

Koyo®

JTEKT
Koyo | TOYODA

Kugel- und Rollenlager



JTEKT

JTEKT CORPORATION

CAT.NO.BS004DE-OCR

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>1 Bauarten und Typen A 1 4 Auswahl der Anordnung A 20 7 Toleranzen A 58</p> <p>2 Zusammenfassung der Auswahl A 14 5 Auswahl der Abmessungen A 24 8 Drehzahlgrenze A 84</p> <p>3 Auswahl des Typs A 16 6 Grenzmaße und Baureihen ... A 52 9 Passungen A 86</p> | | | | <p>10 Radiale Lagerluft ... A 99 13 Materialien A 130 16 Fehler A 152</p> <p>11 Vorspannung A 112 14 Ausführung von Welle und Gehäuse ... A 133</p> <p>12 Schmierung A 117 15 Handhabung A 141</p> | | <p>Fachgruppe</p> <p>Rillenkugel-Lager</p> <p>Schrägkugel-Lager</p> <p>Pendelkugel-Lager</p> <p>Zylinderrollen-Lager</p> <p>Kegelrolle Lager</p> <p>Pendelrollen-Lager</p> <p>Axial-Rillenkugel-, Axial-Pendelrollen-Lager</p> <p>Nadel-Lager</p> <p>Kugellagereinheiten</p> <p>Spezial-Lager</p> | |
| <p>Offene Bauart ... B 8 (67, 68, 69, 160, 60) (62, 63, 64)</p> <p>Typ mit Deckscheiben/abgedichtet ... B 20 (Z, RU) (RD, RS)</p> <p>Typ Sprengring ... B 32 (N) (NR)</p> | | <p>Besonders kleine & Miniaturlager ... B 40 (mit Flansch B 46)</p> <p>Zweireihig B 52 [42, 43]</p> | | | | | |
| <p>Einreihig ... B 62 (79, 70, 72, 73, 74)</p> <p>Gepaart ... B 90 (DB, DF) (DT)</p> <p>Zweireihig B 118 (32, 33, 52, 53) (52...2RS, 53...2RS)</p> | | | | | | | |
| <p>Offene Bauart ... B 126 (12, 22) (13, 23)</p> <p>Typ abgedichtet ... B 132 (22...2RS) (23...2RS)</p> <p>Typ verlängerter Innenring ... B 134 [112, 113]</p> | | <p>Spannhülsen B 136</p> | | | | | |
| <p>NU NJ NUP N NF</p> <p>Einreihig ... B 142 (NU10, NU2, NU22, NU32) (NU3, NU23, NU33, NU4)</p> <p>Winkelringe ... B 168 [HJ]</p> | | <p>NN NNU</p> <p>Zweireihig ... B 178 (NN30) (NNU49)</p> | | | | | |
| <p>Metrische Reihe ... B 194</p> <p>Zöllige Reihe B 224 (329, 320, 330, 331, 302, 322) (332, 303, 303D, 313, 323, IS0)</p> | | <p>Typ zweireihiger Doppelaußenlaufing B 268 (462, 463, 46T302, 46T322) (46T303, 46T303D, 46T323)</p> <p>Typ zweireihiger Doppelinnenlaufing B 284 [452, 453]</p> | | | | | |
| <p>R, RR RZ RHA</p> <p>... B 294 (239, 230, 240, 231, 241) (222, 232, 213, 223)</p> <p>Spannhülsen ... B 318</p> | | <p>Abziehhülsen ... B 326</p> | | | | | |
| <p>Einseitig wirkend ... B 338 (511, 512, 513, 514) (532, 533, 534) (532U, 533U, 534U)</p> | | <p>Zweiseitig wirkend ... B 348 (522, 523, 524) (542, 543, 544) (542U, 543U, 544U)</p> <p>... B 356 [292, 293, 294]</p> | | | | | |
| <p>Nadellager- und Käfig-BG</p> <p>Metrisch ... B 380</p> <p>Zöllig B 408</p> | | <p>Typ Nadelhülse</p> <p>Metrisch ... B 414</p> <p>Zöllig B 424</p> <p>Schwerlast-Typ</p> <p>Metrisch ... B 432</p> <p>Zöllig B 440</p> <p>Axial-Nadelrollenlager</p> <p>Metrisch ... B 444</p> <p>Zöllig B 452</p> <p>Axial-Zylinderrolle ... B 448</p> <p>Kombinationen ... B 460, B 462</p> <p>[Axialrillenserie] [Zylinderrollen-Axiallagerserie]</p> <p>Innenring ... B 466</p> <p>(Miniaturfreiläufe) ... B 482</p> | | | | | |
| <p>[Produkteinführung]</p> <p>• Kugellagereinheiten B 486</p> | | | | | | | |
| <p>• Sonder-Dünnringkugellager, K-Reihe C 1</p> <p>• Lager für Achszapfen von Schienenfahrzeugen ... C 21</p> <p>• Linearkugellager C 31</p> <p>• Zubehör C 45</p> | | <p>[Produkteinführung]</p> <p>• EXSEV - und Keramiklager C 57</p> <p>• Lager für Spindeln von Werkzeugmaschinen (für die Aufnahme von Axiallast) C 59</p> | | | | | |
| <p>• Vorstellung der Broschüren und Kataloge D 1</p> | | <p>• Produkteinführung von JTEKT D 13 (Lager, Kraftfahrzeugkomponenten, Sensoren, Werkzeugmaschinen, Mechatronik)</p> | | | | | |
| <p>• Stützlager und Lagereinheiten für Präzisions-Kugelumlaufspindeln C 61</p> <p>• Vollständig komplementäre Ausführung von Zylinderrollenlagern für Kranseilscheiben ... C 63</p> | | <p>• Walzenzapfenlager von Walzwerken C 65</p> <p>• Produkteinführung bei japanischen Tochtergesellschaften D 19</p> | | | | | |
| <p>• Zusätzliche Tabellen E 1 - E 28</p> | | | | | | | |
| <p>• Index F 1 - F 18</p> | | | | | | | |
| <p>Vorstellung der Produkte, Broschüren und Kataloge</p> | | | | | | | |
| <p>Zusätzliche Tabellen</p> | | | | | | | |
| <p>Index</p> | | | | | | | |

Koyo[®]

**KUGEL- UND
ROLLENLAGER**



Veröffentlichung des Wälzlagerkatalogs

Die technisierte Gesellschaft von heute muss sich darum bemühen, neue Technologien und alternative Energiequellen zu entwickeln, um die begrenzten Ressourcen des Planeten effektiv zu nutzen und die Umwelt zu schützen. In diesem Zusammenhang verfolgt die Gesellschaft weiterhin neue Ziele in verschiedenen Bereichen. Um diese Ziele zu erreichen, werden technisch fortschrittliche und hochfunktionelle Wälzlager mit deutlich mehr Kompaktheit, geringerem Gewicht, längerer Lebensdauer und geringerer Reibung sowie höherer Standzeit für den Einsatz in speziellen Umgebungen gesucht.

Dieser neue Katalog basiert auf den Ergebnissen umfangreicher technischer Studien und umfangreicher Forschungs- und Entwicklungsarbeit und ermöglicht es dem Leser, für jede Anwendung das optimale Lager auszuwählen.

JTEKT ist zuversichtlich, dass Ihnen dieser neue Katalog bei der Auswahl und Verwendung von Wälzlagern von Nutzen sein wird. JTEKT ist dankbar für Ihr Vertrauen und freut sich darauf, Sie auch in Zukunft zu unterstützen.

★Der Inhalt dieses Katalogs kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Es wurden alle möglichen Anstrengungen unternommen, um die Richtigkeit der hierin enthaltenen Angaben sicherzustellen. JTEKT übernimmt jedoch keine Haftung für Fehler oder Auslassungen.

Die Vervielfältigung dieses Katalogs ohne schriftliche Genehmigung ist strengstens untersagt.

Inhalt

Fachgruppe

| | | |
|----------|--|------|
| 1 | Bauarten und Typen von Wälzlagern | |
| | 1-1 Aufbau | A 1 |
| | 1-2 Typ | A 1 |
| 2 | Zusammenfassung der Lagerauswahl | A 14 |
| 3 | Auswahl des Lagertyps | A 16 |
| 4 | Auswahl der Lageranordnung | A 20 |
| 5 | Auswahl der Lagerabmessungen | |
| | 5-1 Lebensdauer von Lagern | A 24 |
| | 5-2 Berechnung der Lebensdauer ... | A 24 |
| | 5-3 Lastberechnung..... | A 32 |
| | 5-4 Dynamisch äquivalente Lagerbelastung ... | A 38 |
| | 5-5 Statische Tragzahl und statisch äquivalente Lagerbelastung | A 42 |
| | 5-6 Zulässige Axiallast für Zylinderrollenlager..... | A 44 |
| | 5-7 Beispiele für angewandte Berechnung.... | A 46 |
| 6 | Grenzmaße und Baureihen | |
| | 6-1 Grenzmaße | A 52 |
| | 6-2 Abmessungen der Außenringnuten und Sprengringe | A 53 |
| | 6-3 Baureihe | A 54 |
| 7 | Lagertoleranzen | |
| | 7-1 Toleranzen und Toleranz-klassen für Lager...A | 58 |
| | 7-2 Toleranz-Messverfahren | A 80 |
| 8 | Drehzahlgrenze | |
| | 8-1 Korrektur der Drehzahlgrenze ...A | 84 |
| | 8-2 Drehzahlgrenze für abgedichtete Kugellager ...A | 85 |
| | 8-3 Bei hohen Drehzahlen zu beachten...A | 85 |
| | 8-4 Reibungskoeffizient (Referenz)...A | 85 |

| | | |
|-----------|---|-------|
| 9 | Lagerpassungen | |
| | 9-1 Zweck der Passung | A 86 |
| | 9-2 Toleranz und Passung für Welle und Gehäuse | A 86 |
| | 9-3 Auswahl der Passung | A 87 |
| | 9-4 Empfohlene Passungen | A 90 |
| 10 | Inneres Lagerspiel | |
| | 10-1 Auswahl des inneren Lagerspiels | A 99 |
| | 10-2 Radiale Lagerluft | A 100 |
| 11 | Vorspannung | |
| | 11-1 Zweck der Vorspannung | A 112 |
| | 11-2 Vorspannungsverfahren..... | A 112 |
| | 11-3 Vorspannung und Steifigkeit...A | 113 |
| | 11-4 Betrag der Vorspannung..... | A 114 |
| 12 | Lagerschmierung | |
| | 12-1 Schmierung: Zweck und Verfahren | A 117 |
| | 12-2 Schmiermittel | A 124 |
| 13 | Lagerwerkstoffe | |
| | 13-1 Lagerringe und Wälzkörperwerkstoffe | A 130 |
| | 13-2 Für Käfige verwendete Werkstoffe ...A | 132 |
| 14 | Ausführung von Welle und Gehäuse | |
| | 14-1 Genauigkeit und Rauheit von Wellen und Gehäusen..... | A 133 |
| | 14-2 Anschlussmaße..... | A 134 |
| | 14-3 Wellenausführung..... | A 136 |
| | 14-4 Dichtungsvorrichtungen..... | A 137 |

| | | |
|-----------|---|-------|
| 15 | Handhabung von Lagern | |
| | 15-1 Allgemeine Hinweise | A 141 |
| | 15-2 Lagerung von Lagern | A 141 |
| | 15-3 Lagermontage | A 141 |
| | 15-4 Testlauf | A 146 |
| | 15-5 Demontage Lager..... | A 148 |
| | 15-6 Wartung und Überprüfung von Lagern | A 150 |
| | 15-7 Verfahren zur Analyse von Lagerfehlern | A 151 |
| 16 | Beispiele für Lagerfehler | A 152 |

| | | |
|--------------------------------|----------------|-----|
| Tabelle mit tech. Daten | Inhalte | B 2 |
|--------------------------------|----------------|-----|

| | |
|---------------------------------|-------|
| [Standardlager] | |
| • Rillenkugellager | B 4 |
| • Schrägkugellager | B 54 |
| • Pendelkugellager | B 124 |
| • Zylinderrollenlager | B 138 |
| • Kegelrollenlager | B 184 |
| • Pendelrollenlager | B 290 |
| • Axial-Rillenkugellager | B 336 |
| • Axial-Pendelrollenlager | B 354 |
| • Nadellager..... | B 362 |
| • Kugellagereinheiten | B 486 |

| | |
|---|------|
| [Speziallager] | |
| • Sonder-Dünnringkugellager, K-Reihe | C 1 |
| • Lager für Achszapfen von Schienenfahrzeugen | C 21 |
| • Linearkugellager | C 31 |
| • Nutmuttern Sicherungsbleche und Anschlagplatten..... | C 45 |
| • Exsev- und Keramiklager | C 57 |
| • Lager für Spindeln von Werkzeugmaschinen (für die Aufnahme von Axiallast) | C 59 |
| • Stützlager und Lagereinheiten für Präzisions-Kugelumlaufspindel..... | C 61 |
| • Vollständig komplementäre Ausführung von Zylinderrollenlagern für Kranseilscheiben..... | C 63 |
| • Walzenzapfenlager von Walzwerken | C 65 |

[Vorstellung der Produkte, Broschüren und Kataloge]

| | |
|---|------|
| • Vorstellung der Broschüren und Kataloge..... | D 1 |
| • Produkteinführung von JTEKT..... | D 13 |
| • Produkteinführung bei japanischen Tochtergesellschaften | D 19 |

Zusätzliche Tabellen

| | |
|---|------|
| 1 Grenzmaße von Radiallagern | E 1 |
| 2 Grenzmaße von Kegelrollenlagern..... | E 5 |
| 3 Grenzmaße von einseitig wirkenden Axiallagern | E 7 |
| 4 Grenzmaße von zweiseitig wirkenden Axial-Rillenkugellagern..... | E 9 |
| 5 Abmessungen der Außenringnuten und Sprengringe..... | E 11 |
| 6 Wellentoleranzen | E 15 |
| 7 Gehäusebohrungstoleranzen | E 17 |
| 8 Numerische Werte für Standardtoleranzklassen IT..... | E 19 |
| 9 Liste mit griechischem Alphabet..... | E 20 |
| 10 Prefixe, die mit SI-Einheiten verwendet werden | E 20 |
| 11 SI-Einheiten und Umrechnungsfaktoren..... | E 21 |
| 12 Umrechnung Zoll/Millimeter..... | E 25 |
| 13 Umrechnung Stahlhärte | E 26 |
| 14 Vergleich der Oberflächenrauheit | E 27 |
| 15 Umrechnung der Viskosität | E 28 |

Index

| | |
|---------------------------|------|
| Index mit Baureihen | F 1 |
| Begriffsindex | F 16 |

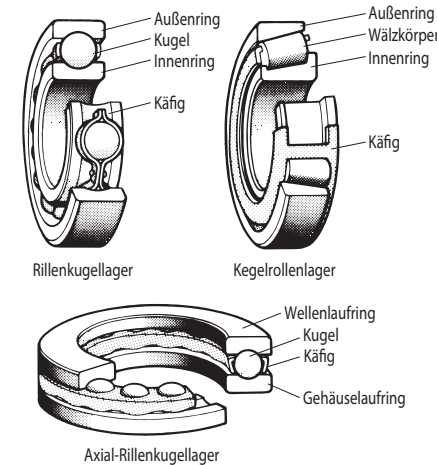
1. Bauarten und Typen von Wälzlagern

1-1 Aufbau

Wälzlager (nachstehend Lager genannt) bestehen normalerweise aus Lagerringen, Wälzkörpern und einem Käfig. (Siehe Abb. 1-1)

Die Wälzkörper befinden sich in einem Käfig zwischen den Innen- und Außenringen. Der Käfig hält die Wälzkörper auf der korrekten Relativposition, damit sie sich nicht berühren. Mit diesem Aufbau wird beim Betrieb eine gleichmäßige Rollbewegung erreicht.

Lager werden wie folgt nach Anzahl der Reihen von Wälzkörpern klassifiziert: Einreihige, zweireihige, mehrreihige (drei- oder vierreihige) Lager.



Anmerkung) Bei Axiallagern wird der Innenring auch „Wellenlaufring“ und der Außenring entsprechend „Gehäuselaufring“ genannt. Der Laufring zeigt die in JIS spezifizierte Scheibe an.

Abb. 1-1 Aufbau des Lagers

1) Lagerringe

Der Weg der Wälzkörper wird Laufring genannt. Der Abschnitt der Lagerringe, in dem die Elemente laufen, wird Laufringoberfläche genannt. Im Falle der Kugellager wird sie auch als Laufringrille bezeichnet, da Rillen für die Kugeln vorhanden sind.

Der Innenring ist normalerweise mit einer Welle und der Außenring mit einem Gehäuse verbunden.

2) Wälzkörper

Wälzkörper können kleinen Kugeln oder Rollen sein. Es gibt viele Lagertypen mit unterschiedlichen Rollenformen.

- Kugel
- Zylinderrolle ($L_W \leq 3 D_W$)*
- ▬ Lange Zylinderrolle ($3D_W \leq L_W \leq 10D_W, D_W > 6 \text{ mm}$)*
- ▬ Nadelrolle ($3D_W \leq L_W \leq 10D_W, D_W \leq 6 \text{ mm}$)*
- ▭ Kegelrolle (kegelförmiges Trapez)
- ▭ Konvexe Rolle (tonnenförmig)

* $\left(\begin{array}{l} L_W : \text{Wälzkörperlänge} \quad (\text{mm}) \\ D_W : \text{Wälzkörperdurchmesser} \quad (\text{mm}) \end{array} \right)$

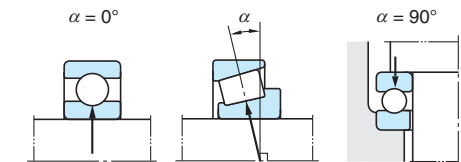
3) Käfig

Der Käfig führt die Wälzkörper entlang der Lagerringe und hält die Wälzkörper in der richtigen Relativposition. Es gibt verschiedene Arten von Käfigen, einschließlich gepresster, bearbeiteter, geformter und Bolzenkäfige.

Aufgrund des geringeren Reibungswiderstands im Vergleich mit vollrolligen Wälz- und Kugellagern sind Lager mit Käfig besser für den Einsatz bei hohen Drehzahlen geeignet.

1-2 Typ

Der Berührungswinkel (α) ist der Winkel, der durch die Richtung der auf die Lagerringe und Wälzkörper ausgeübten Belastung und einer Fläche senkrecht zur Wellenmitte bei Belastung des Lagers gebildet wird.



Die Lager werden entsprechend ihres Berührungswinkels in zwei Typen eingeteilt (α).

- Radiallager ($0^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$)
... hauptsächlich für die Aufnahme von Radiallast ausgelegt.
- Axiallager ($45^\circ < \alpha \leq 90^\circ$)
... hauptsächlich für die Aufnahme von Axiallast ausgelegt.

Wälzlager sind in Abb. 1-2 klassifiziert. Die Eigenschaften der einzelnen Lagertypen sind in den Tabellen 1-1 bis 1-13 beschrieben.

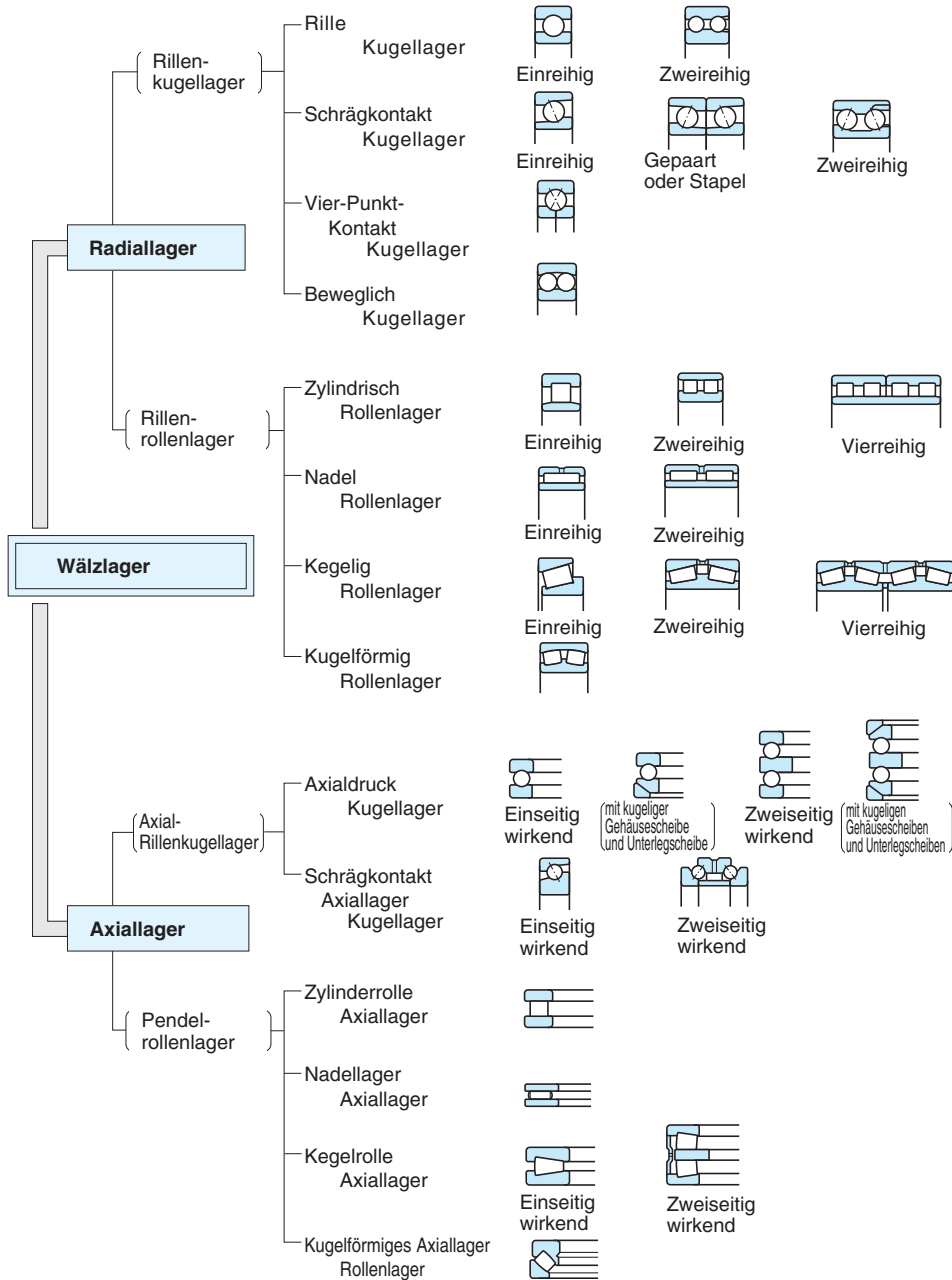
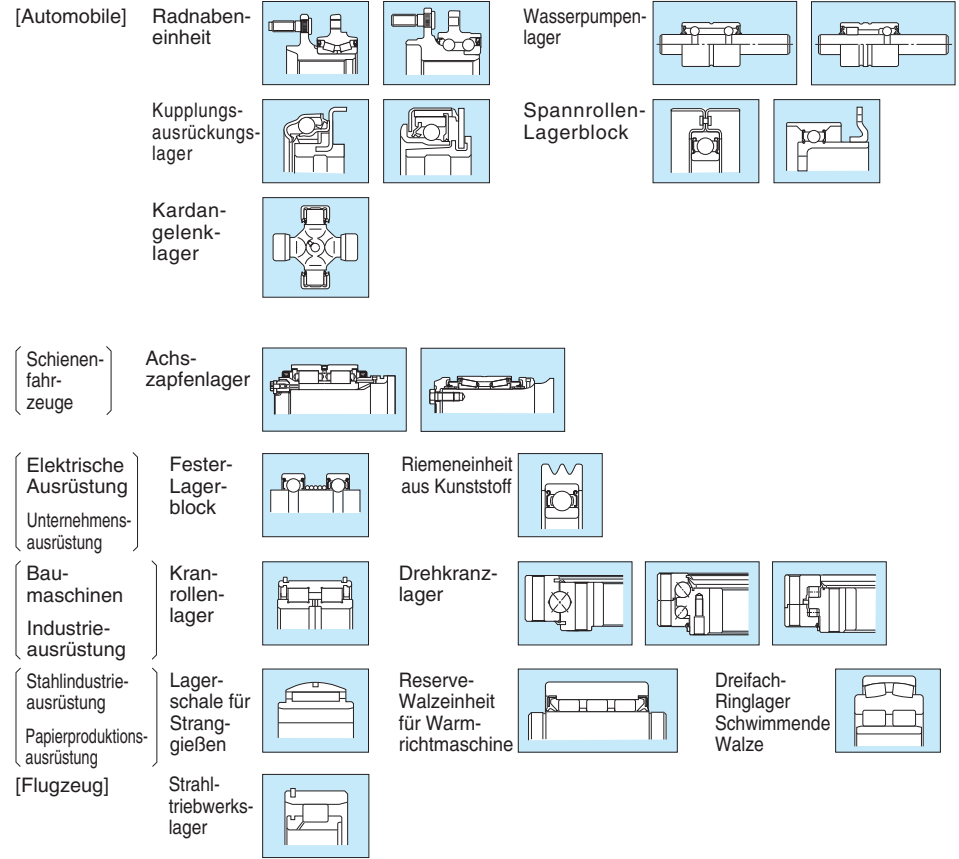


Abb. 1-2(1) Wälzlager

Lager nach Verwendungszweck klassifiziert



Sonstige

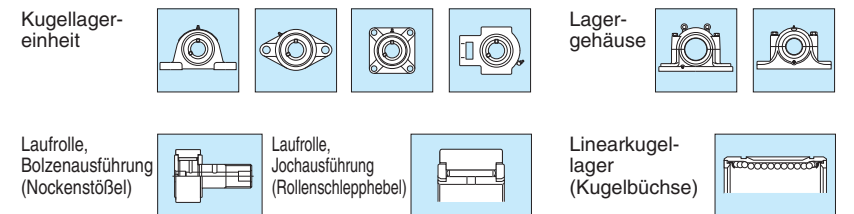


Abb. 1-2(2) Wälzlager

1. Bauarten und Typen von Wälzlagern

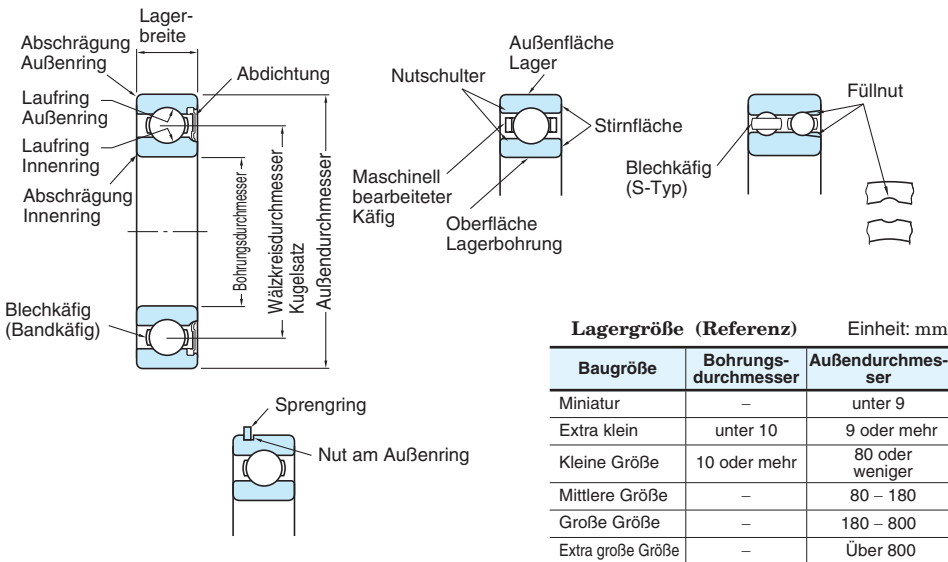
Tabelle 1-1 Rillenkugellager

| Einreihig | | | | | | | Zweireihig |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|-------------------------------------|---|----------------|--|------------|
| Offene Bauart | Ausführung mit Deckscheiben | Ausführung mit berührungsfreier Dichtung | Ausführung mit berührender Dichtung | Ausführung mit extrem leicht berührender Dichtung | Mit Sprengring | Flanschausführung | |
| | | | | | | | |
| | ZZ | 2RU | 2RS 2RK | 2RD | NR | (Geeignet für extra kleine oder Miniaturlager) | |
| 680, 690, 6700, 6800, 6900, 16000 | 600, 620, 630, (ML) | ---Extra klein, Miniaturkugellager | | | | | 4200 |
| 6000, 6200, 6300, 6400 | | | | | | | 4300 |

- Die am häufigsten verbreiteten Bauarten bei Wälzlagern, die in einer Vielzahl von Branchen häufig eingesetzt werden.
- Radiallast und Axiallast können in beide Richtungen verteilt werden.
- Geeignet für den Betrieb bei hoher Drehzahl, geräusch- und vibrationsarm.
- Abgedichtete Lager mit Stahlschilden oder Gummidichtungen werden bei der Herstellung mit dem entsprechenden Schmierfettvolumen abgeschmiert.
- Lager mit einem Flansch oder Sprengring, die am Außenring befestigt sind, können leicht in Gehäusen montiert werden, um die Gehäusepositionierung zu erleichtern.

[Empfohlene Käfige] Gepresster Käfig (Bandkäfig, Schnappkäfig ... einreihiger Käfig, S-Typ-Käfig ... zweireihiger Käfig), bearbeiteter Käfig aus Kupferlegierung oder mit Phenolharz, Käfig aus Kunstharz gegossen

[Hauptanwendungsbereiche] Automobile: Vorder- und Hinterräder, Getriebe, elektrische Geräte
 Elektrische Geräte: Standardmotoren, elektrische Haushaltsgeräte
 Weitere Bereiche: Messgeräte, Verbrennungsmotoren, Baumaschinen, Schienenfahrzeuge, Gütertransportausrüstung, Landmaschinen, Geräte für unterschiedliche industrielle Anwendungen



| Lagergröße (Referenz) | | | Einheit: mm |
|-----------------------|---------------------|------------------|-------------|
| Baugröße | Bohrungsdurchmesser | Außendurchmesser | |
| Miniatur | - | unter 9 | |
| Extra klein | unter 10 | 9 oder mehr | |
| Kleine Größe | 10 oder mehr | 80 oder weniger | |
| Mittlere Größe | - | 80 - 180 | |
| Große Größe | - | 180 - 800 | |
| Extra große Größe | - | Über 800 | |

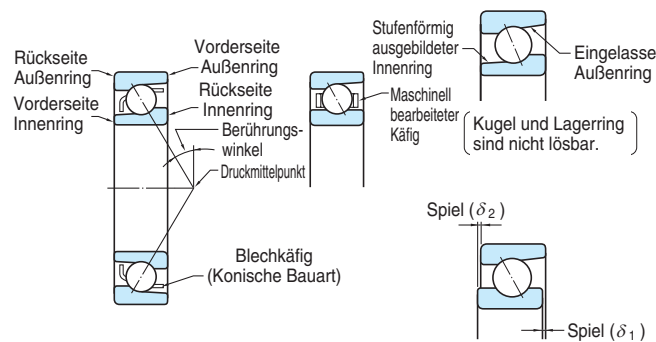
Tabelle 1-2 Schrägkugellager

| Einreihig | Gepaart | Zweireihig |
|--|--|---|
| (Mit Blechkäfig) (Mit maschinell bearbeitetem Käfig) HAR | Für Einsatz bei hoher Drehzahl O-Anordnung X-Anordnung Tandem-Anordnung DB DF DT | (Mit Füllnut) |
| 7000, 7200, 7300, 7000B, 7200B, 7300B, 7400B, 7900C, 7000C, 7200C, 7300C, HAR900C, HAR000C | Berührungswinkel 30° 40° 15° | 3200 5200 3300 5300 Kontakt Winkel 32° Kontakt Winkel 24° |

- Lagerringe und Kugeln haben einen eigenen Berührungswinkel, der normalerweise 15°, 30° oder 40° beträgt.
 - Größerer Berührungswinkel ... höherer Widerstand gegen Axiallast
 - Kleinerer Berührungswinkel ... vorteilhafter für Hochgeschwindigkeitsrotation
- Einreihige Lager können Radiallast und Axiallast in eine Richtung aufnehmen.
- Gepaarte DB- und DF-Lager und zweireihige Lager können Radiallast und Axiallast in beide Richtungen aufnehmen.
- Gepaarte DT-Lager werden für Anwendungen eingesetzt, bei denen die Axiallast in einer Richtung zu groß für ein einzelnes Lager ist.
- Hochgeschwindigkeitslager vom Typ HAR wurden entworfen, um mehr Kugeln als in Standardlager zu integrieren, indem der Kugeldurchmesser minimiert wird und dadurch eine verbesserte Leistung in Werkzeugmaschinen zu ermöglichen.
- Schrägkugellager werden für hohe Genauigkeit und Hochgeschwindigkeitsanwendungen eingesetzt.
- Die Axiallast in beide Richtungen und die Radiallast können aufgenommen werden, indem zwei einreihige Schrägkugellager mit den Rückseiten zueinander ausgerichtet montiert werden.
- Für Lager ohne Füllnut ist die abgedichtete Ausführung erhältlich.
 - ZZ (mit Deckscheiben)
 - 2RS (abgedichtet)

[Empfohlene Käfige] Gepresster Käfig (konische Ausführung ... einreihiger Käfig, S-Typ Käfig, Schnappkäfig ... zweireihiger Käfig), bearbeiteter Käfig aus Kupferlegierung oder mit Phenolharz, Käfig aus Kunstharz gegossen

[Hauptanwendungsbereiche] Einreihig: Werkzeugmaschinen, Hochfrequenzmotoren, Gasturbinen, Zentrifugalabscheider, Vorderräder von Kleinwagen, Differentialtriebwellen
 Zweireihig: Hydraulikpumpen, Drehkolbengebläse, Luftkompressoren, Getriebe, Kraftstoffspritzpumpen, Druckgeräte



| Berührungswinkel (Referenz) | |
|-----------------------------|-----------------|
| Berührungswinkel | Zusatzcode |
| 15° | C |
| 20° | CA |
| 25° | AC |
| 30° | A (Ohne Angabe) |
| 35° | E |
| 40° | B |

Lager vom Typ G sind so verarbeitet (plan), dass der Überstand $\delta_1 = \delta_2$ ergibt. Die gepaarten DB-, DF- und DT-Lager oder Stapel-Lager sind verfügbar.

Tabelle 1-3 Vierpunkt-Kugellager

| Einteilige Bauart | Zweiteiliger Innenring | Zweiteiliger Außenring |
|-------------------|------------------------|------------------------|
| | | |
| — | 6200BI 6300BI | (6200BO) (6300BO) |

- Radiallast und Axiallast können in beide Richtungen verteilt werden.
- Ein Vierpunkt-Kugellager kann eine X- oder O-Anordnung eines Schrägkugellager ersetzen.
- Geeignet für den Einsatz unter reiner Axiallast oder kombinierter Radial- und Axiallast mit hoher Axiallast.
- Diese Art von Lager besitzt einen Berührungswinkel (α), der gemäß der Axiallastrichtung bestimmt wird. Das bedeutet, dass sich Lagerring und Kugeln an zwei Stellen auf Linien berühren, die den Berührungswinkel bilden.

[Empfohlener Käfig] Kupferlegierter, maschinell bearbeiteter Käfig

[Hauptanwendungsbereiche] Motorrad: Getriebe, Ritzelseite der Antriebswelle
Automobil: Lenkung, Getriebe

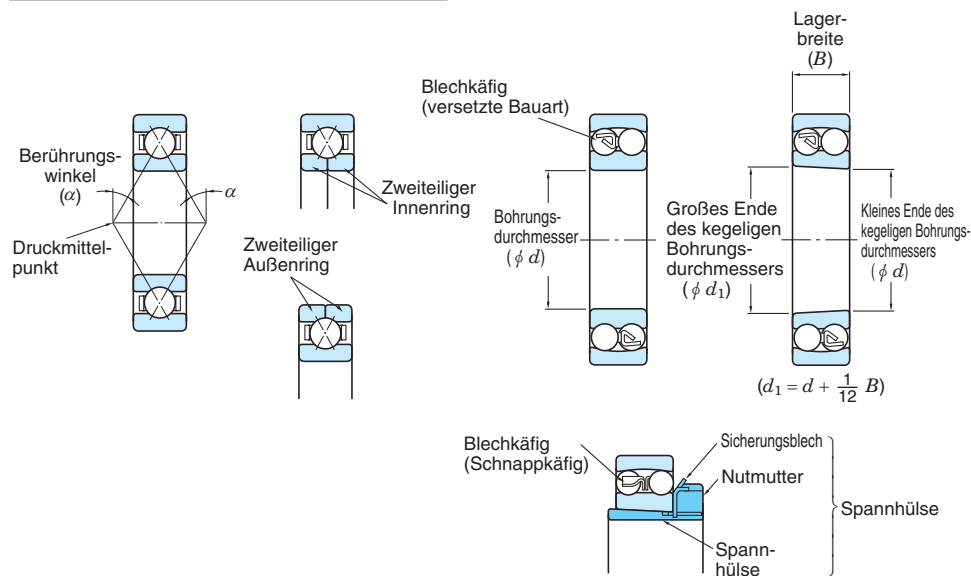


Tabelle 1-4 Pendelkugellager

| Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | Abgedichtet |
|--|--|----------------------|
| | | |
| 120, 130 1200, 1300 2200, 2300 | K (Kegeligkeit 1:12) 11200, 11300... (Typ verlängerter Innenring) | 2RS |
| | | 2200 2RS 2300 2RS |
| Gepresster Käfig (versetzt 12, 13, 22...2RS, 23...2RS) Sprengring 22, 23 | | |
| Antriebswelle von Holzbearbeitungs- und Spinnmaschinen, Stehlagergehäuse | | |

- Die kugelförmige Außenringlaufbahn ermöglicht eine Selbstausrichtung, die eine Wellen- oder Gehäuseauslenkung und falsch ausgerichtete Montagebedingungen ausgleicht.
- Die Ausführung mit kegeliger Bohrung kann mit einem Adapter einfach montiert werden.

Tabelle 1-5 Zylinderrollenlager

| Einreihig | | | | | | Zweireihig | | Vierreihig |
|---|----|-----|---|----|----|---|---|--|
| | | | | | | | | |
| NU | NJ | NUP | N | NF | NH | NN | NNU | (Vor allem zum Einsatz bei Walzenhälsen in Walzwerken) |
| NU1000, NU200 (R), NU300 (R), NU400 NU2200 (R), NU2300 (R) NU3200, NU3300 | | | | | | Zylindrische Bohrung NNU4900 NN3000 | Kegelige Bohrung NNU4900K NN3000K | (FC), (4CR) |

- Da der Aufbau, der den linearen Kontakt der Zylinderrollen mit der Laufbahn ermöglicht, eine hohe Beständigkeit gegen Radiallast aufweist, eignet sich dieser Typ für den Einsatz unter hoher Radial- und Stoßlast und für hohe Geschwindigkeiten.
- Die Lager vom Typ N und NU sind ideal für die Verwendung auf der freien Seite. Sie sind in Wellenrichtung beweglich, wenn sich die Lagerposition gegenüber der Welle oder dem Gehäuse durch Wärmeausdehnung der Welle oder unsachgemäße Montage verändert.
- Die Lager vom Typ NJ und NF können Axiallast in eine Richtung aufnehmen. Die Lager vom Typ NH und NUP können Teile der Axiallast in beide Richtungen aufnehmen.
- Mit teilbarem Innen- und Außenring ermöglicht diese Bauart eine einfache Montage.
- Aufgrund ihrer hohen Steifigkeit werden die Lager vom Typ NNU und NN häufig in Werkzeugmaschinen spindeln eingesetzt.

[Empfohlene Käfige] Gepresster Käfig (Typ Z), maschinell bearbeiteter Käfig aus Kupferlegierung, Bolzenkäfig, Käfig aus Kunstharz gegossen

[Hauptanwendungsbereiche] Große und mittlere Motoren, Fahrmotoren, Generatoren, Verbrennungsmotoren, Gasturbinen, Spindeln von Werkzeugmaschinen, Untersetzungsgetriebe, Frachttransportgeräte und andere industrielle Anlagen

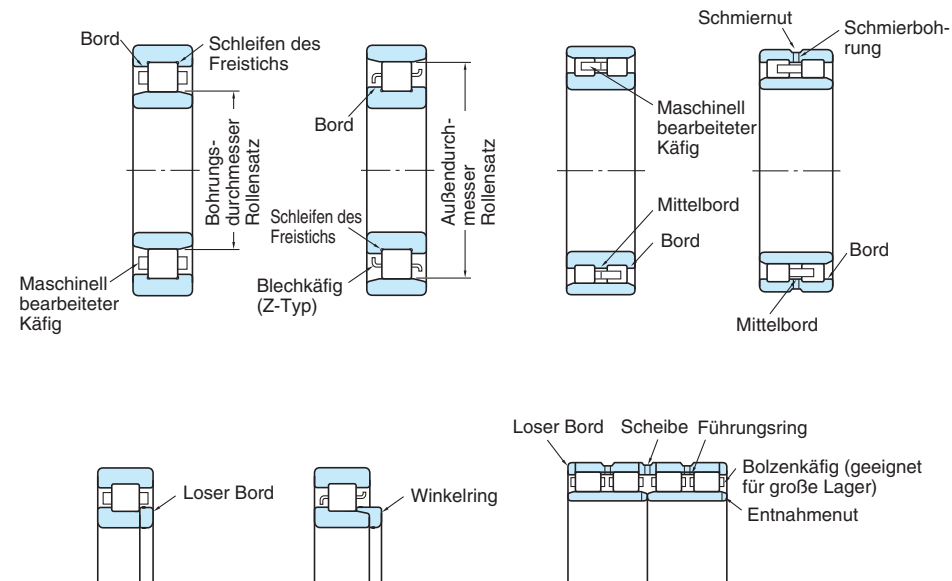


Tabelle 1-6 Nadellager mit gearbeitetem Ring

| Einreihig | | | Zweireihig | |
|---|--|-----------------------------|--------------------|----------------------|
| | | | | |
| Mit Innenring | Ohne Innenring | Abgedichtet | Mit Innenring | Ohne Innenring |
| NA4800 NA4900 NA6900 (NKJ, NKJS) | RNA4800 RNA4900 RNA6900 (NK, NKS, HJ) | NA49002RS - (HJ, 2RS) | NA6900 (d ≥ 32) | RNA6900 (Fw ≥ 40) |

- Trotz ihrer Grundstruktur, die der von Zylinderrollslagern vom Typ NU entspricht, bieten Lager mit minimalen Ringabschnitten durch den Einsatz von Nadelrollen Platzersparnis und höhere Radiallast.
- Lager ohne Innenringe funktionieren mit wärmebearbeiteten und geschliffenen Wellen als Laufingoberfläche.

[Empfohlener Käfig] Gepresster Käfig

[Hauptanwendungsbereiche] Automotoren, Getriebe, Pumpen, Radtrommeln von Baggern, Hebezeuge, Laufkrane, Kompressoren

(Referenz) Abgesehen von Lagern mit bearbeitetem Ring sind viele Nadellager verfügbar. Einzelheiten finden Sie auf den Seiten mit den Nadellager-Spezifikationstabellen und im gesondert erschienenem Katalog „Nadellager“ (CAT-Nr. B2020E).

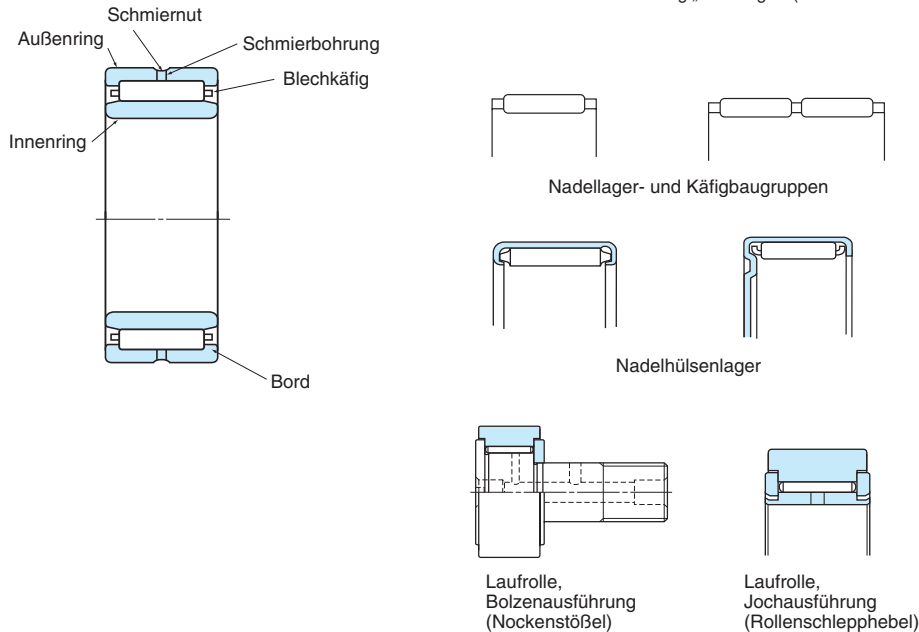


Tabelle 1-7 Kegelrollenlager

| Einreihig | | | Zweireihig | | Vierreihig |
|--|--|--|---|-------------------------------------|--|
| | | | | | |
| | Flansch-ausführung | | Typ zweireihiger Doppelaußenlaufing | Typ zweireihiger Doppelinnenlaufing | [Vor allem zum Einsatz bei Walzenhälsen in Walzwerken] |
| (Standard-Berührungswinkel) | (Mittlerer Berührungswinkel) | (Steil Berührungswinkel) | 46200 46200A 46300 46300A (46T) | 45200 45300 (45T) | |
| 32900JR 32000JR 33000JR 33100JR | 30200JR 32200JR 33200JR 30300JR | 30200CR 32200CR 30300CR 32300CR | 30300DJ 30300DJR 31300JR | | |

- In den Lagern montierte Kegelrollen werden durch den Bord auf der Rückseite des Innenrings geführt.
- Die Laufingoberflächen von Innen- und Außenring und die Wälzkontaktfläche der Wälzkörper sind so ausgerichtet, dass die jeweiligen Spitzen an einem Punkt der Lagermittellinie zusammenlaufen.
- Einreihige Lager können Radiallast und Axiallast in eine Richtung aufnehmen. Zweireihige Lager können Radiallast und Axiallast in beide Richtungen aufnehmen.
- Diese Art von Lager ist für den Einsatz unter Schwer- oder Stoßlast geeignet.
- Die Lager werden entsprechend ihrem Berührungswinkel als Standard-, Mittel- und Steiltyp unterschieden (α). Je größer der Berührungswinkel ist, desto größer ist der Lagerwiderstand bei Axiallast.
- Da Außenring und Innenring voneinander getrennt werden können, ist die Montage einfach.
- Die mit dem Zusatz „J“ und „JR“ gekennzeichneten Lager sind international austauschbar.
- Die Angabe von Zollgrößen ist nach wie vor weit verbreitet.

