3140	KM40	MB40	12,000
	200	240	176	32	M200x3	H 2340	KM40	MB40	13,500
200	220	260	126	30	M220x4	H 3044	KML44	MBL44	9,900
	220	260	161	35	M220x4	H 3144	KM44	MB44	15,000
	220	260	186	35	M220x4	H 2344	KM44	MB44	17,000
220	240	290	133	34	M240x4	H 3048	HML48	MBL48	12,000
	240	300	172	37	M240x4	H 3148	HM48	MB48	16,000
	240	300	199	37	M240x4	H 2348	HM48	MB48	19,000
240	260	310	145	34	Tr260x4	H 3052	HML52	MBL52	13,500
	260	330	190	39	Tr260x4	H 3152	HM52	MB52	21,000
	260	330	211	39	Tr260x4	H 2352	HM52	MB52	23,000
260	280	330	152	38	Tr280x4	H 3056	HML56	MBL56	16,000
	280	350	195	41	Tr280x4	H 3156	HM56	MB56	23,000
	280	350	224	41	Tr280x4	H 2356	HM56	MB56	27,000
280	300	360	168	42	Tr300x4	H 3060	HML60	MSL60	20,500
	300	380	208	40	Tr300x4	H 3160	HM60	MS60	29,000
	300	380	240	40	Tr300x4	H 2360	HM60	MS60	32,000
300	320	380	171	42	Tr320x5	H 3064	HML64	MSL64	22,000
	320	400	226	42	Tr320x5	H 3164	HM64	MS64	32,000
	320	400	258	42	Tr320x5	H 2334	HM64	MS64	35,000
320	340	400	187	45	Tr340x5	H 3068	HML68	MSL68	27,000
	340	440	254	55	Tr340x5	H 3168	HM68	MS68	50,000
	340	440	288	55	Tr340x5	H 2368	HM68	MS68	51,500
340	360	420	188	45	Tr360x5	H 3072	HML72	MSL72	29,000
	360	460	259	58	Tr360x5	H 3172	HM72	MS72	56,000
	360	460	299	58	Tr360x5	H 2372	HM72	MS72	60,500
360	380	450	193	48	Tr380x5	H 3076	HML76	MSL76	35,500
	380	490	264	60	Tr380x5	H 3176	HM76	MS76	61,500
	380	490	310	60	Tr380x5	H 3276	HM76	MS76	69,500

Abmessungen						Hülsenbezeichnung inklusive Nutmuttern und Sicherungsblech	Zugehörige Bestandteile		Gewicht
do	d	D	L	a	d _z		Mutter	Sicherung	
mm									kg
380	400	470	210	52	Tr400x5	H 3080	HML80	MSL80	40,000
	400	520	272	62	Tr400x5	H 3180	HM80	MS80	73,000
400	420	490	212	52	Tr420x5	H 3084	HML84	MSL84	47,000
	420	540	304	70	Tr420x5	H 3184	HM84	MS84	80,000
410	440	520	228	60	Tr440x5	H 3088	HML88	MSL88	65,000
	440	580	307	70	Tr440x5	H 3188	HM88	MS88	95,000
430	460	540	234	60	Tr460x5	H 3092	HML92	MSL92	71,000
	460	580	326	75	Tr460x5	H 3192	HM92	MS92	119,000
450	480	560	237	60	Tr480x5	H 3096	HML96	MSL96	75,000
	480	620	335	75	Tr480x5	H 3196	HM96	MS96	135,000

Abziehhülsen für konische Lager

d = 35 – 440 mm



Abmessungen						Abziehhülse	Zubehör	Gewicht
d ₀	d	L	L ₁	h	d _z		Mutter	
mm								kg
35	40	25	27	6	M45x1,5	AH 208	KM9	0,08
	40	29	32	6	M45x1,5	AH 308	KM9	0,09
	40	40	43	7	M45x1,5	AH 2308	KM9	0,13
40	45	26	29	6	M50x1,5	AH 209	KM10	0,10
	45	31	34	6	M50x1,5	AH 309	KM10	0,12
	45	44	47	7	M50x1,5	AH 2309	KM10	0,16
45	50	28	31	7	M55x2	AH 210	KM11	0,12
	50	35	38	7	M55x2	AH 310	KM11	0,13
	50	50	53	9	M55x2	AH 2310	KM11	0,19
50	55	29	32	7	M60x2	AH 211	KM12	0,16
	55	37	40	7	M60x2	AH 311	KM12	0,17
	55	54	57	9	M60x2	AH 2311	KM12	0,26
55	60	32	35	8	M65x2	AH 212	KM13	0,17
	60	40	43	8	M65x2	AH 312	KM13	0,19
	60	58	61	11	M65x2	AH 2312	KM13	0,30
60	65	35	38	8	M70x2	AH 213	KM14	0,19
	65	42	47	8	M70x2	AH 313	KM14	0,22
	65	61	68	12	M70x2	AH 2313	KM14	0,36
65	70	37	38	8	M75x2	AH 214	KM15	0,20
	70	43	47	8	M75x2	AH 314	KM15	0,24
	70	64	68	12	M75x2	AHX 2314	KM15	0,42
70	75	37	38	8	M80x2	AH 215	KM16	0,25



Abmessungen						Abziehhülse	Zubehör	Gewicht
d ₀	d	L	L ₁	h	d _z		Mutter	
mm								kg
70	75	45	49	8	M80x2	AH 315	KM16	0,29
	75	68	72	12	M80x2	AHX 2315	KM16	0,48
75	80	39	41	8	M90x2	AH 216	KM18	0,30
	80	48	52	8	M90x2	AH 316	KM18	0,37
	80	71	75	12	M90x2	AHX 2316	KM18	0,57
80	85	39	41	9	M95x2	AH 217	KM19	0,37
	85	52	56	9	M95x2	AH 317	KM19	0,43
	85	74	78	13	M95x2	AHX 2317	KM19	0,65
85	90	40	44	9	M100x2	AH 218	KM20	0,43
	90	53	57	9	M100x2	AH 318	KM20	0,46
	90	63	83	14	M100x2	AHX 2318	KM20	0,76
	90	79	67	10	M100x2	AHX 3218	KM20	0,57
90	95	43	47	10	M105x2	AH 219	KM21	0,49
	95	58	61	10	M105x2	AHX 319	KM21	0,54
	95	85	89	16	M105x2	AHX 2319	KM21	0,90
95	100	45	49	10	M110x2	AH 220	KM22	0,53
	100	59	63	10	M110x2	AHX320	KM22	0,58
	100	90	94	16	M110x2	AHX 2320	KM22	1,00
	100	64	68	11	M110x2	AHX 3120	KM22	0,66
	100	73	77	11	M110x2	AHX 3220	KM22	0,86
105	110	47	51	12	M120x2	AH 222	KM24	0,63
	110	63	67	12	M120x2	AHX 3220	KM24	0,77

Abmessungen						Abziehhülse	Zubehör	Gewicht
d ₀	d	L	L1	h	d _z		Mutter	
mm								kg
105	110	68	72	11	M120x2	AHX 3122	KM24	0,76
	110	82	86	11	M120x2	AHX 3222	KM24	1,00
115	120	50	54	12	M130x2	AH 224	KM26	0,70
	120	60	64	13	M130x2	AHX 3024	KM26	0,73
	120	75	79	12	M130x2	AHX 3124	KM26	0,94
	120	90	94	13	M130x2	AHX 3224	KM26	1,30
	120	105	109	17	M130x2	AHX 2324	KM26	1,55
	120	73	82	13	M130x2	AH 24024	KM26	0,70
	120	93	102	13	M130x2	AH 24124	KM26	1,00
	120	93	102	13	M130x2	AH 24124	KM26	1,00
125	130	53	57	12	M140x2	AH 226	KM28	0,82
	130	74	78	14	M140x2	AHX 326	KM28	1,03
	130	115	119	19	M140x2	AHX 2326	KM28	2,00
	130	67	71	14	M140x2	AHX 3026	KM28	0,91
	130	78	82	12	M140x2	AHX 3126	KM28	1,10
	130	98	102	15	M140x2	AHX 3226	KM28	1,55
	130	83	93	14	M140x2	AH 24026	KM28	0,88
	130	94	104	14	M140x2	AH 24126	KM28	1,15
135	140	56	61	13	M150x2	AH 228	KM30	1,00
	140	77	82	14	M150x2	AHX 328	KM30	1,15
	140	125	130	20	M150x2	AHX 2328	KM31	2,35
	140	68	73	14	M150x2	AHX 3028	KM30	1,00
	140	83	88	14	M150x2	AHX 3128	KM30	1,30
	140	104	109	15	M150x2	AHX 3228	KM31	1,85
	140	83	93	14	M150x2	AH 24028	KM29	0,95
	140	99	109	14	M150x2	AH 24128	KM30	1,30
145	150	72	7	15	M160x3	AHX 3030	KM32	1,15
	150	96	101	15	M160x3	AHX 3130	KM32	1,70
	150	114	119	17	M160x3	AHX 3230	KM32	2,10
	150	135	140	24	M160x3	AHX 2330	KM32	2,75
	150	90	101	15	M155x2	AH 24030	KM31	1,05
	150	115	126	15	M160x3	AH 24130	KM32	1,55
150	160	77	82	16	M170x3	AH 3032	KM34	2,00
	160	103	108	16	M170x3	AH 3132	KM34	3,00
	160	124	130	20	M170x3	AH 3232	KM34	3,70
	160	140	146	24	M170x3	AH 2332	KM34	4,35