[Empfohlener Käfig] Gepresster Käfig, Käfig aus Kunstharz gegossen, Bolzenkäfig

[Hauptanwendungsbereiche] Automobile: Vorder- und Hinterräder, Getriebe, Differentialritzel
Sonstige Bereiche: Spindeln von Werkzeugmaschinen, Baumaschinen, große landwirtschaftliche Geräte, Untersetzungsgetriebe für Schienenfahrzeuge, Zapfen und Untersetzungsgetriebe an Walzenanlagen etc.

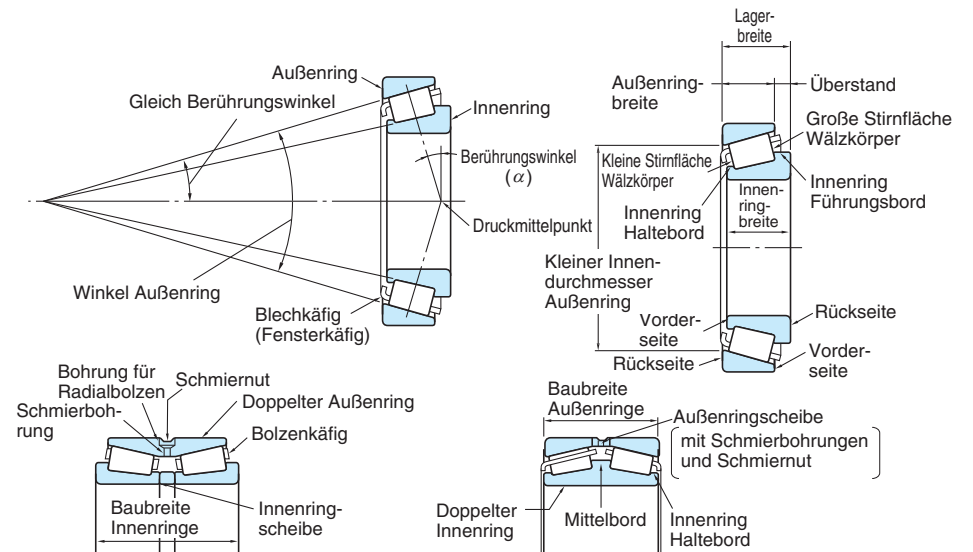


Tabelle 1-8 Pendelrollenlager

| Zylindrische Bohrung | | | Kegelige Bohrung |
|--|--------------------------------|-----|---|
| Konvex-asymmetrischer Rollentyp | Konvex-symmetrischer Rollentyp | | |
| | | | |
| R, RR | RZ | RHA | |
| 23900R, 23000R (RZ, RHA), 24000R (RZ, RHA), 23100R (RZ, RHA), 24100R (RZ, RHA) | | | 22200R (RZ, RHA), 21300R (RZ), 23200R (RZ, RHA), 22300R (RZ, RHA) |

- Pendelrollenlager, bestehend aus tonnenförmigen, konvexen Wälzkörpern, zweireihigem Innenring und Außenring, werden entsprechend ihrem internen Aufbau in drei Typen unterteilt: R(RR), RZ und RHA.
- Da das Lager so ausgelegt ist, dass der Kreisbogenmittelpunkt der Außenringlaufbahn mit dem Lagermittelpunkt ausgerichtet ist, ist das Lager selbstausrichtend und somit unempfindlich gegen Ausrichtungsfehler der Welle im Verhältnis zu Gehäuse und Wellendurchbiegung.
- Dieser Lagertyp kann Radiallast und Axiallast in beide Richtungen aufnehmen, was ihn besonders für Anwendungen mit Schwerlast oder Stoßlast geeignet macht.

- Die kegelige Bohrung kann einfach mit einem Adapter oder einer Abziehhülse montiert/ demontiert werden. Es gibt zwei Arten von kegelförmigen Bohrungen (konisches Verhältnis):
 - 1 : 30 (Zusatzcode K30) ... Passend für die Reihen 240 und 241.
 - 1 : 12 (Zusatzcode K) ... Passend für andere Reihen als 240 und 241.
- Schmierbohrungen, eine Schmiernut und ein Stiftloch zum Verhindern der Rotation können am Außenring vorgesehen werden. Schmierlöcher und eine Schmiernut können ebenfalls am Innenring vorgesehen werden.

[Empfohlene Käfige] Kupferlegierter, maschinell bearbeiteter Käfig, gepresster Käfig
 [Hauptanwendungsbereiche] Papierherstellungsanlagen, Untersetzungsgetriebe, Achszapfen von Schienenfahrzeugen, Walzwerkritzelgehäuse, Tischwalzen, Brecher, Schüttelsiebe, Druckmaschinen, Holzbearbeitungsanlagen, Untersetzungsgetriebe für verschiedene industrielle Anwendungen, Stehlageregehäuse

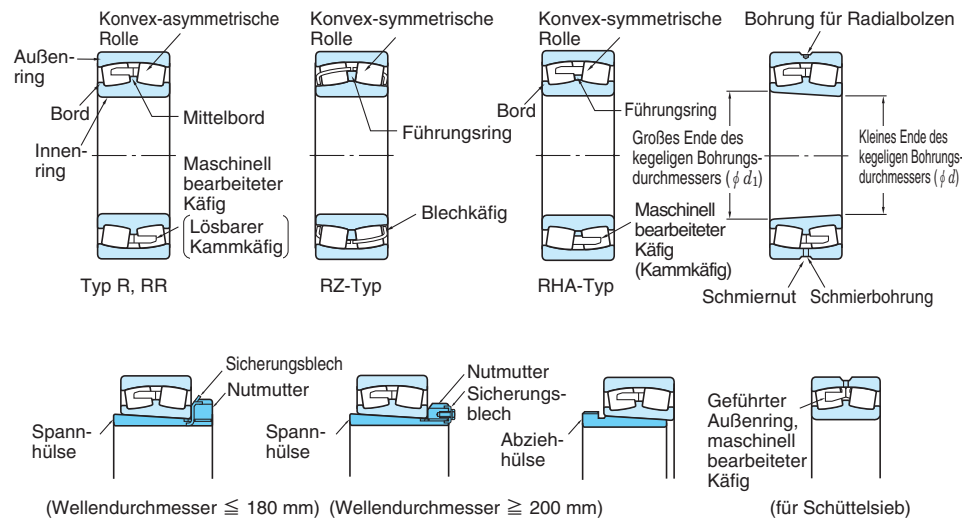
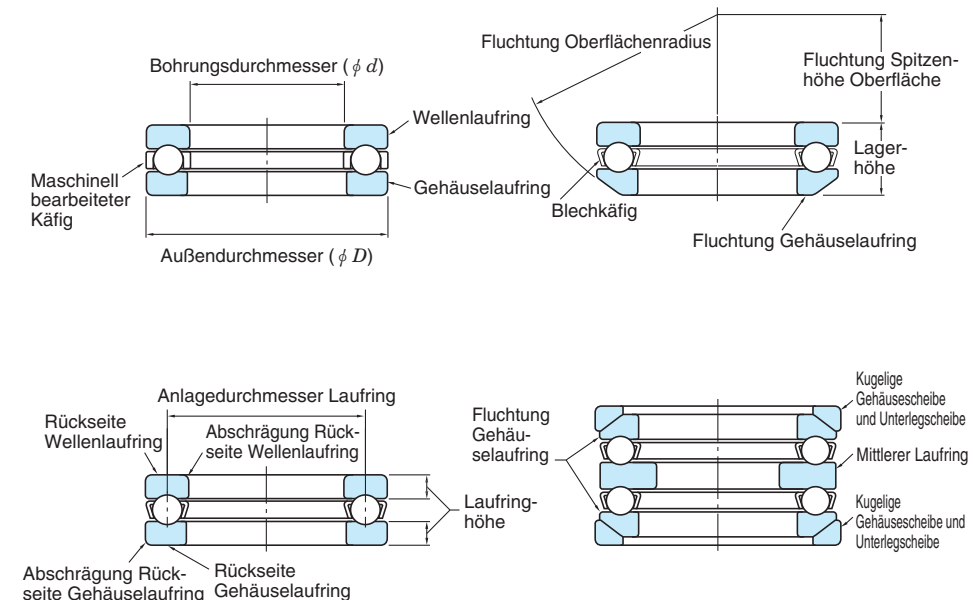


Tabelle 1-9 Axial-Rillenkugellager

| Einseitig wirkend | | | Zweiseitig wirkend | | |
|----------------------------------|--|--|------------------------------|-------------------------------|--|
| Mit ebenen Gehäusescheiben | Mit kugelförmiger kugeligem Gehäusescheibe | Mit kugeligem Gehäusescheibe und Unterlegscheibe | Mit ebenen Gehäusescheiben | Mit kugeligem Gehäusescheiben | Mit kugeligem Gehäusescheiben und Unterlegscheiben |
| | | | | | |
| 51100 51200 51300 51400 | - 53200 53300 53400 | - 53200U 53300U 53400U | - 52200 52300 52400 | - 54200 54300 54400 | - 54200U 54300U 54400U |

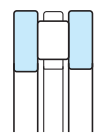
- Diese Art von Lager besteht aus scheibenförmigen Ringen mit Laufingrille und der Wälzkörper-Käfigbaugruppe.
- Laufringe, die auf Wellen montiert werden sollen, werden als Wellenlaufringe (oder Innenringe) bezeichnet. Ringe, die in Gehäusen montiert werden, werden Gehäuselaufringe (oder Außenringe) genannt. Auf den Wellen sind zentrale Laufringe von zweiseitig wirkenden Lagern montiert.
- Einseitig wirkende Lager nehmen die Axiallast in eine Richtung auf. Zweiseitig wirkende Lager nehmen die Axiallast in beide Richtungen auf. (Keines der Lager kann Radiallasten aufnehmen.)
- Da Lager mit kugeligem Gehäusescheibe selbstausrichtend sind, werden Montagefehler ausgeglichen.

[Empfohlene Käfige] Gepresster Käfig, maschinell bearbeiteter Käfig aus Kupferlegierung oder Phenolharz, Käfig aus Kunstharz gegossen
 [Hauptanwendungsbereiche] Achszapfen für Automobile, Spindeln von Werkzeugmaschinen



[Bemerkung] Der Laufring zeigt die in JIS spezifizierte Scheibe an.

Tabelle 1-10 Zylinderrollen-Axiallager

| Einseitig wirkend |
|---|
|  |
| (811, 812, NTHA) |

- Diese Art von Lager besteht aus scheibenförmigen Ringen (Welle und Gehäuselauftring) und der Zylinderrollen-Käfigbaugruppe. Ballige Zylinderrollen erzeugen eine gleichmäßige Druckverteilung auf der Kontaktfläche zwischen Rolle und Laufbahn.
- axiallast kann in einer Richtung aufgenommen werden.
- Es ist ein hoher Widerstand gegen die Axiallast und eine hohe axiale Steifigkeit gegeben.

[Empfohlene Käfige] Kupferlegierter, maschinell bearbeiteter Käfig

[Hauptanwendungsbereiche] Hydraulikbagger, Geräte aus der Eisen- und Stahlindustrie

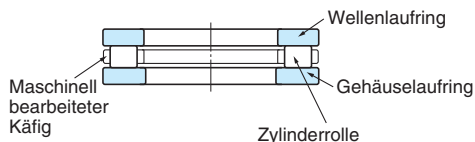
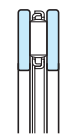
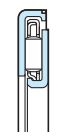


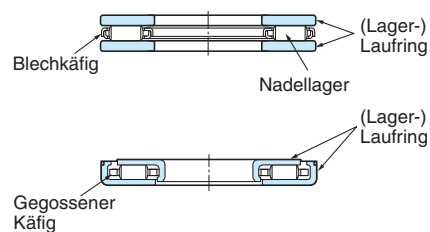
Tabelle 1-11 Nadelrollen-Axiallager

| Teilbar | Nicht teilbar |
|---|---|
|  |  |
| (AXK, FNT, NTA) | (FNTKF) |

- Das teilbare Axiallager, bestehend aus Nadelrollen, Käfig und einem Lauftring, kann mit einem gepressten dünnen Lauftring (AS) oder einem bearbeiteten dickwandigen Lauftring (LS, WS.811, GS.811) abgestimmt werden.
- Das nicht teilbare Axiallager besteht aus Nadelrollen, Käfig und einem dünnen Präzisionslauftring.
- axiallast kann in einer Richtung aufgenommen werden.
- Aufgrund des sehr geringen Platzbedarfs bei Montage trägt dieser Lagertyp wesentlich zur Größenreduzierung der Anwendungsgeräte bei.
- In vielen Fällen funktionieren Nadellager und Käfig, indem sie die Montagefläche der Applikationsgeräte, einschließlich Wellen und Gehäuse, als Lauftringoberfläche verwenden.

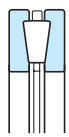
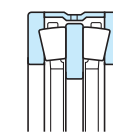
Gepresster Käfig, Käfig aus Kunstharz gegossen

Autogetriebe, Bodenbearbeitungsgeräte und Werkzeugmaschinen



[Bemerkung] Der Lauftring zeigt die in JIS spezifizierte Anlaufscheibe oder Scheibe an.

Tabelle 1-12 Kegelrollen-Axiallager

| Einseitig wirkend | Zweiseitig wirkend |
|---|---|
|  |  |
| (T) (THR) | (2THR) |

- Diese Art von Lager besteht aus Kegelrollen (mit großem Gelenkkopf), die gleichmäßig durch die Borde der Wellen- und Gehäuselauftringe geführt sind.
- Sowohl Wellen- als auch Gehäuselauftringe und -rollen haben kegelförmige Oberflächen, deren Scheitelpunkte an einer Stelle der Lagerachse zusammenlaufen.
- Einseitig wirkende Lager können die Axiallast in eine Richtung aufnehmen. Zweiseitig wirkende Lager können die Axiallast in beide Richtungen aufnehmen.
- Zweiseitig wirkende Lager sind so zu montieren, dass ihr zentraler Lauftring auf der Wellenschulter liegt. Da dieser Typ mit einer Spielpassung bearbeitet wird, muss der zentrale Lauftring mit einer Hülse etc. befestigt werden.

[Empfohlene Käfige] Kupferlegierter, maschinell bearbeiteter Käfig

[Hauptanwendungsbereiche] Einseitig wirkend: Kranhaken, Drehlager
Zweiseitig wirkend: Walzenzapfen im Walzwerk

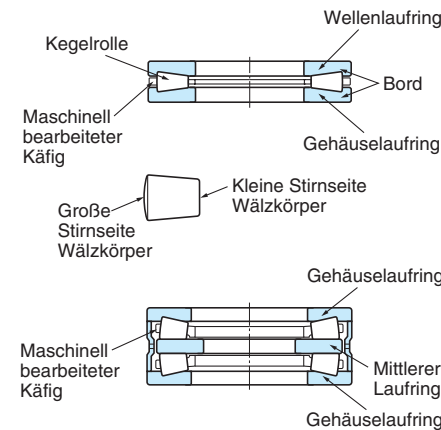
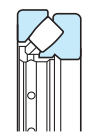


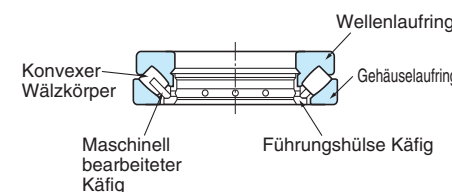
Tabelle 1-13 Axial-Pendelrollenlager

| |
|---|
|  |
| 29200 29300 29400 |

- Diese Art von Lager, die sich aus tonnenförmigen, konvexen Wälzkörpern zusammensetzt, die schräg zur Achse angeordnet sind, ist aufgrund der kugelförmigen Gehäuselauftring-Laufbahn selbstausrichtend. Dadurch kann die Wellenneigung bis zu einem gewissen Grad kompensiert werden.
- Es ist eine hohe Axiallast gegeben. Dieser Typ kann sowohl eine geringe Radiallast als auch eine hohe Axiallast aufnehmen.
- In der Regel wird eine Schmierung mit Öl vorgenommen.

Maschinell bearbeiteter Käfig aus Kupferlegierung

Wasserkraftgeneratoren, Vertikalmotoren, Antriebswellen für Schiffe, Untersetzungsgetriebe, Auslegerkräne, Kohlemühlen, Schubmaschinen, Spritzgussmaschinen



2. Zusammenfassung der Lagerauswahl

Da sich die Lagerkonstruktionen zunehmend diversifizieren, wird auch das Anwendungsspektrum zunehmend erweitert. Um die für eine Anwendung am besten geeigneten Lager auszuwählen, ist es notwendig, eine umfassende Studie zu Lagern und Ausrüstung durchzuführen, in die die Lager eingebaut werden. Auch müssen die Betriebsbedingungen, die erforderliche Leistung der Lager, die Spezifi-

kationen der anderen einzubauenden Komponenten im Verhältnis zu den Lagern, die Marktfähigkeit und das Kosten-Nutzen-Verhältnis usw. geprüft werden.

Da der Wellendurchmesser in der Regel vorher bestimmt wird, wird bei der Lagerauswahl der voraussichtlich passende Lagertyp nach Bau- raum, vorgesehener Anordnung und nach erforderlichem Bohrungsdurchmesser gewählt.

Anschließend werden aus den Lagerspezifikationen die erforderliche Betriebsdauer im Verhältnis zu den Geräten, in denen sie eingesetzt werden, sowie eine Berechnung der tatsächlichen Lebensdauer aus Betriebslasten ermittelt.

Interne Spezifikationen wie Lagergenauigkeit, Lagerspiel, Käfig und Schmierstoff werden je nach Anwendung ebenfalls ausgewählt.

Als Referenz sind das allgemeine Auswahlverfahren und die Betriebsbedingungen in Abb. 2-1 beschrieben. Es ist nicht notwendig, eine bestimmte Reihenfolge einzuhalten, da der Zweck darin besteht, das richtige Lager zur Erreichung einer optimalen Leistung auszuwählen.

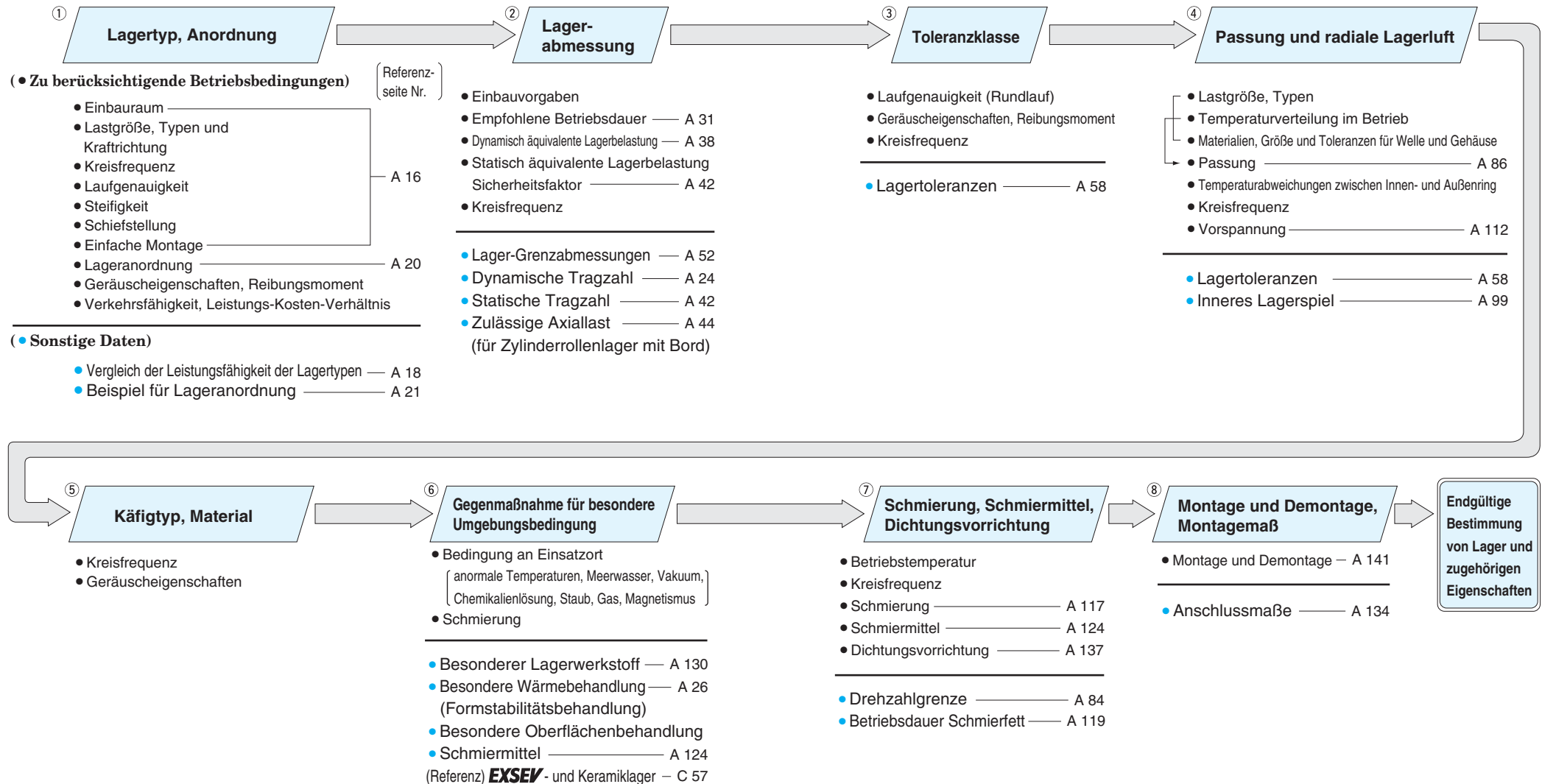


Abb. 2-1(1) Auswahlverfahren für Lager

Abb. 2-1(2) Auswahlverfahren für Lager

3. Auswahl des Lagertyps

Bei der Auswahl der Lager ist es am wichtigsten, die Betriebsbedingungen der Lager vollständig zu verstehen.

Die wichtigsten zu berücksichtigenden Faktoren sind in Tabelle 3-1 aufgeführt, während die Lagertypen in Tabelle 3-2 aufgeführt sind.

Tabelle 3-1 (1) Auswahl des Lagertyps

| Zu berücksichtigende Punkte | Auswahlverfahren | Referenzseite Nr. |
|--|--|-----------------------------|
| 1) Installationsraum Das Lager kann in das Zielgerät eingebaut werden. | <ul style="list-style-type: none"> Bei der Konstruktion einer Welle werden Steifigkeit und Stärke als wesentlich angesehen. Deswegen wird der Wellendurchmesser, d. h. der Bohrungsdurchmesser, zu Beginn bestimmt. Da für Wälzlager eine große Auswahl mit unterschiedlichen Abmessungen zur Verfügung steht, sollte der am besten geeignete Lagertyp gewählt werden. (Abb. 3-1) | A 52 |
| 2) Last Lastgröße, -typ und -richtung (Der Lastwiderstand des Lagers wird in Bezug auf die Tragzahl und sein Wert wird in der Lagerspezifikations-tabelle angegeben.) | <ul style="list-style-type: none"> Da verschiedene Lastarten auf die Lager aufgebracht werden, sind bei der Auswahl des richtigen Lagers die Lastgrößen, die Lastarten (radial oder axial) und die Lastrichtung (beide Richtungen oder eine Richtung bei Axiallast) sowie Schwingungen und Stöße zu berücksichtigen. Nachfolgend die grundsätzlich Anordnung für den Radialwiderstand. (Rillenkugellager < Schrägkugellager < Zylinderrollenlager < Kegelrollenlager < Pendelrollenlager) | A 18 (Tabelle 3-2) A 87 |
| 3) Rotationsgeschwindigkeit Reaktion auf die Drehzahl der Anlage, in die die Lager installiert werden. (Die Drehzahlgrenze für die Lager wird als zulässige Drehzahl ausgedrückt. Dieser Wert ist in der Lagerspezifikations-tabelle angegeben.) | <ul style="list-style-type: none"> Da die zulässige Drehzahl stark variiert, was nicht nur vom Lagertyp, sondern auch von der Lagergröße, dem Käfig, der Genauigkeit, der Last und der Schmierung abhängt, müssen bei der Lagerauswahl alle Faktoren berücksichtigt werden. Im Allgemeinen werden die folgenden Lager am häufigsten für den Hochgeschwindigkeitsbetrieb verwendet. (Rillenkugellager, Schrägkugellager Zylinderrollenlager) | A 18 (Tabelle 3-2) A 84 |
| 4) Laufgenauigkeit Präzise Rotation für die erforderliche Leistung (Die Maßgenauigkeit und Laufgenauigkeit der Lager wird von JIS usw. bereitgestellt.) | <ul style="list-style-type: none"> Die erforderliche Leistung variiert je nach Gerät, in der dem Lager eingebaut sind. Beispielsweise erfordern Werkzeugmaschinen-spindeln eine hohe Laufgenauigkeit, Gasturbinen eine hohe Drehzahl und Steuergeräte eine geringe Reibung. In solchen Fällen sind Lager der Toleranzklasse 5 oder höher erforderlich. Nachfolgend sind die am häufigsten verwendeten Lager aufgeführt. (Rillenkugellager, Schrägkugellager Zylinderrollenlager) | A 18 (Tabelle 3-2) A 58 |
| 5) Steifigkeit Steifigkeit, die die erforderliche Lagerleistung bringt (Wenn ein Lager belastet wird, tritt eine elastische Verformung an der Stelle auf, an der seine Wälzkörper die Laufbahnoberfläche berühren. Je höher die Steifigkeit der Lager ist, desto besser kontrollieren sie die elastische Verformung.) | <ul style="list-style-type: none"> Bei Spindeln von Werkzeugmaschinen und Achsgetrieben von Autos müssen sowohl die Lagersteifigkeit als auch die Steifigkeit der Geräte selbst erhöht werden. Elastische Verformungen treten bei Rollenlagern weniger häufig auf als bei Kugellagern. Die Steifigkeit kann durch eine Vorspannung erhöht werden. Dieses Verfahren ist für den Einsatz mit Schrägkugellagern und Kegelrollenlagern geeignet. | A 18 (Tabelle 3-2) A 112 |

Tabelle 3-1 (2) Auswahl des Lagertyps

| Zu berücksichtigende Punkte | Auswahlverfahren | Referenzseite Nr. |
|---|---|--------------------|
| 6) Schiefstellung (Selbstausrichtungsfähigkeit) Betriebsbedingungen, die zu Schiefstellungen führen (Wellenauslenkung durch Last, Ungenauigkeit von Welle und Gehäuse, Montagefehler), können die Lagerleistung beeinträchtigen. (Der zulässige (Winkel-) Versatz für jeden Lagertyp ist im Abschnitt vor der Lagerspezifikations-tabelle beschrieben, um die Bestimmung der Selbstausrichtungsfähigkeit von Lagern zu erleichtern.) | <ul style="list-style-type: none"> Innere Last durch übermäßige Schiefstellung der Lager. Es sollten Lager ausgewählt werden, die dafür ausgelegt sind, eine solche Schiefstellung zu absorbieren. Je höher die Selbstausrichtungsfähigkeit der Lager ist, desto größer ist der Winkelversatz, der aufgenommen werden kann. Nachfolgend die allgemeine Reihenfolge der Lager beim Vergleich der zulässigen Winkelversätze: (Zylinderrollenlager < Kegelrollenlager < Rillenkugellager, Schrägkugellager < Pendelrollenlager Pendelkugellager) | A 18 (Tabelle 3-2) |
| 7) Montage und Demontage Verfahren und Häufigkeit der Montage und Demontage für die wiederkehrende Prüfung | <ul style="list-style-type: none"> Für Anwendungen, in denen häufig montiert und demontiert wird, werden Zylinderrollenlager, Nadellager und Kegelrollenlager mit teilbaren Innen- und Außenringen empfohlen. Die Verwendung von Gleitlagern erleichtert die Montage von Pendelkugellagern und Pendelrollenlagern mit kegeliger Bohrung. | A 18 (Tabelle 3-2) |

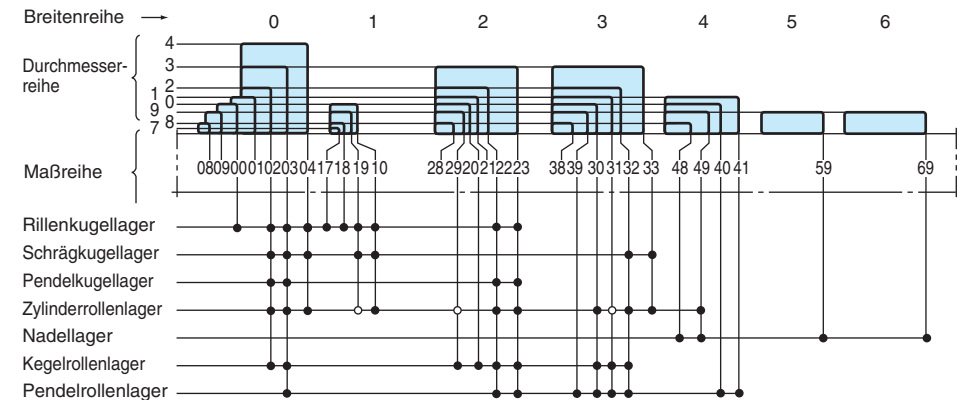


Abb. 3-1 Radiallager Maßreihe

Tabelle 3-2 Leistungsvergleich der Lagertypen

| | Rillenkugellager | Schrägkugellager | | | Vierpunkt-Kugellager | Pendelkugellager | Zylinderrollenlager | | | | | Nadellager (maschinell bearbeitet, Ringbauart) | Kegelrollenlager | | Pendelrollenlager | Axial-Rillenkugellager | | Eckiges Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend | Axial-Zylinderrollenlager | Nadel-Axial-Rollenlager | Kegeliges Axial-Rollenlager | Axial-Pendelrollenlager | Referenzseite Nr. | |
|--|---|---|--|--|--|------------------|---------------------|---------|----------|----------|---|--|---|------------------------|-------------------|--|--|--|---------------------------|--|-----------------------------|-------------------------|---|---|
| | | Einreihig | Gepaart oder Stapel | Zweireihig | | | NU · N | NJ · NF | NUP · NH | NN · NNU | | | Einreihig | Zweireihig, vierreihig | | Mit ebenen Gehäuse-scheiben | Mit kugeligem Gehäusescheibe und Unterlegscheibe | | | | | | | |
| Lastwiderstand | Radiallast | ○ | ○ | ⊙ | ⊙ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | × | × | × | × | △ | — | |
| | Axiallast | ↔ | ← | ↔* | ↔* | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | × | × | ↔ | ↔ | ↔ | ○ | ○ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | — | |
| | Zusammengesetzte Beanspruchung radial und axial | ○ | ○ | ⊙ | ⊙ | ○ | △ | × | △ | △ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | △ | — | |
| | Schwingungs- oder Stoßlast | △ | △ | △ | △ | △ | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | △ | ○ | ○ | ⊙ | ⊙ | — | |
| Anpassbarkeit an hohe Drehzahlen | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | ○ | △ | △ | △ | △ | △ | A16 A84 | |
| Hohe Genauigkeit | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | ○ | | | | | ○ | | ○ | | | | | | A16, 58 A117 | |
| Geringe Geräuschbildung/niedriges Drehmoment | ○ | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | A16 | |
| Steifigkeit | | | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ⊙ | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | | A16 | |
| Schiefstellung | ○ | △ | × | × | × | ⊙ | △ | △ | △ | △ | | | | | △ | △ | × | × | × | × | × | ⊙ | A17 Beschreibung vor Spezifikations- tabelle | |
| Trennbarkeit von Innen- und Außenring | × | × | × | × | ■* | × | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | × | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■* | ■ | ■ | — |
| Anordnung | Feste Seite | ↔ | ← | ↔ | ↔* | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | × | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | | | | | | | | A20 | |
| | Lose Seite | □ | | □ | □ | □ | □ | □ | □ | ■ | | | | | | | | | | | | | A20 | |
| Bemerkungen | | Ein Paar von Lagern, die einander zugewandt montiert sind | *DT-Anordnung ist nur für eine Richtung wirksam. | *Füllnuttyp ist nur für eine Richtung wirksam. | *Nicht zerlegbare Lager sind ebenfalls erhältlich. | | | | | | | | Ein Paar von Lagern, die einander zugewandt montiert sind | | | *Zweiseitig wirkende Lager sind in beide Richtungen wirksam. | | | | *Nicht zerlegbare Lager sind ebenfalls erhältlich. | | — | | |
| Referenzseite Nr. | A4 B4 | A5 B54 | | | A6 — | A6 B124 | A7 B138 | | | | | A8 B362 | A9 B184 | A10 B290 | A11 B336 | — — | A12 B448 | A12 B444 | A13 — | A13 B354 | | — | | |

⊙ Ausgezeichnet ○ Gut △ Gut × Inakzeptabel ↔ Beide Richtungen ← Nur eine Richtung ■ Akzeptabel □ Akzeptabel, aber Wellenschlumpfmaß muss ausgeglichen werden.

4. Auswahl der Lageranordnung

Da die Betriebsbedingungen für die Lager je nach Gerät, in denen die Lager montiert sind, variieren, werden unterschiedliche Leistungen von Lagern erwartet. Normalerweise werden auf einer Welle zwei oder mehr Lager eingesetzt.

Um Wellenpositionen in axialer Richtung zu bestimmen, wird in vielen Fällen zuerst ein Lager auf der festen Seite und dann das andere Lager auf der losen Seite montiert.

Tabelle 4-1 Lager auf freier und loser Seite

| | Eigenschaften | | Empfohlener Lagertyp | Beispiel Nr. |
|---|---|---|----------------------|--------------|
| | Lager mit fester Seite | Lager mit loser Seite | | |
| Lager mit fester Seite | <ul style="list-style-type: none"> Dieses Lager bestimmt die axiale Position der Welle. Dieses Lager kann sowohl radiale als auch axiale Belastungen aufnehmen. Da dieses Lager in beide Richtungen eine Axiallast aufnimmt, muss bei der Auswahl des Lagers für diese Seite die Festigkeit berücksichtigt werden. | <ul style="list-style-type: none"> Rillenkugellager Gepaart oder Stapel Schräggugellager, Zweireihiges Schräggugellager Pendelkugellager Zylinderrollenlager mit Bord (Typen NUP und NH) Zweireihiges Kegelrollenlager Pendelrollenlager | Beispiele 1-11 | |
| Lager mit loser Seite | <ul style="list-style-type: none"> Dieses Lager wird eingesetzt, um Ausdehnungen oder Schrumpfungen durch Betriebstemperaturveränderungen auszugleichen und eine Justierung der Lagerposition zu ermöglichen. Als Lager mit loser Seite werden Lager empfohlen, die nur Radiallasten aufnehmen und deren Innen- und Außenringe trennbar sind. Im Allgemeinen ist bei Verwendung von nicht trennbaren Lagern auf der losen Seite ein Spielpassung zwischen Außenring und Gehäuse vorgesehen, um die Wellenbewegung durch die Lager auszugleichen. In manchen Fällen wird die Spielpassung zwischen Welle und Innenring verwendet. | <ul style="list-style-type: none"> Trennbare Lager Zylinderrollenlager (Typ NU und N) Nadellager (Typ NA etc.) Nicht trennbare Lager Rillenkugellager Gepaart, Schrägkontakt Kugellager (O-Anordnung) Zweireihig, Schrägkontakt Kugellager Pendelkugellager Zweireihiges Kegelrollenlager (Typ zweireihiger Doppelaußenlaufing) Pendelrollenlager | | |
| Wenn feste und lose Seiten nicht unterschieden werden | <ul style="list-style-type: none"> Wenn die Lagerabstände kurz sind und die Wellenschrumpfung den Lagerbetrieb nicht wesentlich beeinflusst, wird ein Paar Schräggugellager oder Kegelrollenlager in gepaarter Ausführung verwendet, um die Axiallast aufzunehmen. Nach der Montage wird das Axialspiel mit Muttern oder Unterlegscheiben eingestellt. | <ul style="list-style-type: none"> Rillenkugellager Schräggugellager Pendelkugellager Zylinderrollenlager (Typen NJ und NF) Kegelrollenlager Pendelrollenlager | Beispiele 12-16 | |
| Lager für vertikal ausgerichtete Wellen | <ul style="list-style-type: none"> Auf der festen Seite sollten Lager verwendet werden, die sowohl Radial- als auch Axiallasten aufnehmen können. Mit Axiallagern in Verbindung mit Radiallagern können hohe Axiallasten aufgenommen werden. Auf der losen Seite werden Lager verwendet, die nur Radiallasten aufnehmen können und die die Wellenbewegung ausgleichen. | <ul style="list-style-type: none"> Feste Seite Gepaartes Schräggugellager (O-Anordnung) Zweireihiges Kegelrollenlager (Typ zweireihiger Doppelaußenlaufing) Axiallager + Radiallager | Beispiele 17 und 18 | |

Tabelle 4-2 (1) Beispiel für Lageranordnungen

| Beispiel | Lageranordnung | | Empfohlener Anwendungsbereich | Anwendungsbeispiel |
|----------|----------------|------------|---|--|
| | Feste Seite | Lose Seite | | |
| Bsp. 1 | | | <ul style="list-style-type: none"> Geeignet für Hochgeschwindigkeitsbetrieb; verwendet für verschiedene Arten von Anwendungen. Nicht empfohlen für Anwendungen, die eine Mittenverschiebung zwischen den Lagern oder eine Wellenauslenkung aufweisen. | <ul style="list-style-type: none"> Motoren mittlerer Größe, Lüftergebläse |
| Bsp. 2 | | | <ul style="list-style-type: none"> Besser geeignet als Bsp. 1 für den Betrieb unter Schwerlast oder Stoßlast. Auch für Hochgeschwindigkeitsbetrieb geeignet. Durch die Trennbarkeit geeignet für Anwendungen, bei denen eine Interferenz der Innen- und Außenringe erforderlich ist. Nicht empfohlen für Anwendungen, die eine Mittenverschiebung zwischen den Lagern oder eine Wellenauslenkung aufweisen. | <ul style="list-style-type: none"> Traktionsmotoren für Schienenfahrzeuge |
| Bsp. 3 | | | <ul style="list-style-type: none"> Empfohlen für Anwendungen unter stärkerer oder höherer Stoßlast als in Bsp. 2. Diese Anordnung erfordert eine hohe Steifigkeit von festen Seitenlagern, die in O-Anordnung montiert sind, wobei eine Vorspannung vorgesehen ist. Welle und Gehäuse mit genauen Abmessungen sollten ausgewählt und ordnungsgemäß montiert werden. | <ul style="list-style-type: none"> Tischrollen für Stahlproduktion, Drehmaschinenspindeln |
| Bsp. 4 | | | <ul style="list-style-type: none"> Dies wird für den Betrieb mit hoher Drehzahl oder Axiallast empfohlen, die leichter ist als in Bsp. 3. Diese Anordnung empfiehlt sich für Anwendungsbereiche, bei denen eine gegenseitige Beeinflussung der Innen- und Außenringe erforderlich ist. Bei manchen Anwendungen werden zweireihige Schräggugellager auf der festen Seite anstelle von gepaarten Schräggugellagern eingesetzt. | <ul style="list-style-type: none"> Motoren |
| Bsp. 5 | | | <ul style="list-style-type: none"> Dies wird für den Betrieb unter relativ geringer Axiallast empfohlen. Diese Anordnung empfiehlt sich für Anwendungsbereiche, bei denen eine gegenseitige Beeinflussung der Innen- und Außenringe erforderlich ist. | <ul style="list-style-type: none"> Kalenderwalzen für die Papierherstellung, Achszapfen von Dieselloks |
| Bsp. 6 | | | <ul style="list-style-type: none"> Dies wird für den Betrieb mit hoher Drehzahl und hoher Radiallast sowie normaler Axiallast empfohlen. Bei der Verwendung von Rillenkugellagern muss ein Spiel zwischen Außendurchmesser und Gehäuse vorhanden sein, um Radiallast zu vermeiden. | <ul style="list-style-type: none"> Diesellokomotivtriebe |
| Bsp. 7 | | | <ul style="list-style-type: none"> Diese Anordnung wird am häufigsten eingesetzt. In dieser Anordnung können partielle Axialbelastungen sowie Radialbelastungen aufgenommen werden. | <ul style="list-style-type: none"> Pumpen, Fahrzeuggetriebe |

Tabelle 4-2 (2) Beispiel für Lageranordnungen

| Beispiel | Lageranordnung | | Empfohlener Anwendungsbereich | Anwendungsbeispiel |
|--|------------------------------------|------------|--|---|
| | Feste Seite | Lose Seite | | |
| Bsp. 8 | | | <ul style="list-style-type: none"> Dies wird für den Betrieb mit relativ hoher Axiallast in beide Richtungen empfohlen. Einige Anwendungen verwenden gepaarte Schrägkugellager auf der festen Seite anstelle von zweireihigen Schrägkugellagern. | Schneckengetriebe |
| Bsp. 9 | | | <ul style="list-style-type: none"> Diese Anordnung eignet sich ideal für Anwendungsbereiche mit möglichen Montagefehlern oder einer Wellenauslenkung. Lager in dieser Anordnung können partielle Axiallasten sowie hohe Radiallasten aufnehmen. | Untersetzungsgetriebe für Tischrollen in der Stahlproduktion, Laufkranräder |
| Bsp. 10 | | | <ul style="list-style-type: none"> Diese Anordnung eignet sich ideal für Anwendungsbereiche mit möglichen Montagefehlern oder einer Wellenauslenkung. Die einfache Montage und Demontage, die durch den Einsatz von Adaptern gewährleistet wird, macht diese Anordnung geeignet für lange Wellen, die weder abgestuft noch mit Gewinde versehen sind. Diese Anordnung wird nicht für Anwendungen empfohlen, die eine Axiallast aufnehmen müssen. | Gegenwellen für allgemeine Industriegeräte |
| Bsp. 11 | | | <ul style="list-style-type: none"> Diese Anordnung eignet sich ideal für Anwendungsbereiche mit möglichen Montagefehlern oder einer Wellenauslenkung. Dies wird für den Betrieb unter Stoßlast oder Radiallast empfohlen, die höher ist als die in Bsp. 10. In dieser Anordnung können partielle Axialbelastungen sowie Radialbelastungen aufgenommen werden. | Tischrollen für Stahlproduktion |
| Anordnung, bei der feste und lose Seiten nicht unterschieden werden | | | Empfohlener Anwendungsbereich | Anwendungsbeispiel |
| Bsp. 12 | | | <ul style="list-style-type: none"> Diese Anordnung wird am häufigsten bei kleinen Geräten eingesetzt, die unter geringer Last betrieben werden. Bei Verwendung mit leichter Vorspannung wird die stärkeangepasste Unterlegscheibe oder Feder auf einer Seite des Außenrings montiert. | Kleine Motoren, kleine Untersetzungsgetriebe, kleine Getriebe |
| Bsp. 13 | O-Anordnung X-Anordnung | | <ul style="list-style-type: none"> Diese Anordnung eignet sich für Anwendungsbereiche, bei denen die Steifigkeit durch Vorspannen erhöht wird. Dies wird häufig in Anwendungen eingesetzt, die einen Hochgeschwindigkeitsbetrieb bei relativ großer Axiallast erfordern. Die O-Anordnung eignet sich für Anwendungen, bei denen die Momentlast den Betrieb beeinflusst. Falls eine Vorspannung erforderlich ist, muss die Einstellung der Vorspannung sorgfältig vorgenommen werden. | Spindeln von Werkzeugmaschinen |

Tabelle 4-2 (3) Beispiel für Lageranordnungen

| Beispiel | Anordnung, bei der feste und lose Seiten nicht unterschieden werden | Empfohlener Anwendungsbereich | Anwendungsbeispiel |
|---------------------------------------|---|--|--|
| Bsp. 14 | O-Anordnung X-Anordnung | <ul style="list-style-type: none"> Dies wird für den Betrieb unter Stoßlast oder Axiallast empfohlen, die höher ist als die in Bsp. 13. Diese Anordnung eignet sich für Anwendungsbereiche, bei denen die Steifigkeit durch Vorspannen erhöht wird. Die O-Anordnung eignet sich für Anwendungen, bei denen die Momentlast den Betrieb beeinflusst. Wenn eine feste Passung zwischen Innenring und Welle erforderlich sind, vereinfacht die X-Anordnung die Montage. Diese Anordnung gilt für Anwendungen, in denen Montagefehler möglich sind. Falls eine Vorspannung erforderlich ist, muss die Einstellung der Vorspannung sorgfältig vorgenommen werden. | Untersetzungsgetriebe, Autoreifen |
| Bsp. 15 | | <ul style="list-style-type: none"> Dies wird für Anwendungen empfohlen, die eine hohe Drehzahl und hohe Rotationsgenauigkeit bei geringer Last erfordern. Diese Anordnung eignet sich für Anwendungsbereiche, bei denen die Steifigkeit durch Vorspannen erhöht wird. Tandem-Anordnung und X-Anordnung sind ebenso möglich wie die O-Anordnung. | Spindeln von Werkzeugmaschinen |
| Bsp. 16 | | <ul style="list-style-type: none"> Diese Anordnung bietet Widerstand gegen starke Radial- und Stoßlast. Dies gilt, wenn sowohl Innen- als auch Außenringe störanfällig sind. Es ist darauf zu achten, dass das axiale Lagerspiel während des Betriebs nicht um einen kritischen Wert reduziert wird. | Achsgetriebe von Baumaschinen |
| Anwendung auf vertikale Wellen | | Empfohlener Anwendungsbereich | Anwendungsbeispiel |
| Bsp. 17 | Feste Seite Lose Seite | <ul style="list-style-type: none"> Diese Anordnung, die auf der festen Seite Schrägkugellager und auf der freien Seite Zylinderringlager verwendet, ist für den Hochgeschwindigkeitsbetrieb geeignet. | Vertikalmotoren Vertikalpumpen |
| Bsp. 18 | Lose Seite Feste Seite | <ul style="list-style-type: none"> Dies wird für den Betrieb bei niedriger Drehzahl und Schwer empfohlen, bei denen die Axiallast höher ist als die Radiallast. Durch die Selbstausrichtung ist dies für Anwendungen geeignet, in denen es zu Wellenschlag oder -auslenkung kommt. | Zentrale Wellen von Kränen Vertikalpumpen |

5. Auswahl der Lagerabmessungen

5-1 Lebensdauer von Lagern

Beim Drehen von Lagern unter Last lösen sich Werkstoffschuppen von den Oberflächen der Innen- und Außenringe bzw. Wälzkörper durch Ermüdung, die durch wiederholte Flächenpressung entsteht (s. A 152).

Diese Phänomene werden als Ausbruch bezeichnet.

Die Gesamtzahl an Lagerrotationen bis zum Auftreten von Ausbrüchen wird als „(Materialermüdungs-)Lebensdauer“ des Lagers betrachtet.

Die „(Materialermüdungs-)Lebensdauer“ variiert beträchtlich mit den Bauarten, Abmessungen, Werkstoffen und verfahrenstechnischen Bearbeitungen der Lager.

Da dieses Phänomen aus der Ermüdungsverteilung in den Lagerwerkstoffen resultiert, müssen Unterschiede in den Lebensdauern von Lagern statistisch betrachtet werden.

Wenn eine Gruppe von identischen Lagern unter denselben Bedingungen in Rotation versetzt wird, wird die Gesamtzahl an Umdrehungen bis zu dem Zeitpunkt, an dem 90 % der Lager keine Ausbrüche zeigen (d. h. eine Lebensdauer mit 90 % Standzeit), als nominelle Lebensdauer bezeichnet. Beim Betrieb unter konstanter Drehzahl kann die Betriebslebensdauer als Zeitdauer ausgedrückt werden.

Im konkreten Betrieb ergeben sich Lagerfehler nicht nur aufgrund von Ermüdung, sondern auch aufgrund von anderen Faktoren wie z. B. Verschleiß, Fressen, Schleichen, Passungsrost, Brinellierung, Rissbildung usw. (s. A 152, 16. Beispiele für Lagerfehler).

Diese Lagerfehler können minimiert werden, indem das ordnungsgemäße Montageverfahren und Schmiermittel sowie das für die Anwendung am besten geeignete Lager ausgewählt werden.

5-2 Berechnung der Lebensdauer

5-2-1 Dynamische Tragzahl C

Die dynamische Tragzahl ist eine rein radiale (für Radiallager) oder eine zentrale, axiale Last (für Axiallager) mit konstanter Größe in konstanter Richtung, unter der die nominelle Lebensdauer von 1 Mio. Umdrehungen erreicht werden kann, wenn der Innenring rotiert, während der Außenring ortsfest ist, oder umgekehrt. Die dynamische Tragzahl, die die Kapazität eines Lagers unter Rollkontakt-Ermüdung darstellt, ist festgelegt als die dynamische Radial-Tragzahl (C_r) für Radiallager und dynamische Axial-Tragzahl (C_a) für Axiallager. Diese Lastbemessungsgrößen sind in der Spezifikationstabelle aufgelistet.

Diese Werte werden von der ISO 281/1990 vorgeschrieben und unterliegen Änderungen durch Anpassung an die neuesten ISO-Normen.

5-2-2 Betriebslebensdauer L_{10}

Die Betriebslebensdauer L_{10} ist eine Lebensdauer mit der Standzeit 90 %, sofern das Lager mit hoher Fertigungsqualität, dessen Innenteil eine Standardausführung aus Wälzlagerstahlwerkstoffen gemäß JIS- oder äquivalenter Materialspezifikation ist, unter normalen Einsatzbedingungen eingesetzt wird.

Die Beziehung zwischen der dynamischen Tragzahl, der dynamisch äquivalenten Lagerbelastung und der nominellen Lebensdauer eines Lagers kann mithilfe von Gleichung (5-1) ausgedrückt werden. Die Gleichung zur Lebensdauerberechnung gilt nicht für Lager, die durch Faktoren wie die plastische Verformung der Kontaktflächen der Laufringe und Wälzkörper durch extrem hohe Lastbedingungen beeinflusst werden [wenn „P“ entweder die statische Tragzahl C_0 (siehe S. A 42) oder $0,5 C$ überschreitet] bzw. nicht für Lager, die durch Faktoren wie die Laufring- und Wälzkörperkontaktflächen beeinflusst werden, die aufgrund von extrem niedrigen Lastbedingungen „rutschen“.

Wenn solche Bedingungen auftreten sollten, wenden Sie sich bitte an JTEKT.

Es ist praktisch, die Betriebslebensdauer in Bezug auf eine Zeitdauer mittels der Gleichung (5-2) auszudrücken, wenn ein Lager bei konstanter Drehzahl betrieben wird. Wenn auf eine Strecke (km) Bezug genommen werden soll, ist die Gleichung (5-3) zweckmäßig, da sie für Lager, die in Schienenfahrzeugen oder Automobilen eingesetzt werden, gilt.

$$\left(\begin{matrix} \text{Umdrehungen} \\ \text{insgesamt} \end{matrix} \right) L_{10} = \left(\frac{C}{P} \right)^P \dots\dots\dots(5-1)$$

$$\left(\begin{matrix} \text{Zeit} \end{matrix} \right) L_{10h} = \frac{10^6}{60n} \left(\frac{C}{P} \right)^P \dots\dots\dots(5-2)$$

$$\left(\begin{matrix} \text{Gesamt-} \\ \text{laufleistung} \end{matrix} \right) L_{10s} = \pi D L_{10} \dots\dots\dots(5-3)$$

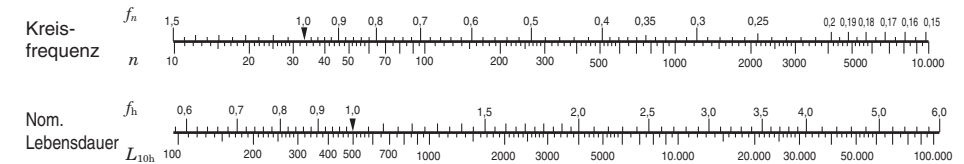
Symbolerklärung:

- L_{10} : Betriebslebensdauer 10^6 Umdrehungen
- L_{10h} : Betriebslebensdauer h
- L_{10s} : Betriebslebensdauer km
- P : Dynamisch äquivalente Lagerbelastung N $\dots\dots\dots$ (siehe S. A 38.)
- C : dynamische Tragzahl N
- n : Kreisfrequenz min^{-1}
- p : für Kugellager..... $p = 3$
für Rollenlagers..... $p = 10/3$
- D : Rad- oder Reifendurchmesser mm

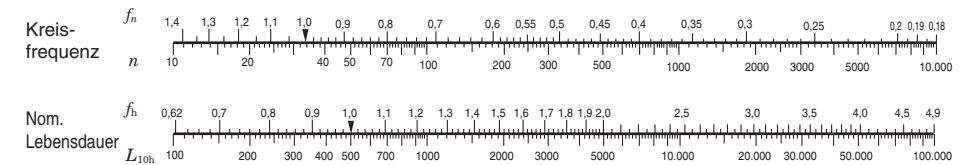
Singgemäß gilt: Wenn die dynamisch äquivalente Lagerbelastung P und die Kreisfrequenz n ist, kann die Gleichung (5-4) zur Berechnung der dynamischen Tragzahl C verwendet werden; es kann dann die für einen bestimmten Zweck am besten geeignete Lagergröße gemäß der Lager-Spezifikationstabelle ausgewählt werden.

Die empfohlene Lebensdauer der Lager ist je nach Maschine, auf der ein Lager verwendet wird, unterschiedlich, wie Tabelle 5-5, S. A 31, zeigt.

[Kugellager]



[Rollenlager]



[Referenz] Kreisfrequenz (n) und ihre Koeffizienten (f_n) und Lebensdauer-Koeffizient (f_h) und Betriebslebensdauer (L_{10h})

$$C = P \left(L_{10h} \times \frac{60n}{10^6} \right)^{1/P} \dots\dots\dots(5-4)$$

[Referenz]

Die Gleichungen bei Verwendung eines Lebensdauer-Koeffizienten (f_h) bzw. eines Kreisfrequenz-Koeffizienten (f_n) basierend auf Gleichung (5-2) lauten wie folgt:

$$L_{10h} = 500 f_n^p \dots\dots\dots(5-5)$$

Betriebsdauer-Koeffizient:

$$f_h = \frac{C}{P} \dots\dots\dots(5-6)$$

Kreisfrequenz-Koeffizient:

$$f_n = \left(\frac{10^6}{500 \times 60n} \right)^{1/p} = (0,03n)^{-1/p} \dots\dots\dots(5-7)$$

Zur Orientierung können die Werte von f_n, f_h und L_{10h} komfortabel durch Anwendung des Nomogramms ermittelt werden, das diesem Katalog beiliegt. Dies ist ein relativ schneller Vorgang.

5-2-3 Korrektur der dynamischen Tragzahl für Hochtemperatur- und maßstablisierende Verfahren

Im Hochtemperaturbetrieb verschlechtert sich die Werkstoffhärte, da sich die Materialzusammensetzungen ändern. Infolgedessen nimmt die dynamische Tragzahl ab. Nach einer Veränderung wird die ursprüngliche Materialzusammensetzung nicht wiederhergestellt, auch dann nicht, wenn sich die Temperaturen normalisieren.

Aus diesem Grund muss bei Lagern, die im Hochtemperaturbetrieb eingesetzt werden, die dynamische Tragzahl durch Multiplizieren der in der Lager-Spezifikationstabelle angegebenen dynamischen Tragzahl-Werte mit den Temperaturkoeffizientenwerten aus Tabelle 5-1 korrigiert werden.

Tabelle 5-1 Temperaturkoeffizientenwerte

| Lager-temperatur, °C | 125 | 150 | 175 | 200 | 250 |
|-----------------------|-----|-----|------|------|------|
| Temperaturkoeffizient | 1 | 1 | 0,95 | 0,90 | 0,75 |

Da die normale Wärmebehandlung nicht effektiv genug ist, um die ursprüngliche Lagergröße beizubehalten, wenn das Lager bei höheren Temperaturen (ab 120 °C) eingesetzt wird, ist eine maßstablisierende Behandlung erforderlich. Codes für maßstablisierende Behandlung und ihre Wirktemperaturbereiche werden in Tabelle 5-2 beschrieben.

Da bei der maßstablisierenden Behandlung die Werkstoffhärte abnimmt, kann sich die dynamische Tragzahl für einige Lagertypen reduzieren.

Tabelle 5-2 Maßstablisierende Behandlung

| Code für maßstablisierende Behandlung | Wirktemperaturbereich |
|---------------------------------------|-------------------------|
| S0 | Über 100 °C, bis 150 °C |
| S1 | 150 °C 200 °C |
| S2 | 200 °C 250 °C |

5-2-4 Erweiterte modifizierte Lebensdauer L_{nm}

Die Lebensdauer von Wälzlagern wurde in den 1960er Jahren als Betriebslebensdauer standardisiert, aber in der Praxis waren die tatsächliche Lebensdauer und die nominelle Lebensdauer aufgrund des Schmierzustands und des Einflusses der Einsatzumgebung teilweise sehr unterschiedlich. Um die berechnete Lebensdauer näher an die tatsächliche Lebensdauer zu bringen, wurde seit den 1980er Jahren eine korrigierte Lebensdauer eingeführt. In dieser korrigierten Lebensdauer werden in der Betriebslebensdauer der Lagerkennwert a_2 (ein Korrekturfaktor für den Fall, dass sich die lebensdauerbezogenen Eigenschaften aufgrund der Lagerwerkstoffe, des Fertigungsverfahrens und der Konstruktion ändern) und der Einsatzbedingungsfaktor a_3 (ein Korrekturfaktor, der Einsatzbedingungen berücksichtigt, die einen direkten Einfluss auf die Lagerlebensdauer haben, wie beispielsweise die Schmierung) oder der Faktor a_{23} berücksichtigt, der sich aus der Wechselwirkung der beiden ersten Faktoren ergibt. Diese Faktoren wurden von jedem Hersteller unterschiedlich behandelt, sind allerdings 2007 in der ISO 281 als geänderte Lebensdauer standardisiert worden. Im Jahr 2013 wurde die JIS B 1518 (Rolling bearings – Dynamic load ratings and rating life (Wälzlager – dynamische Tragzahlen und Lebensdauer)) geändert und an die ISO angepasst.

Die in Gleichung (5-1) dargestellte Betriebslebensdauer (L_{10}) entspricht einer (Materialermüdungs-)Lebensdauer mit einer Zuverlässigkeit von 90 % unter normalen Einsatzbedingungen für Wälzlager, die Standardfaktoren wie Innenaufbau, Werkstoffe und Fertigungsqualität unterliegen. In JIS B 1518:2013 wird ein Berechnungsverfahren basierend auf ISO 281:2007 festgelegt. Um die genaue Lebensdauer der Lager unter einer Vielzahl von Betriebsbedingungen zu berechnen, ist es notwendig, Elemente wie die Auswirkungen von Änderungen bei Faktoren, die bei der Verwendung verschiedener Zuverlässigkeiten und Systemansätze zu erwarten sind, und Wechselwirkungen zwischen den Faktoren zu berücksichtigen. Daher werden bei dem angegebenen Berechnungsverfahren Zusatzbeanspruchungen durch den Schmierzustand, die Schmiermittelverunreinigung und die Ermüdungsgrenzbelastung C_u (siehe S. A 29) im Inneren des Lagers berücksichtigt. Die Lebensdauer, bei der dieser Lebensdauerbeiwert a_{ISO} und auch die oben genannten Faktoren berücksichtigt werden, wird als geänderte Lebensdauer L_{nm} bezeichnet und mittels folgender Gleichung (5-8) berechnet.

$$L_{nm} = a_1 a_{ISO} L_{10} \dots\dots\dots (5-8)$$

Symbolerklärung für Gleichung:

- L_{nm} : Erweiterte modifizierte Lebensdauer 10^6 Rotationen
(Diese nominelle Lebensdauer wurde für einen Faktor oder eine Kombination der folgenden Faktoren geändert: Standzeit von 90 % oder höher, Ermüdungsgrenzbelastung, besondere Lagereigenschaften, Schmiermittelverunreinigung und besondere Betriebsbedingungen.)
- L_{10} : Betriebslebensdauer 10^6 Rotationen (Standzeit: 90 %)
- a_1 : Lebensdauerbeiwert
..... siehe Abschnitt (1)
- a_{ISO} : Lebensdauerbeiwert
..... siehe Abschnitt (2)

[Bemerkung]

Falls Lagerabmessungen auszuwählen sind, wenn L_{nm} eine höhere Standzeit als 90 % hat, müssen die Festigkeit der Welle und des Gehäuses berücksichtigt werden.

(1) Lebensdauerbeiwert für Standzeit a_1

Der Begriff „Standzeit“ ist in der ISO 281:2007 definiert als „für eine Gruppe von scheinbar identischen Wälzlagern, die unter den gleichen Bedingungen in Betrieb sind, der Prozentsatz der Gruppe, von dem erwartet werden kann, dass er eine bestimmte Lebensdauer erreichen oder überschreiten wird“. Die Werte von a_1 die zur Berechnung einer erweiterten modifizierten Lebensdauer mit einer Zuverlässigkeit von 90 % oder höher (einer Ausfallwahrscheinlichkeit von 10 % oder weniger) verwendet werden, sind in Tabelle 5-3 dargestellt.

Tabelle 5-3 Lebensdauerbeiwert für Standzeit a_1

| Standzeit, % | L_{nm} | a_1 |
|--------------|-------------|-------|
| 90 | L_{10m} | 1 |
| 95 | L_{5m} | 0,64 |
| 96 | L_{4m} | 0,55 |
| 97 | L_{3m} | 0,47 |
| 98 | L_{2m} | 0,37 |
| 99 | L_{1m} | 0,25 |
| 99,2 | $L_{0,8m}$ | 0,22 |
| 99,4 | $L_{0,6m}$ | 0,19 |
| 99,6 | $L_{0,4m}$ | 0,16 |
| 99,8 | $L_{0,2m}$ | 0,12 |
| 99,9 | $L_{0,1m}$ | 0,093 |
| 99,92 | $L_{0,08m}$ | 0,087 |
| 99,94 | $L_{0,06m}$ | 0,080 |
| 99,95 | $L_{0,05m}$ | 0,077 |

(Zitat aus JIS B 1518:2013)

(2) Lebensdauerbeiwert a_{ISO}

a) Systemansatz

Die zahlreichen Einflüsse auf die Lebensdauer eines Lagers sind voneinander abhängig. Der Systemansatz zur Berechnung der erweiterten modifizierten Lebensdauer wurde als praktisches Verfahren zur Bestimmung des Lebensdauerbeiwerts a_{ISO} bewertet (s. Abb. 5-1). Der Lebensdauerbeiwert a_{ISO} wird mittels folgender Gleichung berechnet. Für jeden Lagertyp ist ein Diagramm verfügbar (Rillenkugellager, Radialrollenlager, Axial-Rillenkugellager und Pendelrollenlager). [Jedes Diagramm (Abb. 5-2 bis 5-5) wurde unverändert aus JIS B 1518:2013 entnommen.]

Beachten Sie bitte im praktischen Einsatz, dass der Lebensdauerbeiwert auf $a_{ISO} \leq 50$ gesetzt wird.

$$a_{ISO} = f \left(\frac{e_c C_u}{P}, \kappa \right) \dots\dots\dots (5-9)$$

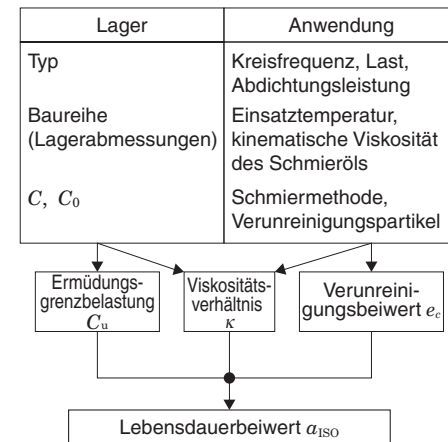


Abb. 5-1 Systemansatz

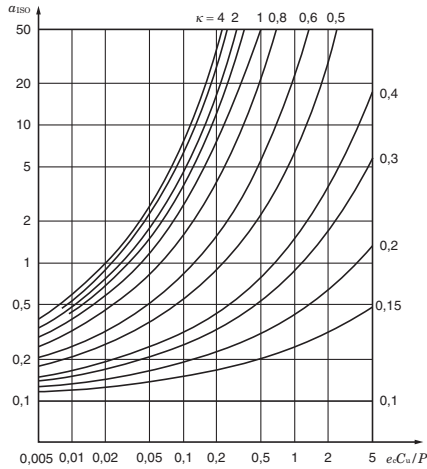


Abb. 5-2 Lebensdauerbeiwert α_{ISO} (Rillenkugellager)

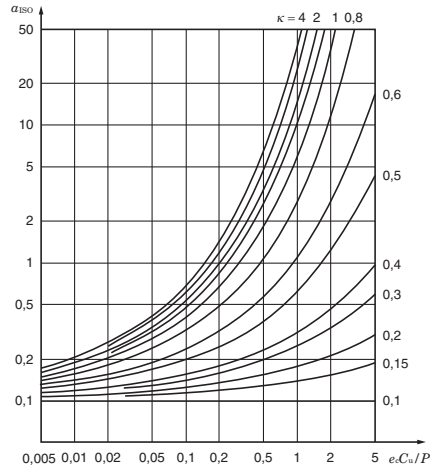


Abb. 5-3 Lebensdauerbeiwert α_{ISO} (Rillenrollenlager)

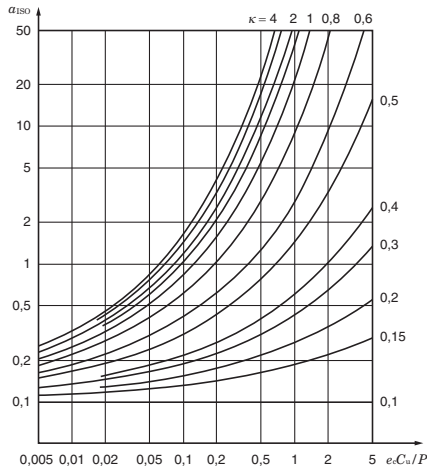


Abb. 5-4 Lebensdauerbeiwert α_{ISO} (Axial-Rillenkugellager)

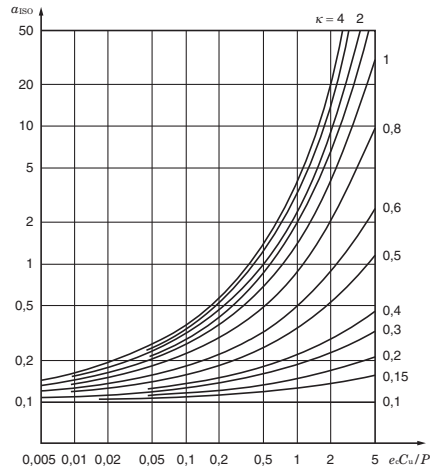


Abb. 5-5 Lebensdauerbeiwert α_{ISO} (Pendelrollenlager)

(Abb. 5-2 bis 5-5) Entnommen aus JIS B 1518:2013)

b) Ermüdungsgrenzbelastung C_u

Bei regulierten Stahlwerkstoffen oder legiertem Stahl mit gleichwertiger Qualität ist die Ermüdungslebensdauer unbegrenzt, solange die Lastbedingung einen bestimmten Wert nicht überschreitet, und solange die Vorspannung, die Reinheitsklasse der Schmierung und andere Betriebsbedingungen günstig sind. Bei allgemein hochwertigen Werkstoffen und Lagern mit hoher Fertigungsqualität wird die Dauerfestigkeitsgrenze bei einer Flächenpressung von ca. 1,5 GPa zwischen dem Laufring und den Wälzkörpern erreicht. Wenn sowohl die Werkstoff- als auch die Fertigungsqualität niedrig ist, ist auch die Dauerfestigkeitsgrenze niedrig.

Der Begriff „Ermüdungsgrenzbelastung“ C_u wird in ISO 281:2007 definiert als „Lagerbelastung, unter der die Dauerfestigkeitsgrenze gerade in der am stärksten belasteten Laufringkontaktfläche erreicht wird“. Sie wird von Faktoren wie dem Lagertyp, dem Maß und dem Werkstoff beeinflusst.

Einzelheiten zu den Ermüdungsgrenzbelastungen von Sonderlagern und anderen Lagern, die nicht in diesem Katalog aufgeführt sind, erfahren Sie bei JTEKT.

c) Verunreinigungsfaktor e_c

Wenn Feststoffpartikel im verunreinigten Schmiermittel zwischen dem Laufring und den Wälzkörpern eingeklemmt werden, können sich Vertiefungen in einem oder beiden Laufringen und in den Wälzkörpern bilden. Diese Vertiefungen führen zu lokal höheren Beanspruchungen, wodurch die Lebensdauer verringert wird. Diese durch die Verunreinigung des Schmiermittels bedingte Verringerung der Lebensdauer lässt sich aus dem Kontaminationsgrad als Verunreinigungsfaktor e_c berechnen.

Der in dieser Tabelle dargestellte Wälzkreisdurchmesser D_{pw} ist der Wälzkreisdurchmesser des Kugel- und Rollensatzes, der einfach als $D_{pw} = (D + d)/2$ ausgedrückt wird. (D : Außendurchmesser, d : Bohrungsdurchmesser)

Für Einzelheiten zu besonderen Vorspannungen oder ausführlichen Untersuchungen wenden Sie sich bitte an JTEKT.

Tabelle 5-4 Verunreinigungsfaktorwerte e_c

| Kontaminationsgrad | e_c | |
|--|---------------------------|------------------------------|
| | $D_{pw} < 100 \text{ mm}$ | $D_{pw} \geq 100 \text{ mm}$ |
| Extrem hohe Reinheit: Die Größe der Partikel entspricht in etwa der Dicke des Schmierölfilms, wie er in labornahen Umgebungen vorkommt. | 1 | 1 |
| Hohe Reinheit: Das Öl wurde durch einen extrem feinen Filter gefiltert, der bei Standard-Fettlagern und abgedichteten Lagern zu finden ist. | 0,8 bis 0,6 | 0,9 bis 0,8 |
| Standard-Reinheit: Das Öl wurde durch einen feinen Filter gefiltert, der bei Standard-Fettlagern und abgedichteten Lagern zu finden ist. | 0,6 bis 0,5 | 0,8 bis 0,6 |
| Minimale Verunreinigung: Das Schmiermittel ist leicht verunreinigt. | 0,5 bis 0,3 | 0,6 bis 0,4 |
| Normale Verunreinigung: Diese wird festgestellt, wenn keine Dichtung verwendet wird und ein Grobfilter in einer Umgebung verwendet wird, in der Verschleißteile und Partikel aus der Umgebung in das Schmiermittel eindringen. | 0,3 bis 0,1 | 0,4 bis 0,2 |
| Hohe Verunreinigung: Diese wird festgestellt, wenn die Umgebung stark verunreinigt ist und die Abdichtung des Lagers ungenügend ist. | 0,1 bis 0 | 0,1 bis 0 |
| Extrem hohe Verunreinigung | 0 | 0 |

(Tabelle 5-4) Entnommen aus JIS B 1518:2013)

d) Viskositätsverhältnis κ

Das Schmiermittel bildet einen Ölfilm auf der Wälzkörperkontaktfläche, der den Laufring und die Wälzkörper trennt. Der Zustand des Schmierölfilms wird durch das Viskositätsverhältnis κ ausgedrückt, d. h. die tatsächliche kinematische Viskosität bei der Betriebstemperatur ν , dividiert durch die kinematische Referenzviskosität ν_1 , wie in der folgenden Gleichung dargestellt.

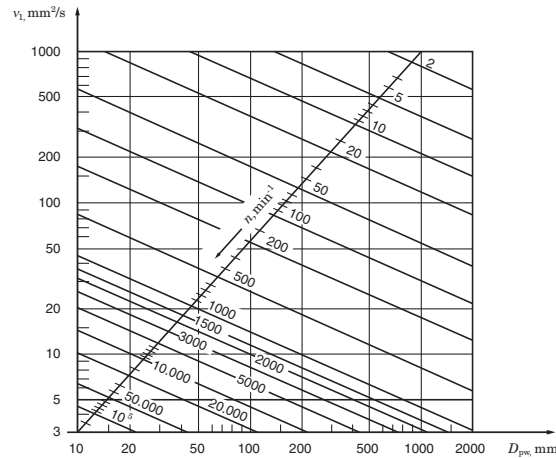
Ein Viskositätsverhältnis κ über 4, gleich 4 oder unter 0,1 ist nicht zulässig.

Für Einzelheiten zu Schmiermitteln wie Fetten und Schmiermitteln mit Hochdruckzusätzen wenden Sie sich bitte an JTEKT.

$$\kappa = \frac{\nu}{\nu_1} \dots\dots\dots (5-10)$$

ν : Tatsächliche kinematische Viskosität bei der Betriebstemperatur; die Viskosität des Schmiermittels bei der Betriebstemperatur (siehe Abb. 12-3, S. A129)

ν_1 : Kinematische Referenzviskosität; gemäß Drehzahl und Wälzkreisdurchmesser des Kugel- und Rollensatzes D_{pw} des Lagers ermittelt (s. Abb. 5-6)



(Abb. 5-6 Entnommen aus JIS B 1518:2013)

Abb. 5-6 Kinematische Referenzviskosität v_1

5-2-5 Systemlebensdauer, bestehend aus mindestens zwei Lagern

Auch bei Systemen, die aus zwei oder mehr Lagern bestehen, kommt es bei Beschädigung eines Lagers zu Fehlfunktionen des gesamten Systems.

Wenn alle in einer Anwendung verwendeten Lager als ein System betrachtet werden, kann die Systemlebensdauer mittels folgender Gleichung berechnet werden.

$$\frac{1}{L^e} = \frac{1}{L_1^e} + \frac{1}{L_2^e} + \frac{1}{L_3^e} + \dots \quad (5-11)$$

Symbolerklärung:

L : nominelle Lebensdauer des Systems

L_1, L_2, L_3, \dots : nominelle Lebensdauer jedes Lagers

e : Konstante

$e = 10/9$Kugellager
 $e = 9/8$Rollenlager
 Der Mittelwert gilt für ein System, in dem sowohl Kugel- als auch Rollenlager verwendet werden.

[Beispiel]

Wenn eine Welle von zwei Wälzlagern gelagert wird, deren Lebensdauer 50.000 Stunden bzw. 30.000 Stunden beträgt, wird die Lebensdauer des diese Welle tragenden Lagersystems wie folgt mittels Gleichung (5-11) berechnet:

$$\frac{1}{L^{9/8}} = \frac{1}{50\,000^{9/8}} + \frac{1}{30\,000^{9/8}}$$

$$L \approx 20.000 \text{ h}$$

Die Gleichung legt nahe, dass die nominelle Lebensdauer dieser Lager als System kürzer wird als die des Lagers mit der kürzeren Lebensdauer.

Diese Tatsache spielt eine wichtige Rolle bei der Schätzung von Lagerlebensdauern für Anwendungen mit zwei oder mehr Lagern.

5-2-6 Anwendungen und empfohlene Lebensdauer von Lagern

Da eine längere Lebensdauer nicht immer zu einem wirtschaftlichen Betrieb beiträgt, muss für jede Anwendung und Betriebsbedingung die am besten geeignete Lebensdauer ermittelt werden.

Als Referenz und empirisch ermittelte Datenquelle beschreibt Tabelle 5-5 die empfohlene Lebensdauer in Anlehnung an die Anwendung.

Tabelle 5-5 Empfohlene Lebensdauer von Lagern (Referenz)

| Betriebsbedingung | Anwendung | Empfohlene Lebensdauer (h) |
|---|---|----------------------------|
| Kurzzeit- oder intermittierender Betrieb | Elektrische Haushaltsgeräte, Elektrowerkzeuge, Landmaschinen, Schwerlast-Hebezeuge | 4000 – 8000 |
| Keine verlängerte Laufzeit, aber stabiler Betrieb erforderlich | Motoren für Haushaltsklimageräte, Baumaschinen, Förderer, Aufzüge, Aufzüge | 8000 – 12.000 |
| Intermittierender, längerer Betrieb | Walzenhölse in Walzwerken, kleine Motoren, Krane | 8000 – 12.000 |
| | In Fabriken eingesetzte Motoren, allgemeine Zahnräder | 12.000 – 20.000 |
| | Werkzeugmaschinen, Rüttlerrechen, Zerkleinerer | 20.000 – 30.000 |
| | Kompressoren, Pumpen, Getriebe für wichtige Zwecke | 40.000 – 60.000 |
| Täglicher Betrieb, mehr als 8 Std. oder Dauerbetrieb (längerer Betrieb) | Rolltreppen | 12.000 – 20.000 |
| | Zentrifugalabscheider, Klimaanlage, Lüftergebläse, Holzbearbeitungsmaschinen, Achszapfen von Bussen | 20.000 – 30.000 |
| | Große Motoren, Grubenaufzüge, Achszapfen von Lokomotiven, Fahrmotoren von Schienenfahrzeugen | 40.000 – 60.000 |
| | Papierherstellungsanlagen | 100.000 – 200.000 |
| 24-Stunden-Betrieb (kein Ausfall erlaubt) | Wasserversorgungseinrichtungen, Kraftwerke, Grubenwasserableitungsanlagen | 100.000 – 200.000 |

5-3 Lastberechnung

Zu den Belastungen, die sich auf Lager auswirken, gehören die Kraft, die durch das Gewicht des Objekts, das die Lager tragen, ausgeübt wird, die Übertragungskraft von Vorrichtungen wie Zahnrädern und Riemen, Lasten, die während des Betriebs in den Vorrichtungen erzeugt werden, usw.

Selten lassen sich solche Belastungen durch einfache Berechnungen bestimmen, da die Belastung nicht immer konstant ist.

In vielen Fällen schwankt die Last, und es ist schwierig, die Häufigkeit und Größe der Schwankung zu bestimmen.

Daher werden Lasten in der Regel durch Multiplikation der theoretischen Werte mit verschiedenen Koeffizienten ermittelt, die ihrerseits empirisch ermittelt wurden.

5-3-1 Lastkoeffizient

Auch wenn die Radial- und Axiallasten durch allgemeine dynamische Berechnungen ermittelt werden, wird die tatsächliche Belastung durch Vibrationen und Stöße im Betrieb größer als der berechnete Wert.

In vielen Fällen wird die Last durch Multiplikation der theoretischen Werte mit dem Lastkoeffizienten ermittelt.

Tabelle 5-6 Werte des Lastkoeffizienten f_w

| Betriebsbedingung | Anwendungsbeispiel | f_w |
|--|---|-----------|
| Betrieb mit wenig Vibrationen oder Stößen | Motoren Werkzeugmaschinen Messinstrument | 1,0 – 1,2 |
| Normalbetrieb (leichter Stoß) | Schienfahrzeuge Autobile Papierherstellungsanlagen Lüftergebläse Kompressoren Landwirtschaftliche Ausrüstung | 1,2 – 2,0 |
| Betrieb mit schweren Vibrationen oder Stößen | Walzwerke Zerkleinerer Baumaschinen Rüttlerrechen | 2,0 – 3,0 |

$$F = f_w \cdot F_c \dots\dots\dots (5-12)$$

Symbolerklärung:

- F : gemessene Last N
- F_c : berechnete Last N
- f_w : Lastkoeffizient (s. Tabelle 5-6)

5-3-2 Durch Riemen- oder Kettenübertragung erzeugte Last

Bei der Riemenübertragung kann der theoretische Wert der auf die Riemenscheibenwellen wirkenden Last durch Ermittlung der effektiven Antriebskraft des Riemens bestimmt werden.

Für den tatsächlichen Betrieb ergibt sich die Last aus der Multiplikation dieser effektiven Antriebskraft mit dem Lastkoeffizienten (f_w) unter Berücksichtigung der während des Betriebs erzeugten Schwingungen und Stöße und dem Riemenkoeffizienten (f_b) unter Berücksichtigung der Riemenspannung.

Bei der Kettenübertragung wird die Last mit einem dem Riemenkoeffizienten entsprechenden Koeffizienten bestimmt.

Diese Gleichung (5-13) lautet wie folgt:

$$F_b = \frac{2M}{D_p} \cdot f_w \cdot f_b$$

$$= \frac{19.1 \times 10^6 W}{D_p n} \cdot f_w \cdot f_b \dots\dots\dots (5-13)$$

Symbolerklärung:

- F_b : geschätzte auf die Riemenscheiben- oder Kettenradwelle wirkende Last N
- M : Drehbeanspruchung der Riemenscheibe oder des Kettenrads mN · m
- W : Antriebskraft kW
- D_p : Wälzkreisdurchmesser der Riemenscheibe oder des Kettenrads mm
- n : Kreisfrequenz min⁻¹
- f_w : Lastkoeffizient (s. Tabelle 5-6)
- f_b : Riemenkoeffizient (s. Tabelle 5-7)

Tabelle 5-7 Werte des Lastkoeffizienten f_b

| Rientyp | f_b |
|------------------------------|-----------|
| Zahnriemen (mit Verzahnung) | 1,3 – 2,0 |
| Keilriemen | 2,0 – 2,5 |
| Flachriemen (mit Spannrolle) | 2,5 – 3,0 |
| Flachriemen | 4,0 – 5,0 |
| Kette | 1,2 – 1,5 |

5-3-3 Durch Zahnradübersetzung erzeugte Last

(1) Lastbeanspruchung des Zahnrads und Zahnradkoeffizienten

Bei der Zahnradübersetzung werden die vom Getriebe übertragenen Lasten in drei theoretische Kategorien eingeteilt: Tangentiallast (K_t), Radiallast (K_r) und Axiallast (K_a).

Diese Lasten können dynamisch berechnet werden [mittels der in Abschnitt (2) beschriebenen Gleichungen (a), (b) und (c)].

Um die tatsächlichen Verzahnungslasten zu ermitteln, müssen diese theoretischen Belastungen mit Koeffizienten, die Vibrationen und Stöße während des Betriebs berücksichtigen (f_v) (s. Tabelle 5-6), und mit dem Zahnradkoeffizienten (f_g) (s. Tabelle 5-8), der die Oberflächenbehandlung der Zahnräder berücksichtigt, multipliziert werden.

Tabelle 5-8 Werte des Zahnradkoeffizienten f_g

| Zahnradtyp | f_g |
|--|-----------|
| Präzisionszahnräder (mit Steigungsfehler und Zahnformfehler kleiner als 0,02 mm) | 1,0 – 1,1 |
| Normale Zahnräder (mit Steigungsfehler und Zahnformfehler kleiner als 0,1 mm) | 1,1 – 1,3 |

(2) Berechnung der Last auf Stirnräder

| (a) Tangentiallast (Tangentialkraft) K_t |
|--|
| (Stirnräder, Spiralzahnräder, pfeilverzahnte Räder, geradverzahnte Kegelräder, schrägverzahnte Kegelräder) |
| $K_t = \frac{2M}{D_p} = \frac{19,1 \times 10^6 W}{D_p n}$ (5-14) |

(a)~(c) Symbolerklärung:

| | |
|---|-------------------|
| K_t : Zahnrad-Tangentiallast | N |
| K_r : Zahnrad-Radiallast | N |
| K_a : Zahnrad-Axiallast | N |
| M : Drehbeanspruchung der Zahnräder | mN · m |
| D_p : Wälzkreisdurchmesser des Zahnrads | mm |
| W : Antriebskraft | kW |
| n : Kreisfrequenz | min ⁻¹ |
| α : Zahnrad-Eingriffswinkel | deg |
| β : Zahnrad-schrägspiralen-Winkel | deg |
| δ : Kegelrad-Steigungswinkel | deg |

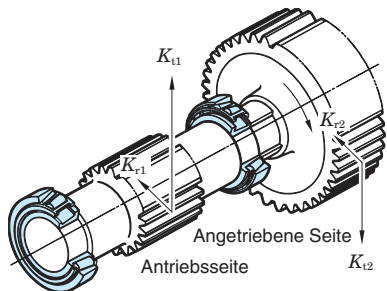


Abb. 5-7 Last auf Stirnrädern

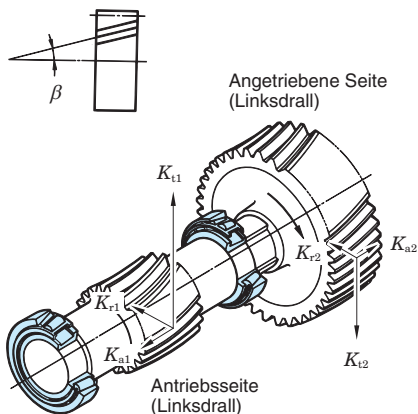


Abb. 5-8 Last auf Spiralzahnräder

| | (b) Radiallast (Ziehkraft) K_r | (c) Axiallast (Längskraft) K_a |
|--|---|---|
| Stirnräder | $K_r = K_t \tan \alpha$ (5-15) | 0 |
| Spiralzahnräder | $K_r = K_t \frac{\tan \alpha}{\cos \beta}$ (5-16) | $K_a = K_t \tan \beta$ (5-22) |
| Pfeilverzahnte Räder | $K_r = K_t \frac{\tan \alpha}{\cos \beta}$ (5-17) | 0 |
| geradverzahnte Kegelräder | Antriebsseite: $K_{r1} = K_t \tan \alpha \cos \delta_1$ (5-18) | $K_{a1} = K_t \tan \alpha \sin \delta_1$ (5-23) |
| | Angetriebene Seite: $K_{r2} = K_t \tan \alpha \cos \delta_2$ (5-19) | $K_{a2} = K_t \tan \alpha \sin \delta_2$ (5-24) |
| schräg- ^{1), 2)} verzahnte Kegelräder | Antriebsseite: $K_{r1} = \frac{K_t}{\cos \beta} (\tan \alpha \cos \delta_1 \pm \sin \beta \sin \delta_1)$ (5-20) | $K_{a1} = \frac{K_t}{\cos \beta} (\tan \alpha \sin \delta_1 \mp \sin \beta \cos \delta_1)$ (5-25) |
| | Angetriebene Seite: $K_{r2} = \frac{K_t}{\cos \beta} (\tan \alpha \cos \delta_2 \mp \sin \beta \sin \delta_2)$ (5-21) | $K_{a2} = \frac{K_t}{\cos \beta} (\tan \alpha \sin \delta_2 \pm \sin \beta \cos \delta_2)$ (5-26) |

[Anmerkungen] 1) Codes mit tiefgestellter 1 bzw. 2 in Gleichungen gelten sowohl für Räder auf Antriebsseite als auch für Räder auf angetriebener Seite.

2) Die Symbole (+) und (-) bedeuten Folgendes:

- Symbole in oberer Zeile: Rechtslauf mit rechtsdrehender Spirale oder Linkslauf mit linksdrehender Spirale
- Symbole in unterer Zeile: Linkslauf mit rechtsdrehender Spirale oder Rechtslauf mit linksdrehender Spirale

[Bemerkung] Drehrichtungen gelten aus Sicht von der Oberkantenrückseite des Steigungswinkels.

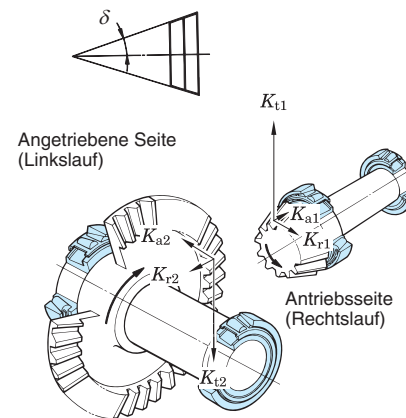
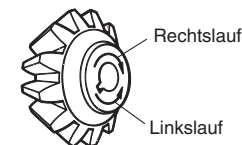


Abb. 5-9 Last auf geradverzahnte Kegelräder

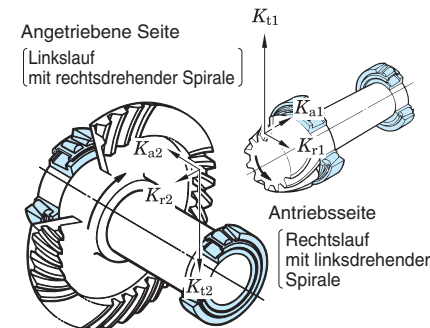


Abb. 5-10 Last auf schrägverzahnte Kegelräder

5-3-4 Lastverteilung bei Lagern

Die auf Lager wirkende Lastverteilung kann wie folgt berechnet werden: Zuerst werden die Radialkraftkomponenten berechnet, dann wird die Summe der Vektoren der Komponenten gemäß der Lastrichtung ermittelt.

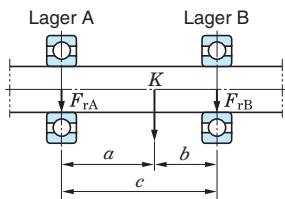
Beispiele für die Berechnung der radialen Lastverteilung werden im folgenden Abschnitt beschrieben.

[Bemerkung]

Die in den Beispielen 3–5 dargestellten Lager werden durch Axialkraftkomponenten beeinflusst, wenn diese Lager Radiallasten aufnehmen, und durch eine Axiallast (K_a), die von außen übertragen wird, z. B. durch Zahnräder.

Eine Berechnung der Axiallast in diesem Fall finden Sie auf Seite A 38.