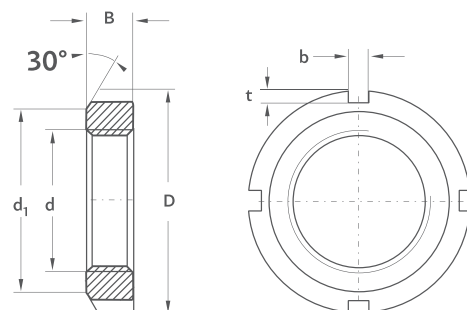
Abmessungen						Abziehhülse	Zubehör	Gewicht
d ₀	d	L	L1	h	d _z		Mutter	
mm								kg
150	160	95	106	15	M170x3	AH 24032	KM34	2,30
	160	124	135	15	M170x3	AH 24132	KM34	3,00
160	170	69	74	17	M180x3	AH 234	KM36	2,21
	170	93	98	17	M180x3	AH 334	KM38	3,19
	170	146	152	24	M190x3	AH 2334	KM38	5,25
	170	85	90	17	M180x3	AH 3034	KM36	2,45
	170	104	109	16	M190x3	AH 3134	KM38	3,45
	170	134	140	24	M190x3	AH 3234	KM38	4,80
	170	106	117	16	M180x3	AH 24034	KM36	2,70
	170	125	136	16	M180x3	AH 24134	KM36	3,25
170	180	69	74	16	M190x3	AH 236	KM38	2,34
	180	105	110	17	M200x3	AH 2236	KM40	3,75
	180	154	160	26	M200x3	AH 2336	KM40	6,05
	180	92	98	17	M190x3	AH 3036	KM38	2,80
	180	116	122	19	M200x3	AH 3136	KM40	4,25
	180	140	146	24	M205x3	AH 3236	KM40	5,25
	180	116	127	16	M190x3	AH 24036	KM38	3,20
	180	134	145	16	M190x3	AH 24136	KM38	3,75
180	190	96	102	16	M200x3	AH 3038	KM40	3,30
	190	112	117	18	M200x3	AH 2238	KM40	3,98
	190	125	131	20	M200x3	AH 3138	KM40	4,50
	190	145	152	25	M200x3	AH 3238	KM40	5,40
	190	160	167	26	M200x3	AH 2338	KM40	6,10
	190	118	131	18	M200x3	AH 24038	KM40	3,55
	190	146	159	18	M200x3	AH 24138	KM40	4,45
	190	146	159	18	M200x3	AH 24138	KM40	4,45
190	200	102	108	19	Tr210x4	AH 3040	HML42	3,70
	200	134	140	21	Tr220x4	AH 3140	HML44	5,65
	200	153	160	25	Tr220x4	AH 3240	HML44	6,60
	200	170	177	30	Tr220x4	AH 2340	HML44	7,60
	200	127	140	18	Tr210x4	AH 24040	HML42	4,00
	200	158	171	18	Tr210x4	AH 24140	HML42	5,05
200	220	111	117	20	Tr230x4	AH 3044	HML46	7,40
	220	145	151	23	Tr240x4	AH 3144	HML48	9,30
	220	181	189	30	Tr240x4	AH 2344	HML48	13,50
	220	138	152	20	Tr230x4	AH 24044	HML46	7,45

Abmessungen						Abziehhülse	Zubehör	Gewicht
d ₀	d	L	L1	h	d _z		Mutter	
mm								kg
200	220	170	184	20	Tr230x4	AH 24144	HML46	10,00
220	240	116	123	21	Tr260x4	AH 3048	HM52	7,95
	240	154	161	25	Tr260x4	AH 3148	HM52	12,00
	240	189	197	30	Tr260x4	AH 2348	HM52	14,00
	240	138	153	20	Tr250x4	AH 24048	HML50	8,05
	240	180	195	20	Tr260x4	AH 24148	HM52	11,50
	240	180	195	20	Tr260x4	AH 24148	HM52	11,50
240	260	128	135	23	Tr280x4	AH 3052	HML56	9,60
	260	155	161	23	Tr290x4	AH 2252	HM58	12,50
	260	172	179	26	Tr290x4	AH 3152	HM58	16,00
	260	205	213	30	Tr290x4	AH 2352	HM58	17,50
	260	162	178	22	Tr270x4	AH 24052	HM54	10,50
	260	202	218	22	Tr280x4	AH 24152	HM56	14,00
260	280	131	139	24	Tr300x4	AH 3056	HML60	11,00
	280	155	163	24	Tr300x4	AH 2256	HM60	15,00
	280	175	183	28	Tr300x4	AH 3156	HM60	17,00
	280	212	220	30	Tr300x4	AH 2356	HM60	21,50
	280	153	179	22	Tr300x4	AH 24056	HM60	13,50
	280	202	219	22	Tr300x4	AH 24156	HM60	15,00
280	300	145	153	26	Tr320x4	AH 3060	HML64	13,00
	300	170	178	26	Tr330x4	AH 2260	HM66	18,00
	300	192	200	30	Tr330x4	AH 3160	HM66	19,00
	300	228	236	34	Tr330x4	AH 3260	HM66	23,50
	300	184	202	24	Tr310x4	AH 24060	HM62	14,00
	300	224	242	24	Tr320x4	AH 24160	HM64	18,50
300	320	149	157	27	Tr340x4	AH 3064	HML68	16,50
	320	180	190	27	Tr340x4	AH 2264	HM68	20,00
	320	209	217	31	Tr340x4	AH 3164	HM68	24,50
	320	246	254	326	Tr340x4	AH 3264	HM68	27,50
	320	184	202	24	Tr340x4	AH 24064	HM68	18,00
	320	242	260	24	Tr340x4	AH 24164	HM68	20,50
320	340	162	171	28	Tr365x5	AH 3068	HML68	17,50
	340	225	234	33	Tr370x5	AH 3168	HM74	26,50
	340	264	273	38	Tr360x5	AH 3268	HM74	32,00
	340	206	225	26	Tr360x5	AH 24068	HM72	18,00
	340	269	288	26	Tr360x5	AH 24168	HM72	25,50

Abmessungen						Abziehhülse	Zubehör	Gewicht
d ₀	d	L	L1	h	d _z		Mutter	
mm								kg
340	360	167	176	30	Tr385x5	AH 3072	HML77	19,00
	360	229	238	35	Tr400x5	AH 3172	HM80	30,00
	360	274	283	40	Tr400x5	AH 3272	HM80	33,00
	360	206	226	26	Tr380x5	AH 24072	HM76	20,00
	360	269	289	26	Tr380x5	AH 24172	HM76	26,00
360	380	170	180	31	Tr400x5	AH 3076	HML80	22,50
	380	232	242	36	Tr400x5	AH 3176	HM80	33,00
	380	284	294	42	Tr400x5	AH 3276	HM80	42,00
	380	208	228	28	Tr400x5	AH 24076	HM80	23,50
	380	271	291	28	Tr400x5	AH 24176	HM80	31,00
380	400	183	193	33	Tr430x5	AH 3080	HML86	27,00
	400	240	250	38	Tr440x5	AH 3180	HM88	39,50
	400	303	312	44	Tr440x5	AH 3280	HM88	51,50
	400	228	248	28	Tr420x5	AH 24080	HM84	27,00
400	400	278	298	28	Tr420x5	AH 24180	HM84	35,00
	420	186	196	34	Tr450x5	AH 3084	HML90	29,00
	420	266	276	40	Tr460x5	AH 3184	HM92	46,00
	420	321	331	46	Tr460x5	AH 3284	HM92	59,00
420	420	230	252	30	Tr440x5	AH 24084	HM88	29,00
	420	310	332	30	Tr440x5	AH 24184	HM88	39,00
	440	194	205	35	Tr460x5	AHX 3088	HML92	31,00
	440	270	281	42	Tr460x5	AHX 3188	HM92	46,00
440	440	330	341	48	Tr460x5	AHX 3288	HM92	64,50
	440	242	264	30	Tr460x5	AH 24088	HM92	32,00
	440	310	332	30	Tr460x5	AH 24188	HM92	45,50
	460	202	213	37	Tr490x5	AHX 3092	HML98	35,00
460	460	285	296	43	Tr510x5	AHX 3192	HM/510	58,00
	460	349	360	50	Tr510x5	AHX 3292	HM/510	75,50
	460	250	273	32	Tr480x5	AH 24092	HML96	34,50
	460	332	355	32	Tr480x5	AH 24192	HM96	50,00

Spannring- und Abziehmuttern

d = 15 – 200 mm



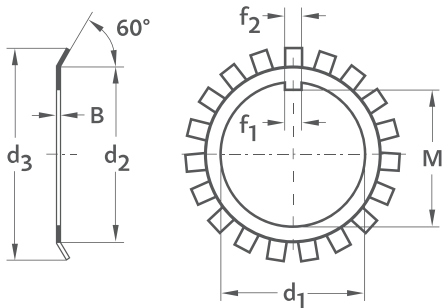
Abmessungen						Mutterbezeichnung	entsprechendes Sicherungsblech	Gewicht
d	D	d1	B	b	t	KM		
mm								kg
M 15x1	25	21	5	4	2,0	KM 2	MB 2	0,010
M 17x1	28	24	5	4	2,0	KM 3	MB 3	0,013
M 20x1	32	26	6	4	2,0	KM 4	MB 4	0,019
M 25x1,5	38	32	7	5	2,0	KM 5	MB 5	0,025
M 30x1,5	45	38	7	5	2,0	KM 6	MB 6	0,043
M 35x1,5	52	44	8	5	2,0	KM 7	MB 7	0,053
M 40x1,5	58	50	9	6	2,5	KM 8	MB 8	0,085
M 45x1,5	65	56	10	6	2,5	KM 9	MB 9	0,120
M 50x1,5	70	61	11	6	2,5	KM 10	MB 10	0,150
M 55x2	75	67	11	7	3,0	KM 11	MB 11	0,160
M 60x2	80	73	11	7	3,0	KM 12	MB 12	0,170
M 65x2	85	79	12	7	3,0	KM 13	MB 13	0,200
M 70x2	92	85	12	8	3,5	KM 14	MB 14	0,240
M 75x2	98	90	13	8	3,5	KM 15	MB 15	0,290
M 80x2	105	95	15	8	3,5	KM 16	MB 16	0,400
M 85x2	110	102	16	8	3,5	KM 17	MB 17	0,450
M 90x2	120	108	16	10	4,0	KM 18	MB 18	0,560



Abmessungen						Mutterbezeichnung	entsprechendes Sicherungsblech	Gewicht
d	D	d1	B	b	t	KM		
mm								kg
M 95x2	125	113	17	10	4,0	KM 19	MB 19	0,660
M 100x2	130	120	18	10	4,0	KM 20	MB 20	0,700
M 105x2	140	126	18	12	5,0	KM 21	MB 21	0,840
M 110x2	145	133	19	12	5,0	KM 22	MB 22	0,970
M 115x2	150	137	19	12	5,0	KM 23	MB 23	1,010
M 120x2	155	138	20	12	5,0	KM 24	MB 24	1,080
M 125x2	160	148	21	12	5,0	KM 25	MB 25	1,190
M 130x2	165	149	21	12	6,0	KM 26	MB 26	1,250
M 135x2	175	160	22	14	6,0	KM 27	MB 27	1,550
M 140x2	180	160	22	14	6,0	KM 28	MB 28	1,600
M 150x2	195	171	24	14	6,0	KM 30	MB 30	2,030
M 160x3	210	182	25	16	7,0	KM 32	MB 32	2,590
M 170x3	220	193	26	16	7,0	KM 34	MB 34	2,800
M 180x3	230	203	27	18	8,0	KM 36	MB 36	3,070
M 190x3	240	214	28	18	8,0	KM 38	MB 38	3,390
M 200x2	250	226	29	18	8,0	KM 40	MB 40	3,690