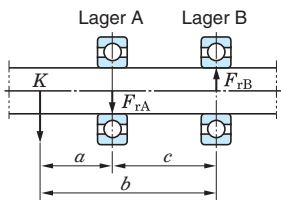
Beispiel 1 Berechnung der Grundschwingung (1)



$$F_{rA} = \frac{b}{c} K \quad \dots (5-27)$$

$$F_{rB} = \frac{a}{c} K$$

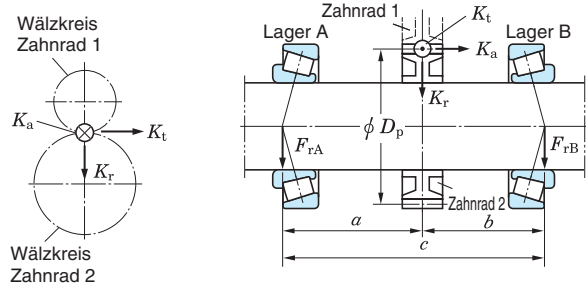
Beispiel 2 Berechnung der Grundschwingung (2)



$$F_{rA} = \frac{b}{c} K \quad \dots (5-28)$$

$$F_{rB} = \frac{a}{c} K$$

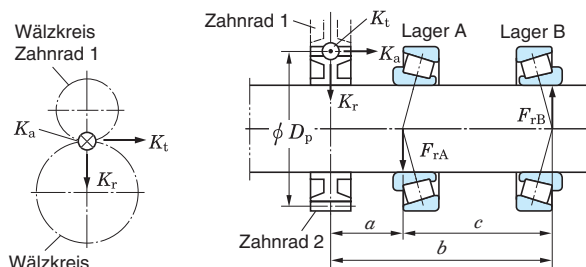
Beispiel 3 Verteilung der Verzahnungslast (1)



$$F_{rA} = \sqrt{\left(\frac{b}{c} K_t\right)^2 + \left(\frac{b}{c} K_r - \frac{D_p}{2c} K_a\right)^2} \quad \dots (5-29)$$

$$F_{rB} = \sqrt{\left(\frac{a}{c} K_t\right)^2 + \left(\frac{a}{c} K_r + \frac{D_p}{2c} K_a\right)^2}$$

Beispiel 4 Verteilung der Verzahnungslast (2)



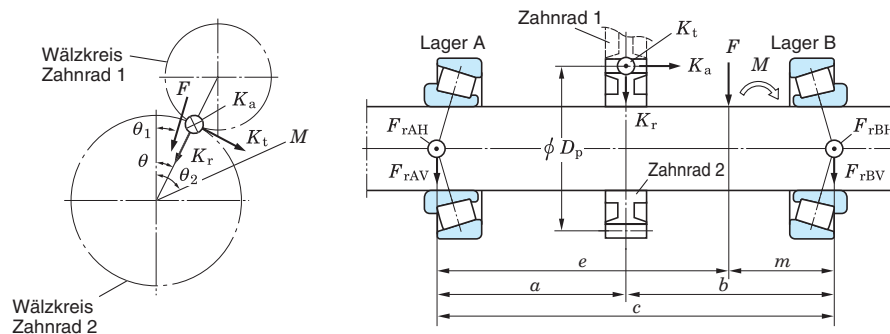
$$F_{rA} = \sqrt{\left(\frac{b}{c} K_t\right)^2 + \left(\frac{b}{c} K_r - \frac{D_p}{2c} K_a\right)^2} \quad \dots (5-30)$$

$$F_{rB} = \sqrt{\left(\frac{a}{c} K_t\right)^2 + \left(\frac{a}{c} K_r + \frac{D_p}{2c} K_a\right)^2}$$

Beschreibung der Vorzeichen in den Beispielen 1–5

| | | | |
|-----------------------------------|---|--|----|
| F_{rA} : Radiallast auf Lager A | N | D_p : Wälzkreisdurchmesser des Zahnrads | mm |
| F_{rB} : Radiallast auf Lager B | N | ⊙: bezeichnet die Lastrichtung (aufwärts senkrecht zur Papieroberfläche) | |
| K : Wellenlast | N | ⊗: bezeichnet die Lastrichtung (abwärts senkrecht zur Papieroberfläche) | |
| K_t, K_r, K_a : Verzahnungslast | N | | |
| (s. A 34) | | | |

Beispiel 5 Gleichzeitige Anwendung von Verzahnungslast und anderer Last



(Räder 1 und 2 greifen im Winkel θ ineinander. Externe Last F und Moment M werden im Winkel θ_1 und θ_2 an diese Räder angelegt.)

- Radiale Normalkraft der Komponenten (aufwärts und abwärts gemäß Diagramm)

$$F_{rAV} = \frac{b}{c} (K_r \cos \theta + K_t \sin \theta) - \frac{D_p}{2c} K_a \cos \theta + \frac{m}{c} F \cos \theta_1 - \frac{M}{c} \cos \theta_2$$

$$F_{rBV} = \frac{a}{c} (K_r \cos \theta + K_t \sin \theta) + \frac{D_p}{2c} K_a \cos \theta + \frac{e}{c} F \cos \theta_1 + \frac{M}{c} \cos \theta_2$$

- Radiale Querkraft der Komponenten (aufwärts und abwärts lotrecht zum Diagramm)

$$F_{rAH} = \frac{b}{c} (K_r \sin \theta - K_t \cos \theta) - \frac{D_p}{2c} K_a \sin \theta + \frac{m}{c} F \sin \theta_1 - \frac{M}{c} \sin \theta_2$$

$$F_{rBH} = \frac{a}{c} (K_r \sin \theta - K_t \cos \theta) + \frac{D_p}{2c} K_a \sin \theta + \frac{e}{c} F \sin \theta_1 + \frac{M}{c} \sin \theta_2$$

- Kombinierte Radialkraft

$$F_{rA} = \sqrt{F_{rAV}^2 + F_{rAH}^2} \quad \dots (5-31) \quad \left(\text{Wenn } \theta, F \text{ und } M \text{ gleich null, werden dieselben Ergebnisse wie in Bsp. 3 erreicht.} \right)$$

$$F_{rB} = \sqrt{F_{rBV}^2 + F_{rBH}^2}$$

5-4 Dynamisch äquivalente Lagerbelastung

Lager werden unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt; in den meisten Fällen werden Lager jedoch radial und axial kombiniert belastet, wobei die Lastgröße während des Betriebs schwankt.

Daher ist es unmöglich, die Nutzlast und die dynamische Tragzahl direkt miteinander zu vergleichen.

Beide werden verglichen, indem die auf die Wellenmitte einwirkenden Lasten durch eine konstante Größe und in eine bestimmte Richtung ersetzt werden, die die gleiche Lagerlebensdauer wie unter Nutzlast und Kreisfrequenz ergibt.

Diese theoretische Last wird als dynamisch äquivalente Lagerbelastung bezeichnet (P).

5-4-1 Berechnung der dynamisch äquivalenten Lagerbelastung

Dynamisch äquivalente Lagerbelastungen für Radiallager und Axiallager ($\alpha \neq 90^\circ$), die eine kombinierte Last konstanter Größe in einer bestimmten Richtung aufnehmen, können mittels folgender Gleichung berechnet werden.

$$P = XF_r + YF_a \quad (5-32)$$

Symbolerklärung:

- P : dynamisch äquivalente Lagerbelastung N
- P_r : dynamisch äquivalente radiale Lagerbelastung
- P_a : dynamisch äquivalente axiale Lagerbelastung
- F_r : Radiallast N
- F_a : Axiallast N
- X : Radiallastfaktor
- Y : Axiallastfaktor

(Werte von X und Y werden in der Lager-Spezifikationstabelle aufgelistet.)

- Wenn $F_a/F_r \leq e$ für einreihige Radiallager verwendet wird, wird angenommen, dass $X = 1$ und $Y = 0$ ist. Die dynamische Nennttragzahl beträgt somit $P_r = F_r$.

(Die Werte von e , die den Grenzwert von F_a/F_r bezeichnen, werden in der Lager-Spezifikationstabelle aufgeführt.)

- Für einreihige Schrägkugellager und Kegelrollenlager (F_{ac}) werden Axialkräfte der Komponenten wie in Abb. 5-11 erzeugt. Ein Lagerpaar wird daher in X- oder O-Anordnung angeordnet.

Die Axialkraft der Komponenten kann mithilfe der folgenden Gleichung berechnet werden.

$$F_{ac} = \frac{F_r}{2Y} \quad (5-33)$$

In Tabelle 5-9 wird die Berechnung der dynamisch äquivalenten Lagerbelastung beschrieben, wenn Radiallasten und externe Axiallasten (K_a) auf die Lager wirken.

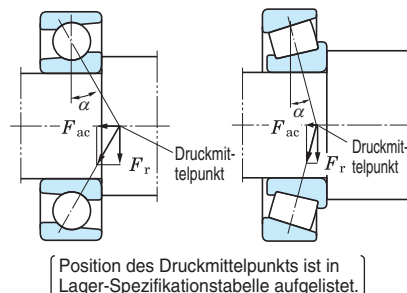


Abb. 5-11 Axialkraft der Komponenten

- Für Axial-Rillenkugellager mit dem Berührungswinkel $\alpha = 90^\circ$, auf die eine Axiallast wirkt, ist $P_a = F_a$.

- Die dynamisch äquivalente Lagerbelastung des Axial-Pendelrollenlagers kann mithilfe der folgenden Gleichung berechnet werden.

$$P_a = F_a + 1,2F_r \quad (5-34)$$

Symbolerklärung: $F_r/F_a \leq 0,55$

Tabelle 5-9 Berechnung der dynamisch äquivalenten Lagerbelastung für ein Paar einreihige Schrägkugellager oder Kegelrollenlager in X- oder O-Anordnung.

| Gepaarte Ausführung | | Belastungsart | Lager | Axiallast | Dynamisch äquivalente Lagerbelastung |
|---------------------|-------------|--|---------|-----------------------------|---|
| O-Anordnung | X-Anordnung | | | | |
| | | $\frac{F_{rB}}{2Y_B} + K_a \geq \frac{F_{rA}}{2Y_A}$ | Lager A | $\frac{F_{rB}}{2Y_B} + K_a$ | $P_A = XF_{rA} + Y_A \left(\frac{F_{rB}}{2Y_B} + K_a \right)$ $P_A = F_{rA}$, wobei $P_A < F_{rA}$ |
| | | | Lager B | - | $P_B = F_{rB}$ |
| | | $\frac{F_{rB}}{2Y_B} + K_a < \frac{F_{rA}}{2Y_A}$ | Lager A | - | $P_A = F_{rA}$ |
| | | | Lager B | $\frac{F_{rA}}{2Y_A} - K_a$ | $P_B = XF_{rB} + Y_B \left(\frac{F_{rA}}{2Y_A} - K_a \right)$ $P_B = F_{rB}$, dabei ist $P_B < F_{rB}$ |
| | | $\frac{F_{rB}}{2Y_B} \leq \frac{F_{rA}}{2Y_A} + K_a$ | Lager A | - | $P_A = F_{rA}$ |
| | | | Lager B | $\frac{F_{rA}}{2Y_A} + K_a$ | $P_B = XF_{rB} + Y_B \left(\frac{F_{rA}}{2Y_A} + K_a \right)$ $P_B = F_{rB}$, dabei ist $P_B < F_{rB}$ |
| | | $\frac{F_{rB}}{2Y_B} > \frac{F_{rA}}{2Y_A} + K_a$ | Lager A | $\frac{F_{rB}}{2Y_B} - K_a$ | $P_A = XF_{rA} + Y_A \left(\frac{F_{rB}}{2Y_B} - K_a \right)$ $P_A = F_{rA}$, wobei $P_A < F_{rA}$ |
| | | | Lager B | - | $P_B = F_{rB}$ |

[Bemerkungen] 1. Diese Gleichungen können verwendet werden, wenn die radiale Lagerluft und die Vorspannung während des Betriebs null sind.
2. Die Radiallast wird in der Berechnung als positiv behandelt, wenn sie in eine entgegengesetzte Richtung als in der Abb. in Tabelle 5-9 dargestellt wirkt.

5-4-2 Mittelwert der dynamisch äquivalenten Lagerbelastung

Wenn die Lastgröße oder -richtung variiert, ist es erforderlich, den Mittelwert der dynamisch äquivalenten Lagerbelastung zu berechnen, der die gleiche Lebensdauer des Lagers wie bei der tatsächlichen Lastschwankung bietet.

Der Mittelwert der dynamisch äquivalenten Lagerbelastung (P_m) unter verschiedenen Lastschwankungen wird mithilfe der Diagramme (1) bis (4) beschrieben.

Wie in Diagramm (5) dargestellt, kann der Mittelwert der dynamisch äquivalenten Lagerbelastung unter stationärer und rotierender Last, die gleichzeitig wirken, mithilfe der Gleichung (5-39) ermittelt werden.

| (1) Stufenweise Schwankung | (2) Stufenlose Schwankung | (3) Schwankung, die eine Sinuskurve erzeugt | (4) Schwankung, die eine Sinuskurve erzeugt (obere Hälfte der Sinuskurve) |
|--|--|---|---|
| | | | |
| $P_m = \sqrt[p]{\frac{P_1^p n_1 t_1 + P_2^p n_2 t_2 + \dots + P_n^p n_n t_n}{n_1 t_1 + n_2 t_2 + \dots + n_n t_n}} \dots (5-35)$ | $P_m = \frac{P_{\min} + 2 P_{\max}}{3} \dots (5-36)$ | $P_m = 0,68 P_{\max} \dots (5-37)$ | $P_m = 0,75 P_{\max} \dots (5-38)$ |

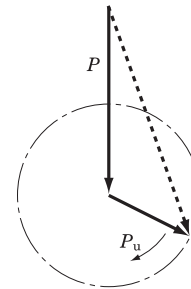
Symbole für Diagramme (1) bis (4)

- P_m : mittlere dynamisch äquivalente Lagerbelastung N
- P_1 : dynamisch äquivalente Lagerbelastung angewandt für t_1 Stunden bei Kreisfrequenz n_1 N
- P_2 : dynamisch äquivalente Lagerbelastung angewandt für t_2 Stunden bei Kreisfrequenz n_2 N
- \vdots : \vdots : \vdots
- P_n : dynamisch äquivalente Lagerbelastung angewandt für t_n Stunden bei Kreisfrequenz n_n N
- P_{\min} : minimale dynamisch äquivalente Lagerbelastung N
- P_{\max} : maximale dynamisch äquivalente Lagerbelastung N
- $\Sigma n_i t_i$: Gesamtrotation in (t_1 bis t_i) Stunden
- p : für Kugellager, $p = 3$
- für Rollenlager, $p = 10/3$

[Referenz] Die mittlere Kreisfrequenz n_m kann mithilfe folgender Gleichung berechnet werden:

$$n_m = \frac{n_1 t_1 + n_2 t_2 + \dots + n_n t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

(5) Stationäre Last und Rotationslast wirken gleichzeitig



$$P_m = f_m (P + P_u) \dots (5-39)$$

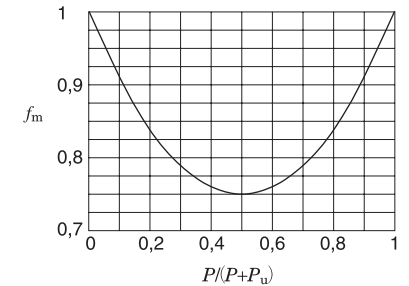


Abb. 5-12 Koeffizient f_m

Symbolerklärung:

- P_m : mittlere dynamisch äquivalente Lagerbelastung N
- f_m : Koeffizient (siehe Abb. 5-12)
- P : stationäre Last N
- P_u : Rotationslast N

5-5 Statische Tragzahl und statisch äquivalente Lagerbelastung

5-5-1 Statische Tragzahl

Eine zu hohe statische Last oder Stoßlast auch bei sehr geringer Rotation führt zu einer teilweisen bleibenden Verformung des Wälzkörpers und der Laufringkontaktflächen. Diese bleibende Verformung nimmt mit der Last zu; wenn sie eine bestimmte Grenze überschreitet, wird die reibungslose Rotation behindert.

Die statische Tragzahl ist die statische Last, die auf die unten dargestellte berechnete Flächenpressung im Kontaktpunkt zwischen dem Laufring und den Wälzkörpern, die die Maximallast aufnehmen, reagiert.

- Pendelkugellager4600 MPa
- Sonstige Kugellager4200 MPa
- Rollenlager4000 MPa

Das Gesamtausmaß der durch Flächenpressung verursachten permanenten Verformung auf den Oberflächen von Wälzkörpern und Laufringen ist etwa 0,0001 mal größer als der Wälzkörperdurchmesser.

Die statische Tragzahl für Radiallager wird als statische Radial-Tragzahl und für Axiallager als statische Axial-Tragzahl angegeben. Diese Tragzahlen werden in der Lager-Spezifikationstabelle als C_{0r} bzw. C_{0a} aufgeführt.

Diese Werte werden von der ISO 78/1987 vorgeschrieben und sind durch Anpassung an die neuesten ISO Änderungen vorbehalten.

5-5-2 Statisch äquivalente Lagerbelastung

Die statisch äquivalente Lagerbelastung ist eine theoretische Last, die so berechnet ist, dass bei einer Rotation mit sehr niedriger Drehzahl oder bei Stillstand der Lager die gleiche Flächenpressung wie unter tatsächlicher Belastung in der Kontaktmitte zwischen Laufring und Wälzkörpern, auf die die Maximallast aufgebracht wird, erzeugt wird.

Bei Radiallagern wird für die Berechnung die durch die Lagermitte hindurchgehende Radiallast verwendet, bei Axiallagern die Axiallast in einer Richtung entlang der Lagerachse.

Die statisch äquivalente Lagerbelastung kann mittels der folgenden Gleichungen berechnet werden.

[Radiallager]

...Es wird der größere Wert verwendet, der sich aus den beiden folgenden Gleichungen ergibt.

$$P_{0r} = X_0 F_r + Y_0 F_a \quad (5-40)$$

$$P_{0r} = F_r \quad (5-41)$$

[Axiallager]

($\alpha \neq 90^\circ$)

$$P_{0a} = X_0 F_r + F_a \quad (5-42)$$

[Wenn $F_a < X_0 F_r$, ist die Lösung weniger genau.]

($\alpha = 90^\circ$)

$$P_{0a} = F_a \quad (5-43)$$

Symbolerklärung:

P_{0r} : statisch äquivalente radiale Lagerbelastung N

P_{0a} : statisch äquivalente axiale Lagerbelastung N

F_r : Radiallast N

F_a : Axiallast N

X_0 : statischer Radiallastfaktor

Y_0 : statischer Axiallastfaktor

(Die Werte von X_0 und Y_0 sind in der Lager-Spezifikationstabelle aufgeführt.)

5-5-3 Sicherheitsbeiwert

Die zulässige statisch äquivalente Lagerbelastung für ein Lager wird durch die statische Tragzahl des Lagers bestimmt; die Lagerlebensdauer, die durch bleibende Verformung beeinflusst wird, unterscheidet sich jedoch je nach den Anforderungen an die Leistung des Lagers und die Betriebsbedingungen.

Daher wird auf der Grundlage empirischer Daten ein Sicherheitsbeiwert festgelegt, um die Sicherheit in Bezug auf die statische Tragzahl zu gewährleisten.

$$f_s = \frac{C_0}{P_0} \quad (5-44)$$

Symbolerklärung:

f_s : Sicherheitsbeiwert (s. Tabelle 5-10)

C_0 : statische Tragzahl N

P_0 : statisch äquivalente Lagerbelastung N

Tabelle 5-10 Werte des Sicherheitsbeiwerts f_s

| Betriebsbedingung | f_s (min.) | | |
|--|---|-------------|-----|
| | Kugellager | Rollenlager | |
| Mit Lagerrotation | Wenn hohe Genauigkeit gefordert ist | 2 | 3 |
| | Normalbetrieb | 1 | 1,5 |
| | Bei angewandter Stoßlast | 1,5 | 3 |
| Ohne Lagerrotation (zeitweise Schwingung) | Normalbetrieb | 0,5 | 1 |
| | Bei angewandter Stoßlast oder unsymmetrisch verteilter Last | 1 | 2 |

[Bemerkung] Bei Axial-Pendelrollenlagern $f_s \geq 4$.

5-6 Zulässige Axiallast für Zylinderrollenlager

Lager, deren Innen- und Außenringe entweder einen Bord oder einen losen Bord aufweisen, können eine bestimmte Größe einer Axiallast und Radiallast aufnehmen. In solchen Fällen wird die axiale Tragfähigkeit durch den Zustand der Rollen, der Tragfähigkeit des Bords oder losen Bords, der Schmierung, der Kreisfrequenz usw. gesteuert.

Für bestimmte spezielle Einsätze steht eine Ausführung zur Verfügung, die sehr hohe Axiallasten aufnimmt. Im Allgemeinen können die für Zylinderrollenlager zulässigen Axiallasten nach folgender Gleichung berechnet werden, die auf empirischen Daten basiert.

$$F_{ap} = 9,8 f_a \cdot f_b \cdot f_p \cdot d_m^2 \dots\dots\dots (5-45)$$

Symbolerklärung:

- F_{ap} : maximal zulässige Axiallast N
 - f_a : aus Belastungsart ermittelter Koeffizient (Tabelle 5-11)
 - f_b : aus Durchmesserreihe ermittelter Koeffizient (Tabelle 5-12)
 - f_p : Koeffizient für Bord-Flächendruck (Abb. 5-13)
 - d_m : Mittelwert aus Bohrungsdurchmesser d und Außendurchmesser D mm
- $$\left(\frac{d + D}{2} \right)$$

Tabelle 5-11 Aus Belastungsart ermittelte Werte f_a

| Belastungsart | f_a |
|----------------------------|-------|
| Dauerbelastung | 1 |
| Intermittierende Belastung | 2 |
| Unverzögerte Belastung | 3 |

Tabelle 5-12 Aus Durchmesserreihe ermittelte Werte f_b

| Durchmesserreihe | f_b |
|------------------|-------|
| 9 | 0,6 |
| 0 | 0,7 |
| 2 | 0,8 |
| 3 | 1,0 |
| 4 | 1,2 |

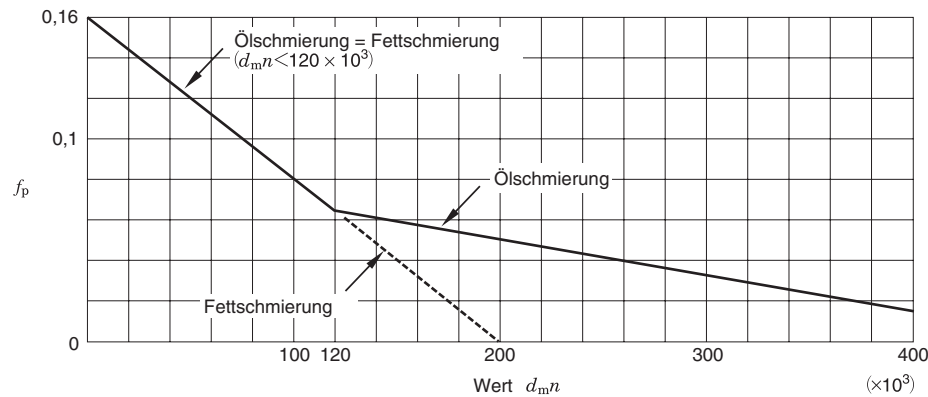


Abb. 5-13 Zusammenhang zwischen Koeffizient für Bord-Flächendruck f_p und Wert $d_m n$ (n : Kreisfrequenz, min^{-1})

5-7 Beispiele für angewandte Berechnung

| [Beispiel 1] Lager-Betriebsdauer (Zeitraum) mit 90% iger Zuverlässigkeit | [Beispiel 2] Lager-Betriebsdauer (Zeitraum) mit 96% iger Zuverlässigkeit |
|--|---|
| (Bedingungen) Rillenkugellager: 6308 Radiallast $F_r = 3500 \text{ N}$ Keine Axiallast angelegt ($F_a = 0$) Kreisfrequenz $n = 800 \text{ min}^{-1}$ | (Bedingungen) Rillenkugellager: 6308 Radiallast $F_r = 3500 \text{ N}$ Axiallast $F_a = 1000 \text{ N}$ Kreisfrequenz $n = 800 \text{ min}^{-1}$ |
| <ol style="list-style-type: none"> Dynamische Tragzahl (C_r) wurde der Lager-Spezifikationstabelle entnommen. $C_r = 50,9 \text{ kN}$ Dynamisch äquivalente radiale Belastung (P_r) wird mit der Gleichung (5-32) berechnet. $P_r = F_r = 3500 \text{ N}$ Lager-Betriebsdauer (L_{10h}) wird mit der Gleichung (5-2) berechnet. $L_{10h} = \frac{10^6}{60n} \left(\frac{C}{P}\right)^p$ $= \frac{10^6}{60 \times 800} \times \left(\frac{50,9 \times 10^3}{3500}\right)^3 \doteq 64.100 \text{ h}$ | <ol style="list-style-type: none"> Aus der Lager-Spezifikationstabelle: <ul style="list-style-type: none"> wird der Faktor für die Tragzahl (C_r, C_{0r}) f_0 ermittelt. $C_r = 50,9 \text{ kN}$ $C_{0r} = 24,0 \text{ kN}$ $f_0 = 13,2$ werden die Werte X und Y ermittelt durch Vergleich von Wert e, berechnet aus dem Wert $f_0 F_a / C_{0r}$ mittels proportionaler Interpolation, mit dem Wert $f_0 F_a / F_r$. $\frac{f_0 F_a}{C_{0r}} = \frac{13,2 \times 1000}{24,0 \times 10^3} = 0,550$ $e = 0,22 + (0,26 - 0,22) \times \frac{(0,550 - 0,345)}{(0,689 - 0,345)}$ $= 0,24$ $\frac{F_a}{F_r} = \frac{1000}{3500} = 0,29 > e$ Das Ergebnis lautet: $X = 0,56$ $Y = 1,99 - (1,99 - 1,71) \times \frac{(0,550 - 0,345)}{(0,689 - 0,345)}$ $= 1,82$ Dynamisch äquivalente Lagerbelastung (P_r) wird mit der Gleichung (5-32) berechnet. $P_r = X F_r + Y F_a$ $= (0,56 \times 3500) + (1,82 \times 1000) = 3780 \text{ N}$ Betriebsdauer bei 90 % Zuverlässigkeit (L_{10h}) wird mit der Gleichung (5-2) ermittelt. $L_{10h} = \frac{10^6}{60n} \left(\frac{C}{P}\right)^p$ $= \frac{10^6}{60 \times 800} \times \left(\frac{50,9 \times 10^3}{3780}\right)^3 \doteq 50.900 \text{ h}$ |

| [Beispiel 3] Berechnung des Faktors a_{ISO} anhand der Bedingungen aus Beispiel 2 |
|--|
| (Bedingungen) Ölschmierung (Öl, das durch einen Feinfilter gefiltert wurde) Betriebstemperatur 70 °C Zuverlässigkeit 96 % |
| <ol style="list-style-type: none"> Schmieröl auswahl Aus der Lager-Spezifikationstabelle wird der Wälzkreisdurchmesser $D_{pw} = (40 + 90)/2 = 65$ ermittelt. $d_{mn} = 65 \times 800 = 52.000$. Wählen Sie daher ISO VG 68 aus Tabelle 12-8, S. A 129 aus. Berechnung des Faktors a_{ISO} Die Betriebstemperatur beträgt 70 °C – gemäß Abb. 12-3, S. A 129, beträgt die Viskosität im Betrieb dann $\nu = 20 \text{ mm}^2/\text{s}$ Gemäß Abb. A: $\nu_1 = 21,7 \text{ mm}^2/\text{s}$ $\kappa = \nu/\nu_1 = 20/21,7 = 0,92$ Das Öl wurde mit einem Feinfilter gefiltert, daher zeigt Tabelle 5-4 für e_c den Wert 0,5 bis 0,6 an. Streng geschätzter Wert: $e_c = 0,5$. $\frac{e_c \cdot C_u}{P} = \frac{0,5 \times 1850}{3780} = 0,24$ Also gilt gemäß Abb. B: $a_{ISO} = 7,7$ Betriebsdauer mit 96% iger Zuverlässigkeit (L_{4m}) wird mit Gleichung (5-8) ermittelt. Gemäß Tabelle 5-3: $a_1 = 0,55$. $L_{4m} = a_1 a_{ISO} L_{10} = 0,55 \times 7,7 \times 50.900 \doteq 216.000 \text{ h}$ |

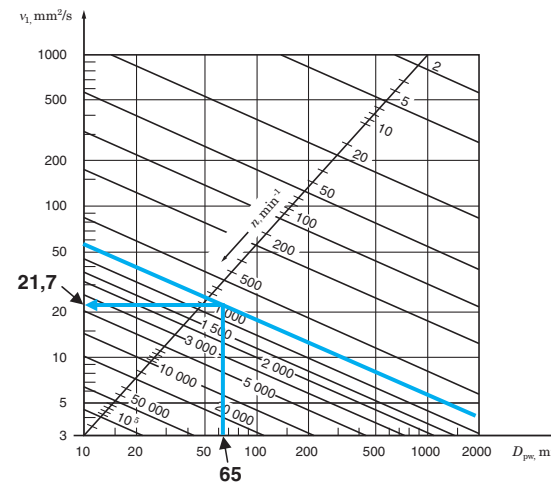


Abb. A

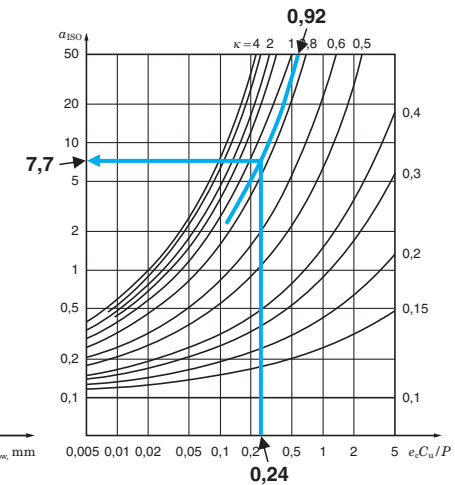
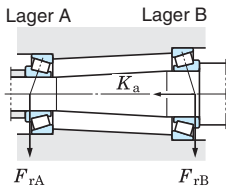


Abb. B

Der Faktor a_{ISO} kann auch auf unserer Webseite berechnet werden.

[Beispiel 4] Lager-Betriebsdauer (Umdrehungen insgesamt)

(Bedingungen)
Kegelrollenlager
Lager A: 30207 JR
Lager B: 30209 JR
Radiallast $F_{rA} = 5200$ N
 $F_{rB} = 6800$ N
Axiallast $K_a = 1600$ N



① Aus der Lager-Spezifikationstabelle werden die folgenden Spezifikationen ermittelt.

| | Dynamische Tragzahl (C_r) | e | $X^{1)}$ | $Y^{1)}$ |
|---------|-------------------------------|------|----------|----------|
| Lager A | 68,8 kN | 0,37 | 0,4 | 1,60 |
| Lager B | 83,9 kN | 0,40 | 0,4 | 1,48 |

[Anmerkung] 1) Diese Werte kommen zum Einsatz, wenn $F_a/F_r > e$.
Wobei $F_a/F_r \leq e, X = 1, Y = 0$.

② Die Axiallast der Wellen ist unter Berücksichtigung der Tatsache zu berechnen, dass beim Anlegen einer Radiallast an die Kegelrollenlager eine in Axialrichtung wirkende Bauteilkraft entsteht.
(s. Gleichung 5-33, Tabelle 5-9)

$$\frac{F_{rA}}{2 Y_A} + K_a = \frac{5200}{2 \times 1,60} + 1600 = 3225$$

$$\frac{F_{rB}}{2 Y_B} = \frac{6800}{2 \times 1,48} = 2297$$

Daher wird die Axiallast $\frac{F_{rA}}{2 Y_A} + K_a$ an Lager B angelegt.

③ Die dynamisch äquivalente Lagerbelastung (P_r) wird aus Tabelle 5-9 ermittelt.

$$P_{rA} = F_{rA} = 5200$$

$$P_{rB} = XF_{rB} + Y_B \left(\frac{F_{rA}}{2 Y_A} + K_a \right)$$

$$= 0,4 \times 6800 + 1,48 \times 3225 = 7493$$

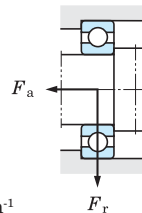
④ Jede Lager-Betriebsdauer (L_{10}) wird mit der Gleichung (5-1) berechnet.

$$L_{10A} = \left(\frac{C_{rA}}{P_{rA}} \right)^{10/3} = \left(\frac{68,8 \times 10^3}{5200} \right)^{10/3} \approx 5480 \times 10^6 \text{ Umdrehungen}$$

$$L_{10B} = \left(\frac{C_{rB}}{P_{rB}} \right)^{10/3} = \left(\frac{83,9 \times 10^3}{7493} \right)^{10/3} \approx 3140 \times 10^6 \text{ Umdrehungen}$$

[Beispiel 5] Auswahl der Lagergröße

(Bedingungen)
Rillenkugellager:
Baureihe 62
Erforderliche Betriebsdauer: mehr als 10.000 h
Radiallast $F_r = 2000$ N
Axiallast $F_a = 300$ N
Kreisfrequenz $n = 1600$ min⁻¹



① Die dynamisch äquivalente Lagerbelastung (P_r) wird hypothetisch berechnet.

Der sich ergebende Wert, $F_a/F_r = 300/2000 = 0,15$, ist kleiner als andere Werte von e in der Lager-Spezifikationstabelle.

Daher kann JTEKT davon ausgehen, dass $P_r = F_r = 2000$ N.

② Die erforderliche dynamische Tragzahl (C_r) wird somit gemäß der Gleichung (5-4) berechnet.

$$C_r = P_r \left(L_{10h} \times \frac{60n}{10^6} \right)^{1/p} = 2000 \times \left(10000 \times \frac{60 \times 1600}{10^6} \right)^{1/3} = 19.730$$

③ Zu den Produkten der Baureihe 62 mit $C_r > 19.730$ in der Lager-Spezifikationstabelle gehört 6205 R mit einem Bohrungsdurchmesser von 25 mm.

④ Die bei Schritt ① ermittelte dynamisch äquivalente Lagerbelastung wird durch Ermittlung des Werts e für 6205 R validiert.

Wobei C_{or} von 6205 R = 9,3 kN, und $f_0 = 12,8$

$$f_0 F_a / C_{or} = 12,8 \times 300 / 9300 = 0,413$$

Anschließend kann der Wert e mittels proportionaler Interpolation berechnet werden.

$$e = 0,22 + (0,26 - 0,22) \times \frac{(0,413 - 0,345)}{(0,689 - 0,345)}$$

$$= 0,23$$

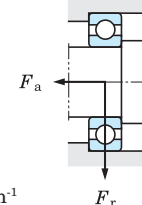
Daher kann bestätigt werden, dass:

$$F_a / F_r = 0,15 < e.$$

$$\text{Daher: } P_r = F_r.$$

[Beispiel 6] Auswahl der Lagergröße

(Bedingungen)
Rillenkugellager:
Baureihe 63
Erforderliche Betriebsdauer: mehr als 15.000 h
Radiallast $F_r = 4000$ N
Axiallast $F_a = 2400$ N
Kreisfrequenz $n = 1000$ min⁻¹



① Die hypothetische dynamisch äquivalente Lagerbelastung (P_r) errechnet sich wie folgt:

Da $F_a/F_r = 2400/4000 = 0,6$ viel größer als der in der Lager-Spezifikationstabelle angegebene Wert e ist, ist davon auszugehen, dass sich die Axiallast auf die dynamisch äquivalente Lagerbelastung auswirkt.

Daher, unter der Annahme, dass $X = 0,56, Y = 1,6$ (ungefährer Mittelwert von Y), ergibt sich die Gleichung (5-32), $P_r = XF_r + YF_a = 0,56 \times 4000 + 1,6 \times 2400 = 6080$ N

② Ergibt sich die Gleichung (5-4), beläuft sich die erforderliche dynamische Tragzahl (C_r) auf:

$$C_r = P_r \left(L_{10h} \times \frac{60n}{10^6} \right)^{1/p} = 6080 \times \left(15.000 \times \frac{60 \times 1000}{10^6} \right)^{1/3} = 58.700$$

③ Aus der Lager-Spezifikationstabelle wird ein Lager 6309 mit einem Bohrungsdurchmesser von 45 mm als Lager der Baureihe 63 ausgewählt, bei dem $C_r > 58700$ N.

④ Dynamisch äquivalente Lagerbelastung und Betriebslebensdauer werden durch Berechnung des Werts e für 6309 validiert.

Anhand proportionaler Interpolation ermittelte Werte sind: wobei $f_0 F_a / C_{or} = 13,3 \times 2400 / 29.500 = 1,082$

$$e = 0,283, Y = 1,54.$$

Daher gilt: $F_a/F_r = 0,6 > e$.

Anhand der sich daraus ergebenden Ergebnisse können die dynamisch äquivalente Lagerbelastung und die Betriebslebensdauer wie folgt berechnet werden:

$$P_r = XF_r + YF_a = 0,56 \times 4000 + 1,54 \times 2400 = 5940$$

$$L_{10h} = \frac{10^6}{60n} \left(\frac{C_r}{P_r} \right)^p = \frac{10^6}{60 \times 1000} \times \left(\frac{61,1 \times 10^3}{5940} \right)^3 \approx 18.100 \text{ h}$$

⑤ Die Betriebslebensdauer des 6308 unter Berücksichtigung derselben Schritte beträgt:

$$L_{10h} \approx 11.500 \text{ h, was die Anforderungen an die erforderliche Betriebsdauer nicht erfüllt.}$$

[Beispiel 7] Berechnung der zulässigen Axiallast von Zylinderrollenlagern

(Bedingungen)
Einreihiges Zylinderrollenlager: NUP 310
Kreisfrequenz $n = 1500$ min⁻¹
Ölschmierung
Axiallast wird intermittierend angelegt.

① Anhand der Lager-Spezifikationstabelle kann der Wert d_m für NUP 310 wie folgt berechnet werden:

$$d_m = \frac{d + D}{2} = \frac{50 + 110}{2} = 80 \text{ mm}$$

② Alle Koeffizienten aus Gleichung (5-45). Gemäß den Werten aus Tabelle 5-11 ergibt sich der Koeffizient f_a bezüglich intermittierender Last: $f_a = 2$

Gemäß den Werten aus Tabelle 5-12 ergibt sich der Koeffizient f_b bezüglich der Durchmesserreihe 3: $f_b = 1,0$

Gemäß Abb. 5-13 ergibt sich der Koeffizient f_p für den zulässigen Bord-Flächendruck bezüglich $d_m n = 80 \times 1500 = 12 \times 10^4$: $f_p = 0,062$

③ Mit der Gleichung (5-45) ergibt sich die zulässige Axiallast F_{ap} :

$$F_{ap} = 9,8 f_a \cdot f_b \cdot f_p \cdot d_m^2 = 9,8 \times 2 \times 1,0 \times 0,062 \times 80^2 \approx 7780$$

[Beispiel 8] Berechnung der Betriebsdauer von Stirnradwellenlagern

(Bedingungen)

Kegelrollenlager

Lager A: 32309 JR

Lager B: 32310 JR

Zahnradtyp: Stirnrad (normalerweise maschinell bearbeitet)

Zahnrad-Eingriffswinkel $\alpha_1 = \alpha_2 = 20^\circ$

Zahnrad-Wälzkreisdurchmesser $D_{p1} = 360 \text{ mm}$

$D_{p2} = 180 \text{ mm}$

Übertragungsleistung $W = 150 \text{ kW}$

Kreisfrequenz $n = 1000 \text{ min}^{-1}$

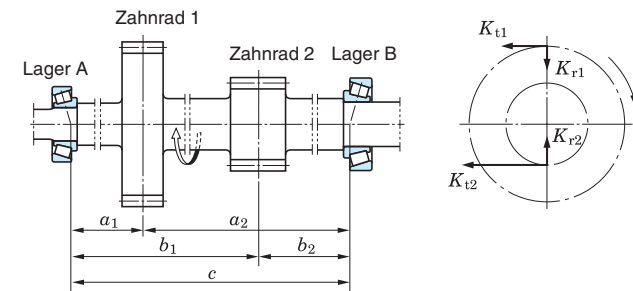
Betriebsbedingung: begleitet von Anprall

Einbauorte

$a_1 = 95 \text{ mm}, a_2 = 265 \text{ mm},$

$b_1 = 245 \text{ mm}, b_2 = 115 \text{ mm},$

$c = 360 \text{ mm}$



① Anhand der Gleichungen (5-14) und (5-15) werden die an die Zahnräder angelegten theoretischen Lasten (Tangentalkraft K_t , Radiallast K_r) berechnet.

[Zahnrad 1]

$$K_{t1} = \frac{19,1 \times 10^6 \text{ W}}{D_p n} = \frac{19,1 \times 10^6 \times 150}{360 \times 1000} = 7958 \text{ N}$$

$$K_{r1} = K_{t1} \tan \alpha_1 = 2896 \text{ N}$$

[Zahnrad 2]

$$K_{t2} = \frac{19,1 \times 10^6 \times 150}{180 \times 1000} = 15.917 \text{ N}$$

$$K_{r2} = K_{t2} \tan \alpha_2 = 5793 \text{ N}$$

② Die am Lager angelegte Radiallast wird berechnet, wobei der Lastkoeffizient als $f_w = 1,5$ gemäß Tabelle 5-6 und der Zahnradkoeffizient als $f_g = 1,2$ gemäß Tabelle 5-8 bestimmt wird.

[Lager A]

• Last bestehend aus K_{t1} und K_{t2} ist gleich:

$$K_{tA} = f_w f_g \left(\frac{a_2}{c} K_{t1} + \frac{b_2}{c} K_{t2} \right) = 1,5 \times 1,2 \times \left(\frac{265}{360} \times 7958 + \frac{115}{360} \times 15.917 \right) = 19.697 \text{ N}$$

• Last bestehend aus K_{r1} und K_{r2} ist gleich:

$$K_{rA} = f_w f_g \left(\frac{a_2}{c} K_{r1} - \frac{b_2}{c} K_{r2} \right) = 1,5 \times 1,2 \times \left(\frac{265}{360} \times 2896 - \frac{115}{360} \times 5793 \right) = 506 \text{ N}$$

• Durch Kombination der Lasten K_{tA} und K_{rA} kann die an Lager A angelegte Radiallast (F_{rA}) wie folgt berechnet werden:

$$F_{rA} = \sqrt{K_{tA}^2 + K_{rA}^2} = \sqrt{19697^2 + 506^2} = 19.703 \text{ N}$$

[Lager B]

• Last bestehend aus K_{t1} und K_{t2} ist gleich:

$$K_{tB} = f_w f_g \left(\frac{a_1}{c} K_{t1} + \frac{b_1}{c} K_{t2} \right) = 1,5 \times 1,2 \times \left(\frac{95}{360} \times 7958 + \frac{245}{360} \times 15.917 \right) = 23.278 \text{ N}$$

• Last bestehend aus K_{r1} und K_{r2} ist gleich:

$$K_{rB} = f_w f_g \left(\frac{a_1}{c} K_{r1} - \frac{b_1}{c} K_{r2} \right) = 1,5 \times 1,2 \times \left(\frac{95}{360} \times 2896 - \frac{245}{360} \times 5793 \right) = -5721 \text{ N}$$

• Die an Lager B angelegte Radiallast (F_{rB}) kann anhand derselben Schritte wie für Lager A berechnet werden.

$$F_{rB} = \sqrt{K_{tB}^2 + K_{rB}^2} = \sqrt{23.278^2 + (-5721)^2} = 23.971 \text{ N}$$

③ Die folgenden Spezifikationen können der Lager-Spezifikationstabelle entnommen werden.

| | Dynamische Tragzahl (C_r) | e | X ¹⁾ | Y ¹⁾ |
|---------|-------------------------------|------|-----------------|-----------------|
| Lager A | 183 kN | 0,35 | 0,4 | 1,74 |
| Lager B | 221 kN | | | |

[Anmerkung] 1) Diese Werte kommen zum Einsatz, wenn $F_a/F_r > e$. Wobei $F_a/F_r \leq e, X = 1, Y = 0$.

④ Wenn keine externe Axiallast angelegt ist, aber eine Radiallast an das Kegelrollenlager, wird eine Axialkraft der Komponenten erzeugt.

Auf Grundlage dieser Tatsache muss die von der Welle und den peripheren Bauteilen ausgehende Axiallast berechnet werden: (Gleichung 5-33, Tabelle 5-9)

$$\frac{F_{rB}}{2 Y_B} = \frac{23.971}{2 \times 1,74} > \frac{F_{rA}}{2 Y_A} = \frac{19.703}{2 \times 1,74}$$

Durch dieses Ergebnis wird deutlich, dass die an Lager B angelegte Axialkraft der Komponenten ($F_{rB}/2Y_B$) auch als von der Welle und den peripheren Bauteilen ausgehende Axiallast an Lager A angelegt ist.

⑤ Anhand der Werte aus Tabelle 5-9 wird die dynamisch äquivalente Lagerbelastung berechnet, wobei $K_a = 0$:

$$P_{rA} = X F_{rA} + Y_A \frac{F_{rB}}{2 Y_B} = 0,4 \times 19.703 + 1,74 \times \frac{23.971}{2 \times 1,74} = 19.867 \text{ N}$$

$$P_{rB} = F_{rB} = 23.971 \text{ N}$$

⑥ Anhand der Gleichung (5-2) wird die Betriebsdauer der einzelnen Lager berechnet:

[Lager A]

$$L_{10hA} = \frac{10^6}{60n} \left(\frac{C_{rA}}{P_A} \right)^p = \frac{10^6}{60 \times 1000} \times \left(\frac{183 \times 10^3}{19.876} \right)^{10/3} \doteq 27.300 \text{ h}$$

[Lager B]

$$L_{10hB} = \frac{10^6}{60n} \left(\frac{C_{rB}}{P_B} \right)^p = \frac{10^6}{60 \times 1000} \times \left(\frac{221 \times 10^3}{23.971} \right)^{10/3} \doteq 27.400 \text{ h}$$

Referenz

Anhand der Gleichung (5-11) beträgt die Betriebsdauer (L_{10hS}) bei Verwendung eines Lagerpaars:

$$L_{10hS} = \frac{1}{\left(\frac{1}{L_{10hA}^e} + \frac{1}{L_{10hB}^e} \right)^{1/e}} = \frac{1}{\left(\frac{1}{27.300^{9/8}} + \frac{1}{27.400^{9/8}} \right)^{8/9}} \doteq 14.800 \text{ h}$$

6. Grenzmaße und Baureihen

6-1 Grenzmaße

Die Lagergrenzmaße sind die Maße, die für den Einbau des Lagers mit Welle oder Gehäuse erforderlich sind und, wie in Abb. 6-1 beschrieben, Bohrungsdurchmesser, Außendurchmesser, Breite, Höhe und Fasenabmessungen mit einschließen.

Diese Maße werden von der International Organization for Standardization (ISO 15) genormt. JIS B 1512 „Rolling bearings - Boundary dimensions“ (Wälzlager - Grenzmaße) basieren auf der ISO.

Diese Grenzmaße werden bei Angabe in Radiallager (Kegelrollenlager sind in anderen Tabellen enthalten) und Axiallager unterteilt.

Die Grenzmaße der einzelnen Lager sind in den Anhängen am Ende dieses Katalogs aufgeführt. In diesen Grenzmaßtabellen sind die Außendurchmesser-, Breiten-, Höhen- und Fasenabmessun-

gen im Verhältnis zur Anzahl der Lager-Bohrungsdurchmesser und Bohrungsdurchmesser in Durchmesserreihen und Maßreihen aufgeführt. Referenz

- 1) Die Durchmesserreihe ist eine Reihe von Lager-Nennaußendurchmessern, die für die jeweiligen Bereiche des Lagerbohrungsdurchmessers angegeben werden. Eine Maßreihe beinhaltet Breite und Höhe sowie Durchmesser.
- 2) Die in den Anhängen aufgeführten Grenzmaße der Kegelrollenlager sind an die üblichen Maßreihen (Breiten und Durchmesser) angepasst. Die in JIS B 1512-2000 angegebenen Grenzmaße für Kegelrollenlager sind neue Maßreihen auf der Grundlage der ISO 355 (siehe Beschreibungen vor der Lager-Spezifikationstabelle). Als Referenz enthält die Lager-Spezifikationstabelle Zahlencodes, die in diesen Maßreihen verwendet werden.

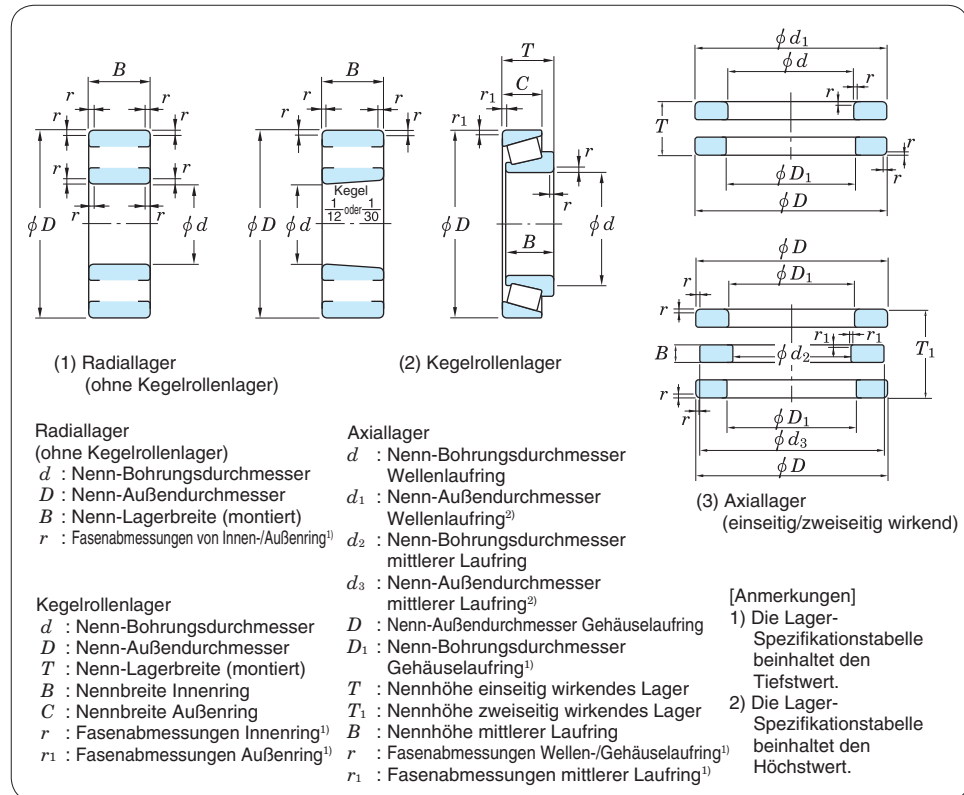


Abb. 6-1 Lagergrenzmaße

Die in Maßreihen angegebenen Querschnittsmaße von Radial- und Axiallagern können verglichen werden mit Hilfe von Abb. 6-2 und 6-3.

Auf diese Weise werden viele Maßreihen bereitgestellt, aber nicht alle Maße sind praktisch angepasst.

Manche wurden aufgrund eines lediglich vorgesehenen Einsatzes nur beschrieben

6-2 Abmessungen der Außenringnuten und Sprengringe

JIS B 1509 „Rolling Bearing - Radial bearings with locating snap rings - Dimensions and tolerances“ (Wälzlager - Radiallager mit Sprengring - Abmessungen und Toleranzen) entspricht den Abmessungen der Nut am Außenring zur Montage des Sprengrings auf der Außenseite des Lagers und den Abmessungen und Toleranzen des Sprengrings.

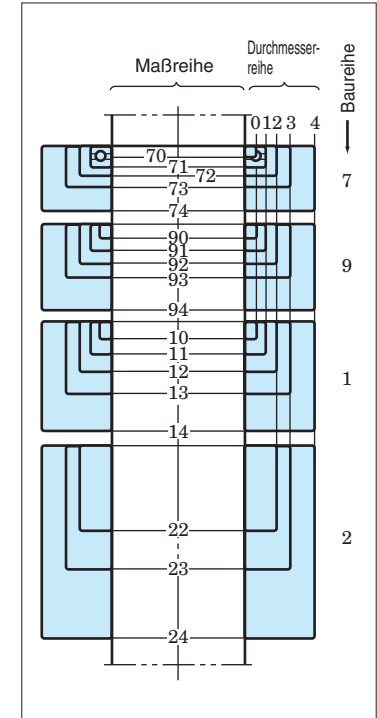


Abb. 6-3 Diagramm mit Axiallager-Maßreihe (Durchmesserreihe 5 ausgelassen)

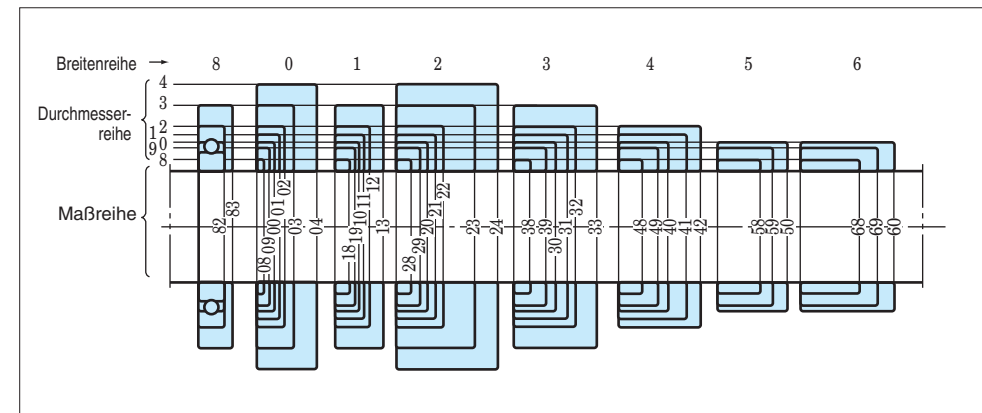


Abb. 6-2 Diagramm mit Maßreihen der Radiallager (Durchmesserreihe 7 ausgelassen)

6-3 Baureihe

Eine Baureihe besteht aus einer Basisbezeichnung und einem Zusatzcode, der die Lagerspezifikationen einschließlich Lagertyp, Grenzmaße, Laufgenauigkeit und radiale Lagerluft beschreibt.

In JIS B 1513 werden die Baureihen der Standardlager entsprechend JIS B 1512 „Rolling bearings - Boundary dimensions“ (Wälzlager - Grenzmaße) vorgegeben.

Neben diesen Baureihen verwendet JTEKT auch andere als die von JIS bereitgestellten Zusatzcodes.

Unter den Basisbezeichnungen sind die Seriencodes der Lager in Tabelle 6-1 aufgeführt und die Zusammensetzung der Lagernummern ist in Tabelle 6-2 beschrieben, die die Reihenfolge der Teileanordnung zeigt.

[Beispiele für Baureihen]

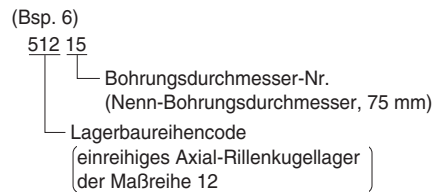
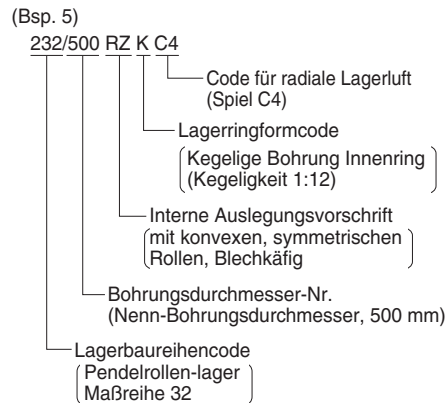
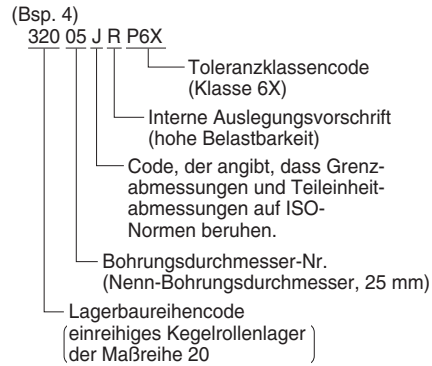
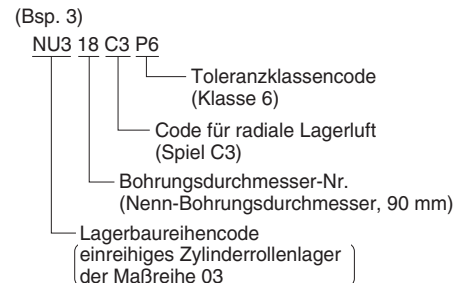
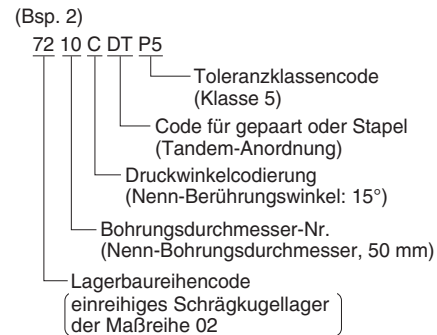
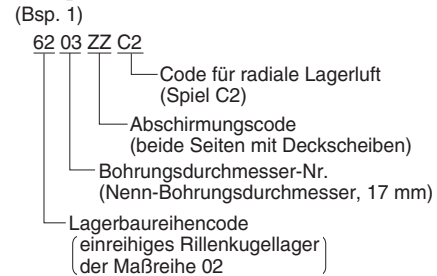


Tabelle 6-1 Lagerbaureihencode

| Lagertyp | Lagerbaureihen-code | Baureihen-code | Maßreihencode | |
|--|---------------------|------------------|-----------------------------|-------------------|
| | | | Breiten-reihe ¹⁾ | Durchmesser-reihe |
| Einreihiges Rillenkugella-ger | 67 | 6 | (1) | 7 |
| | 68 | 6 | (1) | 8 |
| | 69 | 6 | (1) | 9 |
| | 160 ²⁾ | 6 | (0) | 0 |
| | 60 | 6 | (1) | 0 |
| | 62 | 6 | (0) | 2 |
| | 63 | 6 | (0) | 3 |
| Doppelreihiges Rillenkugella-ger (mit Füllnut) | 42 | 4 | (2) | 2 |
| | 43 | 4 | (2) | 3 |
| Einreihiges Schrägkugella-ger | 79 | 7 | (1) | 9 |
| | 70 | 7 | (1) | 0 |
| | 72 | 7 | (0) | 2 |
| | 73 | 7 | (0) | 3 |
| Zweireihiges Schrägkugella-ger (mit Füllnut) | 32 | (0) | 3 | 2 |
| | 33 | (0) | 3 | 3 |
| Zweireihiges Schrägkugella-ger | 52 | 5 | (3) | 2 |
| | 53 | 5 | (3) | 3 |
| Pendelkugellager | 12 | 1 | (0) | 2 |
| | 22 | 2 | (2) | 2 |
| | 13 | 1 | (0) | 3 |
| | 23 | 2 | (2) | 3 |
| | 112 ²⁾ | 1 | (0) ³⁾ | 2 |
| | 113 ²⁾ | 1 | (0) ³⁾ | 3 |
| Einreihige Zylinderrollenlager | NU 10 | NU ⁴⁾ | 1 | 0 |
| | NU 2 | NU ⁴⁾ | (0) | 2 |
| | NU 22 | NU ⁴⁾ | 2 | 2 |
| | NU 32 | NU ⁴⁾ | 3 | 2 |
| | NU 3 | NU ⁴⁾ | (0) | 3 |
| Zweireihige Zylinderrollenlager | NU 23 | NU ⁴⁾ | 2 | 3 |
| | NU 4 | NU ⁴⁾ | (0) | 4 |
| Einreihige Nadel-lager | NNU 49 | NNU | 4 | 9 |
| | NN 30 | NN | 3 | 0 |
| Zweireihige Nadel-lager | NA 48 | NA | 4 | 8 |
| | NA 49 | NA | 4 | 9 |
| | NA 59 | NA | 5 | 9 |
| Zweireihiges Kegelrollen-lager | 329 | 3 | 2 | 9 |
| | 320 | 3 | 2 | 0 |
| Kegelrollen-lager | 330 | 3 | 3 | 0 |
| | 331 | 3 | 3 | 1 |
| | 302 | 3 | 0 | 2 |
| | 322 | 3 | 2 | 2 |
| | 332 | 3 | 3 | 2 |
| | 303 | 3 | 0 | 3 |
| | 313 | 3 | 1 | 3 |
| Pendelrollen-lager | 323 | 3 | 2 | 3 |
| | 239 | 2 | 3 | 9 |
| | 230 | 2 | 3 | 0 |
| | 240 | 2 | 4 | 0 |
| | 231 | 2 | 3 | 1 |
| | 241 | 2 | 4 | 1 |
| | 222 | 2 | 2 | 2 |
| Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend | 232 | 2 | 3 | 2 |
| | 213 ²⁾ | 2 | 0 | 3 |
| | 223 | 2 | 2 | 3 |
| | 511 | 5 | 1 | 1 |
| Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend, mit kugelige Gehäuse-scheibe | 512 | 5 | 1 | 2 |
| | 513 | 5 | 1 | 3 |
| | 514 | 5 | 1 | 4 |
| Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend | 532 | 5 | 3 | 2 |
| | 533 | 5 | 3 | 3 |
| | 534 | 5 | 3 | 4 |
| Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend, mit kugelige Gehäuse-scheibe und Unterlegscheibe | 522 | 5 | 2 | 2 |
| | 523 | 5 | 2 | 3 |
| | 524 | 5 | 2 | 4 |
| Axial-Pendelrollen-lager | 542 | 5 | 4 | 2 |
| | 543 | 5 | 4 | 3 |
| | 544 | 5 | 4 | 4 |
| | 292 | 2 | 9 | 2 |
| Axial-Pendelrollen-lager | 293 | 2 | 9 | 3 |
| | 294 | 2 | 9 | 4 |

[Anmerkungen]
 1) Breitenreihen-codes in Klammern entfallen bei Lagerreihen-codes.
 2) Es handelt sich um die üblich verwendeten Lagerreihen-codes.
 3) Nenn-Außenringbreitenreihe der Außenringe (nur Innenringe sind breit).
 4) Neben dem Typ NU sind auch die Typen NJ, NUP, N, NF und NH verfügbar.

Tabelle 6-2 Konfiguration der Baureihen

| Reihenfolge der Anordnung | Basisbezeichnung | | | Zusatzcode | | | Materialcode, Spezialbehandlungscode | Code für gepaart oder Stapel | Code für radiale Lagerluft, Vorspannungscode | Scheiben-code | Käfigausführung | Toleranz-code | Schmierfett-code |
|---------------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|--|-----------------------------|---|--------------------------------------|------------------------------|--|---------------|-----------------|---------------|------------------|
| | Lagerbau-reihencode | Bohrungs-durchmesser-Nr. | Druckwinkel-codierung | Interne Auslegungs-vorschrift, Käfigführungscode | Abschirmungs-/Dichtungscode | Ringformcode, Schmierbohrungs-/rillencode | | | | | | | |

(Codes und Beschreibungen)

Lagerbaureihencode

| | |
|----|------------------|
| 68 | Rillenkugellager |
| 69 | ⋮ |
| 60 | ⋮ |
| ⋮ | ⋮ |

(den Standardlagercode finden Sie in Tabelle 6-1)

Bohrungsdurchmesser-Nr.

| | |
|------|------------------------------|
| /0,6 | 0,6 mm (Bohrungsdurchmesser) |
| 1 | 1 |
| /1,5 | 1,5 |
| ⋮ | ⋮ |
| 9 | 9 |
| 00 | 10 |
| 01 | 12 |
| 02 | 15 |
| 03 | 17 |

| | | |
|-----|-----|--|
| 04 | 20 | • Bohrungsdurchmesser (in mm) von Lagern im Bohrungsdurchmesserbereich von 04 bis 96 kann durch Multiplikation der Bohrungsdurchmesser-nummer mit fünf ermittelt werden. |
| /22 | 22 | |
| 05 | 25 | |
| ⋮ | ⋮ | |
| 96 | 480 | |

| | |
|-------|------|
| /500 | 500 |
| /2500 | 2500 |

Berührungswinkel-code

| | | |
|-----------------|--------------|--------------------|
| A (weggelassen) | 30° | } Schrägkugellager |
| AC | 25° | |
| B | 40° | |
| C | 15° | |
| CA | 20° | |
| E | 35° | } Kegelrollenlager |
| B (weggelassen) | Mehr als 17° | |
| C | 20° | |
| D | 28° 30' | |
| DJ | 28° 48' 39" | |

Interne Auslegungsvorschrift

R Hohe Belastbarkeit (Rillenkugellager, Zylinderrollenlager, Kegelrollenlager)

G Auf beiden Seiten des Rings des Schrägkugellagers ist der gleiche Überstand vorhanden. (in der Regel wird das C2-Spiel verwendet)

GST Mit o. a. Schrägkugellager mit innerem Standardspiel

J Kegelrollenlager, dessen Außenringbreite, Berührungswinkel und kleiner Außenring-Innendurchmesser den ISO-Normen entsprechen

R Mit konvexen, asymmetrischen Rollen und maschinell bearbeitetem Käfig

RZ Mit konvexen, symmetrischen Rollen und Blechkäfig

RHA Mit konvexen, symmetrischen Rollen und maschinell bearbeitetem, einteiligem Käfig

V Vollständig komplementäres Kugel- oder Rollenlager (ohne Käfig)

Abschirmungs-/Dichtungscode

| | | |
|-----------|------------|-----------------------------------|
| einseitig | beidseitig | |
| Z | ZZ | Feste Abschirmung |
| ZX | ZZX | Abnehmbare Abschirmung |
| ZU | 2ZU | } Berührungsfreie Dichtung |
| RU | 2RU | |
| RS | 2RS | } Berührende Dichtung |
| RK | 2RK | |
| U | UU | |
| RD | 2RD | Extrem leicht berührende Dichtung |

Ringformcode, Schmierbohrungs-/rillencode

K Kegelige Bohrung für Innenring vorgesehen (1:12)

K30 Mit kegelliger Bohrung für Innenring (1:30)

N Mit Sprengring an Außenring-Außenseite

NR Mit Sprengring und Nut an Außenring-Außenseite

(Codes und Beschreibungen)

NY Mit Kunstharzring mit Kriechschutz auf Außenring-Außenseite

SG Mit Spiralnut an Bohrungsoberfläche des Innenrings

W Mit Schmierbohrung und Schmiernut auf Außenfläche des Außenrings des Zylinderrollenlagers

W33 Mit Schmierbohrung und Schmiernut auf Außenfläche des Außenrings des Pendelrollenlagers

Materialcode, Spezialbehandlungscode

Kein Code Wälzlerstahl mit hohem Kohlenstoff- und Chromgehalt vorhanden

E } Einsatzstahl

F }

H }

Y }

ST Edelstahl

SH Spezialwärmebehandlung

S0 bis zu 150 °C

S1 bis zu 200 °C (Maßstabilisierende Behandlung)

S2 bis zu 250 °C

Code für gepaart oder Stapel, Käfigführungscode

DB O-Anordnung

DF X-Anordnung (Schrägkugellager)

DT Tandem-Anordnung

PA Mit Außenring-Führungskäfig (Kugellager)

Q3 Mit Rollenführungskäfig (Rollenlager)

Code für radiale Lagerluft Vorspannungscode

C1 Geringer als C2

C2 Geringer als Standardspiel (Radiale Lagerluft für Radiallager)

CN Standardspiel

C3 Mehr als Standardspiel

C4 Mehr als C3

C5 Mehr als C4

M1 bis M6 (Radiale Lagerluft von besonders kleinen Lagern/Miniaturlagern)

CD2 Geringer als Standardspiel (Radiale Lagerluft für zweireihiges Schrägkugellager)

CDN Standardspiel

CD3 Größer als Standardspiel

CM Radiale Lagerluft für Elektro- (Rillenkugellager)

CT Motorlager (Zylinderrollenlager)

NA Radiale Lagerluft bei nicht auswechselbarem Zylinderrollenlager (C1NA bis C5NA)

S Sanfte Vorspannung

L Leichte Vorspannung (Vorspannung für Schrägkugellager)

M Mittlere Vorspannung

H Hohe Vorspannung

Scheibencode (Die Scheibenbreite (in mm) steht als Suffix am Ende jedes Codes.)

+ Scheiben für Innen- und Außenring liegen bei (Rillenkugellager)

/ Scheiben für Innen- und Außenring liegen bei (Schrägkugellager)

/P Scheibe für Außenring liegt bei

/S Scheibe für Innenring liegt bei

+DP Scheiben für Innen- und Außenring liegen bei (Zylinderrollenlager, Pendelrollenlager)

+IDP Scheibe für Innenring liegt bei

+ODP Scheibe für Außenring liegt bei

Käfigausführung

// Stahlblech

YS Edelstahlblech (Blechkäfig)

FT Phenolharz

FY Hochfestes Messingussteil (Maschinell bearbeiteter Käfig)

FW Hochfestes Messingussteil (trennbare Ausführung)

MG } Polyamid (gegossener Käfig)

FG }

FP C-Stahl (Bolzenkäfig)

Toleranzcode (JIS)

Weggelassen Klasse 0

P6 Klasse 6

P6X Klasse 6X

P5 Klasse 5

P4 Klasse 4

P2 Klasse 2

Schmierfettcode

A2 Alvania 2

AC Andok C

B5 Beacon 325

SR Multemp SRL

7. Lagertoleranzen

7-1 Toleranzen und Toleranzklassen für Lager

Es werden Lagertoleranzen und zulässige Werte für die Grenzabmessungen und die Rundlaufgenauigkeit der Lager angegeben.

Diese Toleranzen sind in JIS B 1514-1, JIS B 1514-2 und JIS B 1514-3 (Roller bearings - Bearing tolerances Part 1: Radial bearings, Part 2: Thrust bearings, Part 3: Permissible values for chamfer dimensions (Rollenlager – Lagertoleranzen Teil 1: Radiallager, Teil 2: Axiallager und Teil 3: Zulässige Werte für Fasenabmessungen)) vorgegeben. (Diese JIS-Vorgaben basieren auf ISO-Normen.)

Die Lagertoleranzen sind durch Einteilung der Lager in die folgenden sechs Klassen standardisiert (die Genauigkeit der Toleranzen wird in der beschriebenen Reihenfolge höher): 0, 6X, 6, 5, 4 und 2.

Lager der Klasse 0 bieten für allgemeine Anwendungen eine ausreichende Leistung; Lager der Klasse 5 oder höher werden für anspruchsvolle Anwendungen und Betriebsbedingungen benötigt (einschließlich der in Tabelle 7-1 beschriebenen Anwendungen und Bedingungen).

Diese Toleranzen entsprechen den ISO-Normen, in einigen Ländern werden jedoch andere Bezeichnungen verwendet. Die Toleranzen für jede Lagerklasse und die für die Normierung von Lagern zuständigen Organisationen sind in Tabelle 7-2 aufgeführt.

- Genauigkeit der Grenzabmessungen (Fehler bei den Montageabmessungen von Welle und Gehäuse)

- Toleranzen für Bohrungsdurchmesser, Außendurchmesser, Ringbreite, Breite des zusammengesetzten Lagers
- Toleranzen für Soll-Bohrungsdurchmesser und Soll-außendurchmesser der Rollen
- Toleranzfeld für Fasenabmessungen
- Zulässige Werte für Breitenschwankungen
- Toleranzwerte und zulässige Werte für kegelige Bohrung

- Rundlaufgenauigkeit (Rundlauffehler bei sich drehenden Teilen)

- Zulässige Werte für Radial- und Axialschlag von Innen- und Außenring
- Zulässige Werte für die Rechtwinkligkeit der Innenringfläche
- ulässige Werte für die Rechtwinkligkeit der Außenringfläche
- Zulässige Werte für die Dicke des Axiallager-Laufrings

Die Genauigkeitswerte für die Abmessungen und den Rundlauf jedes Lagertyps sind in den Tabellen 7-3 bis 7-10 aufgeführt; die Toleranzen für die kegelige Bohrung und die Grenzwerte für die Fasenabmessungen der Radiallager sind in den Tabellen 7-11 und 7-12 aufgeführt.

Tabelle 7-1 Hochpräzisionslageranwendungen

| Erforderliche Leistung | Anwendungen | Toleranzklasse |
|---|---|-----------------------|
| Für Wälzkörper ist eine hohe Rundlaufgenauigkeit erforderlich. | Spindeln von Audio-/Videogeräten (Video-, Kassettenrekorder) | P 5, P 4 |
| | Drehwellen von Radar-/Parabolantennen | P 4 |
| | Werkzeugmaschinen­spindeln | P 5, P 4, P 2, ABEC 9 |
| | Computer, Magnetscheibenspindeln | P 5, P 4, P 2, ABEC 9 |
| Drehung mit hoher Drehzahl | Walzenzapfen für Aluminiumfolie | P 5 |
| | Mehrstufige Walzwerkstütz­lager | P 4 |
| | Spindeln von Dentalgeräten | P 2, ABMA 5P, ABMA 7P |
| | Kompressoren/Turbolader | P 5, P 4 |
| | Spindeln und Zubehör für Strahltriebwerke | P 5, P 4 |
| | Zentrifugalabscheider | P 5, P 4 |
| Geringe Reibung oder geringe Reibungsschwankungen erforderlich. | Erdgaspumpen | P 5 |
| | Spindeln und Auf­setz­lager von Turbomolekularpumpen | P 5, P 4 |
| | Werkzeugmaschinen­spindeln | P 5, P 4, P 2, ABEC 9 |
| | Spannrollen | P 5, P 4 |
| | Steuer-/Regeleinrichtungen (Synchronmotoren, Servomotoren, Kreisel-Kardanringe) | P 4, ABMA 7P |
| Messinstrumente | | P 5 |
| | Werkzeugmaschinen­spindeln | P 5, P 4, P 2, ABEC 9 |

Tabelle 7-2 Lagertyp und Toleranzklasse

| Lagertyp | | Anzuwendende Norm | Anzuwendende Toleranzklasse | | | | | | | Toleranz-tabelle |
|--|---|------------------------|-----------------------------|---------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|------------------|
| Rillenkugellager | | JIS B 1514-1 | Klasse 0 | – | Klasse 6 | Klasse 5 | Klasse 4 | Klasse 2 | Tabelle 7-3 | |
| Schrägkugellager | | | Klasse 0 | – | Klasse 6 | Klasse 5 | Klasse 4 | Klasse 2 | | |
| Pendelkugellager | | | Klasse 0 | – | – | – | – | – | | |
| Zylinderrollenlager | | | Klasse 0 | – | Klasse 6 | Klasse 5 | Klasse 4 | Klasse 2 | | |
| Nadellager (maschinell bearbeitet, Ringbauart) | | JIS B 1536-1 | Klasse 0 | – | – | – | – | – | | |
| Kegelrollenlager | Metrische Reihe (einreihig) | JIS B 1514-1 | Klasse 0 | Klasse 6X | (Klasse 6) | Klasse 5 | Klasse 4 | Klasse 2 | Tabelle 7-5 | |
| | Metrische Reihe (zwei- oder vierreihig) | BAS 1002 | Klasse 0 | – | – | – | – | – | Tabelle 7-6 | |
| | Zöllige Reihe | ANSI/ABMA | Klasse 4 | – | Klasse 2 | Klasse 3 | Klasse 0 | Klasse 00 | Tabelle 7-7 | |
| | Metrische Reihe (J-Reihe) | | Klasse PK | – | Klasse PN | Klasse PC | Klasse PB | – | Tabelle 7-8 | |
| Pendelrollenlager | | JIS B 1514-1 | Klasse 0 | – | – | – | – | – | Tabelle 7-3 | |
| Axial-Rillenkugellager | | JIS B 1514-2 | Klasse 0 | – | Klasse 6 | Klasse 5 | Klasse 4 | – | Tabelle 7-9 | |
| Axial-Pendelrollenlager | | | Klasse 0 | – | – | – | – | – | Tabelle 7-10 | |
| Stütz­lager für Präzisions-Kugelumlaufspindel | | JTEKT-Standards | – | – | – | Klasse P5Z | Klasse P4Z | – | – | |
| Axial-Schrägkugellager, zweiseitig wirkend | | | – | – | – | Äquivalent mit Klasse 5 | Äquivalent mit Klasse 4 | – | – | |
| (Referenz) Vergleich der Klassen | ISO | Radiallager | ISO 492 | Normal-klasse | Klasse 6X | Klasse 6 | Klasse 5 | Klasse 4 | Klasse 2 | – |
| | | Axiallager | ISO 199 | Normal-klasse | – | Klasse 6 | Klasse 5 | Klasse 4 | – | – |
| | DIN BS NF | Radial- und Axiallager | DIN 620 BS 6107 NF E 22-335 | Normal-klasse | Klasse 6X | Klasse 6 | Klasse 5 | Klasse 4 | Klasse 2 | – |
| | | Radiallager | ABMA Std. 20 | ABEC 1 RBEC 1 | – | ABEC 3 RBEC 3 | ABEC 5 RBEC 5 | ABEC 7 – | ABEC 9 – | – |
| ANSI ABMA | Messgerä­te-Kugellager | ABMA Std. 12 | – | – | Klasse 3P | Klasse 5P Klasse 5T | Klasse 7P Klasse 7T | Klasse 9P | Tabelle 7-4 | |
| | Kegelrollenlager | ABMA Std. 19 | Klasse 4 Klasse K | – | Klasse 2 Klasse N | Klasse 3 Klasse C | Klasse 0 Klasse B | Klasse 00 Klasse A | Tabelle 7-7 | |

(Referenz) Normen und für die Normierung von Lagern zuständige Organisationen

- JIS : Japanese Industrial Standard
- BAS : The Japan Bearing Industrial Association Standard
- ISO : International Organization for Standardization
- ANSI : American National Standards Institute, Inc.
- ABMA : American Bearing Manufactures Association
- DIN : Deutsches Institut für Normung
- BS : British Standards Institution
- NF : Association Francaise de Normalisation

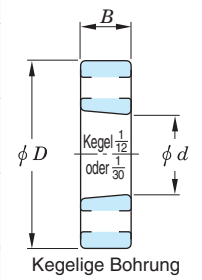
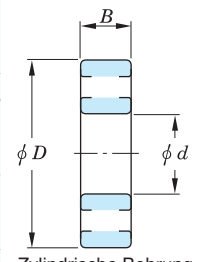
Tabelle 7-3 (1) Radiallagertoleranzen (ausgenommen Kegellager)

= JIS B 1514-1 =

(1) Innenring (Bohrungsdurchmesser)

Einheit: μm

| Nenn-Bohrungs- durchmesser d mm | Einzelne Ebene, mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung Δ_{dmp} | | | | | | | | | | | | Einzelne Bohrungs- durchmesserabweichung $\Delta_{ds}^{1)}$ | | | | Einzelne Ebene Bohrungsdurchmesserabweichung V_{dsp} | | | | | | | | | | | | Mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung V_{dmp} | | | | | | Nenn-Bohrungs- durchmesser d mm | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|---|--|----------|--|--------------------------|--|----------|--|----------|--|----------|--|--|--|----------|--|----------|------|--|--|------|--|-----|
| | | | | | | | | | | | | | Durchmesserreihe 7, 8, 9 | | | | Durchmesserreihe 0, 1 | | | | Durchmesserreihe 2, 3, 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | Klasse 4 | | Klasse 2 | | Klasse 0 | | Klasse 6 | | Klasse 5 | | Klasse 4 | | Klasse 2 | | Klasse 0 | | Klasse 6 | | Klasse 5 | | Klasse 4 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | ober | | untere | | ober | | untere | | ober | | untere | | ober | | untere | | ober | | untere | | ober | | untere | | über | | bis |
| - | 0,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | - | 0,6 | | | | |
| 0,6 | 2,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6 | 2,5 | | | | |
| 2,5 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,5 | 10 | | | | |
| 10 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 18 | | | | |
| 18 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | 30 | | | | |
| 30 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | 50 | | | | |
| 50 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 50 | 80 | | | | |
| 80 | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 80 | 120 | | | | |
| 120 | 150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 120 | 150 | | | | |
| 150 | 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 150 | 180 | | | | |
| 180 | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 250 | | | | |
| 250 | 315 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 250 | 315 | | | | |
| 315 | 400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 400 | | | | |
| 400 | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 400 | 500 | | | | |
| 500 | 630 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 500 | 630 | | | | |
| 630 | 800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 630 | 800 | | | | |
| 800 | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 800 | 1000 | | | | |
| 1000 | 1250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1000 | 1250 | | | | |
| 1250 | 1600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1250 | 1600 | | | | |
| 1600 | 2000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1600 | 2000 | | | | |



(2) Innenring (Rundlaufgenauigkeit und Breite)

Einheit: μm

| Nenn-Bohrungs- durchmesser d mm | Radialschlag des montierten Lagerinnenrings K_{ia} | | | | | | | | | | Einzelne Innenringbreiten- abweichung | | | | | | Einzelne Innenringbreitenabweichung | | | | | | Innenringbreitenabweichung V_{Bs} | | | | | | Nenn-Bohrungs- durchmesser d mm | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|----------|--|-------------------------------------|--|----------|--|------------------------|--|-------------------------------------|--|------------------------|--|--------------|--|--|--|----------|--|----------|--|----------|------|----------|--|------|--|-----|
| | | | | | | | | | | | Δ_{Bs} | | | | | | $\Delta_{Bs}^{3)}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Klasse 0 | | Klasse 6 | | Klasse 5 | | Klasse 4 | | Klasse 2 | | Klasse 0 ⁴⁾ | | Klasse 6 ⁴⁾ | | Klasse 5 ⁴⁾ | | Klassen 4, 2 | | Klasse 0 | | Klasse 6 | | Klasse 5 | | Klasse 4 | | Klasse 2 | | | | |
| | | | | | | | | | | | ober | | untere | | ober | | untere | | ober | | untere | | ober | | untere | | ober | | untere | | ober | | untere | | ober | | untere | | über | | bis |
| - | 0,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | - | 0,6 | | | | |
| 0,6 | 2,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6 | 2,5 | | | | |
| 2,5 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,5 | 10 | | | | |
| 10 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 18 | | | | |
| 18 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | 30 | | | | |
| 30 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | 50 | | | | |
| 50 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 50 | 80 | | | | |
| 80 | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 80 | 120 | | | | |
| 120 | 150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 120 | 150 | | | | |
| 150 | 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 150 | 180 | | | | |
| 180 | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 250 | | | | |
| 250 | 315 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 250 | 315 | | | | |
| 315 | 400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 400 | | | | |
| 400 | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 400 | 500 | | | | |
| 500 | 630 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 500 | 630 | | | | |
| 630 | 800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 630 | 800 | | | | |
| 800 | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 800 | 1000 | | | | |
| 1000 | 1250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1000 | 1250 | | | | |
| 1250 | 1600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1250 | 1600 | | | | |
| 1600 | 2000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1600 | 2000 | | | | |

S_d : Rechtwinkligkeit der Innenringfläche in Bezug auf die Bohrung S_{ia} : Axialschlag des montierten Lagerinnenrings

[Anmerkungen] 1) Diese Werte gelten für Lager der Durchmesserreihen 0, 1, 2, 3 und 4.

2) Diese Werte gelten für Rillenkugellager und Schrägkugellager.

3) Diese Werte gelten für einzelne Lagerringe, die für gepaarte Paar- oder Stapellager hergestellt werden.

4) Diese Werte gelten auch für den Innenring mit kegelliger Bohrung von $d \geq 50$ mm.

[Bemerkung] Kursiv gedruckte Werte sind in den JTEKT-Standards vorgeschrieben.

Tabelle 7-3 (2) Radiallagertoleranzen (ausgenommen Kegelrollenlager)

(3) Außenring (Außendurchmesser)

Einheit: μm

| Nenn-Außendurchm. D mm | | Einzelne Ebene, mittlere Außendurchmesserabweichung Δ_{Dmp} | | | | | | | | | | Einzelne Außen-durchmesserabweichung $\Delta_{Ds}^{(1)}$ | | Einzelne Ebene | | | | | | | | | | | Mittlere Außen-durchmesserabweichung V_{Dmp} | | | | | | Nenn-Außendurchm. D mm | | | | | | | | |
|--------------------------|------|--|-------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|--|------|--------------------------|--------|----------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--|------|----|-----|-----|----|--------------------------|-----|----------------------------------|----------|------------------|------|------------------|------|------|
| | | Außendurchmesserabweichung V_{dsp} | | | | | | | | | | | | Durchmesserreihe 7, 8, 9 | | | Durchmesserreihe 0, 1 | | | Durchmesserreihe 2, 3, 4 | | | | | | | | | | | | | Typ mit Deckscheiben/abgedichtet | | | | | | |
| | | Klasse 0 | | Klasse 6 | | Klasse 5 | | Klasse 4 | | Klasse 2 | | | | Klasse 4 ⁽⁵⁾ | | Klasse 2 | | Klasse 0 ⁽²⁾ | Klasse 6 ⁽²⁾ | Klasse 5 ⁽²⁾ | Klasse 4 ⁽²⁾ | Klasse 0 ⁽²⁾ | Klasse 6 ⁽²⁾ | Klasse 5 ⁽²⁾ | | | | | | | | | Klasse 4 ⁽²⁾ | Klasse 2 | Durchmesserreihe | | Durchmesserreihe | | |
| | | über | bis | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | | | obere | untere | obere | untere | max. | | | | max. | | | | max. | | | | | | | max. | | max. | | max. | | über |
| - | 2,5 | 0 | - 8 | 0 | - 7 | 0 | - 5 | 0 | - 4 | 0 | - 2,5 | 0 | - 4 | 0 | - 2,5 | 10 | 9 | 5 | 4 | 8 | 7 | 4 | 3 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2,5 | 10 | 9 | 6 | 5 | 3 | 2 | 1,5 | - | 2,5 | | |
| | 2,5 | 6 | 0 | - 8 | 0 | - 7 | 0 | - 5 | 0 | - 4 | 0 | - 2,5 | 0 | - 4 | 0 | - 2,5 | 10 | 9 | 5 | 4 | 8 | 7 | 4 | 3 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2,5 | 10 | 9 | 6 | 5 | 3 | 2 | 1,5 | 2,5 | 6 | |
| | 6 | 18 | 0 | - 8 | 0 | - 7 | 0 | - 5 | 0 | - 4 | 0 | - 2,5 | 0 | - 4 | 0 | - 2,5 | 10 | 9 | 5 | 4 | 8 | 7 | 4 | 3 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2,5 | 10 | 9 | 6 | 5 | 3 | 2 | 1,5 | 6 | 18 | |
| 18 | 30 | 0 | - 9 | 0 | - 8 | 0 | - 6 | 0 | - 5 | 0 | - 4 | 0 | - 5 | 0 | - 4 | 12 | 10 | 6 | 5 | 9 | 8 | 5 | 4 | 7 | 6 | 5 | 4 | 4 | 12 | 10 | 7 | 6 | 3 | 2,5 | 2 | 18 | 30 | | |
| | 30 | 50 | 0 | - 11 | 0 | - 9 | 0 | - 7 | 0 | - 6 | 0 | - 4 | 0 | - 6 | 0 | - 4 | 14 | 11 | 7 | 6 | 11 | 9 | 5 | 5 | 8 | 7 | 5 | 5 | 4 | 16 | 13 | 8 | 7 | 4 | 3 | 2 | 30 | 50 | |
| | 50 | 80 | 0 | - 13 | 0 | - 11 | 0 | - 9 | 0 | - 7 | 0 | - 4 | 0 | - 7 | 0 | - 4 | 16 | 14 | 9 | 7 | 13 | 11 | 7 | 5 | 10 | 8 | 7 | 5 | 4 | 20 | 16 | 10 | 8 | 5 | 3,5 | 2 | 50 | 80 | |
| 80 | 120 | 0 | - 15 | 0 | - 13 | 0 | - 10 | 0 | - 8 | 0 | - 5 | 0 | - 8 | 0 | - 5 | 19 | 16 | 10 | 8 | 19 | 16 | 8 | 6 | 11 | 10 | 8 | 6 | 5 | 26 | 20 | 11 | 10 | 5 | 4 | 2,5 | 80 | 120 | | |
| | 120 | 150 | 0 | - 18 | 0 | - 15 | 0 | - 11 | 0 | - 9 | 0 | - 5 | 0 | - 9 | 0 | - 5 | 23 | 19 | 11 | 9 | 23 | 19 | 8 | 7 | 14 | 11 | 8 | 7 | 5 | 30 | 25 | 14 | 11 | 6 | 5 | 2,5 | 120 | 150 | |
| | 150 | 180 | 0 | - 25 | 0 | - 18 | 0 | - 13 | 0 | - 10 | 0 | - 7 | 0 | - 10 | 0 | - 7 | 31 | 23 | 13 | 10 | 31 | 23 | 10 | 8 | 19 | 14 | 10 | 8 | 7 | 38 | 30 | 19 | 14 | 7 | 5 | 3,5 | 150 | 180 | |
| 180 | 250 | 0 | - 30 | 0 | - 20 | 0 | - 15 | 0 | - 11 | 0 | - 8 | 0 | - 11 | 0 | - 8 | 38 | 25 | 15 | 11 | 38 | 25 | 11 | 8 | 23 | 15 | 11 | 8 | 8 | - | - | 23 | 15 | 8 | 6 | 4 | 180 | 250 | | |
| | 250 | 315 | 0 | - 35 | 0 | - 25 | 0 | - 18 | 0 | - 13 | 0 | - 8 | 0 | - 13 | 0 | - 8 | 44 | 31 | 18 | 13 | 44 | 31 | 14 | 10 | 26 | 19 | 14 | 10 | 8 | - | - | 26 | 19 | 9 | 7 | 4 | 250 | 315 | |
| | 315 | 400 | 0 | - 40 | 0 | - 28 | 0 | - 20 | 0 | - 15 | 0 | - 10 | 0 | - 15 | 0 | - 10 | 50 | 35 | 20 | 15 | 50 | 35 | 15 | 11 | 30 | 21 | 15 | 11 | 10 | - | - | 30 | 21 | 10 | 8 | 5 | 315 | 400 | |
| 400 | 500 | 0 | - 45 | 0 | - 33 | 0 | - 23 | 0 | - 17 | - | - | 0 | - 17 | - | - | 56 | 41 | 23 | 17 | 56 | 41 | 17 | 13 | 34 | 25 | 17 | 13 | - | - | - | - | 34 | 25 | 12 | 9 | - | 400 | 500 | |
| | 500 | 630 | 0 | - 50 | 0 | - 38 | 0 | - 28 | 0 | - 20 | - | - | 0 | - 20 | - | - | 63 | 48 | 28 | 20 | 63 | 48 | 21 | 15 | 38 | 29 | 21 | 15 | - | - | - | - | 38 | 29 | 14 | 10 | - | 500 | 630 |
| | 630 | 800 | 0 | - 75 | 0 | - 45 | 0 | - 35 | - | - | - | - | - | - | - | 94 | 56 | 35 | - | 94 | 56 | 26 | - | 55 | 34 | 26 | - | - | - | - | - | 55 | 34 | 18 | - | - | 630 | 800 | |
| 800 | 1000 | 0 | - 100 | 0 | - 60 | 0 | - 50 | - | - | - | - | - | - | - | - | 125 | 75 | 50 | - | 125 | 75 | 38 | - | 75 | 45 | 38 | - | - | - | - | 75 | 45 | 25 | - | - | 800 | 1000 | | |
| | 1000 | 1250 | 0 | - 125 | 0 | - 75 | 0 | - 63 | - | - | - | - | - | - | - | 156 | 94 | 63 | - | 156 | 94 | 47 | - | 94 | 56 | 47 | - | - | - | - | - | 94 | 56 | 31 | - | - | 1000 | 1250 | |
| | 1250 | 1600 | 0 | - 160 | 0 | - 90 | 0 | - 80 | - | - | - | - | - | - | - | 200 | 113 | 80 | - | 200 | 113 | 60 | - | 120 | 68 | 60 | - | - | - | - | 120 | 68 | 40 | - | - | 1250 | 1600 | | |
| 1600 | 2000 | 0 | - 200 | 0 | - 120 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 250 | 150 | - | - | 250 | 150 | - | - | 150 | 90 | - | - | - | - | - | - | 150 | 90 | - | - | - | 1600 | 2000 | |
| | 2000 | 2500 | 0 | - 250 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 313 | - | - | - | 313 | - | - | - | 188 | - | - | - | - | - | - | - | 188 | - | - | - | - | 2000 | 2500 | |

(4) Außenring (Rundlaufgenauigkeit und Breite)

Einheit: μm

| Nenn-Außendurchm. D mm | | Radialschlag des montierten Lageraußenrings K_{ea} | | | | | | | | | | $S_{D^{(4)}}$ | | $S_{ea}^{(3,4)}$ | | | | $\Delta_{Cs}^{(3)}$ | | Ringbreitenabweichung $V_{Cs}^{(3)}$ | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------|--|-----|----------|----|----------|-----|----------|-----|----------|----|---------------|---|--|-----|-----|-----|---------------------|-----|--------------------------------------|-----|--------------|---|-----------------|--|-------|--------|------|--|--|--|--|--|
| | | Klasse 0 | | Klasse 6 | | Klasse 5 | | Klasse 4 | | Klasse 2 | | | | | | | | | | Klassen 0, 6, 5, 4, 2 | | Klassen 0, 6 | | Klassen 5, 4, 2 | | | | | | | | | |
| | | über | bis | max. | | | | | | | | | | | | | | | | max. | | max. | | | | obere | untere | max. | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | 2,5 | 15 | 8 | 5 | 3 | 1,5 | 8 | 4 | 1,5 | 8 | 5 | 1,5 | Muss der Toleranz Δ_{Bs} auf d des gleichen Lagers entsprechen | Muss der Toleranz V_{Bs} auf d des gleichen Lagers entsprechen | 5 | 2,5 | 1,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,5 | 6 | 15 | 8 | 5 | 3 | 1,5 | 8 | 4 | 1,5 | 8 | 5 | | | 1,5 | 5 | 2,5 | 1,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | 18 | 15 | 8 | 5 | 3 | 1,5 | 8 | 4 | 1,5 | 8 | 5 | | | 1,5 | 5 | 2,5 | 1,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 30 | 15 | 9 | 6 | 4 | 2,5 | 8 | 4 | 1,5 | 8 | 5 | 2,5 | | | | | 5 | 2,5 | 1,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 30 | 50 | 20 | 10 | 7 | 5 | 2,5 | 8 | 4 | 1,5 | 8 | 5 | | | | | 2,5 | 5 | 2,5 | 1,5 | | | | | | | | | | | | | |
| | 50 | 80 | 25 | 13 | 8 | 5 | 4 | 8 | 4 | 1,5 | 10 | 5 | | | | | 4 | 6 | 3 | 1,5 | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | 120 | 35 | 18 | 10 | 6 | 5 | 9 | 5 | 2,5 | 11 | 6 | 5 | | | | | | | 8 | 4 | 2,5 | | | | | | | | | | | | |
| | 120 | 150 | 40 | 20 | 11 | 7 | 5 | 10 | 5 | 2,5 | 13 | 7 | | | | | | | 5 | 8 | 5 | 2,5 | | | | | | | | | | | |
| | 150 | 180 | 45 | 23 | 13 | 8 | 5 | 10 | 5 | 2,5 | 14 | 8 | | | | | | | 5 | 8 | 5 | 2,5 | | | | | | | | | | | |
| 180 | 250 | 50 | 25 | 15 | 10 | 7 | 11 | 7 | 4 | 15 | 10 | 7 | | | | | | | | | 10 | 7 | 4 | | | | | | | | | | |
| | 250 | 315 | 60 | 30 | 18 | 11 | 7 | 13 | 8 | 5 | 18 | 10 | 7 | 11 | | | | | | | 7 | 5 | | | | | | | | | | | |
| | 315 | 400 | 70 | 35 | 20 | 13 | 8 | 13 | 10 | 7 | 20 | 13 | 8 | 13 | | | | | | | 8 | 7 | | | | | | | | | | | |
| 400 | 500 | 80 | 40 | 23 | 15 | - | 15 | 12 | - | 23 | 15 | - | | | | | | | | | 15 | 9 | - | | | | | | | | | | |
| | 500 | 630 | 100 | 50 | 25 | 18 | - | 18 | 13 | - | 25 | 18 | | | - | 18 | | | | | 11 | - | | | | | | | | | | | |
| | 630 | 800 | 120 | 60 | 30 | - | - | 20 | - | - | 30 | - | | | - | 20 | | | | | - | - | | | | | | | | | | | |
| 800 | 1000 | 140 | 75 | 40 | - | - | 23 | - | - | 40 | - | - | | | | | | | | | 23 | - | - | | | | | | | | | | |
| | 1000 | 1250 | 160 | 85 | 45 | - | - | 30 | - | - | 45 | - | | | | | - | 30 | | | - | - | | | | | | | | | | | |
| | 1250 | 1600 | 190 | 95 | 60 | - | - | 45 | - | - | 60 | - | | | | | - | 45 | | | - | - | | | | | | | | | | | |
| 1600 | 2000 | 220 | 110 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | - | - | - | | | | | | | | | | |
| | 2000 | 2500 | 250 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | - | - | - | - | | | | | | | | | | | |

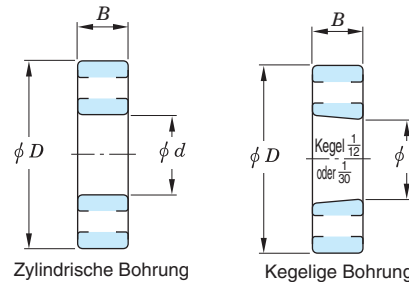
S_D : Rechtwinkligkeit der Außenring-Außenseite im Verhältnis zur Ringfläche
 S_{ea} : Axialschlag des montierten Lageraußenrings
 Δ_{Cs} : Einzelne Außenringbreitenabweichung

[Anmerkungen]

- 1) Diese Werte gelten für Lager der Durchmesserreihen 0, 1, 2, 3 und 4.
- 2) Diese Werte gelten, wenn der Sprengring nicht montiert ist.
- 3) Diese Werte gelten für Rillenkugellager und Schrägkugellager.
- 4) Diese Werte gelten nicht für Flanschlager.
- 5) Diese Werte gelten nicht für Lager mit Deckscheiben und abgedichtete Lager.