Sicherungsbleche

d1 = 10 – 200 mm



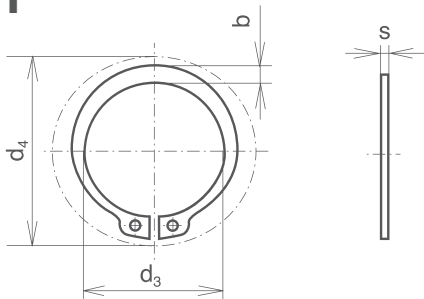
Abmessungen							Sicherungsblech- bezeichnung	Gewicht je 100 Stück kg
d1	d2	d3	B	f1	f2	M		
mm								
10	13,5	2	1,00	3	3	8,5	MB 0	0,130
12	17,0	25	1,00	3	3	10,5	MB 1	0,200
15	21,0	28	1,00	4	4	13,5	MB 2	0,260
17	24,0	32	1,00	4	4	15,5	MB 3	0,320
20	26,0	36	1,00	4	4	18,5	MB 4	0,350
25	32,0	42	1,25	5	5	23,0	MB 5	0,640
30	38,0	49	1,25	5	5	27,5	MB 6	0,780
35	44,0	57	1,25	6	5	32,5	MB 7	1,040
40	50,0	62	1,25	6	6	37,5	MB 8	1,230
45	56,0	69	1,25	6	6	42,5	MB 9	1,520
50	61,0	74	1,25	6	6	47,5	MB 10	1,600
55	67,0	81	1,50	8	7	52,5	MB 11	1,960
60	73,0	86	1,50	8	7	57,5	MB 12	2,530
65	79,0	92	1,50	8	7	62,2	MB 13	2,900
70	85,0	98	1,50	8	8	66,5	MB 14	3,340
75	90,0	104	1,50	8	8	71,5	MB 15	3,560
80	95,0	112	1,80	10	8	76,5	MB 16	4,640
85	102,0	119	1,80	10	8	81,5	MB 17	5,240



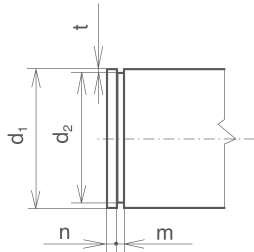
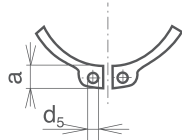
Abmessungen							Sicherungsblech- bezeichnung	Gewicht je 100 Stück kg
d1	d2	d3	B	f1	f2	M		
mm								
90	108,0	126	1,80	10	10	86,5	MB 18	6,230
95	113,0	133	1,80	10	10	91,5	MB 19	6,700
100	120,0	140	1,80	12	10	96,5	MB 20	7,650
105	126,0	145	1,80	12	12	100,5	MB 21	8,260
110	133,0	154	1,80	12	12	105,5	MB 22	9,400
115	137,0	159	2,00	12	12	110,5	MB 23	10,800
120	135,0	148	2,00	14	12	115,0	MBL 24	7,000
	138,0	164	2,00	14	12	115,0	MB 24	10,500
125	148,0	170	2,00	14	12	120,0	MB 25	11,800
130	149,0	175	2,00	14	12	125,0	MB 26	11,300
135	160,0	185	2,00	14	14	130,0	MB 27	14,400
140	160,0	192	2,00	16	14	135,0	MB 28	14,200
150	171,0	205	2,00	16	14	145,0	MB 30	15,500
160	182,0	217	2,50	18	16	154,0	MB 32	22,200
170	193,0	232	2,50	18	16	164,0	MB 34	24,700
180	203,0	242	2,50	20	18	174,0	MB 36	16,800
190	214,0	252	2,50	20	18	184,0	MB 38	27,800
200	226,0	262	2,50	20	18	194,0	MB 40	29,300

Sicherungsringe DIN 471

d = 6 – 600 mm



$6 \leq d_1 \leq 165$



Nennmaß		Ring		Abmessungen				Gewicht		Verpackungseinheit		Nut		Anschlussmaße			
d	s			d3	a	b	d5					d2		m	t	n	d4
	Stärke	Toleranz	Nennwert	Toleranz	Max.		Min.	kg/1000		Nennwert	Toleranz	H 13				Min.	
6	0,70	0 - 0,05	5,6	+ 0,04 - 0,15	2,7	1,3	1,2	0,142	12.000	5,7	0 - 0,048 (h 10)	0,80	0,15	0,50	11,7		
7	0,80		6,5	+ 0,06 - 0,18	3,4	1,4	1,5	0,196	10.000	6,7	0 - 0,048 (h 10)	0,90	0,15	0,50	13,6		
8			7,4		3,2	1,5	1,2	0,226	8.000	7,6		0,90	0,20	0,60	14,8		
9	1,00	0 - 0,06	8,4	+ 0,06 - 0,18	3,3	1,7	1,2	0,353	3.500	8,6	0 - 0,048 (h 10)	1,10	0,20	0,60	16,0		
10			9,3	+ 0,36 - 0,36	3,3	1,8	1,5	0,421	3.500	9,6		1,10	0,20	0,60	17,0		
11			10,2		3,3	1,8	1,5	0,469	3.500	10,5	0 - 0,11 (h 11)	1,10	0,25	0,80	18,0		
12			11,0		3,3	1,8	1,7	0,494	2.500	11,5		1,10	0,25	0,80	19,0		
13			11,9		3,4	2,0	1,7	0,549	2.000	12,4		1,10	0,30	0,90	20,2		
14			12,9		3,5	2,1	1,7	0,659	2.000	13,4		1,10	0,30	0,90	21,4		
15			13,8		3,6	2,2	1,7	0,728	2.000	14,3		1,10	0,35	1,10	22,6		
16			14,7		3,7	2,2	1,7	0,834	1.500	15,2		1,10	0,40	1,20	23,8		
17			15,7		3,8	2,3	1,7	0,820	1.200	16,2		1,10	0,40	1,20	25,0		
18	1,20	0 - 0,06	16,7	+ 0,36 - 0,36	3,9	2,4	2,0	1,107	1.000	17,0	0 - 0,11 (h 11)	1,30	0,50	1,50	26,2		
19			17,5		3,9	2,5	2,0	1,183	1.000	18,0		1,30	0,50	1,50	27,2		
20			18,5	+ 0,13 - 0,42	4,0	2,6	2,0	1,286	900	19,0	0 - 0,13 (h 12)	1,30	0,50	1,50	28,4		
21			19,5		4,1	2,7	2,0	1,340	700	20,0		1,30	0,50	1,50	29,7		
22			20,5		4,2	2,8	2,0	1,453	700	21,0		1,30	0,50	1,50	30,9		
23			21,5		4,3	2,9	2,0	1,510	600	22,0		1,30	0,50	1,50	32,1		
24			22,2	+ 0,21 - 0,42	4,4	3,0	2,0	1,590	600	22,9	0 - 0,21 (h 12)	1,30	0,55	1,70	33,3		
25			23,2		4,4	3,0	2,0	1,691	600	23,9		1,30	0,55	1,70	34,3		
26			24,2		4,5	3,1	2,0	1,806	600	24,9		1,30	0,55	1,70	35,5		
27			24,9		4,6	3,1	2,0	1,909	400	25,6		1,30	0,55	1,70	36,7		

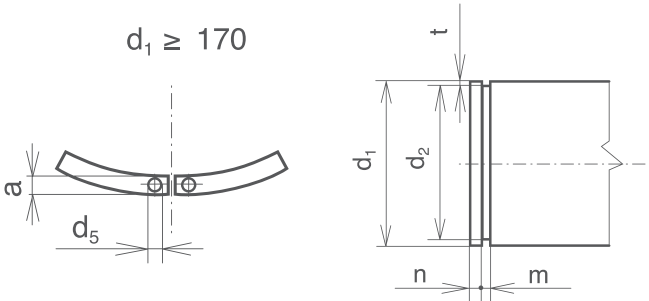
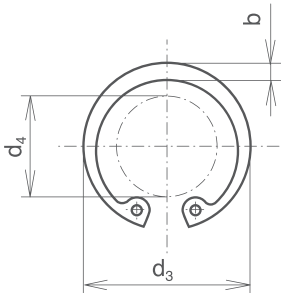
Nennmaß	Ring	Abmessungen						Gewicht	Verpackungseinheit	Nut	Anschlussmaße				
d	s		d3		a	b	d5			d2		m	t	n	d4
	Stärke	Toleranz	Nennwert	Toleranz	Max.		Min.	kg/1000		Nennwert	Toleranz	H 13		Min.	
28	1,50	0 - 0,06	25,9	+ 0,21 - 0,42	4,7	3,2	2,0	2,575	300	26,6	0 - 0,21 (h 12)	1,60	0,70	2,10	37,9
29			26,9		4,8	3,4	2,0	2,830	300	27,6		1,60	0,70	2,10	39,1
30			27,9		5,0	3,5	2,0	2,989	400	28,6		1,60	0,70	2,10	40,5
32			29,6		5,2	3,6	2,5	3,172	400	30,3	0 - 0,25 (h 12)	1,60	0,85	2,60	43,0
34			31,5	+ 0,25 - 0,5	5,4	3,8	2,5	3,549	300	32,3		1,60	0,85	2,60	45,4
35			32,2		5,6	3,9	2,5	3,836	250	33,0		1,60	1,00	3,00	46,8
36	1,75	0 - 0,06	33,2	+ 0,25 - 0,5	5,6	4,0	2,5	4,739	250	34,0	0 - 0,25 (h 12)	1,85	1,00	3,00	47,8
38			35,2		5,8	4,2	2,5	5,465	200	36,0		1,85	1,00	3,00	50,2
40			36,5	+ 0,39 - 0,9	6,0	4,4	2,5	6,073	200	37,5		1,85	1,25	1,25	52,6
42			38,5		6,5	4,5	2,5	5,898	200	39,5		1,85	1,25	1,25	55,7
45			41,5		6,7	4,7	2,5	6,779	150	42,5		1,85	1,25	1,25	59,1
47			43,5		6,8	4,9	2,5	7,535	150	44,5		1,85	1,25	1,25	61,3
48			44,5		6,9	5,0	2,5	7,723	150	45,5		1,85	1,25	1,25	62,5
50	2,00	0 - 0,07	45,8	+ 0,39 - 0,9	6,9	5,1	2,5	9,731	100	47,0	0 - 0,25 (h 12)	2,15	1,50	1,50	64,5
52			47,8		7,0	5,2	2,5	9,876	100	49,0		2,15	1,50	1,50	66,7
55			50,8	0 - 0,07	7,2	5,4	2,5	10,454	100	52,0	0 - 0,30 (h 12)	2,15	1,50	4,50	70,2
56			51,8		7,3	5,5	2,5	10,454	100	53,0		2,15	1,50	4,50	71,3
58			53,8		7,3	5,6	2,5	11,999	100	55,0		2,15	1,50	4,50	73,4
60			55,8		7,4	5,8	2,5	13,143	100	57,0		2,15	1,50	4,50	75,6
62			57,8		7,5	6,0	2,5	13,051	100	59,0		2,15	1,50	4,50	77,8
65	2,50	0 - 0,07	60,8	0 - 0,07	7,8	6,3	3,0	20,063	100	62,0	0 - 0,30 (h 12)	2,65	1,50	4,50	81,4
68			63,5		8,0	6,5	3,0	18,693	100	65,0		2,65	1,50	4,50	84,8
70			65,5		8,1	6,6	3,0	21,352	100	67,0		2,65	1,50	4,50	87,1
72			67,5		8,2	6,8	3,0	21,462	100	69,0		2,65	1,50	4,50	89,3
75			70,5		8,4	7,0	3,0	24,983	100	72,0		2,65	1,50	4,50	92,7
80			74,5		8,6	7,4	3,0	27,434	100	76,5		2,65	1,75	5,30	98,1
82			76,5		8,7	7,6	3,0	27,425	100	78,5		2,65	1,75	5,30	100,3
85	3,00	0 - 0,08	79,5	0 - 0,07	8,7	7,8	3,5	36,285	50	81,5	0 - 0,35 (h 13)	3,15	1,75	5,30	103,3
90			84,5	+ 0,54 - 1,3	8,8	8,2	3,5	40,600	50	86,5		3,15	1,75	5,30	108,5
95			89,5		9,4	8,6	3,5	45,918	50	91,5		3,15	1,75	5,30	114,8
100			94,5		9,6	9,0	3,5	48,675	50	96,5		3,15	1,75	5,30	120,2
105	4,00	0 - 0,1	98,0	+ 0,54 - 1,3	9,9	9,3	3,5	69,600	25	101,0	0 - 0,54 (h 63)	4,15	2,00	6,00	125,8
110			103,0		10,1	9,6	3,5	75,000	25	106,0		4,15	2,00	6,00	131,3
115			108,0		10,6	9,8	3,5	78,400	25	111,0		4,15	2,00	6,00	137,3
120			113,0		11,0	10,2	3,5	84,300	25	116,0		4,15	2,00	6,00	143,1