[Bemerkung]

Kursiv gedruckte Werte sind in den JTEKT-Standards vorgeschrieben.



d : Nenn-Bohrungsdurchmesser
 D : Nenn-Außendurchmesser
 B : Nenn-Lagerbreite (montiert)

(Refer.) Tabelle 7-4 Toleranzen für Kugellager von Messinstrumenten (Zöllige Reihe)
= ANSI-/ABMA-Normen = (Referenz)

(1) Breite von Innen- und Außenring

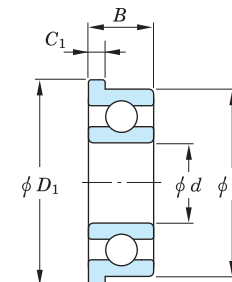
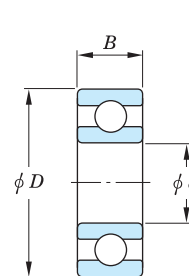
Einheit: μm

| Nenn-Bohrungsdurchm. d mm | Einzelne Ebene, mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung Δd_{mp} | | Einzelne Bohrungsdurchmesserabweichung Δd_s | | Einzelne Ebene, Bohrungsdurchmesserabweichung V_{dsp} | | Mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung V_{dmp} | | Radialschlag des montierten Lagerinnenrings K_{ia} | | | Axialschlag des montierten Lagerinnenrings S_{ia} | | | Rechtwinkligkeit der Innenringfläche in Bezug auf die Bohrung S_d | | | Einzelne Innen- oder Außenringbreitenabweichung $\Delta B_s, \Delta C_s$ | | Innen- oder Außenringbreitenabweichung V_{Bs}, V_{Cs} | | | | | | |
|-----------------------------------|---|------|--|--------|--|--------|---|--------|---|-----------|-----------|--|-----------|-----------|--|-----------|-----------|---|-------|--|-----------|-----------|-------|-----|-----|-----|
| | Klassen 5P, 7P | | Klasse 9P | | Klassen 5P, 7P | | Klasse 9P | | Klasse 5P | Klasse 7P | Klasse 9P | Klasse 5P | Klasse 7P | Klasse 9P | Klasse 5P | Klasse 7P | Klasse 9P | Klassen 5P, 7P, 9P | | Klasse 5P | Klasse 7P | Klasse 9P | | | | |
| | über | bis | obere | untere | obere | untere | obere | untere | max. | | max. | | max. | | | max. | | | obere | untere | max. | | | | | |
| - 10 | 0 | -5,1 | 0 | -2,5 | 0 | -5,1 | 0 | -2,5 | 2,5 | 1,3 | 2,5 | 1,3 | 3,8 | 2,5 | 1,3 | 7,6 | 2,5 | 1,3 | 7,6 | 2,5 | 1,3 | 0 | -25,4 | 5,1 | 2,5 | 1,3 |
| 10 18 | 0 | -5,1 | 0 | -2,5 | 0 | -5,1 | 0 | -2,5 | 2,5 | 1,3 | 2,5 | 1,3 | 3,8 | 2,5 | 1,3 | 7,6 | 2,5 | 1,3 | 7,6 | 2,5 | 1,3 | 0 | -25,4 | 5,1 | 2,5 | 1,3 |
| 18 30 | 0 | -5,1 | 0 | -2,5 | 0 | -5,1 | 0 | -2,5 | 2,5 | 1,3 | 2,5 | 1,3 | 3,8 | 3,8 | 2,5 | 7,6 | 3,8 | 1,3 | 7,6 | 3,8 | 1,3 | 0 | -25,4 | 5,1 | 2,5 | 1,3 |

(2) Außenring

Einheit: μm

| Nenn-Außen-durchm. D mm | Einzelne Ebene, mittlere Außendurchmesserabweichung ΔD_{mp} | | Einzelne Außen-durchmesserabweichung ΔD_s | | Einzelne Ebene, Außen-durchmesserabweichung V_{Dsp} | | Mittlere Außen-durchmesserabweichung V_{Dmp} | | Radialschlag des montierten Lageraußenrings K_{ea} | | | Axialschlag des montierten Lageraußenrings S_{ea} | | | Rechtwinkligkeit der Außenring-Außenseite im Verhältnis zur Ringfläche S_D | | | Einzelne Außenring-Flanschaußen-durchmesserabweichung ΔD_{1s} | | Einzelne Außenring-Flanschbreitenabweichung ΔC_{1s} | | | | | |
|---------------------------------|--|------|--|--------|--|--------|---|--------|---|-----------|-----------|--|-----------|-----------|---|-----------|-----------|--|--------|--|--------|---|-------|---|-------|
| | Klassen 5P, 7P | | Klasse 9P | | Klassen 5P, 7P | | Klasse 9P | | Klasse 5P | Klasse 7P | Klasse 9P | Klasse 5P | Klasse 7P | Klasse 9P | Klasse 5P | Klasse 7P | Klasse 9P | Klassen 5P, 7P | | Klassen 5P, 7P | | | | | |
| | über | bis | obere | untere | obere | untere | obere | untere | max. | max. | max. | max. | max. | max. | max. | max. | max. | obere | untere | obere | untere | | | | |
| - 18 | 0 | -5,1 | 0 | -2,5 | 0 | -5,1 | +1 -6,1 | 0 | -2,5 | 2,5 | 5,1 | 1,3 | 2,5 | 5,1 | 1,3 | 7,6 | 5,1 | 1,3 | 7,6 | 3,8 | 1,3 | 0 | -25,4 | 0 | -50,8 |
| 18 30 | 0 | -5,1 | 0 | -3,8 | 0 | -5,1 | +1 -6,1 | 0 | -3,8 | 2,5 | 5,1 | 2 | 2,5 | 5,1 | 2 | 7,6 | 5,1 | 2,5 | 7,6 | 3,8 | 1,3 | 0 | -25,4 | 0 | -50,8 |
| 30 50 | 0 | -5,1 | 0 | -3,8 | 0 | -5,1 | +1 -6,1 | 0 | -3,8 | 2,5 | 5,1 | 2 | 2,5 | 5,1 | 2 | 7,6 | 5,1 | 2,5 | 7,6 | 3,8 | 1,3 | 0 | -25,4 | 0 | -50,8 |



- d : Nenn-Bohrungsdurchmesser
- D : Nenn-Außendurchmesser
- B : Nenn-Lagerbreite (montiert)
- D_1 : Nenn-Außendurchmesser Außenringflansch
- C_1 : Nennbreite Außenringflansch

Tabelle 7-5 (1) Toleranzen für Kegelrollenlager (metrische Reihe)

= JIS B 1514-1 =

(1) Innenring

Einheit: μm

Table with 25 columns: Nenn-Bohrungsdurchmesser, Einzel Ebene, mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung, Einzel Bohrungsdurchmesserabweichung, Einzel Ebene, Bohrungsdurchmesserabweichung, Mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung, Radialschlag des montierten Lagerinnenrings, Sd, Sia, Einzel Innenringbreitenabweichung, Nenn-Bohrungsdurchmesser. Rows include diameter ranges like 10-18, 18-30, etc.

Sd : Rechtwinkligkeit der Innenringfläche in Bezug auf die Bohrung
Sia : Axialschlag des montierten Lagerinnenrings

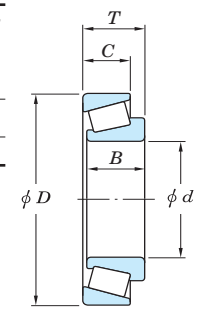
(2-1) Außenring

Einheit: μm

(2-2) Außenring Einheit: μm

Table with 25 columns: Nenn-Außen-durchmesser, Einzel Ebene, mittlere Außendurchmesserabweichung, Einzel Außen-durchmesserabweichung, Einzel Ebene, Außendurchmesserabweichung, Mittlere Außen-durchmesserabweichung, Radialschlag des montierten Lageraußenrings, Sp, Sea, Nenn-Außen-durchmesser. Rows include diameter ranges like 18-30, 30-50, etc.

Table with 13 columns: Nenn-Bohrungsdurchmesser, Einzel Außenringbreitenabweichung. Rows include diameter ranges like 10-18, 18-30, etc.



d : Nenn-Bohrungsdurchmesser
D : Nenn-Außendurchmesser
B : Nennbreite Innenring
C : Nennbreite Außenring
T : Nenn-Lagerbreite (montiert)

[Anmerkungen] 1) Die Werte der Klasse 6 sind in den JTEKT-Standards vorgegeben.
2) Diese Werte gelten für Lager der Toleranzklasse 5.
3) Diese Werte gelten nicht für Flanschlager.

Sp: Rechtwinkligkeit der Außenring-Außenseite im Verhältnis zur Ringfläche
Sea: Axialschlag des montierten Lageraußenrings

[Bemerkung] Kursiv gedruckte Werte sind in den JTEKT-Standards vorgeschrieben.

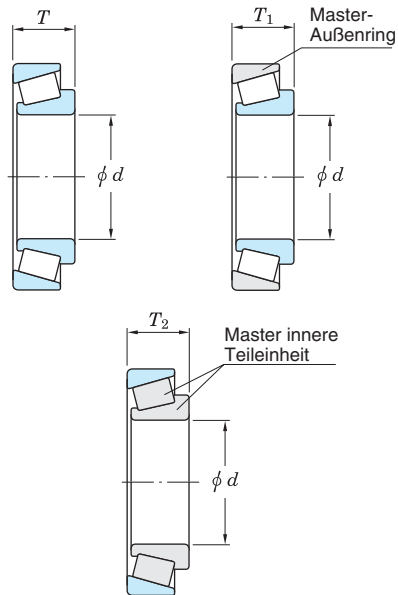
Tabelle 7-5 (2) Toleranzen für Kegelrollenlager (metrische Reihe)

(3) Breite des montierten Lagers und effektive Breite Einheit: μm

| Nenn-Bohrungs- durchmesser d mm | | Abweichung der tatsächlichen Lagerbreite ΔT_s | | | | | | | | Abweichung der tatsächlichen effektiven Breite der Teileinheit ΔT_{1s} | | | | | | | | | |
|--|------|--|------|-----------|--------|----------|--------|--------------|--------------------|---|--------|----------|--------|-----------|--------|--------------|--------------------|----------|--------|
| | | Klasse 0 | | Klasse 6X | | Klasse 6 | | Klassen 5, 4 | | Klasse 2 | | Klasse 0 | | Klasse 6X | | Klassen 5, 4 | | Klasse 2 | |
| | | über | bis | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere |
| - | 10 | +200 | 0 | +100 | 0 | - | - | +200 | -200 | +200 | -200 | +100 | 0 | +50 | 0 | +100 | -100 | +100 | -100 |
| 10 | 18 | +200 | 0 | +100 | 0 | +200 | 0 | +200 | -200 | +200 | -200 | +100 | 0 | +50 | 0 | +100 | -100 | +100 | -100 |
| 18 | 30 | +200 | 0 | +100 | 0 | +200 | 0 | +200 | -200 | +200 | -200 | +100 | 0 | +50 | 0 | +100 | -100 | +100 | -100 |
| 30 | 50 | +200 | 0 | +100 | 0 | +200 | 0 | +200 | -200 | +200 | -200 | +100 | 0 | +50 | 0 | +100 | -100 | +100 | -100 |
| 50 | 80 | +200 | 0 | +100 | 0 | +200 | 0 | +200 | -200 | +200 | -200 | +100 | 0 | +50 | 0 | +100 | -100 | +100 | -100 |
| 80 | 120 | +200 | -200 | +100 | 0 | +200 | -200 | +200 | -200 | +200 | -200 | +100 | -100 | +50 | 0 | +100 | -100 | +100 | -100 |
| 120 | 180 | +350 | -250 | +150 | 0 | +350 | -250 | +350 | -250 | +200 | -250 | +150 | -150 | +50 | 0 | +150 | -150 | +100 | -100 |
| 180 | 250 | +350 | -250 | +150 | 0 | +350 | -250 | +350 | -250 | +200 | -300 | +150 | -150 | +50 | 0 | +150 | -150 | +100 | -150 |
| 250 | 315 | +350 | -250 | +200 | 0 | +350 | -250 | +350 | -250 | +200 | -300 | +150 | -150 | +100 | 0 | +150 | -150 | +100 | -150 |
| 315 | 400 | +400 | -400 | +200 | 0 | +400 | -400 | +400 | -400 ¹⁾ | - | - | +200 | -200 | +100 | 0 | +200 | -200 ¹⁾ | - | - |
| 400 | 500 | +450 | -450 | +200 | 0 | +400 | -400 | +450 | -450 ¹⁾ | - | - | +225 | -225 | +100 | 0 | +225 | -225 ¹⁾ | - | - |
| 500 | 630 | +500 | -500 | - | - | +500 | -500 | +500 | -500 ¹⁾ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 630 | 800 | +600 | -600 | - | - | +600 | -600 | +600 | -600 ¹⁾ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 800 | 1000 | +750 | -750 | - | - | +750 | -750 | +750 | -750 ¹⁾ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Nenn-Bohrungs- durchmesser d mm | | Abweichung der tatsächlichen effektiven Außenringbreite ΔT_{2s} | | | | | | | |
|--|------|--|------|-----------|--------|--------------|--------------------|----------|--------|
| | | Klasse 0 | | Klasse 6X | | Klassen 5, 4 | | Klasse 2 | |
| | | über | bis | obere | untere | obere | untere | obere | untere |
| - | 10 | +100 | 0 | +50 | 0 | +100 | -100 | +100 | -100 |
| 10 | 18 | +100 | 0 | +50 | 0 | +100 | -100 | +100 | -100 |
| 18 | 30 | +100 | 0 | +50 | 0 | +100 | -100 | +100 | -100 |
| 30 | 50 | +100 | 0 | +50 | 0 | +100 | -100 | +100 | -100 |
| 50 | 80 | +100 | 0 | +50 | 0 | +100 | -100 | +100 | -100 |
| 80 | 120 | +100 | -100 | +50 | 0 | +100 | -100 | +100 | -100 |
| 120 | 180 | +200 | -100 | +100 | 0 | +200 | -100 | +100 | -150 |
| 180 | 250 | +200 | -100 | +100 | 0 | +200 | -100 | +100 | -150 |
| 250 | 315 | +200 | -100 | +100 | 0 | +200 | -100 | +100 | -150 |
| 315 | 400 | +200 | -200 | +100 | 0 | +200 | -200 ¹⁾ | - | - |
| 400 | 500 | +225 | -225 | +100 | 0 | +225 | -225 ¹⁾ | - | - |
| 500 | 630 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 630 | 800 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 800 | 1000 | - | - | - | - | - | - | - | - |

[Anmerkung] 1) Diese Werte gelten für Lager der Toleranzklasse 5.
[Bemerkung] Kursiv gedruckte Werte sind in den JTEKT-Standards vorgeschrieben.



d : Nenn-Bohrungsdurchmesser
 T : Nenn-Lagerbreite (montiert)
 T_1 : Effektive Nennbreite der inneren Teileinheit
 T_2 : Effektive Nennbreite Außenring

Tabelle 7-6 Toleranzen für zwei- und vierreihige metrische Reihen Kegelrollenlager (Klasse 0) = BAS 1002 =

(1) Innenring-, Außenring- und Gesamtbreite Einheit: μm

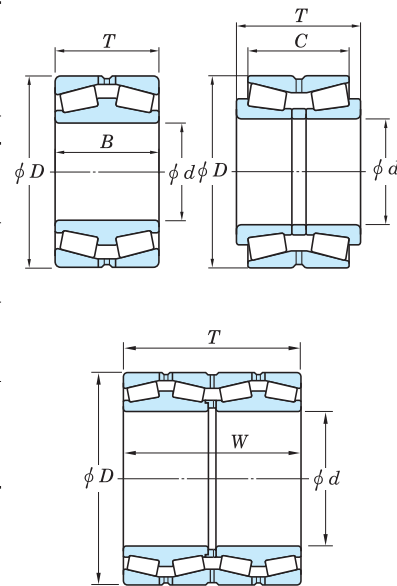
| Nenn-Bohrungs- durchmesser d mm | | Einzelne Ebene, mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung Δd_{mp} | | Einzelne Ebene, Bohrungsdurchmesserabweichung V_{dsp} | Mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung V_{dmp} | K_{ia} | Einzelne Außen- oder Innenringbreitenabweichung $\Delta B_s, \Delta C_s$ | | Abweichung der tatsächlichen Baubreite von Innen- und Außenring | | | | |
|--|------|---|------|--|---|----------|---|-------|---|--------------|--------|--------------------------|--------|
| | | über | bis | obere | untere | | max. | max. | max. | ΔT_s | | $\Delta T_s, \Delta W_s$ | |
| | | | | | | | | | | obere | untere | obere | untere |
| 30 | 50 | 0 | -12 | 12 | 9 | 20 | 0 | -120 | +240 | -240 | - | - | |
| 50 | 80 | 0 | -15 | 15 | 11 | 25 | 0 | -150 | +300 | -300 | - | - | |
| 80 | 120 | 0 | -20 | 20 | 15 | 30 | 0 | -200 | +400 | -400 | +500 | -500 | |
| 120 | 180 | 0 | -25 | 25 | 19 | 35 | 0 | -250 | +500 | -500 | +600 | -600 | |
| 180 | 250 | 0 | -30 | 30 | 23 | 50 | 0 | -300 | +600 | -600 | +750 | -750 | |
| 250 | 315 | 0 | -35 | 35 | 26 | 60 | 0 | -350 | +700 | -700 | +900 | -900 | |
| 315 | 400 | 0 | -40 | 40 | 30 | 70 | 0 | -400 | +800 | -800 | +1000 | -1000 | |
| 400 | 500 | 0 | -45 | 45 | 34 | 80 | 0 | -450 | +900 | -900 | +1200 | -1200 | |
| 500 | 630 | 0 | -60 | 60 | 40 | 90 | 0 | -500 | +1000 | -1000 | +1200 | -1200 | |
| 630 | 800 | 0 | -75 | 75 | 45 | 100 | 0 | -750 | +1500 | -1500 | - | - | |
| 800 | 1000 | 0 | -100 | 100 | 55 | 115 | 0 | -1000 | +1500 | -1500 | - | - | |

K_{ia} : Radialschlag des montierten Lagerinnenrings

(2) Außenring Einheit: μm

| Nenn-Außen- durchmesser D mm | | Einzelne Ebene, mittlere Außendurchmesserabweichung ΔD_{mp} | | Einzelne Ebene, Außendurchmesserabweichung V_{Dsp} | Mittlere Außendurchmesserabweichung V_{Dmp} | K_{ea} | | | |
|---|------|--|------|---|--|----------|------|------|------|
| | | über | bis | obere | untere | | max. | max. | max. |
| | | | | | | | | | |
| 50 | 80 | 0 | -16 | 16 | 12 | 25 | | | |
| 80 | 120 | 0 | -18 | 18 | 14 | 35 | | | |
| 120 | 150 | 0 | -20 | 20 | 15 | 40 | | | |
| 150 | 180 | 0 | -25 | 25 | 19 | 45 | | | |
| 180 | 250 | 0 | -30 | 30 | 23 | 50 | | | |
| 250 | 315 | 0 | -35 | 35 | 26 | 60 | | | |
| 315 | 400 | 0 | -40 | 40 | 30 | 70 | | | |
| 400 | 500 | 0 | -45 | 45 | 34 | 80 | | | |
| 500 | 630 | 0 | -50 | 60 | 38 | 100 | | | |
| 630 | 800 | 0 | -75 | 80 | 55 | 120 | | | |
| 800 | 1000 | 0 | -100 | 100 | 75 | 140 | | | |
| 1000 | 1250 | 0 | -125 | 130 | 90 | 160 | | | |
| 1250 | 1600 | 0 | -160 | 170 | 100 | 180 | | | |

K_{ea} : Radialschlag des montierten Lageraußenrings



d : Nenn-Bohrungsdurchmesser
 D : Nenn-Außendurchmesser
 B : Nennbreite doppelter Innenring
 C : Nennbreite doppelter Außenring
 T, W : Nenn-Gesamtbreite der Außenringe (Innenringe)

Tabelle 7-7 Toleranzen und zulässige Werte für Kegelrollenlager der zölligen Reihe
= ANSI/ABMA 19 =

(1) Innenring Einheit: μm

| Angewandter Lager-typ | Nenn-Bohrungsdurchmesser d , mm (1/25,4) | | Abweichung eines einzelnen Bohrungsdurchmessers Δ_{ds} | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|---------------|---|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|-----------|--------|
| | | | Klasse 4 | | Klasse 2 | | Klasse 3 | | Klasse 0 | | Klasse 00 | |
| | über | bis | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere |
| Alle Typen | - | 76,2 (3,0) | + 13 | 0 | + 13 | 0 | + 13 | 0 | + 13 | 0 | + 8 | 0 |
| | 76,2 (3,0) | 266,7 (10,5) | + 25 | 0 | + 25 | 0 | + 13 | 0 | + 13 | 0 | + 8 | 0 |
| | 266,7 (10,5) | 304,8 (12,0) | + 25 | 0 | + 25 | 0 | + 13 | 0 | + 13 | 0 | + 8 | 0 |
| | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | + 51 | 0 | + 51 | 0 | + 25 | 0 | - | - | - | - |
| | 609,6 (24,0) | 914,4 (36,0) | + 76 | 0 | - | - | + 38 | 0 | - | - | - | - |
| | 914,4 (36,0) | 1219,2 (48,0) | + 102 | 0 | - | - | + 51 | 0 | - | - | - | - |
| | 1219,2 (48,0) | - | + 127 | 0 | - | - | + 76 | 0 | - | - | - | - |

(2) Außenring Einheit: μm

| Angewandter Lager-typ | Nenn-Außendurchmesser D , mm (1/25,4) | | Abweichung eines einzelnen Außendurchmessers Δ_{Ds} | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|---------------|--|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|-----------|--------|
| | | | Klasse 4 | | Klasse 2 | | Klasse 3 | | Klasse 0 | | Klasse 00 | |
| | über | bis | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere |
| Alle Typen | - | 266,7 (10,5) | + 25 | 0 | + 25 | 0 | + 13 | 0 | + 13 | 0 | + 8 | 0 |
| | 266,7 (10,5) | 304,8 (12,0) | + 25 | 0 | + 25 | 0 | + 13 | 0 | + 13 | 0 | + 8 | 0 |
| | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | + 51 | 0 | + 51 | 0 | + 25 | 0 | - | - | - | - |
| | 609,6 (24,0) | 914,4 (36,0) | + 76 | 0 | + 76 | 0 | + 38 | 0 | - | - | - | - |
| | 914,4 (36,0) | 1219,2 (48,0) | + 102 | 0 | - | - | + 51 | 0 | - | - | - | - |
| | 1219,2 (48,0) | - | + 127 | 0 | - | - | + 76 | 0 | - | - | - | - |

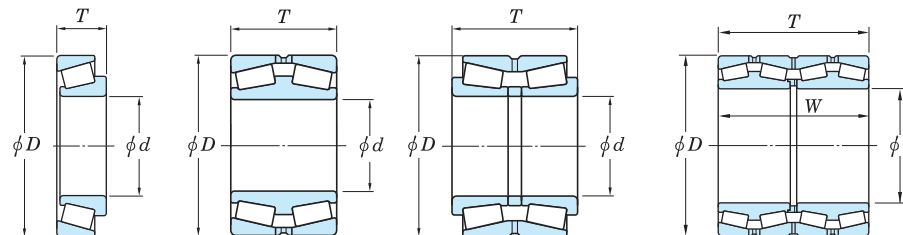
(3) Radialschlag des montierten Lagerinnen-/außenrings Einheit: μm

| Angewandter Lager-typ | Nenn-Außendurchmesser D , mm (1/25,4) | | Radialschlag des Innen-/Außenrings K_{ia}, K_{ea} | | | | |
|-----------------------|---|---------------|---|----------|----------|----------|-----------|
| | | | Klasse 4 | Klasse 2 | Klasse 3 | Klasse 0 | Klasse 00 |
| | über | bis | max. | max. | max. | max. | max. |
| Alle Typen | - | 266,7 (10,5) | 51 | 38 | 8 | 4 | 2 |
| | 266,7 (10,5) | 304,8 (12,0) | 51 | 38 | 8 | 4 | 2 |
| | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | 51 | 38 | 18 | - | - |
| | 609,6 (24,0) | 914,4 (36,0) | 76 | 51 | 51 | - | - |
| | 914,4 (36,0) | 1219,2 (48,0) | 76 | - | 76 | - | - |
| | 1219,2 (48,0) | - | 76 | - | 76 | - | - |

(4) Breite des montierten Lagers und Baubreite Einheit: μm

| Angewandter Lager-typ | Nenn-Bohrungsdurchmesser d , mm (1/25,4) | | Nenn-Außendurchmesser D , mm (1/25,4) | | Abweichung der tatsächlichen Lagerbreite und der Baubreite des Innen-/Außenrings Δ_{Ts}, Δ_{Ws} | | | | | | | |
|-----------------------|--|--------------|---|--------------|---|--------|----------|--------|----------|--------|--------------|---------------------|
| | | | | | Klasse 4 | | Klasse 2 | | Klasse 3 | | Klassen 0,00 | |
| | über | bis | über | bis | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere |
| Einreihig | - | 101,6 (4,0) | - | - | + 203 | 0 | + 203 | 0 | + 203 | - 203 | + 203 | - 203 |
| | 101,6 (4,0) | 266,7 (10,5) | - | - | + 356 | - 254 | + 203 | 0 | + 203 | - 203 | + 203 | - 203 |
| | 266,7 (10,5) | 304,8 (12,0) | - | - | + 356 | - 254 | + 203 | 0 | + 203 | - 203 | + 203 | - 203 ¹⁾ |
| | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | - | 508,0 (20,0) | - | - | + 381 | - 381 | + 203 | - 203 | - | - |
| | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | 508,0 (20,0) | - | - | - | + 381 | - 381 | + 381 | - 381 | - | - |
| | 609,6 (24,0) | - | - | - | + 381 | - 381 | - | - | + 381 | - 381 | - | - |
| | Zweireihig | - | 101,6 (4,0) | - | - | + 406 | 0 | + 406 | 0 | + 406 | - 406 | + 406 |
| 101,6 (4,0) | | 266,7 (10,5) | - | - | + 711 | - 508 | + 406 | - 203 | + 406 | - 406 | + 406 | - 406 |
| 266,7 (10,5) | | 304,8 (12,0) | - | - | + 711 | - 508 | + 406 | - 203 | + 406 | - 406 | + 406 | - 406 ¹⁾ |
| 304,8 (12,0) | | 609,6 (24,0) | - | 508,0 (20,0) | - | - | + 762 | - 762 | + 406 | - 406 | - | - |
| 304,8 (12,0) | | 609,6 (24,0) | 508,0 (20,0) | - | - | - | + 762 | - 762 | + 762 | - 762 | - | - |
| 609,6 (24,0) | | - | - | - | + 762 | - 762 | - | - | + 762 | - 762 | - | - |
| Zweireihig (TNA-Typ) | - | 127,0 (5,0) | - | - | - | - | + 254 | 0 | + 254 | 0 | - | - |
| | 127,0 (5,0) | - | - | - | - | - | - | + 762 | 0 | + 762 | 0 | - |
| Vierreihig | Gesamtangaben | | - | - | +1524 | -1524 | +1524 | -1524 | +1524 | -1524 | +1524 | -1524 |

[Anmerkung] 1) Diese Werte gelten für Lager der Klasse 0.



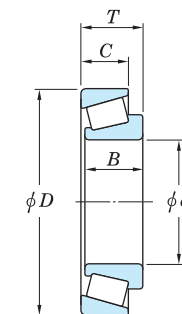
d : Nenn-Bohrungsdurchmesser
 D : Nenn-Außendurchmesser
 T, W : Nenn-Lagerbreite (montiert) und Nenn-Gesamtbreite der Außenringe (Innenringe)

Tabelle 7-8 Toleranzen für Kegelrollenlager der metrischen J-Reihe¹⁾

(1) Bohrungsdurchmesser sowie Breite des Innenrings und des montierten Lagers

Einheit: µm

| Nenn-Bohrungs- durchmesser <i>d</i> mm | | Abweichung eines einzelnen Bohrungsdurchmessers Δ_{ds} | | | | | | | | Einzelne Innenringbreitenabweichung Δ_{Bs} | | | | | | | | Abweichung der tatsächlichen Lagerbreite Δ_{Ts} | | | | | | | | Nenn-Bohrungs- durchmesser <i>d</i> mm | |
|---|-----|--|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|--|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|---|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|---|-----|
| | | Klasse PK | | Klasse PN | | Klasse PC | | Klasse PB | | Klasse PK | | Klasse PN | | Klasse PC | | Klasse PB | | Klasse PK | | Klasse PN | | Klasse PC | | Klasse PB | | | |
| über | bis | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | über | bis |
| 10 | 18 | 0 | -12 | 0 | -12 | 0 | -7 | 0 | -5 | 0 | -100 | 0 | -50 | 0 | -200 | 0 | -200 | +200 | 0 | +100 | 0 | +200 | -200 | +200 | -200 | 10 | 18 |
| 18 | 30 | 0 | -12 | 0 | -12 | 0 | -8 | 0 | -6 | 0 | -100 | 0 | -50 | 0 | -200 | 0 | -200 | +200 | 0 | +100 | 0 | +200 | -200 | +200 | -200 | 18 | 30 |
| 30 | 50 | 0 | -12 | 0 | -12 | 0 | -10 | 0 | -8 | 0 | -100 | 0 | -50 | 0 | -200 | 0 | -200 | +200 | 0 | +100 | 0 | +200 | -200 | +200 | -200 | 30 | 50 |
| 50 | 80 | 0 | -15 | 0 | -15 | 0 | -12 | 0 | -9 | 0 | -150 | 0 | -50 | 0 | -300 | 0 | -300 | +200 | 0 | +100 | 0 | +200 | -200 | +200 | -200 | 50 | 80 |
| 80 | 120 | 0 | -20 | 0 | -20 | 0 | -15 | 0 | -10 | 0 | -150 | 0 | -50 | 0 | -300 | 0 | -300 | +200 | -200 | +100 | 0 | +200 | -200 | +200 | -200 | 80 | 120 |
| 120 | 180 | 0 | -25 | 0 | -25 | 0 | -18 | 0 | -13 | 0 | -200 | 0 | -50 | 0 | -300 | 0 | -300 | +350 | -250 | +150 | 0 | +350 | -250 | +200 | -250 | 120 | 180 |
| 180 | 250 | 0 | -30 | 0 | -30 | 0 | -22 | 0 | -15 | 0 | -200 | 0 | -50 | 0 | -350 | 0 | -350 | +350 | -250 | +150 | 0 | +350 | -250 | +200 | -300 | 180 | 250 |
| 250 | 315 | 0 | -35 | 0 | -35 | 0 | -22 | 0 | -15 | 0 | -200 | 0 | -50 | 0 | -350 | 0 | -350 | +350 | -250 | +200 | 0 | +350 | -300 | +200 | -300 | 250 | 315 |



d : Nenn-Bohrungsdurchmesser
D : Nenn-Außendurchmesser
B : Nennbreite Innenring
C : Nennbreite Außenring
T : Nenn-Lagerbreite (montiert)

(2) Außendurchmesser und Breite des Außenrings und Radialschlag des montierten Lagerinnenrings Außenring

Einheit: µm

| Nenn-Außen- durchmesser <i>D</i> mm | | Abweichung eines einzelnen Außendurchmessers Δ_{Ds} | | | | | | | | Einzelne Außenringbreitenabweichung Δ_{Cs} | | | | | | | | Radialschlag des Innen-/Außenrings K_{ia}, K_{ea} | | | | Nenn-Außen- durchmesser <i>D</i> mm | |
|--|-----|---|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|--|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|--|-----------|-----------|-----------|--|-----|
| | | Klasse PK | | Klasse PN | | Klasse PC | | Klasse PB | | Klasse PK | | Klasse PN | | Klasse PC | | Klasse PB | | Klasse PK | Klasse PN | Klasse PC | Klasse PB | | |
| über | bis | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | max. | max. | max. | max. | über | bis |
| 18 | 30 | 0 | -12 | 0 | -12 | 0 | -8 | 0 | -6 | 0 | -150 | 0 | -100 | 0 | -150 | 0 | -150 | 18 | 18 | 5 | 3 | 18 | 30 |
| 30 | 50 | 0 | -14 | 0 | -14 | 0 | -9 | 0 | -7 | 0 | -150 | 0 | -100 | 0 | -150 | 0 | -150 | 20 | 20 | 6 | 3 | 30 | 50 |
| 50 | 80 | 0 | -16 | 0 | -16 | 0 | -11 | 0 | -9 | 0 | -150 | 0 | -100 | 0 | -150 | 0 | -150 | 25 | 25 | 6 | 4 | 50 | 80 |
| 80 | 120 | 0 | -18 | 0 | -18 | 0 | -13 | 0 | -10 | 0 | -200 | 0 | -100 | 0 | -200 | 0 | -200 | 35 | 35 | 6 | 4 | 80 | 120 |
| 120 | 150 | 0 | -20 | 0 | -20 | 0 | -15 | 0 | -11 | 0 | -200 | 0 | -100 | 0 | -200 | 0 | -200 | 40 | 40 | 7 | 4 | 120 | 150 |
| 150 | 180 | 0 | -25 | 0 | -25 | 0 | -18 | 0 | -13 | 0 | -200 | 0 | -100 | 0 | -250 | 0 | -250 | 45 | 45 | 8 | 4 | 150 | 180 |
| 180 | 250 | 0 | -30 | 0 | -30 | 0 | -20 | 0 | -15 | 0 | -250 | 0 | -100 | 0 | -250 | 0 | -250 | 50 | 50 | 10 | 5 | 180 | 250 |
| 250 | 315 | 0 | -35 | 0 | -35 | 0 | -25 | 0 | -18 | 0 | -250 | 0 | -100 | 0 | -300 | 0 | -300 | 60 | 60 | 11 | 5 | 250 | 315 |
| 315 | 400 | 0 | -40 | 0 | -40 | 0 | -28 | - | - | 0 | -250 | 0 | -100 | 0 | -300 | - | - | 70 | 70 | 13 | - | 315 | 400 |

[Anmerkung] 1) Lager mit Zusatzcode „J“ vor der Baureihe
 Bsp. JHM720249/JHM720210 und ähnliche

Tabelle 7-9 Toleranzen für Axialrillenkugellager = JIS B 1514-2 =

(1) Wellenlaufring und mittlerer Laufring Einheit: µm

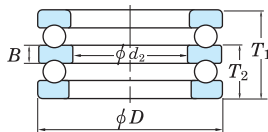
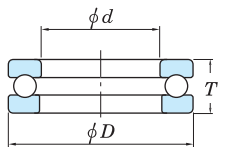
| Nenn-Bohrungs- durchmesser von Wellen- oder mittlerem Laufring <i>d</i> oder <i>d</i> ₂ , mm | | Einzelne Ebene, mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung Δ_{dmp} oder Δ_{d2mp} | | | | Einzelne Ebene, Bohrungsdurchmesserabweichung <i>V</i> _{dsp} oder <i>V</i> _{d2sp} | | Dickenausweichung zwischen Laufring und Rückseite <i>S</i> _i ¹⁾²⁾ | | | |
|--|------|---|-------|----------|--------|--|--------|--|----|------|---|
| | | Klassen 0, 6, 5 | | Klasse 4 | | Klassen 0, 6, 5 | | Klasse 0, Klasse 6, Klasse 5, Klasse 4 | | | |
| | | über | bis | obere | untere | obere | untere | max. | | max. | |
| - | 18 | 0 | - 8 | 0 | - 7 | 6 | 5 | 10 | 5 | 3 | 2 |
| 18 | 30 | 0 | - 10 | 0 | - 8 | 8 | 6 | 10 | 5 | 3 | 2 |
| 30 | 50 | 0 | - 12 | 0 | - 10 | 9 | 8 | 10 | 6 | 3 | 2 |
| 50 | 80 | 0 | - 15 | 0 | - 12 | 11 | 9 | 10 | 7 | 4 | 3 |
| 80 | 120 | 0 | - 20 | 0 | - 15 | 15 | 11 | 15 | 8 | 4 | 3 |
| 120 | 180 | 0 | - 25 | 0 | - 18 | 19 | 14 | 15 | 9 | 5 | 4 |
| 180 | 250 | 0 | - 30 | 0 | - 22 | 23 | 17 | 20 | 10 | 5 | 4 |
| 250 | 315 | 0 | - 35 | 0 | - 25 | 26 | 19 | 25 | 13 | 7 | 5 |
| 315 | 400 | 0 | - 40 | 0 | - 30 | 30 | 23 | 30 | 15 | 7 | 5 |
| 400 | 500 | 0 | - 45 | 0 | - 35 | 34 | 26 | 30 | 18 | 9 | 6 |
| 500 | 630 | 0 | - 50 | 0 | - 40 | 38 | 30 | 35 | 21 | 11 | 7 |
| 630 | 800 | 0 | - 75 | 0 | - 50 | 55 | 40 | 40 | 25 | 13 | 8 |
| 800 | 1000 | 0 | - 100 | - | - | 75 | - | 45 | 30 | 15 | - |
| 1000 | 1250 | 0 | - 125 | - | - | 95 | - | 50 | 35 | 18 | - |

[Anmerkungen] 1) Zweiseitig wirkende Axial-Rillenkugellager sind in *d* von einseitig wirkenden Axialrillenkugellagern der gleichen Durchmesserreihe und des gleichen Nenn-Außendurchmessers einzubeziehen.
2) Gilt nur für Axialrillenkugellager und Axial-Zylinderrollenlager mit 90°-Berührungswinkel.

(2) Gehäuselaufring Einheit: µm

| Nenn-Außendurchmesser <i>D</i> , mm | | Einzelne Ebene, mittlere Außendurchmesserabweichung Δ_{Dmp} | | | | Einzelne Ebene, Außendurchmesserabweichung <i>V</i> _{Dsp} | | Dickenausweichung zwischen Laufring und Rückseite <i>S</i> _e ¹⁾²⁾ | |
|--|------|---|-------|----------|--------|---|--------|--|--|
| | | Klassen 0, 6, 5 | | Klasse 4 | | Klassen 0, 6, 5 | | Klassen 0, 6, 5, 4 | |
| | | über | bis | obere | untere | obere | untere | max. | |
| 10 | 18 | 0 | - 11 | 0 | - 7 | 8 | 5 | | |
| 18 | 30 | 0 | - 13 | 0 | - 8 | 10 | 6 | | |
| 30 | 50 | 0 | - 16 | 0 | - 9 | 12 | 7 | | |
| 50 | 80 | 0 | - 19 | 0 | - 11 | 14 | 8 | | |
| 80 | 120 | 0 | - 22 | 0 | - 13 | 17 | 10 | | |
| 120 | 180 | 0 | - 25 | 0 | - 15 | 19 | 11 | | |
| 180 | 250 | 0 | - 30 | 0 | - 20 | 23 | 15 | Muss der Toleranz <i>S</i> _i auf <i>d</i> oder <i>d</i> ₂ desselben Lagers entsprechen | |
| 250 | 315 | 0 | - 35 | 0 | - 25 | 26 | 19 | | |
| 315 | 400 | 0 | - 40 | 0 | - 28 | 30 | 21 | | |
| 400 | 500 | 0 | - 45 | 0 | - 33 | 34 | 25 | | |
| 500 | 630 | 0 | - 50 | 0 | - 38 | 38 | 29 | | |
| 630 | 800 | 0 | - 75 | 0 | - 45 | 55 | 34 | | |
| 800 | 1000 | 0 | - 100 | 0 | - 60 | 75 | 45 | | |
| 1000 | 1250 | 0 | - 125 | - | - | 95 | - | | |
| 1250 | 1600 | 0 | - 160 | - | - | 120 | - | | |

[Anmerkungen] 1) Diese Werte gelten nur für Laufringe mit flachen Rückseiten.
2) Gilt nur für Axialrillenkugellager und Axial-Zylinderrollenlager mit 90°-Berührungswinkel.



d : Nenn-Bohrungsdurchmesser Wellenlaufring
*d*₂ : Nenn-Bohrungsdurchmesser mittlerer Laufring
D : Nenn-Außendurchmesser Gehäuselaufring
B : Nennhöhe mittlerer Laufring
T : Nenn-Lagerhöhe (einseitig wirkend)
*T*₁, *T*₂ : Nenn-Lagerhöhe (zweiseitig wirkend)

(3) Höhe des Lagers und des mittleren Laufrings Einheit: µm

| Nenn-Bohrungs- durchmesser <i>d</i> , mm | | Einseitig wirkend | | Zweiseitig wirkend | | | | | |
|--|-----|---|--------|---|--------|---|--------|--|--------|
| | | Abweichung von der tatsächlichen Lagerhöhe Δ_{Ts} | | Abweichung von der tatsächlichen Lagerhöhe $\Delta_{T1s}^{1)}$ | | Abweichung von der tatsächlichen Lagerhöhe $\Delta_{T2s}^{1)}$ | | Abweichung einer einzelnen mittleren Laufringhöhe <i>B</i> $\Delta_{Bs}^{1)}$ | |
| | | Klasse 0 | | Klasse 0 | | Klasse 0 | | Klasse 0 | |
| über | bis | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere |
| - | 30 | 0 | - 75 | + 50 | - 150 | 0 | - 75 | 0 | - 50 |
| 30 | 50 | 0 | - 100 | + 75 | - 200 | 0 | - 100 | 0 | - 75 |
| 50 | 80 | 0 | - 125 | + 100 | - 250 | 0 | - 125 | 0 | - 100 |
| 80 | 120 | 0 | - 150 | + 125 | - 300 | 0 | - 150 | 0 | - 125 |
| 120 | 180 | 0 | - 175 | + 150 | - 350 | 0 | - 175 | 0 | - 150 |
| 180 | 250 | 0 | - 200 | + 175 | - 400 | 0 | - 200 | 0 | - 175 |
| 250 | 315 | 0 | - 225 | + 200 | - 450 | 0 | - 225 | 0 | - 200 |
| 315 | 400 | 0 | - 300 | + 250 | - 600 | 0 | - 300 | 0 | - 250 |

[Anmerkung] 1) Zweiseitig wirkende Axial-Rillenkugellager sind in *d* von einseitig wirkenden Axialrillenkugellagern der gleichen Durchmesserreihe und des gleichen Nenn-Außendurchmessers einzubeziehen.