Nennmaß	Ring	Abmessungen				Gewicht		Verpackungseinheit	Nut	Anschlussmaße					
d	s		d3	a	b	d5			d2		m	t	n	d4	
	Stärke	Toleranz	Nennwert	Toleranz	Max.	Min.	kg/1000		Nennwert	Toleranz	H 13		Min.		
125	4,00	0 - 0,1	118,0		11,4	10,4	4,0	89,150	25	121,0	0 - 0,63 (h 13)	4,15	2,00	6,00	149,0
130			123,0	+ 0,63 - 1,5	11,6	10,7	4,0	93,150	25	126,0		4,15	2,00	6,00	154,4
135			128,0		11,8	11,0	4,0	103,750	25	131,0		4,15	2,00	6,00	159,8
140			133,0		12,0	11,2	4,0	105,750	25	136,0		4,15	2,00	6,00	165,2
145			138,0		12,2	11,5	4,0	113,470	25	141,0		4,15	2,00	6,00	170,7
150			142,0		13,0	11,8	4,0	120,500	25	145,0		4,15	2,50	7,50	177,3
155			146,0		13,0	12,0	4,0	127,000	25	150,0		4,15	2,50	7,50	182,3
160			151,0		13,3	12,2	4,0	134,000	25	155,0		4,15	2,50	7,50	188,0
165			155,5		13,5	12,5	4,0	141,000	25	160,0		4,15	2,50	7,50	193,4
170			160,5		13,5	12,9	4,0	165,000	25	165,0		4,15	2,50	7,50	198,4
175			165,5		13,5	12,9	4,0	180,000	25	170,0		4,15	2,50	7,50	203,4
180			170,5		14,2	13,5	4,0	183,000	25	175,0		4,15	2,50	7,50	210,0
185			175,5		14,2	13,5	4,0	188,000	25	180,0		4,15	2,50	7,50	215,0
190			180,5	+ 0,72 - 1,7	14,2	14,0	4,0	191,000	25	185,0	0 - 0,72 (h 13)	4,15	2,50	7,50	220,0
195			185,5		14,2	14,0	4,0	206,000	25	190,0		4,15	2,50	7,50	225,0
200			190,5		14,2	14,0	4,0	218,000	25	195,0		4,15	2,50	7,50	230,0
205	5,00	0 - 0,12	193,0	+ 0,72 - 1,7	14,2	14,0	4,0	275,500	15	199,0	0 - 0,72 (h 13)	5,15	3,00	9,00	235,0
210			198,0		14,2	14,0	4,0	281,000	15	204,0		5,15	3,00	9,00	240,0
215			203,0		14,2	14,0	4,0	285,500	15	209,0		5,15	3,00	9,00	245,0
220			208,0		14,2	14,0	4,0	290,000	15	214,0		5,15	3,00	9,00	250,0
225			213,0		14,2	14,0	4,0	301,000	15	219,0		5,15	3,00	9,00	255,0
230			218,0		14,2	14,0	4,0	313,000	15	224,0		5,15	3,00	9,00	260,0
235			223,0		14,2	14,0	4,0	316,500	15	229,0		5,15	3,00	9,00	265,0
240			228,0		14,2	14,0	4,0	320,000	15	234,0		5,15	3,00	9,00	270,0
245			233,0		14,2	14,0	4,0	332,000	15	239,0		5,15	3,00	9,00	275,0
250			238,0		14,2	14,0	4,0	344,000	15	244,0		5,15	3,00	9,00	280,0
255			240,0		16,2	16,0	5,0	362,000	15	247,0		5,15	4,00	12,00	289,0
260			245,0		16,2	16,0	5,0	369,000	15	252,0	0 - 0,81 (h 13)	5,15	4,00	12,00	294,0
265			250,0		16,2	16,0	5,0	375,000	15	257,0		5,15	4,00	12,00	299,0
270			255,0	+ 0,81 - 2	16,2	16,0	5,0	383,000	15	262,0		5,15	4,00	12,00	304,0
275			260,0		16,2	16,0	5,0	397,000	15	267,0		5,15	4,00	12,00	304,0
280			265,0		16,2	16,0	5,0	411,000	15	272,0		5,15	4,00	12,00	314,0
290			275,0		16,2	16,0	5,0	423,000	15	282,0		5,15	4,00	12,00	324,0
294			280,0		16,2	16,0	5,0	430,000	15	287,0		5,15	4,00	12,00	329,0
300			285,0		16,2	16,0	5,0	436,000	15	292,0		5,15	4,00	12,00	334,0

Nennmaß	Ring	Abmessungen				Gewicht		Verpackungseinheit	Nut	Anschlussmaße							
d	s		d3	a	b	d5			d2		m	t	n	d4			
	Stärke	Toleranz	Nennwert	Toleranz	Max.	Min.	kg/1000		Nennwert	Toleranz	H 13		Min.				
310	6,00	0 - 0,15	293,0	+ 0,81 - 2		20,0	6,0	680,000	15	300,0	0 - 0,81 (h 13)	6,20	5,00	15,00	352,0		
320						20,0	6,0	700,000	15	310,0			6,20	5,00	15,00	362,0	
330						20,0	6,0	720,000	10	320,0		0 - 0,89 (h 13)	6,20	5,00	15,00	372,0	
340				+ 0,90 - 0,15	20,0	6,0	745,000	10	330,0		6,20		5,00	15,00	382,0		
350					20,0	6,0	770,000	10	340,0		6,20		5,00	15,00	392,0		
360					20,0	6,0	795,000	10	350,0		6,20	5,00	15,00	402,0			
370				+ 0,90 - 2	20,0	6,0	820,000	10	360,0		6,20	5,00	15,00	412,0			
375					20,0	6,0	833,000	10	356,0		6,20	5,00	15,00	417,0			
380					20,0	6,0	845,000	10	370,0		6,20	5,00	15,00	422,0			
390					20,0	6,0	865,000	10	380,0		6,20	5,00	15,00	432,0			
400					20,0	6,0	890,000	10	390,0		6,20	5,00	15,00	442,0			
410			7,00	0 - 0,15	390,0	+ 0,90 - 2		26,0	6,0	1320,000	5	398,0	0 - 0,89 (h 13)	7,20	6,00	18,00	464,0
420					26,0		6,0	1360,000	5	408,0	0 - 1 (h 13)	7,20		6,00	18,00	474,0	
430		+ 1 - 2			26,0		6,0	1390,000	5	418,0				7,20	6,00	18,00	484,0
440					26,0	6,0	1420,000	5	428,0			7,20	6,00	18,00	494,0		
450					26,0	6,0	1450,000	5	438,0		7,20	6,00	18,00	504,0			
460					26,0	6,0	1520,000	5	448,0		7,20	6,00	18,00	514,0			
470					26,0	6,0	1590,000	5	458,0		7,20	6,00	18,00	524,0			
480					26,0	6,0	1660,000	5	468,0		7,20	6,00	18,00	534,0			
490					26,0	6,0	1725,000	5	478,0		7,20	6,00	18,00	544,0			
500					26,0	6,0	1790,000	5	488,0		7,20	6,00	18,00	554,0			
510	8,00	0 - 0,15			485,0	+ 1,5 - 3	16,4	26,0	6,0	2080,000	1	496,0	0 - 1 (h 13)	8,20	7,00	21,00	568,0
520								26,0	6,0	2120,000	1	506,0			8,20	7,00	21,00
530					26,0		6,0	2160,000	1	516,0		8,20		7,00	21,00	588,0	
540					26,0	6,0	2200,000	1	526,0		8,20	7,00	21,00	598,0			
550					26,0	6,0	2250,000	1	536,0		8,20	7,00	21,00	608,0			
560					26,0	6,0	2290,000	1	546,0		8,20	7,00	21,00	618,0			
570					26,0	6,0	2330,000	1	556,0		8,20	7,00	21,00	628,0			
580					26,0	6,0	2370,000	1	566,0		8,20	7,00	21,00	638,0			
590					26,0	6,0	2410,000	1	576,0		8,20	7,00	21,00	648,0			
600					26,0	6,0	2450,000	1	586,0		8,20	7,00	21,00	658,0			

Sicherungsringe DIN 472

d = 10 – 600 mm



Nennmaß		Ring	Abmessungen				Gewicht		Verpackungseinheit	Nut		Anschlussmaße			
s			d3	a	b	d5				d2		m	t	n	d4
Stärke		Toleranz	Nennwert	Toleranz	Max.	Min.	kg/1000			Nennwert	Toleranz	H 13		Min.	
10	1,00	0 - 0,06	10,8	+ 0,36 - 0,10	3,2	1,4	1,2	0,257	5.000	10,4	+ 0,11 0 (h 11)	1,10	0,20	0,6	3,2
11			11,8		3,3	1,5	1,2	0,282	5.000	11,4		1,10	0,20	0,6	4,0
12			13,0		3,4	1,7	1,5	0,372	4.000	12,5		1,10	0,25	0,8	4,8
13			14,1		3,6	1,8	1,5	0,403	3.000	13,6		1,10	0,30	0,9	5,4
14			15,1		3,7	1,9	1,7	0,450	2.500	14,6		1,10	0,30	0,9	6,2
15			16,2		3,7	2,0	1,7	0,519	2.200	15,7		1,10	0,35	1,1	7,2
16			17,3		3,8	2,0	1,7	0,571	1.500	16,8		1,10	0,40	1,2	8,0
17			18,3	+ 0,42 - 0,13	3,9	2,1	1,7	0,620	1.500	17,8		1,10	0,40	1,2	8,8
18			19,5		4,1	2,2	2,0	0,672	1.200	19,0	+ 0,13 0 (h 11)	1,10	0,50	1,5	9,3
19			20,5		4,1	2,2	2,0	0,721	1.200	20,0		1,10	0,50	1,5	10,3
20			21,5		4,2	2,3	2,0	0,794	1.200	21,0		1,10	0,50	1,5	11,1
21			22,5		4,2	2,4	2,0	0,834	1.000	22,0		1,10	0,50	1,5	12,1
22			23,5		4,2	2,5	2,0	0,969	900	23,0		1,10	0,50	1,5	13,1
24	1,20	0 - 0,06	25,9	+ 0,42 - 0,21	4,4	2,6	2,0	1,327	700	25,2	+ 0,21 0 (h 12)	1,30	0,60	1,8	14,7
25			26,9		4,5	2,7	2,0	1,463	600	26,2		1,30	0,60	1,8	15,5
26			27,9		4,7	2,8	2,0	1,557	500	27,2		1,30	0,60	1,8	16,1
27			29,1		4,7	2,9	2,0	1,687	500	28,4		1,30	0,70	2,1	17,1
28			30,1	+ 0,5 - 0,25	4,8	2,9	2,0	1,700	400	29,4		1,30	0,70	2,1	17,9
30			32,1		4,8	3,0	2,0	1,892	400	31,4	+ 0,25 0 (h 12)	1,30	0,70	2,1	19,9
32			34,4		5,4	3,2	2,5	2,133	400	33,7		1,30	0,85	2,6	20,6
34	1,50	0 - 0,06	36,5	+ 0,5 - 0,25	5,4	3,3	2,5	2,838	300	35,7	+ 0,25 0 (h 12)	1,60	0,85	2,6	22,6
35			37,5		5,4	3,4	2,5	3,051	300	37,0		1,60	1,00	3,0	23,6
36			38,8		5,4	3,5	2,5	3,220	300	38,0		1,60	1,00	3,0	24,6
37			39,8		5,5	3,6	2,5	3,448	300	39,0		1,60	1,00	3,0	25,4

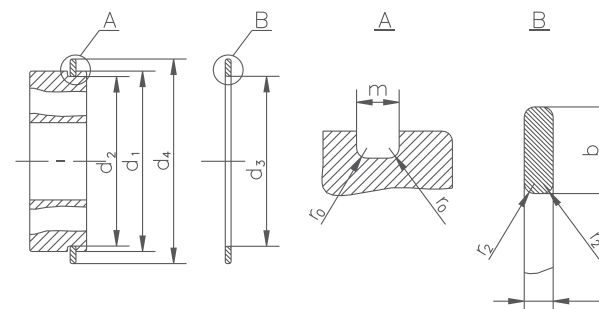
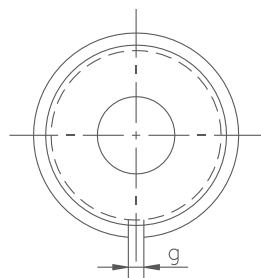
Nennmaß	Ring	Abmessungen				Gewicht			Verpackungseinheit	Nut	Anschlussmaße								
s		d3	a	b	d5				d2		m	t	n	d4					
Stärke	Toleranz	Nennwert	Toleranz	Max.	Min.	kg/1000			Nennwert	Toleranz	H 13		Min.						
38	1,50	0 - 0,06	40,8		5,5	3,7	2,5	3,611	300	40,0		1,60	1,00	3,0	26,4				
40	1,75	0 - 0,06	43,5	+ 0,9 - 0,39	5,8	3,9	2,5	4,735	250	42,5	+ 0,25 0 (h 12)	1,85	1,25	3,8	27,8				
42					45,5		5,9	4,1	2,5	4,944		250	44,5		1,85	1,25	3,8	29,6	
45					48,5		6,2	4,3	2,5	5,898		200	47,5		1,85	1,25	3,8	31,9	
47					50,5	+ 1,1 - 0,46	6,4	4,4	2,5	6,000		150	49,5		1,85	1,25	3,8	33,5	
48					51,5			6,4	4,5	2,5		6,328	150	50,5	+ 0,30 0 (h 12)	1,85	1,25	3,8	34,5
50	2,00	0 - 0,07	54,2	+ 1,1 - 0,46	6,5	4,6	2,5	8,350	100	53,0	+ 0,30 0 (h 12)	2,15	1,50	4,5	36,3				
52					56,2		6,7	4,7	2,5	8,584		100	55,0		2,15	1,50	4,5	37,9	
55					59,2		6,8	5,0	2,5	9,649		100	58,0		2,15	1,50	4,5	40,7	
56					60,2		6,8	5,1	2,5	9,664		100	59,0		2,15	1,50	4,5	41,7	
58					62,2		6,9	5,2	2,5	9,531		100	61,0		2,15	1,50	4,5	43,5	
60					64,2		7,3	5,4	2,5	11,280		100	63,0		2,15	1,50	4,5	44,6	
62					66,2		7,3	5,5	2,5	11,928		100	65,0		2,15	1,50	4,5	46,6	
63					67,2		7,3	5,6	2,5	11,890		100	66,0		2,15	1,50	4,5	47,6	
64					68,2		7,4	5,7	2,5	12,847		100	67,0		2,15	1,50	4,5	48,4	
65			2,50			69,2	+ 1,1 - 0,46	7,6	5,8	3,0		16,548	100	68,0	+ 0,30 0 (h 12)	2,65	1,50	4,5	49,0
67		71,5			7,7	6,0		3,0	17,703	100	70,0		2,65	1,50		4,5	50,8		
68		72,5			7,8	6,1		3,0	17,587	100	71,0		2,65	1,50		4,5	51,6		
70		74,5			7,8	6,2		3,0	18,357	100	73,0		2,65	1,50		4,5	53,6		
72		76,5			7,8	6,4		3,0	19,617	100	75,0		2,65	1,50		4,5	55,6		
75		79,5			7,8	6,6		3,0	21,278	100	78,0		2,65	1,50		4,5	58,6		
78		82,5		+ 1,3 - 0,54	8,5	6,8		3,0	21,153	100	81,0	+ 0,35 0 (h 12)	2,65	1,50		4,5	60,1		
80		85,5				8,5		7,0	3,0	23,801	100		83,5			2,65	1,75	5,3	62,1
82		87,5			8,5	7,0	3,0	24,454	100	85,5			2,65	1,75	5,3	64,1			
85	3,00	0 - 0,08	90,5	+ 1,3 - 0,54	8,6	7,2	3,5	30,740	50	88,5	+ 0,35 0 (h 12)	3,15	1,75	5,3	66,9				
90					95,5		8,6	7,6	3,5	34,425		50	93,5		3,15	1,75	5,3	71,9	
95					100,5		8,8	8,1	3,5	38,755		50	98,5		3,15	1,75	5,3	76,5	
100					100,5		9,2	8,4	3,5	41,980		50	103,5		3,15	1,75	5,3	80,6	
105	4,00	0 - 0,1	112,0	+ 1,3 - 0,54	9,5	8,7	3,5	58,200	25	109,0	+ 0,54 0 (h 13)	4,15	2,00	6,0	85,0				
108					115,0		9,5	8,9	3,5	58,200		25	112,0		4,15	2,00	6,0	88,0	
110					117,0		10,4	9,0	3,5	70,150		25	114,0		4,15	2,00	6,0	88,1	
115					122,0	+ 1,5 - 0,63	10,5	9,3	3,5	74,900		25	119,0		4,15	2,00	6,0	92,9	
120					127,0			11,0	9,7	3,5		77,050	25	124,0		4,15	2,00	6,0	96,9
122					129,0			11,0	9,8	4,0		79,000	25	126,0	+ 0,63 0 (h 13)	4,15	2,00	6,0	98,9
125					132,0			11,0	10,0	4,0		82,000	25	129,0			4,15	2,00	6,0

Nennmaß	Ring	Abmessungen				Gewicht		Verpackungseinheit	Nut	Anschlussmaße						
	s		d3	a	b	d5			d2		m	t	n	d4		
	Stärke	Toleranz	Nennwert	Toleranz	Max.	Min.	kg/1000		Nennwert	Toleranz	H 13		Min.			
130	4,00	0 - 0,1	137,0		11,0	10,2	4,0	83,250	25	134,0		4,15	2,00	6,0	106,9	
135				142,0		11,2	10,5	4,0	99,000	25	139,0		4,15	2,00	6,0	111,4
140				147,0		11,2	10,7	4,0	103,500	25	144,0		4,15	2,00	6,0	116,4
145				152,0		11,4	10,9	4,0	111,250	25	149,0		4,15	2,00	6,0	121,0
150				158,0		12,0	11,2	4,0	119,500	25	155,0		4,15	2,50	7,5	124,8
155				164,0		12,0	11,4	4,0	123,500	25	160,0		4,15	2,50	7,5	129,8
158				167,0		12,3	11,5	4,0	123,930	25	163,0		4,15	2,50	7,5	132,1
160				169,0		13,0	11,6	4,0	125,500	25	165,0		4,15	2,50	7,5	132,7
165				174,5		13,0	11,8	4,0	144,000	25	170,0		4,15	2,50	7,5	137,7
170				179,5		13,5	12,2	4,0	155,600	25	175,0		4,15	2,50	7,5	141,6
175		184,5	+ 1,70 - 0,72	13,5	12,7	4,0	161,000	25	180,0		4,15	2,50	7,5	146,6		
180		189,5		14,2	13,2	4,0	166,520	25	185,0	+ 0,72 0 (h 13)	4,15	2,50	7,5	150,1		
185		194,5		14,2	13,7	4,0	176,000	25	190,0		4,15	2,50	7,5	155,1		
190		199,5	14,2	13,8	4,0	179,170	25	195,0	4,15		2,50	7,5	160,1			
195		204,5		14,2	13,8	4,0	188,000	25	200,0		4,15	2,50	7,5	165,1		
200		209,5		14,2	14,0	4,0	189,170	25	205,0		4,15	2,50	7,5	170,1		
205	5,00	0 - 0,12	217,0	+ 1,70 - 0,72	14,2	14,0	4,0	246,000	15	211,0	+ 0,72 0 (h 13)	5,15	3,00	9,0	175,1	
210					222,0	14,2	14,0	4,0	253,000	15		216,0	5,15	3,00	9,0	180,1
215					227,0	14,2	14,0	4,0	263,000	15		221,0	5,15	3,00	9,0	185,1
220				232,0		14,2	14,0	4,0	270,000	15	226,0		5,15	3,00	9,0	190,1
225				237,0		14,2	14,0	4,0	277,000	15	231,0		5,15	3,00	9,0	195,1
230				242,0		14,2	14,0	4,0	285,000	15	236,0		5,15	3,00	9,0	200,1
235				247,0	+ 2,0 - 0,81	14,2	14,0	4,0	295,000	15	241,0		5,15	3,00	9,0	205,1
240				252,0		14,2	14,0	4,0	312,000	15	246,0		5,15	3,00	9,0	210,1
245				257,0		14,2	14,0	4,0	319,000	15	251,0	+ 0,81 0 (h 13)	5,15	3,00	9,0	215,1
250				262,0		14,2	14,0	4,0	327,000	15	256,0		5,15	3,00	9,0	220,1
255				270,0		16,2	16,0	5,0	369,000	15	263,0		5,15	4,00	12,0	221,0
260				275,0		16,2	16,0	5,0	375,000	15	268,0		5,15	4,00	12,0	226,0
265				280,0		16,2	16,0	5,0	380,000	15	273,0		5,15	4,00	12,0	231,0
270				285,0		16,2	16,0	5,0	385,000	15	278,0		5,15	4,00	12,0	236,0
275				290,0		16,2	16,0	5,0	397,000	15	283,0		5,15	4,00	12,0	241,0
280				295,0		16,2	16,0	5,0	406,700	15	288,0		5,15	4,00	12,0	246,0
285				300,0		16,2	16,0	5,0	412,000	15	293,0		5,15	4,00	12,0	251,0
290				305,0		16,2	16,0	5,0	420,000	15	298,0		5,15	4,00	12,0	256,0
295				310,0		16,2	16,0	5,0	430,000	15	303,0		5,15	4,00	12,0	261,0