[Bemerkung] Kursiv gedruckte Werte sind in den JTEKT-Standards vorgeschrieben.

Tabelle 7-10 Toleranzen für Axial-Pendelrollenlager (Klasse 0) = JIS B 1514-2 =

(1) Wellenlaufring Einheit: µm

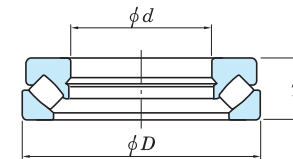
| Nenn-Bohrungsdurchmesser <i>d</i> , mm | | Einzelne Ebene, mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung Δ_{dmp} | | Einzelne Ebene, Bohrungsdurchmesserabweichung <i>V</i> _{dsp} | | Refer. | |
|---|-----|--|--------|--|------|-----------------------|---|
| | | | | | | <i>S</i> _d | Abweichung der tatsächlichen Lagerhöhe Δ_{Ts} |
| über | bis | obere | untere | max. | max. | obere | untere |
| 50 | 80 | 0 | - 15 | 11 | 25 | + 150 | - 150 |
| 80 | 120 | 0 | - 20 | 15 | 25 | + 200 | - 200 |
| 120 | 180 | 0 | - 25 | 19 | 30 | + 250 | - 250 |
| 180 | 250 | 0 | - 30 | 23 | 30 | + 300 | - 300 |
| 250 | 315 | 0 | - 35 | 26 | 35 | + 350 | - 350 |
| 315 | 400 | 0 | - 40 | 30 | 40 | + 400 | - 400 |
| 400 | 500 | 0 | - 45 | 34 | 45 | + 450 | - 450 |

*S*_d : Rechtwinkligkeit der Innenringfläche in Bezug auf die Bohrung

[Bemerkung] Kursiv gedruckte Werte sind in den JTEKT-Standards vorgeschrieben.

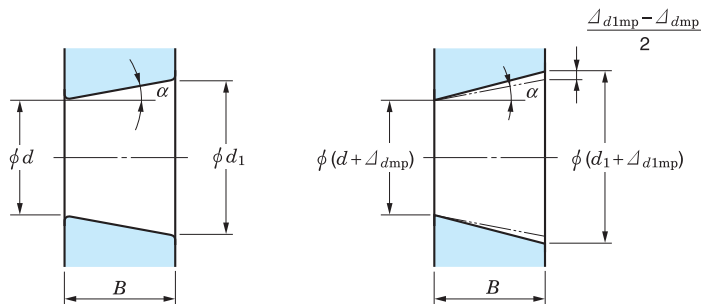
(2) Gehäuselaufring Einheit: µm

| Nenn-Außendurchmesser <i>D</i> , mm | | Einzelne Ebene, mittlere Außendurchmesserabweichung Δ_{Dmp} | |
|--|------|---|--------|
| über | bis | obere | untere |
| 120 | 180 | 0 | - 25 |
| 180 | 250 | 0 | - 30 |
| 250 | 315 | 0 | - 35 |
| 315 | 400 | 0 | - 40 |
| 400 | 500 | 0 | - 45 |
| 500 | 630 | 0 | - 50 |
| 630 | 800 | 0 | - 75 |
| 800 | 1000 | 0 | - 100 |



d : Nenn-Bohrungsdurchmesser Wellenlaufring
D : Nenn-Außendurchmesser Gehäuselaufring
T : Nenn-Lagerhöhe

Tabelle 7-11 Toleranzen und zulässige Werte für kegelige Bohrungen von Radiallagern (Klasse 0 ... JIS B 1514-1)



Kegelige Bohrung (theoretisch)

Kegelige Bohrung mit einzelner Ebene, mittlere Außendurchmesserabweichung

(1) Grundsätzlich kegelige Bohrung (Kegel 1:12) Einheit: µm

| Nenn-Bohrungs- durchmesser d, mm | | Δ_{dmp} | | $\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp}$ | | $V_{dsp}^{(1)}$ |
|--|------|----------------|--------|--------------------------------|--------|-----------------|
| über | bis | obere | untere | obere | untere | max. |
| - | 10 | + 22 | 0 | + 15 | 0 | 9 |
| 10 | 18 | + 27 | 0 | + 18 | 0 | 11 |
| 18 | 30 | + 33 | 0 | + 21 | 0 | 13 |
| 30 | 50 | + 39 | 0 | + 25 | 0 | 16 |
| 50 | 80 | + 46 | 0 | + 30 | 0 | 19 |
| 80 | 120 | + 54 | 0 | + 35 | 0 | 22 |
| 120 | 180 | + 63 | 0 | + 40 | 0 | 40 |
| 180 | 250 | + 72 | 0 | + 46 | 0 | 46 |
| 250 | 315 | + 81 | 0 | + 52 | 0 | 52 |
| 315 | 400 | + 89 | 0 | + 57 | 0 | 57 |
| 400 | 500 | + 97 | 0 | + 63 | 0 | 63 |
| 500 | 630 | + 110 | 0 | + 70 | 0 | 70 |
| 630 | 800 | + 125 | 0 | + 80 | 0 | - |
| 800 | 1000 | + 140 | 0 | + 90 | 0 | - |
| 1000 | 1250 | + 165 | 0 | + 105 | 0 | - |
| 1250 | 1600 | + 195 | 0 | + 125 | 0 | - |

(2) Grundsätzlich kegelige Bohrung (Kegel 01:30) Einheit: µm

| Nenn-Bohrungs- durchmesser d, mm | | Δ_{dmp} | | $\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp}$ | | $V_{dsp}^{(1)}$ |
|--|-----|----------------|--------|--------------------------------|--------|-----------------|
| über | bis | obere | untere | obere | untere | max. |
| - | 50 | + 15 | 0 | + 30 | 0 | 19 |
| 50 | 80 | + 15 | 0 | + 30 | 0 | 19 |
| 80 | 120 | + 20 | 0 | + 35 | 0 | 22 |
| 120 | 180 | + 25 | 0 | + 40 | 0 | 40 |
| 180 | 250 | + 30 | 0 | + 46 | 0 | 46 |
| 250 | 315 | + 35 | 0 | + 52 | 0 | 52 |
| 315 | 400 | + 40 | 0 | + 57 | 0 | 57 |
| 400 | 500 | + 45 | 0 | + 63 | 0 | 63 |
| 500 | 630 | + 50 | 0 | + 70 | 0 | 70 |

[Anmerkung] 1) Diese Werte gelten für alle radialen Ebenen mit kegelliger Bohrung, nicht für Lager der Durchmesserreihe 7, 8.

[Bemerkung] 1) Mengensymbole d_1 : Referenzdurchmesser am theoretisch großen Ende der kegelligen Bohrung

$$d_1 = d + \frac{1}{12} B \text{ oder } d_1 = d + \frac{1}{30} B$$

Δ_{dmp} : Einzelne Ebene, mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung am theoretischen kleinen Ende der kegelligen Bohrung

Δ_{d1mp} : Einzelne Ebene, mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung am theoretischen großen Ende der kegelligen Bohrung

V_{dsp} : Einzelne Ebene, Bohrungsdurchmesserabweichung (eine Toleranz für die Durchmesserabweichung, die durch einen Maximalwert gegeben ist, der in jeder radialen Ebene der Bohrung gilt).

B: Nennbreite Innenring

α : $\frac{1}{2}$ des Nennkegelwinkels der kegelligen Bohrung

(Kegelverhältnis 1:12)

$$\alpha = 2^\circ 23' 9,4''$$

$$= 2,38594^\circ$$

$$= 0,041643 \text{ rad}$$

(Kegelverhältnis 1:30)

$$\alpha = 0^\circ 57' 17,4''$$

$$= 0,95484^\circ$$

$$= 0,016665 \text{ rad}$$

Tabelle 7-12 Toleranzen und zulässige Werte für Flansch-Rillenkugellager

(1) Toleranzen für Flanschaußendurchmesser

Einheit: µm

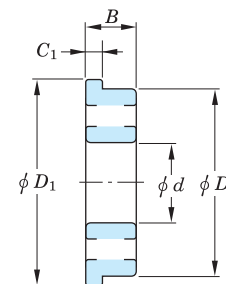
| Nenn-Flanschaußendurchmesser des Außenrings D_1 (mm) | | Abweichung eines einzelnen Außenring-Flanschaußendurchmessers, Δ_{D1s} | | | |
|--|-----|---|--------|---------------------------|--------|
| | | Fixierender Flansch | | Nicht fixierender Flansch | |
| über | bis | obere | untere | obere | untere |
| - | 6 | 0 | - 36 | + 220 | - 36 |
| 6 | 10 | 0 | - 36 | + 220 | - 36 |
| 10 | 18 | 0 | - 43 | + 270 | - 43 |
| 18 | 30 | 0 | - 52 | + 330 | - 52 |
| 30 | 50 | 0 | - 62 | + 390 | - 62 |
| 50 | 80 | 0 | - 74 | + 460 | - 74 |

(2) Toleranzen und zulässige Werte für Flanschbreiten sowie zulässige Werte von Rundlaufgenauigkeiten in Bezug auf Flansche

Einheit: µm

| Nenn-Außen- durchmes- ser D (mm) | Abweichung einer einzelnen Außen- ring-Flanschbreite $\Delta_{C1s}^{(1)}$ | Abweichung einer Außenring- Flanschbreite $V_{C1s}^{(1)}$ | Rechtwinkligkeit der Außenring-Außenseiten- fläche zur Flansch-Rückseite S_{D1} | | | | | | Axialschlag der Flansch-Rückseite des montierten Lageraußenrings S_{ca1} | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--------------|----------|---------------------|----------|----------|--|----------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|---|---|
| | | | Rillenkugellager und Schräggkugellager | | | Kegelrolle Lager | | | Rillenkugellager und Schräggkugellager | | Kegelrollen- lager | | | | | | |
| | | | Klassen 0, 6, 5, 4, 2 | Klassen 0, 6 | Klasse 5 | Klasse 4 | Klasse 2 | Klasse 5 | Klasse 4 | Klasse 2 | Klasse 5 | Klasse 4 | Klasse 2 | Klasse 4 | Klasse 2 | | |
| über | bis | obere | untere | max. | | | max. | | | max. | | | | | | | |
| - | 2,5 | | | 5 | 2,5 | 1,5 | 8 | 4 | 1,5 | 8 | 4 | 1,5 | 11 | 7 | 3 | 7 | 4 |
| 2,5 | 6 | Muss der Toleranz Δ_{Bs} auf d der gleichen Klasse und des Lagers entsprechen | Muss der Toleranz V_{Bs} auf d der gleichen Klasse und des Lagers entsprechen | 5 | 2,5 | 1,5 | 8 | 4 | 1,5 | 8 | 4 | 1,5 | 11 | 7 | 3 | 7 | 4 |
| 6 | 18 | | | 5 | 2,5 | 1,5 | 8 | 4 | 1,5 | 8 | 4 | 1,5 | 11 | 7 | 3 | 7 | 4 |
| 18 | 30 | | | 5 | 2,5 | 1,5 | 8 | 4 | 1,5 | 8 | 4 | 1,5 | 11 | 7 | 4 | 7 | 4 |
| 30 | 50 | | | 5 | 2,5 | 1,5 | 8 | 4 | 1,5 | 8 | 4 | 2 | 11 | 7 | 4 | 7 | 4 |
| 50 | 80 | | | 6 | 3 | 1,5 | 8 | 4 | 1,5 | 8 | 4 | 2,5 | 14 | 7 | 6 | 7 | 6 |

[Anmerkung] 1) Diese Werte gelten für Rillenkugellager und Schräggkugellager etc.



d : Nenn-Bohrungsdurchmesser

D : Nenn-Außendurchmesser

B : Nenn-Lagerbreite (montiert)

D_1 : Nenn-Außendurchmesser Außenringflansch

C_1 : Nennbreite Außenringflansch

Tabelle 7-13 Zulässige Werte für Fasenabmessungen = JIS B 1514-3 =

(1) Radiallager
(ausgenommen Kegelrollenlager)
Einheit: mm

| r_{\min} oder $r_{1\min}$ | Nenn-Bohrungsdurchmesser d mm | | r_{\max} oder $r_{1\max}$ | |
|-----------------------------|---------------------------------|-----|-----------------------------|--------------------|
| | über | bis | Radial- richtung | Axial- richtung |
| 0,05 | - | - | 0,1 | 0,2 |
| 0,08 | - | - | 0,16 | 0,3 |
| 0,1 | - | - | 0,2 | 0,4 |
| 0,15 | - | - | 0,3 | 0,6 |
| 0,2 | - | - | 0,5 | 0,8 |
| 0,3 | - | 40 | 0,6 | 1 |
| | 40 | - | 0,8 | 1 |
| 0,6 | - | 40 | 1 | 2 |
| | 40 | - | 1,3 | 2 |
| 1 | - | 50 | 1,5 | 3 |
| | 50 | - | 1,9 | 3 |
| 1,1 | - | 120 | 2 | 3,5 |
| | 120 | - | 2,5 | 4 |
| 1,5 | - | 120 | 2,3 | 4 |
| | 120 | - | 3 | 5 |
| 2 | - | 80 | 3 | 4,5 |
| | 80 | 220 | 3,5 | 5 |
| | 220 | - | 3,8 | 6 |
| 2,1 | - | 280 | 4 | 6,5 |
| | 280 | - | 4,5 | 7 |
| 2,5 | - | 100 | 3,8 | 6 |
| | 100 | 280 | 4,5 | 6 |
| | 280 | - | 5 | 7 |
| 3 | - | 280 | 5 | 8 |
| | 280 | - | 5,5 | 8 |
| 4 | - | - | 6,5 | 9 |
| 5 | - | - | 8 | 10 |
| 6 | - | - | 10 | 13 |
| 7,5 | - | - | 12,5 | 17 |
| 9,5 | - | - | 15 | 19 |
| 12 | - | - | 18 | 24 |
| 15 | - | - | 21 | 30 |
| 19 | - | - | 25 | 38 |

- [Bemerkungen]
- Der Wert r_{\max} oder $r_{1\max}$ in Axialrichtung bei Lagern mit einer Nennbreite kleiner als 2 mm muss dem Wert in Radialrichtung entsprechen.
 - Es gibt keine Angaben zur Formgenauigkeit der Fasenfläche, aber ihre Kontur in der axialen Ebene darf nicht außerhalb des imaginären Kreis-bogens mit einem Radius r_{\min} oder $r_{1\min}$ liegen, der die innere Ringseitenfläche und Bohrung, die äußere Ringseitenfläche und die Außenfläche berührt.

(2) Radiallager mit Sprengring (Außenringnutseite) und Zylinderrollenlager (separater Winkelring und lockere Bordseite)
Einheit: mm

| $r_{1\min}$ | Nenn-Bohrungsdurchm. oder Nenn-Außendurchm. d oder D | | $r_{1\max}$ | |
|-------------|--|-----|---------------------|--------------------|
| | über | bis | Radial- richtung | Axial- richtung |
| 0,2 | - | - | 0,5 | 0,5 |
| 0,3 | - | 40 | 0,6 | 0,8 |
| | 40 | - | 0,8 | 0,8 |
| 0,5 | - | 40 | 1 | 1,5 |
| | 40 | - | 1,3 | 1,5 |
| 0,6 | - | 40 | 1 | 1,5 |
| | 40 | - | 1,3 | 1,5 |
| 1 | - | 50 | 1,5 | 2,2 |
| | 50 | - | 1,9 | 2,2 |
| 1,1 | - | 120 | 2 | 2,7 |
| | 120 | - | 2,5 | 2,7 |
| 1,5 | - | 120 | 2,3 | 3,5 |
| | 120 | - | 3 | 3,5 |
| 2 | - | 80 | 3 | 4 |
| | 80 | 220 | 3,5 | 4 |
| | 220 | - | 3,8 | 4 |
| 2,1 | - | 280 | 4 | 4,5 |
| | 280 | - | 4,5 | 4,5 |
| 2,5 | - | 100 | 3,8 | 5 |
| | 100 | 280 | 4,5 | 5 |
| | 280 | - | 5 | 5 |
| 3 | - | 280 | 5 | 5,5 |
| | 280 | - | 5,5 | 5,5 |
| 4 | - | - | 6,5 | 6,5 |
| 5 | - | - | 8 | 8 |
| 6 | - | - | 10 | 10 |

[Bemerkung] Es gibt keine Angaben zur Formgenauigkeit der Fasenfläche, aber ihre Kontur in der axialen Ebene darf nicht außerhalb des imaginären Kreisbogens mit einem Radius $r_{1\min}$ liegen, der die innere Ringseitenfläche und Bohrung oder die äußere Ringseitenfläche und die Außenfläche berührt.

(3) Zylinderrollenlager (Bordlose Seite) und Schrägkugellager (Vorderseite)
Einheit: mm

| $r_{1\min}$ | Nenn-Bohrungsdurchm. oder Nenn-Außendurchm. d oder D | | $r_{1\max}$ | |
|-------------|--|-----|---------------------|--------------------|
| | über | bis | Radial- richtung | Axial- richtung |
| 0,1 | - | - | 0,2 | 0,4 |
| 0,15 | - | - | 0,3 | 0,6 |
| 0,2 | - | - | 0,5 | 0,8 |
| 0,3 | - | 40 | 0,6 | 1 |
| | 40 | - | 0,8 | 1 |
| 0,6 | - | 40 | 1 | 2 |
| | 40 | - | 1,3 | 2 |
| 1 | - | 50 | 1,5 | 3 |
| | 50 | - | 1,9 | 3 |
| 1,1 | - | 120 | 2 | 3,5 |
| | 120 | - | 2,5 | 4 |
| 1,5 | - | 120 | 2,3 | 4 |
| | 120 | - | 3 | 5 |
| 2 | - | 80 | 3 | 4,5 |
| | 80 | 220 | 3,5 | 5 |
| | 220 | - | 3,8 | 6 |

[Bemerkung] Es gibt keine Angaben zur Formgenauigkeit der Fasenfläche, aber ihre Kontur in der axialen Ebene darf nicht außerhalb des imaginären Kreisbogens mit einem Radius $r_{1\min}$ liegen, der die innere Ringseitenfläche und Bohrung oder die äußere Ringseitenfläche und die Außenfläche berührt.

(4) Kegelrollenlager der metrischen Reihe
Einheit: mm

| r_{\min} oder $r_{1\min}$ | Nenn-Bohrungsdurchm. oder Nenn-Außendurchm. ¹⁾ d oder D , mm | | r_{\max} oder $r_{1\max}$ | |
|-----------------------------|---|-----|-----------------------------|--------------------|
| | über | bis | Radial- richtung | Axial- richtung |
| 0,3 | - | 40 | 0,7 | 1,4 |
| | 40 | - | 0,9 | 1,6 |
| 0,6 | - | 40 | 1,1 | 1,7 |
| | 40 | - | 1,3 | 2 |
| 1 | - | 50 | 1,6 | 2,5 |
| | 50 | - | 1,9 | 3 |
| 1,5 | - | 120 | 2,3 | 3 |
| | 120 | 250 | 2,8 | 3,5 |
| | 250 | - | 3,5 | 4 |
| 2 | - | 120 | 2,8 | 4 |
| | 120 | 250 | 3,5 | 4,5 |
| | 250 | - | 4 | 5 |
| 2,5 | - | 120 | 3,5 | 5 |
| | 120 | 250 | 4 | 5,5 |
| | 250 | - | 4,5 | 6 |
| 3 | - | 120 | 4 | 5,5 |
| | 120 | 250 | 4,5 | 6,5 |
| | 250 | 400 | 5 | 7 |
| | 400 | - | 5,5 | 7,5 |
| 4 | - | 120 | 5 | 7 |
| | 120 | 250 | 5,5 | 7,5 |
| | 250 | 400 | 6 | 8 |
| | 400 | - | 6,5 | 8,5 |
| 5 | - | 180 | 6,5 | 8 |
| | 180 | - | 7,5 | 9 |
| 6 | - | 180 | 7,5 | 10 |
| | 180 | - | 9 | 11 |
| 7,5 | - | - | 12,5 | 17 |
| 9,5 | - | - | 15 | 19 |

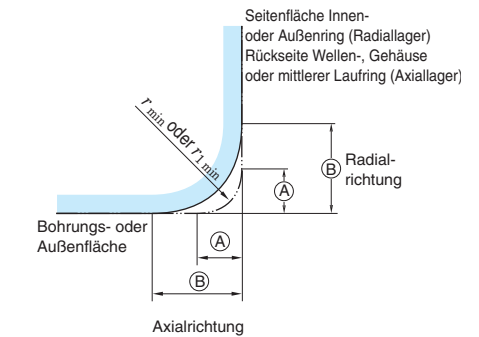
[Anmerkung] 1) Der Innenring ist in Division d und der Außenring in Division D einzubeziehen.

- [Bemerkungen]
- Es gibt keine Angaben zur Formgenauigkeit der Fasenfläche, aber ihre Kontur in der axialen Ebene darf nicht außerhalb des imaginären Kreis-bogens mit einem Radius r_{\min} oder $r_{1\min}$ liegen, der die innere Ringrückseite und Bohrung, die äußere Ringrückseite und die Außenfläche berührt.
 - Kursiv gedruckte Werte sind in der JTEKT-Standards enthalten.

(5) Axiallager
Einheit: mm

| r_{\min} oder $r_{1\min}$ | r_{\max} oder $r_{1\max}$ | |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|
| | Radial- richtung | Axial- richtung |
| 0,05 | 0,1 | |
| 0,08 | 0,16 | |
| 0,1 | 0,2 | |
| 0,15 | 0,3 | |
| 0,2 | 0,5 | |
| 0,3 | 0,8 | |
| 0,6 | 1,5 | |
| 1 | 2,2 | |
| 1,1 | 2,7 | |
| 1,5 | 3,5 | |
| 2 | 4 | |
| 2,1 | 4,5 | |
| 3 | 5,5 | |
| 4 | 6,5 | |
| 5 | 8 | |
| 6 | 10 | |
| 7,5 | 12,5 | |
| 9,5 | 15 | |
| 12 | 18 | |
| 15 | 21 | |
| 19 | 25 | |

[Bemerkung] Es gibt keine Angaben zur Formgenauigkeit der Fasenfläche, aber ihre Kontur in der axialen Ebene darf nicht außerhalb des imaginären Kreisbogens mit einem Radius r_{\min} oder $r_{1\min}$ liegen, der die Rückseite des mittleren Laufrings und die Bohrung oder die Rückseite des Gehäuse-laufrings und die Außenseite berührt.

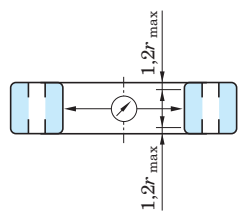
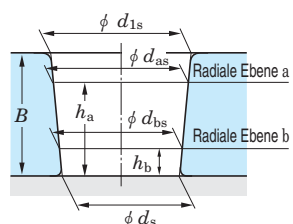
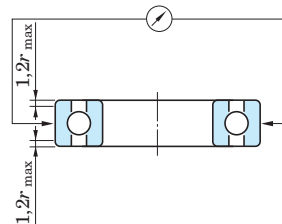


(A) : r_{\min} oder $r_{1\min}$
(B) : r_{\max} oder $r_{1\max}$

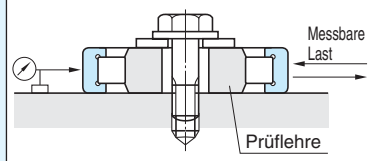
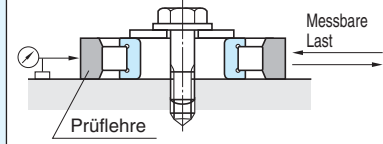
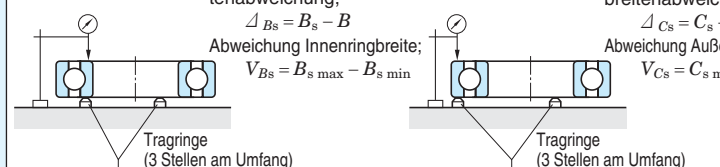
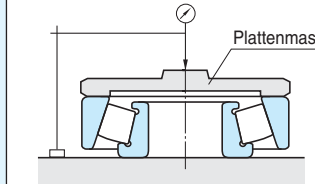
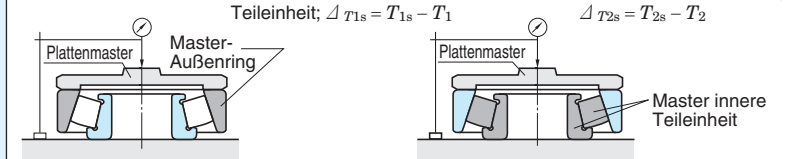
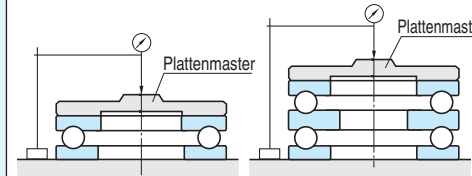
7-2 Toleranz-Messverfahren (Referenz)

Die Einzelheiten zu den Messverfahren für Lager sind in JIS B 1515-2 festgelegt. In diesem Abschnitt werden Messverfahren für die Maß- und Rundlaufgenauigkeit erläutert.

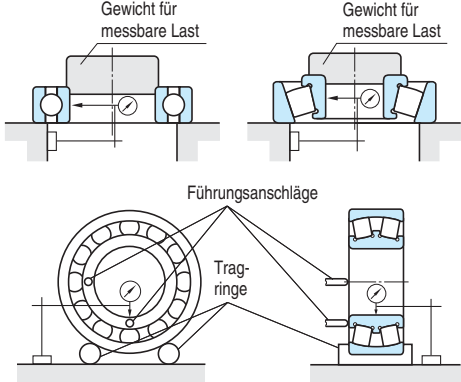
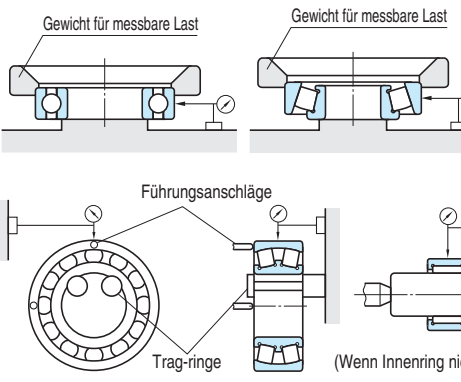
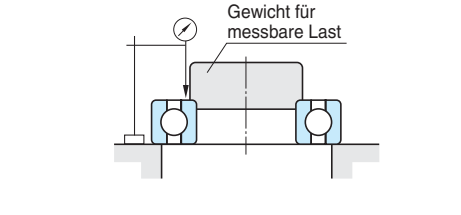
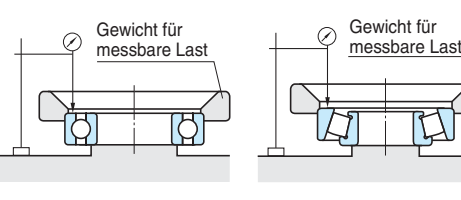
Maßgenauigkeit (1)

| | |
|--|---|
| <p>Bohrungsdurchmesser (d) Lager mit zylindrischer Bohrung</p> | <p>Ermittlung des Höchstwerts ($d_{sp\ max}$) und Tiefstwerts ($d_{sp\ min}$) des Bohrungsdurchmessers (d_s) auf einer einzelnen radialen Ebene. Ermittlung des mittleren Bohrungsdurchmessers der einzelnen Ebene (d_{mp}) als arithmetisches Mittel des Höchstwerts ($d_{sp\ max}$) und des Tiefstwerts ($d_{sp\ min}$).</p>  $d_{mp} = \frac{d_{sp\ max} + d_{sp\ min}}{2}$ <p>Mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung einzelne Ebene; $\Delta d_{mp} = d_{mp} - d$ Bohrungsdurchmesserabweichung auf einer einzelnen Ebene; $V_{d_{sp}} = d_{sp\ max} - d_{sp\ min}$ Mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung; $V_{d_{mp}} = d_{mp\ max} - d_{mp\ min}$ Abweichung eines einzelnen Bohrungsdurchmessers; $\Delta d_s = d_s - d$</p> |
| <p>Bohrungsdurchmesser (d) Lager mit kegeliger Bohrung</p> | <p>Bohrungsdurchmesser am theoretischen kleinen Ende und Bohrungsdurchmesser am theoretischen großen Ende;</p>  $d_s = \frac{d_{bs} \cdot h_a - d_{as} \cdot h_b}{h_a - h_b}$ $d_{1s} = \frac{d_{as} (B - h_b) - d_{bs} (B - h_a)}{h_a - h_b}$ <p>Mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung der einzelnen Ebene am theoretischen kleinen Ende; $\Delta d_{mp} = d_{mp} - d$ Abweichung am Kegel; $(\Delta d_{1mp} - \Delta d_{mp}) = (d_{1mp} - d_1) - (d_{mp} - d)$ Bohrungsdurchmesserabweichung auf einer einzelnen Ebene $V_{d_{sp}} = d_{sp\ max} - d_{sp\ min}$</p> |
| <p>Außendurchmesser (D)</p> | <p>Ermittlung des mittleren Außendurchmessers der einzelnen Ebene (D_{mp}) als arithmetisches Mittel des Höchstwerts ($D_{sp\ max}$) und des Tiefstwerts ($D_{sp\ min}$) der Außendurchmesser (D_s) auf einer einzelnen radialen Ebene.</p>  $D_{mp} = \frac{D_{sp\ max} + D_{sp\ min}}{2}$ <p>Mittlere Außendurchmesserabweichung einzelne Ebene; $\Delta D_{mp} = D_{mp} - D$ Außendurchmesserabweichung auf einer einzelnen Ebene; $V_{D_{sp}} = D_{sp\ max} - D_{sp\ min}$ Mittlere Außendurchmesserabweichung; $V_{D_{mp}} = D_{mp\ max} - D_{mp\ min}$ Abweichung eines einzelnen Außendurchmessers; $\Delta D_s = D_s - D$</p> |

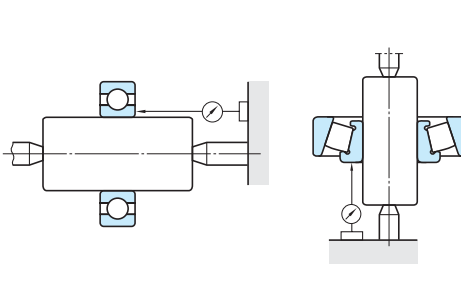
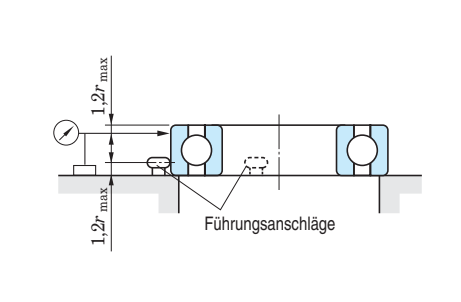
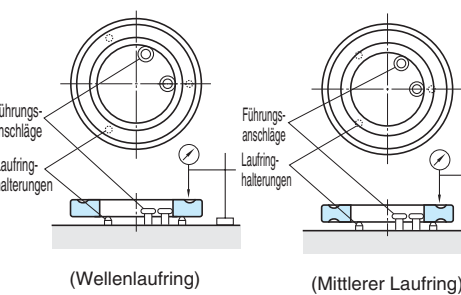
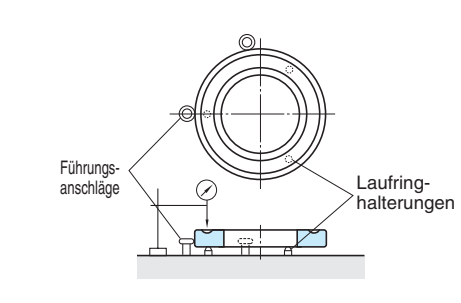
Maßgenauigkeit (2)

| | |
|--|---|
| <p>Bohrungsdurchmesser Rollensatz (F_w)</p> |  <p>Abweichung vom Rollensatz-Bohrungsdurchmesser; $\Delta F_w = (d_G + \delta_{1m}) - F_w$ Abweichung vom Minstdurchmesser des Rollensatz-Bohrungsdurchmessers; $\Delta F_{w\ min} = (d_G + \delta_{1min}) - F_w$</p> <p>($d_G$) Außendurchmesser der Prüflehre (δ_{1m}) Arithmetisches Mittel der Bewegung des Außenrings (δ_{1min}) Tiefstwert der Bewegung des Außenrings</p> |
| <p>Außendurchmesser Rollensatz (E_w)</p> |  <p>Abweichung vom Rollensatz-Außendurchmesser; $\Delta E_w = (D_G + \delta_{2m}) - E_w$</p> <p>($D_G$) Bohrungsdurchmesser der Prüflehre (δ_{2m}) Arithmetisches Mittel der Bewegung der Prüflehre</p> |
| <p>Innenringbreite (B) Außenringbreite (C)</p> | <p>Einzelne Innenringbreitenabweichung; $\Delta B_s = B_s - B$ Abweichung Innenringbreite; $V_{B_s} = B_{s\ max} - B_{s\ min}$</p> <p>Einzelne Außenringbreitenabweichung; $\Delta C_s = C_s - C$ Abweichung Außenringbreite; $V_{C_s} = C_{s\ max} - C_{s\ min}$</p>  |
| <p>Lagerbreite (montiert) des Kegelrollenlagers (T)</p> |  <p>Abweichung der tatsächlichen Lagerbreite; $\Delta T_s = T_s - T$</p> |
| <p>Effektive Nennbreite des Kegelrollenlagers (T_1, T_2)</p> | <p>Abweichung von der tatsächlichen effektiven Breite der inneren Teileinheit; $\Delta T_{1s} = T_{1s} - T_1$</p> <p>Abweichung von der tatsächlichen effektiven Breite des Außenrings; $\Delta T_{2s} = T_{2s} - T_2$</p>  |
| <p>Nennhöhe des Axial-Rillenkugellagers mit ebener Gehäusescheibe (T, T_1)</p> |  <p>Abweichung von der tatsächlichen Lagerhöhe; $\Delta T_s = T_s - T$ (einseitig wirkend) $\Delta T_{1s} = T_{1s} - T_1$ (zweiseitig wirkend)</p> |

Laufgenauigkeit (1)

| | | |
|---|---|--|
| <p>Radialschlag des montierten Lagerinnenrings (K_{ia})</p> |  | <p>Der Radialschlag des Innenrings (K_{ia}) ist als Differenz zwischen dem Höchstwert und dem Tiefstwert der Anzeigewerte des Messinstruments zu ermitteln, sobald der Innenring eine vollständige Umdrehung absolviert hat.</p> <p>[Anmerkung] Die Messung des Radialschlags des Innenrings des Zylinderrollenlager, der maschinell bearbeiteten Nadellager, der Pendelkugellager und der Pendelrollenlager ist erst nach Fixierung der Außenringe mit den Tragringen auszuführen.</p> |
| <p>Radialschlag des montierten Lageraußenrings (K_{ea})</p> |  | <p>Das Maß des Außenring-Rundlaufs (K_{ea}) ist als Differenz zwischen dem Höchstwert und dem Tiefstwert der Anzeigewerte des Messinstruments zu ermitteln, sobald der Außenring eine vollständige Umdrehung absolviert hat.</p> <p>[Anmerkung] Die Messung des Radialschlags des Außenrings der Zylinderrollenlager, der maschinell bearbeiteten Nadellager, der Pendelkugellager und der Pendelrollenlager ist erst nach Fixierung der Innenringe mit den Tragringen auszuführen.</p> <p>(Wenn Innenring nicht eingepasst ist.)</p> |
| <p>Axialschlag des montierten Lagerinnenrings (S_{ia})</p> |  | <p>Der Axialschlag des Innenrings (S_{ia}) ist als Differenz zwischen dem Höchstwert und dem Tiefstwert der Anzeigewerte des Messinstruments zu ermitteln, sobald der Innenring eine vollständige Umdrehung absolviert hat.</p> |
| <p>Axialschlag des montierten Lageraußenrings (S_{ea})</p> |  | <p>Der Axialschlag des Außenrings (S_{ea}) ist als Differenz zwischen dem Höchstwert und dem Tiefstwert der Anzeigewerte des Messinstruments zu ermitteln, sobald der Außenring eine vollständige Umdrehung absolviert hat.</p> |

Laufgenauigkeit (2)

| | | |
|--|---|--|
| <p>Rechtwinkligkeit der Innenringfläche in Bezug auf die Bohrung (S_a)</p> |  | <p>Die Rechtwinkligkeit der Innenringfläche (S_a) ist als Differenz zwischen dem Höchstwert und dem Tiefstwert der Anzeigewerte des Messinstruments zu ermitteln, sobald der Innenring eine vollständige Umdrehung mit dem kegeligen Aufsteckhalter absolviert hat.</p> |
| <p>Rechtwinkligkeit der Außenring-Außenfläche im Verhältnis zur Ringfläche (S_D)</p> |  | <p>Die Rechtwinkligkeit der Außenringfläche (S_D) ist als Differenz zwischen dem Höchstwert und dem Tiefstwert der Anzeigewerte des Messinstruments zu ermitteln, sobald der Außenring eine vollständige Umdrehung am Führungsanschlag absolviert hat.</p> |
| <p>Dickenabweichung zwischen Wellen-/mittlerem Lauftring und Rückseite des Axial-Rillenkugellagers mit ebener Gehäusescheibe (S_i)</p> |  | <p>Das Maß der Dickenabweichung (S_i) des Wellenlauftrings ist als Differenz zwischen dem Höchstwert und dem Tiefstwert der Anzeigewerte des Messinstruments zu ermitteln, sobald der Wellenlauftring eine vollständige Umdrehung am Führungsanschlag absolviert hat. Nehmen Sie am mittleren Lauftring die gleiche Messung an den zwei Lauftringrillen vor, um die Dickenabweichung der Lauftringbahn (S_i) zu ermitteln.</p> |
| <p>Dickenabweichung zwischen Gehäuselauftring und Rückseite des Axial-Rillenkugellagers mit ebener Gehäusescheibe (S_e)</p> |  | <p>Das Maß der Dickenabweichung (S_e) des Gehäuselaufrings ist als Differenz zwischen dem Höchstwert und dem Tiefstwert der Anzeigewerte des Messinstruments zu ermitteln, sobald der Gehäuselaufring eine vollständige Umdrehung am Führungsanschlag absolviert hat.</p> |

8. Drehzahlgrenze

Die Drehzahl eines Lagers wird in der Regel durch die im Lager erzeugte Reibungswärme beeinflusst. Überschreitet die Wärme einen bestimmten Grad, kommt es zu einem Fressverschleiß oder anderen Ausfällen, so dass die Rotation unterbrochen wird.

Die Drehzahlgrenze ist die höchste Drehzahl, mit der ein Lager kontinuierlich arbeiten kann, ohne eine solche kritische Wärme zu erzeugen.

Die Drehzahlgrenze ist abhängig von verschiedenen Faktoren wie Lagertyp, Abmessungen und deren Genauigkeit, Schmierung, Schmiermittelart und -menge, Käfigformen und -werkstoffen sowie Lastbedingungen etc.

Die unter Fettschmierung und Ölschmierung (Ölbad) für jeden Lagertyp bestimmten Drehzahlgrenzen sind in der Lager-Spezifikationstabelle aufgeführt.

Diese Drehzahlen werden angewendet, wenn Lager in Standardausführung unter Regellast gedreht werden (ungefähr, $C/P \geq 16^*$, $F_a/F_r \leq 0,25$).

Jeder Schmiermittel zeigt je nach Typ eine überragende Leistung im Einsatz.

Einige sind nicht für hohe Drehzahlen geeignet. Sollte die Lager-Kreisfrequenz 80 % der Katalogspezifikation überschreiten, wenden Sie sich an JTEKT.

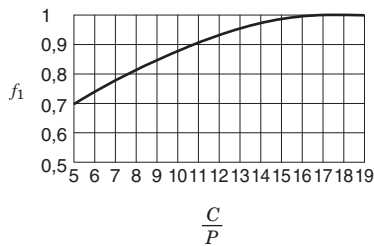


Abb. 8-1a Werte des Korrekturkoeffizienten f_1 der Lastgröße (Ausgenommen sind Lager vom Typ K und Achszapfen von Schienenfahrzeugen.)

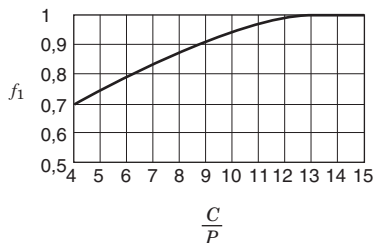


Abb. 8-1b Werte des Korrekturkoeffizienten f_1 der Lastgröße (Lager vom Typ K und Achszapfen von Schienenfahrzeugen.)

8-1 Korrektur der Drehzahlgrenze

Wenn der Lastzustand $C/P < 16^*$ beträgt, d. h. wenn die dynamisch äquivalente Lagerbelastung P etwa 6* % der dynamischen Tragzahl übersteigt C , oder wenn eine Gesamlast, bei der die Axiallast größer als 25 % der Radiallast ist, aufgebracht wird, sollte die Drehzahlgrenze mit Hilfe der Gleichung (8-1) korrigiert werden:

$$n_a = f_1 \cdot f_2 \cdot n \quad (8-1)$$

Symbolerklärung:

- n_a : korrigierte Drehzahlgrenze min^{-1}
- f_1 : ermittelter Korrekturkoeffizient von der Lastgröße (Abb. 8-1)
- f_2 : ermittelter Korrekturkoeffizient von der Lastgröße (Abb. 8-2)
- n : Drehzahlgrenze unter Regellastbedingungen min^{-1} (Werte in der Lager-Spezifikationstabelle)
- C : dynamische Tragzahl N
- P : dynamisch äquivalente Lagerbelastung N
- F_r : Radiallast N
- F_a : Axiallast N

* 13 (8 %) für Lager vom Typ K und Achszapfen von Schienenfahrzeugen

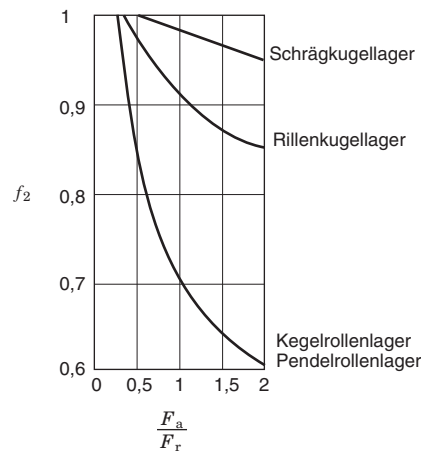


Abb. 8-2 Werte des Korrekturkoeffizienten f_2 der kombinierten Last

8-2 Drehzahlgrenze für abgedichtete Kugellager

Die Drehzahlgrenze von Kugellagern mit berührender Dichtung (Typ RS, RK) wird durch die Reibungsgeschwindigkeit bestimmt, mit der die Dichtung den Innenring berührt. Diese zulässigen Drehzahlen für Dichtungen unterscheiden sich je nach Dichtungsgummiwerkstoff; und für Kugellager mit der Koyo Standard-Kontaktdichtung (NBR) wird eine zulässige Drehzahl für Dichtungen von 15 m/s verwendet.

8-3 Bei hohen Drehzahlen zu beachten

Wenn Lager für hohe Drehzahlen verwendet werden, insbesondere wenn sich die Drehzahl der Grenzgeschwindigkeit nähert oder diese überschreitet, ist folgendes zu beachten: (weitere Informationen zur hohen Drehzahlen erhalten Sie bei JTEKT)

- (1) Einsatz von Hochpräzisionslagern
- (2) Untersuchung des korrekten internen Spiels
(Eine Verringerung des Lagerspiels durch Temperaturerhöhung ist zu berücksichtigen.)
- (3) Auswahl des richtigen Käfigtyps und der richtigen Materialien
(Für Hochgeschwindigkeitsanwendungen sind Käfige aus Kupferlegierungen oder maschinell bearbeitete Käfige aus Phenolharz geeignet. Aus Kunstharz geformte Käfige für hohe Drehzahlen sind ebenfalls erhältlich.)
- (4) Auswahl der richtigen Schmierung
(Als geeignete Schmierung für hohe Drehzahlen sollten Strahlschmierung, Ölnebschmierung und Ölluftschmierung etc. gewählt werden.)