Nennmaß	Ring	Abmessungen				Gewicht		Verpackungseinheit	Nut	Anschlussmaße								
s		d3	a	b	d5				d2		m	t	n	d4				
	Stärke	Toleranz	Nennwert	Toleranz	Max.	Min.	kg/1000		Nennwert	Toleranz	H 13		Min.					
300	5,00	0 - 0,12	315,0		16,2	16,0	5,0	439,900	15	308,0		5,15	4,00	12,0	266,0			
310	6,00	0 - 0,15	327,0	+ 2,0 - 0,9	16,2	20,0	6,0	640,000	15	320,0	+ 0,89 0 (h 13)	6,20	5,00	15,0	268,0			
320								337,0		660,000		15	330,0		6,20	5,00	15,0	278,0
330								347,0		680,000		10	340,0		6,20	5,00	15,0	288,0
340								357,0		700,000		10	350,0		6,20	5,00	15,0	298,0
350								367,0		720,000		10	360,0		6,20	5,00	15,0	308,0
355								372,0		740,000		10	365,0		6,20	5,00	15,0	313,0
360								377,0		740,000		10	370,0		6,20	5,00	15,0	318,0
370			387,0			20,0	6,0	770,000	10	380,0		6,20	5,00	15,0	328,0			
380			397,0			20,0	6,0	800,000	10	390,0		6,20	5,00	15,0	338,0			
390			407,0	+ 2,0 - 1		20,0	6,0	830,000	10	400,0		6,20	5,00	15,0	348,0			
400		417,0			20,0	6,0	860,000	10	410,0	+ 1 0 (h 13)	6,20	5,00	15,0	358,0				
410	7,00		430,0	16,2		26,0	6,0	1380,000	5	422,0	+ 1 0 (h 13)	7,20	6,00	18,0	356,0			
420			440,0			26,0	6,0	1410,000	5	432,0			7,20	6,00	18,0	366,0		
430			450,0			26,0	6,0	1440,000	5	442,0			7,20	6,00	18,0	376,0		
440			460,0			26,0	6,0	1470,000	5	452,0			7,20	6,00	18,0	386,0		
450			470,0			26,0	6,0	1510,000	5	462,0			7,20	6,00	18,0	396,0		
460			480,0			26,0	6,0	1550,000	5	472,0			7,20	6,00	18,0	406,0		
470			490,0			26,0	6,0	1595,000	5	482,0			7,20	6,00	18,0	416,0		
480			500,0			26,0	6,0	1640,000	5	492,0		7,20	6,00	18,0	426,0			
490			510,0	+ 3,0 - 1,5		26,0	6,0	1685,000	5	502,0		7,20	6,00	18,0	436,0			
500		520,0			26,0	6,0	1730,000	5	512,0		7,20	6,00	18,0	446,0				
510	8,00		535,0	+ 3,0 - 1,5	16,5	26,0	6,0	2020,000	1	524,0	+ 1 0 (h 13)	8,20	7,00	21,0	452,0			
520			545,0			16,5	26,0	6,0	2060,000	1		534,0		8,20	7,00	21,0	462,0	
530			555,0			16,5	26,0	6,0	2100,000	1		544,0		8,20	7,00	21,0	472,0	
540			565,0			16,5	26,0	6,0	2140,000	1		554,0		8,20	7,00	21,0	482,0	
550			575,0			16,5	26,0	6,0	2190,000	1		564,0		8,20	7,00	21,0	492,0	
560			585,0			16,5	26,0	6,0	2230,000	1		574,0		8,20	7,00	21,0	502,0	
570			595,0			16,5	26,0	6,0	2270,000	1		584,0		8,20	7,00	21,0	512,0	
580			605,0			16,5	26,0	6,0	2310,000	1		594,0		8,20	7,00	21,0	522,0	
590			615,0			16,5	26,0	6,0	2350,000	1		604,0		8,20	7,00	21,0	532,0	
600			625,0			16,5	26,0	6,0	2390,000	1		614,0		8,20	7,00	21,0	542,0	

Sicherungsringe DIN 5417

d = 30 – 200 mm



Nennmaß	Ring		Abmessungen				Gewicht			Verpackungseinheit	Nut		Anschlussmaße			
d	s		d3		b		g	*r2			d2		m		r0	**d4
	Stärke	Toleranz	Nennwert	Toleranz	Nennwert	Toleranz		Min.	kg/1000		Nennwert	Toleranz	Nennwert	Toleranz	Max.	
30	1,12	0 - 0,1	27,4	0 - 0,3	3,25	0 - 0,15	3,0	0,4	2,78	600	28,17	0 - 0,25 (h 10)	1,35	0 + 0,3	0,4	34,7
32			29,4		3,25		3,0	0,4	2,98	600	30,15		1,35		0,4	36,7
35			32,4		3,25		3,0	0,4	3,22	500	33,17		1,35		0,4	39,7
37			34,0		3,25		3,0	0,4	3,36	400	34,77		1,35		0,4	41,3
40			37,7		3,25		3,0	0,4	3,55	400	38,10		1,35		0,4	44,6
42			39,4	0 - 0,4	3,25		3,0	0,4	3,69	300	39,75		1,35		0,4	46,3
44			41,4		3,25		3,0	0,4	3,87	250	41,75		1,35		0,4	48,3
47			44,2		4,04		4,0	0,4	5,17	250	44,60		1,35		0,4	52,7
50			47,2		4,04		4,0	0,4	5,51	100	47,60		1,35		0,4	55,7
52			49,3		4,04		4,0	0,4	5,70	100	49,73		1,35		0,4	57,9
55			52,2		4,04		4,0	0,4	6,02	100	52,60		1,35		0,4	60,7
56			53,2	0 - 0,6	4,04		4,0	0,4	6,15	100	53,60		1,35		0,4	61,7
58			55,2		4,04		4,0	0,4	6,37	100	55,60		1,35		0,4	63,7
62	1,70	0 - 0,1	59,0	0 - 0,6	4,04	0 - 0,15	4,0	0,6	10,39	100	59,61	0 - 0,50 (h 10)	1,90	0 + 0,3	0,6	67,7
65			62,0		4,04		4,0	0,6	10,89	100	62,60		1,90		0,6	70,7
68			64,2		4,85		5,0	0,6	13,53	100	64,82		1,90		0,6	74,6
72			68,2		4,85		5,0	0,6	14,34	100	68,81		1,90		0,6	78,6
75			71,2		4,85		5,0	0,6	14,94	100	71,83		1,90		0,6	81,6
80			76,2		4,85		5,0	0,6	15,96	50	76,81		1,90		0,6	86,6
85			81,2		4,85		5,0	0,6	16,95	50	81,81		1,90		0,6	91,6
90	2,46	0 - 0,1	86,2	0 - 0,6	4,85	0 - 0,15	5,0	0,7	26,08	50	86,79	0 - 0,50 (h 10)	2,70	0 + 0,3	0,6	96,5

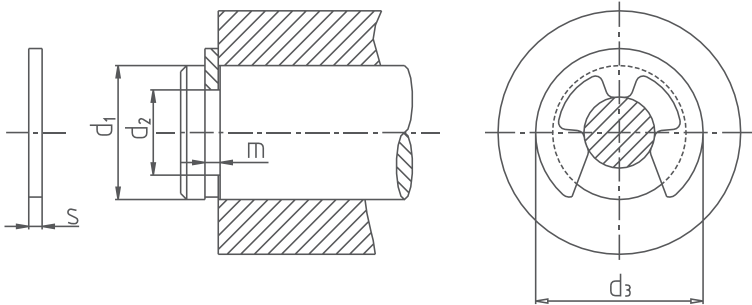
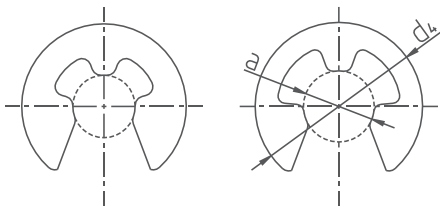
Nennmaß	Ring		Abmessungen				Gewicht		Verpackungseinheit	Nut		Anschlussmaße				
d	s		d3		b		g	*r2		d2		m		r0	**d4	
	Stärke	Toleranz	Nennwert	Toleranz	Nennwert	Toleranz		Min.	kg/1000		Nennwert	Toleranz	Nennwert	Toleranz	Max.	
95	2,46	0 - 0,1	91,2		4,85		5,0	0,7	27,54	50	91,82		2,70		0,6	101,5
100			96,2	0 - 0,8	4,85		5,0	0,7	29,00	50	96,80		2,70		0,6	106,5
110			106,2		4,85		5,0	0,7	31,91	25	106,81		2,70		0,6	116,6
115			111,2		4,85		5,0	0,7	33,36	25	111,81		2,70		0,6	121,6
120	2,82	0 - 0,1	114,6	0 - 0,8	7,21	0 - 0,15	7,0	0,7	59,29	25	115,21	0 - 0,50 (h 10)	3,10	0 + 0,3	0,6	129,7
125			119,6		7,21		7,0	0,7	61,91	25	120,22	0 - 0,50 (h 10)	3,10	0 + 0,3	0,6	134,7
130			124,6		7,21		7,0	0,7	64,25	25	125,22		3,10		0,6	139,7
135			129,6		7,21		7,0	0,7	66,73	25	130,22		3,10		0,6	144,7
140			134,6	0 - 1,2	7,21		7,0	0,7	69,21	25	135,20		3,10		0,6	149,7
145			139,6		7,21		7,0	0,7	71,64	25	140,23		3,10		0,6	154,7
150			144,5		7,21		7,0	0,7	74,12	25	145,24		3,10		0,6	159,7
160			154,5		7,21		7,0	0,7	78,60	25	155,22		3,10		0,6	169,7
170	3,10	0 - 0,1	162,9	0 - 1,2	9,60	0 - 0,15	10,7	0,7	122,95	25	163,65	0 - 0,50 (h 10)	3,50	0 + 0,3	0,6	182,7
180			172,8		9,60		10,7	0,7	130,22	25	173,66		3,50		0,6	192,9
190			182,8	0 - 1,4	9,60		10,7	0,7	137,44	25	183,64		3,50		0,6	202,9
200			192,8		9,60		10,7	0,7	144,77	25	193,65		3,50		0,6	212,9

* r2 max = 0,5 x s ;

** d4 = d2 + 2 x b

Sicherungsringe DIN 6799

d = 2,3 – 19 mm



Nennmaß		Ring						Nut					
		d1	s	d4		a	Gewicht	Verpackungseinheit	d2	m		d3	
von	bis	Stärke	Toleranz	Nennwert	Toleranz	Nennwert			Nennwert	Toleranz	Min.	Nennwert	Toleranz
2,3	3	4	0,60	+ 0,02 - 0,02	5,90	1,94	0,069	10.000	2,3	0 - 0,060	0,64	6,0	
3,2	4	5	0,60	+ 0,02 - 0,02	6,90	2,70	0,088	10.000	3,2	0 - 0,060	0,64	7,0	
4,0	5	7	0,70	+ 0,02 - 0,02	8,85	3,34	0,158	5.000	4,0	0 - 0,060	0,74	9,0	
5,0	6	8	0,70	+ 0,02 - 0,02	10,85	4,11	0,236	5.000	5,0	0 - 0,060	0,74	11,0	
6,0	7	9	0,70	+ 0,02 - 0,02	11,80	5,26	0,255	5.000	6,0	0 - 0,060	0,74	12,0	
7,0	8	11	0,90	+ 0,02 - 0,02	13,80	5,84	0,474	3.000	7,0	0 - 0,090	0,94	14,0	
9,0	10	14	1,10	+ 0,03 - 0,03	18,20	7,63	1,000	1.500	9,0	0 - 0,090	1,15	18,5	
12,0	13	18	1,30	+ 0,03 - 0,03	22,70	10,45	1,770	800	12,0	0 - 0,110	1,35	23,0	
15,0	16	24	1,50	+ 0,03 - 0,03	28,70	12,61	3,370	400	15,0	0 - 0,110	1,55	29,0	
19,0	20	31	1,75	+ 0,03 - 0,03	36,50	15,92	6,420	200	19,0	0 - 0,130	1,80	37,0	

Allgemeine Lieferbedingungen für Lieferungen und Leistungen

1 ALLGEMEINES

1.1 Unsere Angebote und Leistungen erfolgen ausschließlich nach diesen Bedingungen. Liefer- und Leistungsbedingungen des Bestellers und andere abweichende Vereinbarungen erlangen nur Gültigkeit, wenn sie von uns schriftlich anerkannt werden. Als Anerkennung gilt weder unser Schweigen auf die Zusendung von Bedingungen noch die Ausführung eines Auftrages durch uns.

1.2 Spätestens mit Annahme unserer Waren oder Leistungen erkennt der Besteller diese Bedingungen an.

2 ANGEBOTE, BESTELLUNGEN

2.1 Unsere Angebote sind freibleibend. Aufträge des Bestellers binden uns erst nach schriftlicher Bestätigung. Für Inhalt und Umfang des Vertrages ist unsere schriftliche Auftragsbestätigung maßgebend. Nebenabreden, Änderungen, Ergänzungen usw. bedürfen unserer schriftlichen Bestätigung. Die in unseren Preislisten, Prospekten, Kostenvoranschlägen und Angeboten enthaltenen Abbildungen und Angaben, insbesondere Gewichts- oder Maßangaben bzw. sonstige technische Daten sowie in Bezug genommene DIN- oder sonstige betriebliche oder überbetriebliche Normen und Muster kennzeichnen lediglich den Vertragsgegenstand und stellen nur bei entsprechender schriftlicher Bestätigung eine Eigenschaftszusicherung dar.

2.2 Bei Sonderanfertigung behalten wir uns eine angemessene Mehr- oder Minderlieferung vor.

2.3 Der Besteller übernimmt die Verantwortung für die ihm obliegenden Angaben und von ihm zur Verfügung zu stellenden Teile.

3 LIEFERZEIT UND TEILLIEFERUNG

3.1 Sofern nicht im Einzelfall besondere Vereinbarungen schriftlich getroffen wurden, sind Lieferfristen und -termine (Lieferzeit) als annähernd zu betrachten und setzen in jedem Fall die einvernehmliche Klärung aller für die Auftragserfüllung von uns benötigten Fakten voraus.

3.2 Die Lieferzeit ist eingehalten, wenn bis zu ihrem Ablauf der Liefergegenstand SGN verlassen hat oder wenn die Versandbereitschaft mitgeteilt wurde.

3.3 Die Lieferzeit verlängert sich angemessen, wenn unsere Lieferungen bzw. Leistungen infolge von uns nicht zu vertretender Umstände sich verzögern, z. B. durch Betriebsstörungen, Streiks, Aussperrungen oder Verkehr- bzw. sonstiger konkreter unvorhersehbarer Hindernisse, die bei uns oder unseren Unterlieferanten eintreten, soweit solche Hindernisse nachweislich auf die Fertigstellung oder Ablieferung des Liefergegenstandes von erheblichem Einfluß sind. Dies gilt auch dann, wenn die genannten Ereignisse zu einem Zeitpunkt eintreten, in dem wir uns in Verzug befinden. Wird durch die Verlängerung der Lieferzeit die für uns bei der Abgabe des betreffenden Angebotes zugrunde gelegte Kostensituation erheblich verändert oder ist die Erbringung der Leistung für uns in sonstiger Weise unzumutbar, sind wir unter Ausschluß von Schadensersatzansprüchen des Bestellers ganz oder teilweise zum Rücktritt berechtigt. In Fällen einer für den Besteller unzumutbaren Verzögerung ist dieser unter Ausschluß von Schadensersatzansprüchen zum Rücktritt berechtigt.

3.4 Liegt ein Verzug vor und gewährt uns der Besteller eine angemessene Nachfrist mit der aus-

drücklichen Erklärung, er lehne nach Ablauf dieser Frist die Annahme der Leistung ab und halten wir die Nachfrist nicht ein, so ist er zum Rücktritt berechtigt.

3.5 Wenn dem Besteller wegen einer Verzögerung, die infolge unseres Verschuldens entstanden ist, Schaden erwächst, ist er unter Ausschluß weiterer Ansprüche berechtigt, eine Verzugsentschädigung einzufordern. Sie beträgt für jede vollendete Woche der Verspätung 0,5 % im ganzen aber höchstens 5,0 % vom Wert desjenigen Teiles der Gesamtlieferung, der infolge der Verspätung nicht rechtzeitig oder nicht vertragsgemäß benutzt werden kann.

3.6 Der Besteller kann unter Ausschluß weiterer Ansprüche ferner vom Vertrag zurücktreten, wenn uns die Leistung endgültig unmöglich wird. Dasselbe gilt bei anfänglichem Unvermögen. Er kann auch dann vom Vertrag zurücktreten, wenn uns die Ausführung eines Teiles der Lieferung unmöglich wird und er ein berechtigtes Interesse an der Ablehnung einer Teillieferung hat. In allen anderen Fällen beschränkt sich das Rücktrittsrecht auf den betroffenen Teil, wenn durch eine derartige Beschränkung des Rücktrittsrechts bei objektiver Beurteilung der übrige Vertrag nicht betroffen wird.

3.7 Jeder Rücktritt hat mittels schriftlicher Erklärung zu erfolgen.

3.8 Wir sind zu Teillieferungen berechtigt.

4 PREISE

Unsere Angebotspreise sind freibleibend. Die Berechnung erfolgt zu den am Liefertag geltenden Preisen und Rabatten. Der Mindestbestellwert beträgt 50 €. Die Umsatzsteuer wird in der jeweils gültigen Höhe gesondert in Rechnung gestellt.

5 VERSAND UND GEFAHRÜBERGANG

5.1 Der Versand geschieht auf Gefahr des Bestellers unfrei. Kosten für Fracht, Expreßgut und Luftfracht gehen zu Lasten des Bestellers. DPD-Sendungen werden frei abgefertigt und Porti berechnet. Bei Schnellsendungen werden die Kosten lt. gültiger, kostengünstiger Frachttabelle des jeweiligen Transportunternehmens in Rechnung gestellt. Bei Wahl des Transportunternehmens durch den Besteller gelten die Festlegungen über Abholung. Bei Abholung ab Werk gehen Kosten und Haftung ab Übergabe an den ersten Frachtführer zu Lasten des Abholers. Versandvorschriften des Bestellers sind nur verbindlich, wenn sie schriftlich vereinbart wurden.

5.2 Ab 100 € Netto Warenwert erfolgt die Lieferung frei Haus Empfänger BR Deutschland.

5.3 Verzögert sich der Versand auf Veranlassung des Bestellers, so geht mit Eintritt der Versandbereitschaft die Gefahr auf den Besteller über. Wir sind berechtigt, die uns durch die Lagerung entstehenden Kosten, mindestens jedoch 0,5 % des Rechnungsbetrages für jeden vollendeten Monat dem Besteller zu berechnen.

Gegebenenfalls können wir nach Setzung und fruchtlosem Ablauf einer angemessenen Frist anderweitig über den Liefergegenstand verfügen und den Besteller mit angemessener verlängerter Frist beliefern.

6 ZAHLUNGSMODALITÄTEN

6.1 Bei vereinbarten Kreditlieferungen sind unsere Forderungen 30 Tage nach Rechnungsdatum in der Vertragswährung ohne Abzug zur Zahlung fällig.

6.2 Wenn der Besteller uns gegenüber mit einer Zahlung in Verzug kommt oder wenn uns Umstände bekannt werden, die geeignet sind, die Vermögenslage oder die finanzielle Situation

des Bestellers verschlechtern, werden unsere Forderungen sofort ohne Abzug fällig. In diesem Fall können wir Wechsel auch ohne Begründung fälligstellen oder sie zurück geben und dafür sofortige Bezahlung verlangen. Entsprechendes gilt im Falle von Stundungen.

6.3 Bei einer Überschreitung des Zahlungszieles werden unbeschadet weitergehender Rechte bankübliche Zinsen, mindestens in Höhe von 4 % über dem jeweiligen Diskontsatz der Deutschen Bundesbank berechnet.

6.4 Bei Zahlung innerhalb 14 Tage ab Rechnungsdatum gewähren wir 2 % Skonto vom Rechnungsbetrag, sofern alle fälligen Rechnungen beglichen sind und nicht Wechsel gegeben werden.

6.5 Zahlungen mit Wechsel bedürfen einer gesonderten Vereinbarung, wobei Diskontspesen zu Lasten des Bestellers gehen und sofort nach Aufgabe zu zahlen sind.

Wechsel und Schecks werden nur erfüllungshalber entgegengenommen. Bei Wechseln oder Schecks, die auf Nebenplätze oder auf das Ausland bezogen sind, übernehmen wir keine Verpflichtung für rechtzeitige Vorlegung oder Protesterhebung.

6.6 Der Besteller ist zur Zurückhaltung oder zur Aufrechnung mit etwaigen Gegenansprüchen nicht berechtigt, soweit diese nicht von uns anerkannt oder rechtskräftig festgestellt sind.

6.7 An Besteller, mit denen wir nicht in einer laufenden Geschäftsverbindung stehen, liefern wir gegen Vorauskasse des Rechnungsbetrages abzüglich 2 % Skonto.

7 SICHERHEITSLISTUNG

Gehen vereinbarte Anzahlungen nicht fristgerecht ein oder werden uns nach Vertragsabschluß Umstände bekannt, die die Zahlungsfähigkeit des Bestellers erheblich mindern, sind wir unbeschadet weiterer Ansprüche berechtigt, vor Lieferung Vorauszahlungen oder ausreichende Sicherheiten für unsere Forderungen zu verlangen oder vom Vertrag zurückzutreten.

8 EIGENTUMSVORBEHALT

8.1 Wir behalten uns das Eigentum an der gelieferten Ware bis zur Begleichung sämtlicher Forderungen, gleich aus welchem Rechtsgrund, einschließlich eventueller Wechselforderungen, sowie von Dritten erworbener Forderungen, vor. Wir sind berechtigt, den Liefergegenstand auf Kosten des Bestellers zu versichern, sofern nicht der Besteller hierfür nachweislich versichert ist.

8.2 Der Besteller ist zur Verarbeitung, Umbildung, Verbindung und Vermengung mit anderen Sachen nur im Rahmen seines ordentlichen Geschäftsganges berechtigt.

8.3 Die Verarbeitung oder Umbildung von Vorbehaltswaren wird stets für uns vorgenommen, ohne dass wir daraus verpflichtet werden. Wird die Vorbehaltsware mit nicht uns gehörenden Sachen verarbeitet, so erwerben wir das Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der Vorbehaltsware zu den anderen verarbeiteten Sachen zur Zeit der Verarbeitung. Werden von uns gelieferte Waren mit anderen beweglichen Sachen zu einer einheitlichen Sache verbunden oder untrennbar vermengt und ist die andere Sache als Hauptsache anzusehen, so gilt als vereinbart, dass der Besteller uns anteilmäßig Miteigentum überträgt, soweit die Hauptsache ihm gehört.

8.4 Der Besteller verwahrt das Eigentum oder das Miteigentum unentgeltlich für uns. Für die neue Sache gilt das gleiche wie für die Vorbehaltsware.

8.5 Der Besteller ist unter Ausschluß anderer Verfügungen widerruflich zur Weiterveräußerung im ordentlichen Geschäftsgang berechtigt, sofern die aus der Weiterveräußerung erwachsende Forderung abtretbar ist. Das Recht zur Weiterveräußerung erlischt im Falle der Zahlungseinstellung. Der Besteller wird die Vorbehaltsware unter Eigentumsvorbehalt weiterverkaufen, wenn der

Drittbewerber nicht sofort bezahlt. Bei Weiterveräußerung tritt der Besteller schon jetzt alle ihm hieraus erwachsenden Forderungen an uns ab. Solange der Besteller seinen Zahlungsverpflichtungen nachkommt, ist er zum Einzug ermächtigt. Auf Verlangen hat er uns die zur Einziehung erforderlichen Angaben zu machen, Unterlagen auszuhändigen, den Schuldnern die Abtretung mitzuteilen und uns auf seine Kosten öffentlich beglaubigte Urkunden über die Abtretung der Forderung auszustellen. Wir sind ermächtigt, im Namen des Bestellers den Drittschuldner von der Forderungsabtretung zu benachrichtigen.

Bei Weiterveräußerung unserer Ware mit fremden Sachen gilt die Forderung des Bestellers gegen seinen Abnehmer in Höhe unseres Rechnungsbetrages als abgetreten.

Als Veräußerung im vorstehenden Sinne gilt auch der Einbau der Vorbehaltsware in Grundstücke oder Bauwerke und die Verwendung zur Erfüllung sonstiger Werk- oder Werklieferungsverträge.

8.6 Bei Zahlungsverzug, Unsicherheit der Vermögenslage oder Verschlechterung der finanziellen Situation des Bestellers ist er auf unser Verlangen zur Herausgabe der Vorbehaltsware verpflichtet. Die Rücknahme sowie die Pfändung der Ware durch uns gilt nur bei ausdrücklicher, schriftlicher Erklärung als Rücktritt vom Vertrag.

Bei Pfändung und sonstigen Eingriffen Dritter hat der Besteller uns unverzüglich zu benachrichtigen.

8.7 Der Eigentumsvorbehalt und die uns zustehenden Sicherungen gelten bis zur vollständigen Freistellung aus Eventualverbindlichkeiten, die wir im Interesse des Bestellers eingegangen sind.

9 VORKAUFRECHT

Der Besteller räumt uns das Vorkaufsrecht an den Beständen unserer Erzeugnisse für alle Fälle der Insolvenz sowie der nicht bestimmungsgemäßen Verwendung ein.

10 GEWÄHRLEISTUNG UND SONSTIGE HAFTUNG

10.1 Für unsere Gewährleistung und sonstige Haftung wegen Lieferungs- und Leistungsmängeln einschließlich von Falschlieferungen und -leistungen gelten die folgenden angeführten Regelungen. Umfaßt unsere Vertragsleistung auch die Montage oder handelt es sich um einen selbständigen Reparaturauftrag oder sonstige werksvertragliche Leistungen, gelten die nachstehenden Bedingungen auch für etwaige Montage- bzw. Reparatur- oder sonstige Werkleistungen.

10.2 Wir leisten Gewähr entsprechend dem jeweiligen Stand der Technik. Für Eigenschaftszusicherungen haften wir nur bei ausdrücklicher und schriftlicher Erklärung.

Allgemeine Änderungen in Konstruktion oder Ausführung eines Auftrages berechtigen zu keiner Beanstandung.

10.3 Wir übernehmen keine Gewähr für Schäden, die zurückgehen auf ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte, nicht von uns vorgenommene Montage, Inbetriebsetzung, Veränderung oder Reparatur, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung und natürliche Abnutzung.

10.4 Die Gewährleistung gilt nach unserer Wahl auf Nachbesserung oder Ersatz des fehlerhaften Erzeugnisses. Im Einzelfall behalten wir uns die Erteilung einer Gutschrift in Höhe des dem Besteller berechneten Wertes des fehlerhaften Erzeugnisses vor. Beanstandete Erzeugnisse sind auf unser Verlangen zur Instandsetzung kostenfrei an uns einzusenden. Im Falle begründeter Mängelrügen tragen wir außer den Kosten der Nachbesserung oder Ersatzlieferung die unmittelbaren Kosten des inländischen Versandes sowie des Aus- und Einbaus, soweit sie in angemessenem Verhältnis zum Wert des beanstandeten Erzeugnisses stehen. Werden die von uns gelieferten

Erzeugnisse ohne unsere Mitwirkung repariert oder verändert oder wurden Wartungs- bzw. Einbauvorschriften nicht eingehalten, erlischt unsere Gewährleistung- und sonstige Haftung. Nur in dringenden Fällen der Gefährdung der Betriebssicherheit und zur Abwehr unverhältnismäßig großer Schäden hat der Besteller nach Mitteilung an uns das Recht, den Mangel auf seine Kosten zu beseitigen, diese ersetzen wir insoweit, als sie uns bei Vornahme der Nachbesserung entstanden wären. Für Nachbesserung bzw. Ersatzlieferung haften wir in gleicher Weise wie für die ursprüngliche Lieferung bzw. Leistung. Der Besteller ist verpflichtet, uns nach vorheriger Absprache die Gelegenheit zur Nachbesserung zu geben. Kommt es weder zu einer Nachbesserung noch zu einer Ersatzlieferung, ist der Besteller nach Ablauf einer zu setzenden Nachfrist von 5 Arbeitstagen zum Rücktritt berechtigt. Das Rücktrittsrecht des Bestellers besteht auch bei Unmöglichkeit oder Unvermögen der Ersatzlieferung durch uns.

In allen Fällen begründeter Mängelrügen sind über den Anspruch auf Nachbesserung bzw. Ersatzlieferung hinaus gehende Ansprüche, wie Schadenersatz und Gewährleistung, binnen fünf Arbeitstagen schriftlich einzureichen.

10.5 Ist der gelieferte Gegenstand vom Besteller infolge schuldhafter Verletzung vertraglicher Nebenpflichten - insbesondere von Bedienungs- und Wartungsanleitungen - nicht vertragsgemäß verwendbar, haften wir ebenfalls nur im Umfang des Punktes 10.4

10.6 Der Anspruch auf Gewährleistung und sonstige Ansprüche verjährt 24 Monaten nach Inbetriebnahme bzw. Gefahrübergang. Die Geltendmachung von Gewährleistungs- und sonstigen Ansprüchen ist ohne Einfluß auf die Zahlungspflichten und -fristen anzusehen. Erfüllt der Besteller seine Zahlungspflicht nicht oder nicht rechtzeitig, ruhen unsere vorstehend geregelten Pflichten bis zur Erfüllung der Zahlungspflichten.

11 ZEICHNUNGEN UND ANDERE UNTERLAGEN

An Kostenvoranschlägen, Zeichnungen und anderen Unterlagen, die dem Besteller überlassen werden, behalten wir uns Eigentums- und Urheberrechte vor.

Sie dürfen nicht für andere als die von uns angegebenen Zwecke verwendet oder Dritten zugänglich gemacht werden.

12 ERFÜLLUNGORT UND GERICHTSSTAND

12.1 Erfüllungsort für alle Lieferungen und Leistungen ist Dessau-Roßlau.

12.2 Gerichtsstand für alle sich aus dem Vertragsverhältnis ergebenden Streitigkeiten ist Dessau-Roßlau. Dies gilt auch für Ansprüche aus Wechseln und Schecks sowie für deliktrechtliche Ansprüche und Streitverkündungen sowie Urkundenprozesse. Wir sind auch berechtigt, den Besteller bei dem Gericht seines Geschäfts- bzw. Wohnsitzes zu verklagen.

13 DATENSCHUTZ

Die im Zusammenhang mit der Abwicklung von Geschäftsvorfällen stehenden Angaben werden unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen bei uns verarbeitet.

Ein Nachdruck, auch auszugsweise, sowie jede Art der Vervielfältigung dieser Publikation ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt. Trotz größter Sorgfalt hinsichtlich aufgeführter Daten kann für eventuelle fehlerhafte Angaben keine Haftung übernommen werden.

SGN Wälzlager GmbH Dessau

Anfahrt



SGN Wälzlager GmbH
Daheimstraße 25/27
06842 Dessau-Roßlau

Telefon: +49 340 8710260
Telefax: +49 340 8710269

info@sgn-waelzlager.de
www.sgn-waelzlager.de



SGN Wälzlager GmbH

Daheimstraße 25/27
06842 Dessau-Roßlau

Telefon: +49 340 8710260
Telefax: +49 340 8710269
info@sgn-waelzlager.de
www.sgn-waelzlager.de



Wir drehen uns für Sie!