8-4 Reibungskoeffizient (Referenz)

Das Reibmoment von Wälzlagern lässt sich leicht mit dem von Gleitlagern vergleichen. Das Reibmoment von Wälzlagern kann aus ihrem Bohrungsdurchmesser unter Verwendung der folgenden Gleichung ermittelt werden:

$$M = \mu P \frac{d}{2} \quad (8-2)$$

Symbolerklärung:

- M : Reibungsmoment $\text{mN} \cdot \text{m}$
- μ : Reibungskoeffizient
- P : Last auf Lager N
- d : Nenn-Bohrungsdurchmesser mm

Der Reibungskoeffizient hängt stark von Lagertyp, Lagerlast, Drehzahl und Schmierung, etc.

Richtwerte für den Reibungskoeffizienten im stabilen Betrieb unter normalen Betriebsbedingungen sind in Tabelle 8-1 aufgeführt.

Bei Gleitlagern beträgt der Wert normalerweise 0,01 bis 0,02, in bestimmten Fällen jedoch 0,1 bis 0,2.

Table 8-1 Reibungskoeffizient μ

| Lagertyp | Reibungskoeffizient μ |
|--|---------------------------|
| Rillenkugellager | 0,0010 – 0,0015 |
| Schrägkugellager | 0,0012 – 0,0020 |
| Pendelkugellager | 0,0008 – 0,0012 |
| Zylinderrollenlager | 0,0008 – 0,0012 |
| Vollständig komplementäre Ausführung des Nadellagers | 0,0025 – 0,0035 |
| Nadellager- und Käfigbaugruppe | 0,0020 – 0,0030 |
| Kegelrollenlager | 0,0017 – 0,0025 |
| Pendelrollenlager | 0,0020 – 0,0025 |
| Axial-Rillenkugellager | 0,0010 – 0,0015 |
| Axial-Pendelrollenlager | 0,0020 – 0,0025 |

9. Lagerpassungen

9-1 Zweck der Passung

Der Zweck der Passung ist die sichere Befestigung des Innen- oder Außenrings an der Welle oder dem Gehäuse, um ein schädliches Umfangsgleiten auf der Passfläche auszu-schließen.

Dieses schädliche Gleiten (sogenanntes „Kriechen“) verursacht ungewöhnliche Wärmeentwicklung, Verschleiß der Passfläche, Eindringen von abrasiven Metallpartikeln in das Lager, Schwingungen und viele andere schädliche Auswirkungen, die zu einer Verschlechterung der Lagerfunktionen führen.

Daher ist es erforderlich, den unter Last rotierenden Lagerring mit Übermaß auf der Welle oder dem Gehäuse zu befestigen.

9-2 Toleranz und Passung für Welle und Gehäuse

Für Lager der metrischen Reihe sind die Toleranzen für Wellendurchmesser und Gehäusebohrungsdurchmesser in JIS B 0401-1 und 0401-2 „ISO system of limits and fits - Part 1 + Part 2“ (ISO-System Grenzwerte und Passungen – Teil 1 und Teil 2) genormt (basierend auf ISO 286; dargestellt in den Anhängen am Ende dieses Katalogs). Die Lagerpassungen an Welle und Gehäuse werden anhand der Toleranzen der vorstehenden Norm bestimmt.

Abb. 9-1 zeigt den Zusammenhang zwischen den Toleranzen für Wellen- und Gehäusebohrungsdurchmesser und den Passungen für Lager der Toleranzklasse 0.

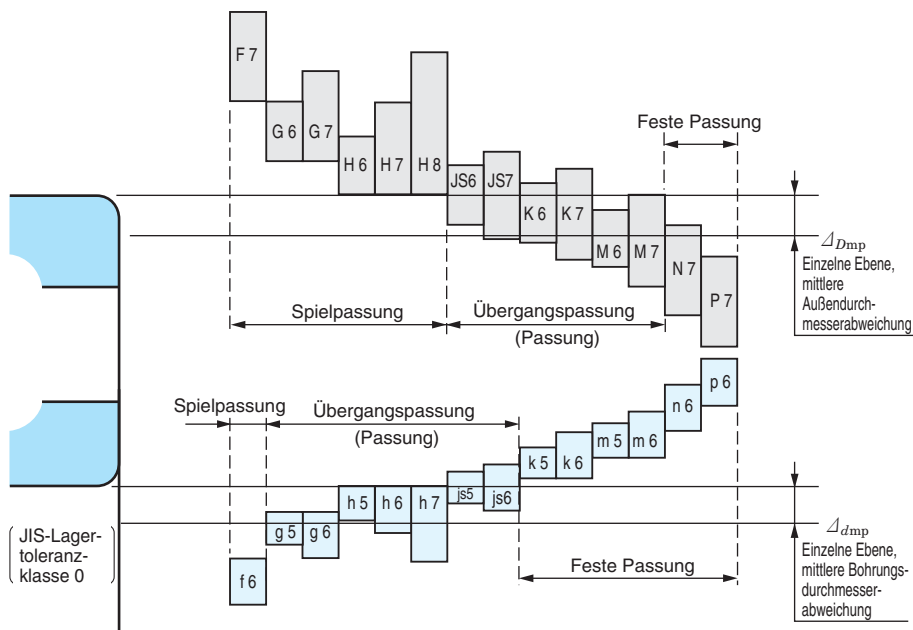


Abb. 9-1 Zusammenhang zwischen Toleranzen für Wellen-/Gehäusebohrungsdurchmesser und Passungen

(Lager der Toleranzklasse 0)

9-3 Auswahl der Passung

Bei der Auswahl der richtigen Passung müssen die Betriebsbedingungen des Lagers sehr genau berücksichtigt werden.

Wesentliche Elemente, die zu beachten sind:

- Belastungskennlinie und -größe
- Temperaturverteilung im Betrieb
- Inneres Lagerspiel
- Oberflächengüte, Material und Stärke von Welle und Gehäuse
- Montage- und Demontageverfahren
- Notwendigkeit des Ausgleichs der Wellenwärmehdehnung im Bereich der Passfläche
- Lagertyp und -größe

Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen werden in den folgenden Abschnitten die Details der wichtigen Faktoren bei der Auswahl der geeigneten Passung erläutert.

1) Belastungskennlinie

Die Belastungskennlinien werden in drei Typen unterteilt: Punktlast bei Innenringrotation, Punktlast bei Außenringrotation und Last in unbestimmter Richtung.

Tabelle 9-1 gibt einen Überblick über den Zusammenhang zwischen diesen Merkmalen und der Passung.

Tabelle 9-1 Belastungskennlinie und Passungen

| Drehweise | Lastrichtung | Belastungsarten | Passung | | Typische Anwendung |
|---|--------------------------------|---|----------------------------|----------------------------|--|
| | | | Innenring und Welle | Außenring und Gehäuse | |
| <p>Innenring: drehbar Außenring: ortsfest</p> | <p>Ortsfest</p> | Punktlast bei Innenringrotation | Feste Passung erforderlich | Spielpassung akzeptabel | Stirnradgetriebe, Motoren |
| <p>Innenring: ortsfest Außenring: drehbar</p> | <p>Drehbar (Mit Außenring)</p> | Umfangslast bei feststehendem Außenring | (k, m, n, p, r) | (F, G, H, JS) | Stark unwuchtige Räder |
| <p>Innenring: ortsfest Außenring: drehbar</p> | <p>Ortsfest</p> | Umfangslast bei feststehendem Innenring | Spielpassung akzeptabel | Feste Passung erforderlich | Laufrollen + Riemenscheiben mit ortsfester Welle |
| <p>Innenring: drehbar Außenring: ortsfest</p> | <p>Drehbar (Mit Innenring)</p> | Punktlast bei Außenringrotation | (f, g, h, js) | (K, M, N, P) | Rüttlerrechen (unsymmetrische Schwingung) |
| Unbestimmt | Drehbar oder ortsfest | Last in unbestimmter Richtung | Feste Passung | Feste Passung | Kurbeln |

2) Bedeutung der Lastgröße

Wenn eine Radiallast ausgeübt wird, dehnt sich der Innenring leicht aus. Da sich durch diese Ausdehnung der Umfang der Bohrung geringfügig vergrößert, wird das anfängliche Übermaß reduziert.

Die Reduzierung kann mit diesen Gleichungen berechnet werden:

[Wenn $F_r \leq 0,25 C_0$]

$$\Delta_{dF} = 0,08 \sqrt{\frac{d}{B}} \cdot F_r \times 10^{-3} \dots\dots\dots (9-1)$$

[Wenn $F_r > 0,25 C_0$]

$$\Delta_{dF} = 0,02 \frac{F_r}{B} \times 10^{-3} \dots\dots\dots (9-2)$$

Symbolerklärung:

- Δ_{dF} : Reduzierung des Übermaßes des Innenrings mm
- d : Nenn-Bohrungsdurchmesser des Lagers mm
- B : Nennbreite Innenring in mm
- F_r : Radiallast N
- C_0 : statische Tragzahl N

Wenn also die Radiallast den C_0 -Wert um mehr als 25 % übersteigt, ist ein größeres Übermaß erforderlich.

Wenn Stoßlasten zu erwarten sind, ist sogar ein wesentlich größeres Übermaß erforderlich.

3) Bedeutung der Oberflächengüte der Passfläche

Das effektive Übermaß nach der Montage unterscheidet sich aufgrund einer plastischen Verformung der Ringpassfläche von dem berechneten Übermaß. Bei der Montage des Innenrings kann das effektive Übermaß – abhängig von der Auswirkung der Oberflächengüte der Passung – durch die folgenden Gleichungen näher bestimmt werden:

[Bei einer geschliffenen Welle]

$$\Delta_{deff} \doteq \frac{d}{d+2} \Delta_d \dots\dots\dots (9-3)$$

[Bei einer gewundenen Welle]

$$\Delta_{deff} \doteq \frac{d}{d+3} \Delta_d \dots\dots\dots (9-4)$$

Symbolerklärung:

- Δ_{deff} : effektives Übermaß mm
- Δ_d : berechnetes Übermaß mm
- d : Nenn-Bohrungsdurchmesser des Lagers mm

4) Bedeutung der Temperatur

Generell ist die Betriebstemperatur von Lagern höher als die Umgebungstemperatur. Wenn der Innenring unter Last arbeitet, wird seine Temperatur in der Regel höher als die der Welle und das effektive Übermaß nimmt aufgrund der größeren Wärmedehnung des Innenrings ab.

Wenn die angenommene Temperaturdifferenz zwischen dem Lagerinnenraum und dem umgebenden Gehäuse Δ_t beträgt, ergibt sich eine Temperaturdifferenz an den Passflächen von Innenring und Welle von ca. (0,10 bis 0,15) $\times \Delta_t$.

Die Reduzierung des Übermaßes (Δ_{dt}) aufgrund der Temperaturdifferenz wird folgendermaßen ausgedrückt:

$$\Delta_{dt} = (0,10 \text{ bis } 0,15) \Delta_t \cdot \alpha \cdot d \doteq 0,0015 \Delta_t \cdot d \times 10^{-3} \dots\dots\dots (9-5)$$

Symbolerklärung:

- Δ_{dt} : Reduzierung des Übermaßes aufgrund der Temperaturdifferenz mm
- Δ_t : Temperaturdifferenz zwischen dem Lagerinneren und dem umgebenden Gehäuse °C
- α : Längsdehnungskoeffizient von Wälzlagerstahl ($\doteq 12,5 \times 10^{-6}$) 1/°C
- d : Nenn-Bohrungsdurchmesser des Lagers mm

Wenn also ein Lager eine höhere Temperatur als die Welle aufweist, ist ein größeres Übermaß erforderlich.

Unterschiede bei der Temperatur oder dem Längsdehnungskoeffizienten können jedoch manchmal das Übermaß zwischen Außenring und Gehäuse erhöhen. Wenn also zur Anpassung an die Wärmedehnung der Welle ein Abstand (Spiel) vorgesehen ist, muss dies mit Sorgfalt umgesetzt werden.

5) Maximale passungsbedingte Belastung

Wenn ein Lager mit Übermaß montiert wird, wird der Lagerring gedehnt oder komprimiert. Dies erzeugt Eigenspannungen im Ringmaterial.

Sollte diese Belastung übermäßig groß werden, kann der Lagerring reißen.

Die maximale, durch das Übermaß des Lagers hervorgerufene Eigenspannung wird mit der Gleichung in Tabelle 9-2 ermittelt.

Um Risse/Brüche zu vermeiden, ist es am besten, das maximale Übermaß auf weniger als 1/1000 des Wellendurchmessers einzustellen, oder die maximale Belastung (σ), die mit der Gleichung in Tabelle 9-2 bestimmt wird, auf unter 120 MPa zu beschränken.

6) Sonstige Betrachtungen

Wenn eine hohe Genauigkeit erforderlich ist, muss die Toleranz von Welle und Gehäuse verbessert werden. Da das Gehäuse im Allgemeinen schwieriger zu bearbeiten ist als die Welle, ist es ratsam, eine Spielpassung am Außenring zu verwenden.

Bei Hohlwellen oder Dünnschliffgehäusen ist ein größeres als das normale Übermaß erforderlich.

Bei geteilten Gehäusen wird hingegen ein geringeres Übermaß beim Außenring benötigt.

Wenn das Gehäuse aus Aluminium oder einer anderen Leichtmetalllegierung besteht, ist nur ein relativ größeres als das normale Übermaß erforderlich.

Wenden Sie sich in diesen Fällen an JTEKT.

Tabelle 9-2 Maximale passungsbedingte Belastung von Lagern

| Welle und Innenring | Gehäusebohrung und Außenring |
|---|--|
| (bei einer Hohlwelle) | (bei $D_h \neq \infty$) |
| $\sigma = \frac{E}{2} \cdot \frac{\Delta_{deff}}{d} \cdot \frac{\left(1 - \frac{d_0^2}{d^2}\right) \left(1 + \frac{d^2}{D_i^2}\right)}{\left(1 - \frac{d_0^2}{D_i^2}\right)}$ | $\sigma = E \cdot \frac{\Delta_{Deff}}{D} \cdot \frac{\left(1 - \frac{D^2}{D_h^2}\right)}{\left(1 - \frac{D_e^2}{D_h^2}\right)}$ |
| (bei einer Vollwelle) | (bei $D_h \neq \infty$) |
| $\sigma = \frac{E}{2} \cdot \frac{\Delta_{deff}}{d} \cdot \left(1 + \frac{d^2}{D_i^2}\right)$ | $\sigma = E \cdot \frac{\Delta_{Deff}}{D}$ |

Symbolerklärung:

- σ : Maximale Belastung MPa
- d : Nenn-Bohrungsdurchmesser (Wellendurchmesser) mm
- D_i : Laufring-Anlagedurchmesser des Innenrings mm
 - { Kugellager $D_i \doteq 0,2 (D + 4 d)$
 - { Rollenlager $D_i \doteq 0,25 (D + 3 d)$
- Δ_{deff} : Effektives Übermaß des Innenrings mm
- d_0 : Bohrungsdurchmesser der Hohlwelle mm
- D_e : Laufring-Anlagedurchmesser Außenring mm
 - { Kugellager $D_e \doteq 0,2 (4D + d)$
 - { Rollenlager ... $D_e \doteq 0,25 (3D + d)$
- D : Nenn-Außendurchmesser (Bohrungsdurchmesser des Gehäuses) mm
- Δ_{Deff} : Effektives Übermaß des Außenrings mm
- D_h : Außendurchmesser des Gehäuses mm
- E : Elastizitätsmodul $2,08 \times 10^5$ MPa

[Bemerkung] Die obigen Gleichungen gelten, wenn Welle und Gehäuse aus Stahl gefertigt sind. Werden andere Werkstoffe verwendet, wenden Sie sich bitte an JTEKT.

9-4 Empfohlene Passungen

Wie in Abschnitt 9-3 beschrieben, müssen bei der Auswahl der richtigen Passungen die Eigenschaften/die Größe der Lagerbelastung, die Temperatur, die Montage-/Demontageverfahren und andere Bedingungen berücksichtigt werden.

Erfahrungen in dem Bereich sind ebenfalls hilfreich.

In Tabelle 9-3 sind die Standardpassungen für die Lager der metrischen Reihe und in den Tabellen 9-4 bis 9-8 sind die typischsten und empfohlenen Passungen für verschiedene Lagertypen aufgeführt.

Tabelle 9-3 Standardpassungen für Lager der metrischen Reihe ¹⁾

(1) Passungen für Bohrungsdurchmesser ²⁾ von Radiallagern

| Lagerklasse | Punktlast bei Innenringrotation oder Last in unbestimmter Richtung | | | | | | | | | |
|------------------|--|-----|-----|------------|------------|------------------|-----|------------|--------------|-----|
| | Klasse des Wellentoleranzbereichs | | | | | | | | | |
| Klassen 0, 6X, 6 | r 6 | p 6 | n 6 | m 6 m 5 | k 6 k 5 | js 6 js 5 | h 5 | h 6 h 5 | g 6 g 5 | f 6 |
| Klasse 5 | - | - | - | m 5 | k 4 | js 4 | h 4 | h 5 | - | - |
| Passung | Feste Passung | | | | | Übergangspassung | | | Spielpassung | |

(2) Passungen für Außendurchmesser ²⁾ von Radiallagern

| Lagerklasse | Umfangslast bei feststehendem Außenring | | | | | | | | | |
|------------------|--|------------|------------------|-----|--------------|------------|------------|---------------|-----|--|
| | Klasse des Gehäusebohrungstoleranzbereichs | | | | | | | | | |
| Klassen 0, 6X, 6 | G 7 | H 7 H 6 | JS 7 JS 6 | - | JS 7 JS 6 | K 7 K 6 | M 7 M 6 | N 7 N 6 | P 7 | |
| Klasse 5 | - | H 5 | JS 5 | K 5 | - | K 5 | M 5 | - | - | |
| Passung | Spielpassung | | Übergangspassung | | | | | Feste Passung | | |

(3) Passungen für Bohrungsdurchmesser ²⁾ von Axiallagern

| Lagerklasse | Zentrale Axiallast (im Allg. für Axiallager) | | Zusammengesetzte Beanspruchung (bei einem Axial-Pendelrollenlager) | | | | |
|--------------|--|--|---|-----|-----------------------------------|------------------|------|
| | | | Laufringlast bei drehbarer Welle oder Last in unbestimmter Richtung | | Laufringlast bei ortsfester Welle | | |
| Klassen 0, 6 | js 6 | | h 6 | n 6 | m 6 | k 6 | js 6 |
| Passung | Übergangspassung | | Feste Passung | | | Übergangspassung | |

(4) Passungen für Außendurchmesser ²⁾ von Axiallagern

| Lagerklasse | Zentrale Axiallast (im Allg. für Axiallager) | | Zusammengesetzte Beanspruchung (bei einem Axial-Pendelrollenlager) | | | | | |
|--------------|--|--|---|------------------|---|------|-----|-----|
| | | | Gehäuselaufringlast bei ortsfester Welle oder Last in unbestimmter Richtung | | Gehäuselaufringlast bei drehbarer Welle | | | |
| Klassen 0, 6 | - | | H 8 | G 7 | H 7 | JS 7 | K 7 | M 7 |
| Passung | Spielpassung | | | Übergangspassung | | | | |

[Anmerkungen] 1) Lager in JIS B 1512 spezifiziert

2) Informationen zu den Toleranzen entnehmen Sie JIS B 1514-1 und 1514-2.

Tabelle 9-4 (1) Empfohlene Wellenpassungen für Radiallager (Klassen 0, 6X, 6)

| Bedingungen ¹⁾ | Kugellager | | Zylinderrollenlager Kegelrollenlager | | Pendelrollenlager | | Klasse des Wellentoleranzbereichs | Bemerkungen | Anwendungen (Beispiele zur Orientierung) |
|--|--|------------------------|---|-------------------|-------------------|------------------------|--|--|---|
| | Wellendurchmesser (mm) | | | | | | | | |
| | über | bis | über | bis | über | bis | | | |
| Lager mit zylindrischer Bohrung (Klassen 0, 6X, 6) | | | | | | | | | |
| Punktlast bei Innenringrotation oder Last in unbestimmter Richtung | Leicht- oder Wechsellast $\left(\frac{P_r}{C_r} \leq 0,05\right)$ | | - 18 18 100 | - - 40 140 | - - - - | - - - - | h 5 js 6 k 6 | Für Anwendungen, die eine hohe Genauigkeit erfordern, sollten js 5, k 5 und m 5 anstelle von js 6, k 6 und m 6 verwendet werden. | Elektrogeräte, Werkzeugmaschinen, Pumpen, Gebläse, Mitnehmer etc. |
| | Regellast $\left(0,05 < \frac{P_r}{C_r} \leq 0,10\right)$ | | - 18 18 100 100 140 | - - 40 100 | - - 40 100 | - - 40 65 | js 5 k 5 m 5 | Für einreihige Kegelrollenlager und Schrägkugellager können k 5 und m 5 durch k 6 und m 6 ersetzt werden, da eine passungsbedingte Reduzierung des inneren Lagerspiels nicht berücksichtigt werden muss. | Elektromotoren, Turbinen, Verbrennungsmotoren, Holzbearbeitungsmaschinen etc. |
| | Schwerlast oder Stoßlast $\left(\frac{P_r}{C_r} > 0,10\right)$ | | - - - - | 50 140 140 200 | 50 100 100 140 | 100 140 140 280 | n 6 p 6 r 6 | Lager mit größerem als das standardmäßige Lagerspiel sind erforderlich. | Achszapfen von Schienenfahrzeugen, Fahrzeugen etc. |
| Umfangslast bei feststehendem Innenring | Der Innenring muss sich gleichmäßig auf der Welle drehen. | | Alle Wellendurchmesser | | | | g 6 | Für Anwendungen, die eine hohe Genauigkeit erfordern, sollte g 5 verwendet werden. Für Großlager, kann f 6 verwendet werden, um die Drehbewegung zu erleichtern. | Räder mit ortsfester Welle |
| | Der Innenring muss sich nicht gleichmäßig auf der Welle drehen. | | Alle Wellendurchmesser | | | | h 6 | Für Anwendungen, die eine hohe Genauigkeit erfordern, sollte h 5 verwendet werden. | Spannrollen, Seilscheiben etc. |
| Nur zentrale Axiallast | | Alle Wellendurchmesser | | | | js 6 | - | - | |
| Lager mit Kegelbohrung (Klasse 0) (mit Ansatzstück/Adapter oder Abziehhülse) | | | | | | | | | |
| Alle Lasten | | Alle Wellendurchmesser | | | | h 9/IT 5 ²⁾ | Für Transmissionswellen kann h 10/IT 7 ²⁾ verwendet werden. | - | |

[Anmerkungen] 1) Leicht-, Regel- und Schwerlasten beziehen sich auf Bedingungen mit dynamisch äquivalenten radialen Lagerbelastungen (P_r) von 5 % oder geringer, über 5 % bis zu einschließlich 10 % und über 10 % in Bezug auf die dynamische Radial-Tragzahl (C_r) des betreffenden Lagers.

2) IT 5 und IT 7 bedeuten, dass die Toleranz für die Rundheit der Welle, die zulässige Unzylindrizität und andere Formabweichungen innerhalb des Toleranzbereichs von IT 5 bzw. IT 7 liegen sollten. Die Zahlenwerte für die Standardtoleranzklassen IT 5 und IT 7 sind der zusätzlichen Tabelle am Ende dieses Katalogs zu entnehmen.

[Bemerkung] Diese Tabelle gilt für Stahl-Vollwellen.

Tabelle 9-4 (2) Empfohlene Gehäusepassungen für Radiallager (Klassen 0, 6X, 6)

| Bedingungen | | | Klasse des Gehäusebohrungstoleranzbereichs | Bemerkungen | Anwendungen (Beispiele zur Orientierung) | |
|--|---|---|--|--|--|--|
| Gehäuse | Lasttyp etc. ¹⁾ | Außenring Axialverschiebung ²⁾ | | | | |
| Einteilig oder zweiteilig | Alle Lasttypen | Einfach verschiebbar | H 7 | G 7 kann eingesetzt werden, wenn ein Großlager verwendet wird oder wenn die Temperaturdifferenz zwischen Außenring und Gehäuse groß ist. | Normale Lasttragvorrichtungen, Achslager für Schienenfahrzeuge, Antriebstechnik etc. | |
| | | | H 8 | – | | |
| | Umfangslast bei feststehendem Außenring | Hochtemperatur bei Welle und Innenring | | G 7 | F 7 kann eingesetzt werden, wenn ein Großlager verwendet wird oder wenn die Temperaturdifferenz zwischen Außenring und Gehäuse groß ist. | Trockenzylinder etc. |
| Einteilige Bauart | Leicht- oder Regellast, hohe Rundlaufgenauigkeit erforderlich | Im Prinzip nicht verschiebbar | K 6 | Hauptsächlich auf Rollenlager angewandt | | |
| | | Verschiebbar | JS 6 | Hauptsächlich auf Kugellager angewandt | | |
| | | Einfach verschiebbar | H 6 | – | | |
| | Last in unbestimmter Richtung | Geringe Last oder Regellast | Normal verschiebbar | JS 7 | Für Anwendungen, die eine hohe Genauigkeit erfordern, sollten JS 6 und K 6 anstelle von JS 7 und K 7 verwendet werden. | Elektromotoren, Pumpen, Kurbelwellen-Hauptlager etc. |
| | | Regellast oder Schwerlast | Im Prinzip nicht verschiebbar | K 7 | – | Fahrmotoren etc. |
| | Punktlast bei Außenringrotation | Leicht- oder Wechselast | Nicht verschiebbar | M 7 | – | Transportwalzen, Seilbahnen, Spannrollen etc. |
| N 7 | | | | Hauptsächlich auf Kugellager angewandt | Radnaben mit Kugellagern etc. | |
| Dünnschliffgehäuse Schwerlast oder hohe Stoßlast | | | P 7 | Hauptsächlich auf Rollenlager angewandt | Radnaben mit Kugellagern, Lager für das große Ende von Verbindungsstangen etc. | |

[Anmerkungen] 1) Die Lasten sind gemäß Tabelle 9-4 (1) klassifiziert, wie in Anmerkung 1) beschrieben.
 2) Unterscheidung zwischen Anwendungen von nicht zerlegbaren Lagern, die eine axiale Verschiebung der Außenringe zulassen und nicht zulassen.
 [Bemerkungen] 1. Diese Tabelle gilt für Gusseisen- oder Stahlgehäuse.
 2. Wenn das Lager nur mittig axial belastet wird, wählen Sie die Klasse des Toleranzbereichs so, dass für den Außenring ein Spiel in Radialrichtung gegeben ist.

Tabelle 9-5 (1) Empfohlene Wellenpassungen für besonders kleine Präzisionslager/Miniaturlager ($d < 10$ mm)

Einheit: μm

| Lasttyp | Lager-toleranz-klasse | Einzelne Ebene, mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung Δ_{dmp} | | Wellendurchmessermaß-toleranz | | Passung ¹⁾ | Anwendungen | |
|---------------------------------|----------------------------|---|--------|-------------------------------|--------|-----------------------|----------------------------|---|
| | | obere | untere | obere | untere | | | |
| Punktlast bei Innenringrotation | Mittlere/hohe Drehzahl | ABMA 5P | 0 | -5,1 | +2,5 | -2,5 | 7,6T - 2,5L 7,5T - 2,5L | Kreiselrotoren, Luftreiniger, Elektrowerkzeuge, Geber |
| | | JIS Klasse 5 | 0 | -5 | | | | |
| | Leicht- oder Regellast | ABMA 7P | 0 | -5,1 | +2,5 | -2,5 | 7,6T - 2,5L 6,5T - 2,5L | |
| | | JIS Klasse 4 | 0 | -4 | | | | |
| Punktlast bei Außenringrotation | Niedrige Drehzahl | ABMA 5P | 0 | -5,1 | -2,5 | -7,5 | 2,6T - 7,5L 2,5T - 7,5L | Kreisel-Kardanringe, Synchronisiergeräte, Stellmotoren, Diskettenspindeln |
| | | JIS Klasse 5 | 0 | -5 | | | | |
| | Leichtlast | ABMA 7P | 0 | -5,1 | -2,5 | -7,5 | 2,6T - 7,5L 1,5T - 7,5L | |
| | | JIS Klasse 4 | 0 | -4 | | | | |
| Punktlast bei Außenringrotation | Niedrige bis hohe Drehzahl | ABMA 5P | 0 | -5,1 | -2,5 | -7,5 | 2,6T - 7,5L 2,5T - 7,5L | Andrückrollen, Bandführungsrollen, Linearantriebe |
| | | JIS Klasse 5 | 0 | -5 | | | | |
| | Leichtlast | ABMA 7P | 0 | -5,1 | -2,5 | -7,5 | 2,6T - 7,5L 1,5T - 7,5L | |
| | | JIS Klasse 4 | 0 | -4 | | | | |

[Anmerkung] 1) Die Symbole „T“ bzw. „L“ stehen für Übermaß bzw. Spiel.

Tabelle 9-5 (2) Empfohlene Gehäusepassungen für besonders kleine Präzisionslager/Miniaturlager ($D \leq 30$ mm)

Einheit: μm

| Lasttyp | Lager-toleranz-klasse | Einzelne Ebene, mittlere Außen-durchmesserabweichung Δ_{dmp} | | Gehäusebohrungsdurchmessermaß-toleranz | | Passung ¹⁾ | Anwendungen | |
|---------------------------------|----------------------------|---|--------|--|--------|----------------------------|---|---|
| | | obere | untere | obere | untere | | | |
| Punktlast bei Innenringrotation | Mittlere/hohe Drehzahl | ABMA 5P | 0 | -5,1 | +5 | 0 | 0 - 10,1L | Kreiselrotoren, Luftreiniger, Elektrowerkzeuge, Geber |
| | | ABMA 7P | 0 | -5 | +5 | 0 | 0 - 10 L 0 - 11 L | |
| | | JIS-Klasse 5 ²⁾ | 0 | -6 | | | | |
| | Leicht- oder Regellast | JIS-Klasse 4 ²⁾ | 0 | -4 | +5 | 0 | 0 - 9 L 0 - 10 L | |
| | | | 0 | -5 | | | | |
| | | ABMA 5P | 0 | -5,1 | +2,5 | -2,5 | 2,5T - 7,6L | |
| Niedrige Drehzahl | JIS-Klasse 5 ²⁾ | 0 | -5 | +2,5 | -2,5 | 2,5T - 7,5L 2,5T - 8,5L | Kreisel-Kardanringe, Synchronisiergeräte, Stellmotoren, Diskettenspindeln | |
| | | 0 | -6 | | | | | |
| | JIS-Klasse 4 ²⁾ | 0 | -4 | +2,5 | -2,5 | 2,5T - 6,5L 2,5T - 7,5L | | |
| Punktlast bei Außenringrotation | Niedrige bis hohe Drehzahl | ABMA 5P | 0 | -5,1 | +2,5 | -2,5 | 2,5T - 7,6L | Andrückrollen, Bandführungsrollen |
| | | ABMA 7P | 0 | -5,1 | +2,5 | -2,5 | 2,5T - 7,5L 2,5T - 8,5L | |
| | Leichtlast | JIS-Klasse 5 ²⁾ | 0 | -5 | +2,5 | -2,5 | 2,5T - 7,5L 2,5T - 8,5L | |
| | | JIS-Klasse 4 ²⁾ | 0 | -4 | +2,5 | -2,5 | 2,5T - 6,5L 2,5T - 7,5L | |

[Anmerkungen] 1) Die Symbole „T“ bzw. „L“ stehen für Übermaß bzw. Spiel.
 2) In den Spalten „Einzelne Ebene, mittlere Außen-durchmesserabweichung“ und „Passung“ werden im Fall von $D \leq 18$ mm die oberen Werte (Spalte „obere“) und im Fall von $18 < D \leq 30$ mm die unteren Werte (Spalte „untere“) angewendet.

Tabelle 9-6 (1) Empfohlene Wellenpassungen für Kegelrollenlager der metrischen J-Reihe

■ Lagertoleranz: Klasse PK, Klasse PN

| Lasttyp | | Nenn-Bohrungsdurchmesser <i>d</i> mm | | Klasse des Wellen-toleranzbereichs | | Bemerkungen |
|---------------------------------|--|--------------------------------------|-----|------------------------------------|--|--|
| | | über | bis | | | |
| Punktlast bei Innenringrotation | Regellast | 10 | 120 | m 6 | | Im Allgemeinen muss das innere Lagerspiel größer als die Vorgabe sein. |
| | | 120 | 500 | n 6 | | |
| | Schwerlast Stoßlast Hochgeschwindigkeitsrotation | 10 | 120 | n 6 | | |
| | | 120 | 180 | p 6 | | |
| Punktlast bei Außenringrotation | Regellast ohne Stoßlast | 80 | 315 | h 6 oder g 6 | | Im Allgemeinen muss das innere Lagerspiel größer als die Vorgabe sein. |
| | | 180 | 250 | r 6 | | |
| | Schwerlast Stoßlast Hochgeschwindigkeitsrotation | 10 | 120 | n 6 | | |
| | | 120 | 180 | p 6 | | |
| | | 180 | 250 | r 6 | | |
| | | 250 | 500 | r 7 | | |

■ Lagertoleranz: Klasse PC, Klasse PB

| Lasttyp | | Nenn-Bohrungsdurchmesser <i>d</i> mm | | Klasse des Wellen-toleranzbereichs (Lagertoleranzklasse) | | Bemerkungen |
|---------------------------------|--|--------------------------------------|-----|--|-----|--|
| | | über | bis | PC | PB | |
| | | | | | | |
| Punktlast bei Innenringrotation | Spindeln von Präzisions-Werkzeugmaschinen | 10 | 315 | k 5 | k 5 | Im Allgemeinen muss das innere Lagerspiel größer als die Vorgabe sein. |
| | | 315 | 500 | k 5 | - | |
| | Schwerlast Stoßlast Hochgeschwindigkeitsrotation | 10 | 18 | m 6 | m 5 | |
| | | 18 | 50 | m 5 | m 5 | |
| | | 50 | 80 | n 5 | n 5 | |
| | | 80 | 120 | n 5 | n 4 | |
| | | 120 | 180 | p 4 | p 4 | |
| | | 180 | 250 | r 4 | r 4 | |
| | | 250 | 315 | r 5 | r 4 | |
| | | 315 | 500 | r 5 | - | |
| Punktlast bei Außenringrotation | Spindeln von Präzisions-Werkzeugmaschinen | 10 | 315 | k 5 | k 5 | |
| | | 315 | 500 | k 5 | - | |

Tabelle 9-6 (2) Empfohlene Gehäusepassungen für Kegelrollenlager der metrischen J-Reihe

■ Lagertoleranz: Klasse PK, Klasse PN

| Lasttyp | | Nenn-Außen-durchmesser <i>D</i> mm | | Klasse des Gehäusebohrungs-durchmesser-toleranzbereichs | | Bemerkungen |
|---------------------------------|---|------------------------------------|-----|---|--|--|
| | | über | bis | | | |
| Punktlast bei Innenringrotation | Wird für die freie oder feste Seite verwendet | 18 | 315 | G 7 | | Der Außenring ist einfach in Axialrichtung verschiebbar. |
| | | 315 | 400 | F 6 | | |
| | Die Position des Außenrings ist nachstellbar (in Axialrichtung) | 18 | 400 | J 7 | | Der Außenring ist in Axialrichtung verschiebbar. |
| | | 18 | 400 | P 7 | | |
| Punktlast bei Außenringrotation | Position des Außenrings ist nicht nachstellbar (in Axialrichtung) | 18 | 120 | R 7 | | Der Außenring ist in Axialrichtung ortsfest. |
| | | 120 | 180 | | | |
| | | 180 | 400 | | | |

■ Lagertoleranz: Klasse PC, Klasse PB

| Lasttyp | | Nenn-Außen-durchmesser <i>D</i> mm | | Klasse des Gehäusebohrungs-durchmessertoleranzbereichs (Lagertoleranzklasse) | | Bemerkungen |
|---------------------------------|---|------------------------------------|-----|--|------|--|
| | | über | bis | PC | PB | |
| | | | | | | |
| Punktlast bei Innenringrotation | Wird für die freie Seite verwendet | 18 | 315 | G 5 | G 5 | Der Außenring ist einfach in Axialrichtung verschiebbar. |
| | | 315 | 500 | G 5 | - | |
| | Wird für die feste Seite verwendet | 18 | 315 | H 5 | H 4 | Der Außenring ist in Axialrichtung verschiebbar. |
| | | 315 | 500 | H 5 | - | |
| | Die Position des Außenrings ist nachstellbar (in Axialrichtung) | 18 | 120 | K 5 | K 5 | Der Außenring ist in Axialrichtung ortsfest. |
| | | 120 | 180 | JS 6 | JS 6 | |
| | | 180 | 250 | JS 6 | JS 5 | |
| | | 250 | 315 | K 5 | JS 5 | |
| | Die Position des Außenrings ist nicht nachstellbar (in Axialrichtung) | 315 | 500 | K 5 | - | |
| | | 18 | 315 | N 5 | M 5 | |
| Punktlast bei Außenringrotation | Die Position des Außenrings ist nicht nachstellbar (in Axialrichtung) | 315 | 500 | N 5 | - | |
| | | 18 | 250 | N 6 | N 5 | |
| | | 250 | 315 | N 5 | N 5 | |
| | | 315 | 500 | N 5 | - | |

Tabelle 9-7 (1) Empfohlene Wellenpassungen für Kegelrollenlager der zölligen Reihe

■ Lagertoleranz: Klasse 4, Klasse 2

| Lasttyp | | Nenn-Bohrungs- durchmesser d mm (1/25,4) | | Abweichung eines einzelnen Bohrungs- durchmessers $\Delta d_s, \mu\text{m}$ | | Maßtoleranz des Wellen- durchmessers μm | | Bemerkungen |
|--|---|---|--------------|--|--------|---|--------|---|
| | | über | bis | obere | untere | obere | untere | |
| Punktlast bei Innenrin- grotation | Regellast | - | 76,2 (3,0) | +13 | 0 | + 38 | + 25 | |
| | | 76,2 (3,0) | 304,8 (12,0) | +25 | 0 | + 64 | + 38 | |
| | | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | +51 | 0 | +127 | + 76 | |
| | | 609,6 (24,0) | 914,4 (36,0) | +76 | 0 | +190 | +114 | |
| Punktlast bei Außenrin- grotation | Regellast ohne Stoßlast | - | 76,2 (3,0) | +13 | 0 | + 13 | 0 | |
| | | 76,2 (3,0) | 304,8 (12,0) | +25 | 0 | + 25 | 0 | |
| | | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | +51 | 0 | + 51 | 0 | |
| | | 609,6 (24,0) | 914,4 (36,0) | +76 | 0 | + 76 | 0 | |
| Punktlast bei Innenrin- grotation | Schwerlast Stoßlast Hochtourige Rotation | - | 76,2 (3,0) | +13 | 0 | Sollte so eingestellt sein, dass mittlere gegenseitige Beeinflussung bei $0,0005 \times d$ (mm) steht | 0 | Im Allgemeinen muss das innere Lagerspiel größer als die Vorgabe sein. |
| | | 76,2 (3,0) | 304,8 (12,0) | +25 | 0 | | | |
| | | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | +51 | 0 | | | |
| | | 609,6 (24,0) | 914,4 (36,0) | +76 | 0 | | | |
| Punktlast bei Außenrin- grotation | Regellast ohne Stoßlast | - | 76,2 (3,0) | +13 | 0 | 0 | - 13 | Der Innenring ist in Axialrichtung verschiebbar |
| | | 76,2 (3,0) | 304,8 (12,0) | +25 | 0 | 0 | - 25 | |
| | | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | +51 | 0 | 0 | - 51 | |
| | | 609,6 (24,0) | 914,4 (36,0) | +76 | 0 | 0 | - 76 | |
| Punktlast bei Innenrin- grotation | Schwerlast Stoßlast Hochtourige Rotation | - | 76,2 (3,0) | +13 | 0 | Sollte so eingestellt sein, dass mittlere gegenseitige Beeinflussung bei $0,0005 \times d$ (mm) steht | 0 | Im Allgemeinen muss das innere Lagerspiel größer als die Vorgabe sein. |
| | | 76,2 (3,0) | 304,8 (12,0) | +25 | 0 | | | |
| | | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | +51 | 0 | | | |
| | | 609,6 (24,0) | 914,4 (36,0) | +76 | 0 | | | |

■ Lagertoleranz: Klasse 3, Klasse 0¹⁾

| Lasttyp | | Nenn-Bohrungs- durchmesser d mm (1/25,4) | | Abweichung eines einzelnen Bohrungs- durchmessers $\Delta d_s, \mu\text{m}$ | | Maßtoleranz des Wellen- durchmessers μm | | Bemerkungen |
|--|---|---|--------------|--|--------|---|--------|---|
| | | über | bis | obere | untere | obere | untere | |
| Punktlast bei Innenrin- grotation | Spindeln von Präzisions- Werkzeug- maschinen | - | 76,2 (3,0) | +13 | 0 | + 30 | + 18 | |
| | | 76,2 (3,0) | 304,8 (12,0) | +13 | 0 | + 30 | + 18 | |
| | | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | +25 | 0 | + 64 | + 38 | |
| | | 609,6 (24,0) | 914,4 (36,0) | +38 | 0 | +102 | + 64 | |
| Punktlast bei Außenrin- grotation | Schwerlast Stoßlast Hochtourige Rotation | - | 76,2 (3,0) | +13 | 0 | Sollte so eingestellt sein, dass mittlere gegenseitige Beeinflussung bei $0,0005 \times d$ (mm) steht | 0 | Im Allgemeinen muss das innere Lagerspiel größer als die Vorgabe sein. |
| | | 76,2 (3,0) | 304,8 (12,0) | +13 | 0 | | | |
| | | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | +25 | 0 | | | |
| | | 609,6 (24,0) | 914,4 (36,0) | +38 | 0 | | | |
| Punktlast bei Innenrin- grotation | Spindeln von Präzisions- Werkzeug- maschinen | - | 76,2 (3,0) | +13 | 0 | + 30 | + 18 | |
| | | 76,2 (3,0) | 304,8 (12,0) | +13 | 0 | + 30 | + 18 | |
| | | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | +25 | 0 | + 64 | + 38 | |
| | | 609,6 (24,0) | 914,4 (36,0) | +38 | 0 | +102 | + 64 | |

[Anmerkung] 1) Lager der Klasse 0: $d \leq 304,8$ mm

Tabelle 9-7 (2) Empfohlene Gehäusepassungen für Kegelrollenlager der zölligen Reihe

■ Lagertoleranz: Klasse 4, Klasse 2

| Lasttyp | | Nenn-Außen- durchmesser D mm (1/25,4) | | Abweichung eines einzelnen Außen- durchmessers $\Delta D_s, \mu\text{m}$ | | Maßtoleranz eines Gehäuse- bohrungsdurchmessers μm | | Bemerkungen |
|--|---|--|--------------|---|--------|--|--------|---|
| | | über | bis | obere | untere | obere | untere | |
| Punktlast bei Innenrin- grotation | Wird für die freie oder feste Seite verwendet | - | 76,2 (3,0) | + 25 | 0 | + 76 | + 51 | Der Außenring ist einfach in Axialrichtung verschiebbar. |
| | | 76,2 (3,0) | 127,0 (5,0) | + 25 | 0 | + 76 | + 51 | |
| | | 127,0 (5,0) | 304,8 (12,0) | + 25 | 0 | + 76 | + 51 | |
| | | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | + 51 | 0 | +152 | +102 | |
| Punktlast bei Innenrin- grotation | Position des Außenrings ist nachstell- bar (in Axial- richtung). | - | 76,2 (3,0) | + 25 | 0 | + 25 | 0 | Der Außenring ist in Axialrichtung verschiebbar. |
| | | 76,2 (3,0) | 127,0 (5,0) | + 25 | 0 | + 25 | 0 | |
| | | 127,0 (5,0) | 304,8 (12,0) | + 25 | 0 | + 51 | 0 | |
| | | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | + 51 | 0 | + 76 | + 25 | |
| Punktlast bei Außenrin- grotation | Position des Außenrings ist nicht nachstellbar (in Axial- richtung). | - | 76,2 (3,0) | + 25 | 0 | - 13 | - 38 | Der Außenring ist in Axialrichtung ortsfest. |
| | | 76,2 (3,0) | 127,0 (5,0) | + 25 | 0 | - 25 | - 51 | |
| | | 127,0 (5,0) | 304,8 (12,0) | + 25 | 0 | - 25 | - 51 | |
| | | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | + 51 | 0 | - 25 | - 76 | |
| Punktlast bei Außenrin- grotation | Position des Außenrings ist nicht nachstellbar (in Axial- richtung). | - | 76,2 (3,0) | + 25 | 0 | - 13 | - 38 | Der Außenring ist in Axialrichtung ortsfest. |
| | | 76,2 (3,0) | 127,0 (5,0) | + 25 | 0 | - 25 | - 51 | |
| | | 127,0 (5,0) | 304,8 (12,0) | + 25 | 0 | - 25 | - 51 | |
| | | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | + 51 | 0 | - 25 | - 76 | |
| Punktlast bei Außenrin- grotation | Position des Außenrings ist nicht nachstellbar (in Axial- richtung). | - | 76,2 (3,0) | + 25 | 0 | - 13 | - 38 | Der Außenring ist in Axialrichtung ortsfest. |
| | | 76,2 (3,0) | 127,0 (5,0) | + 25 | 0 | - 25 | - 51 | |
| | | 127,0 (5,0) | 304,8 (12,0) | + 25 | 0 | - 25 | - 51 | |
| | | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | + 51 | 0 | - 25 | - 76 | |
| Punktlast bei Außenrin- grotation | Position des Außenrings ist nicht nachstellbar (in Axial- richtung). | - | 76,2 (3,0) | + 25 | 0 | - 25 | -102 | |
| | | 76,2 (3,0) | 127,0 (5,0) | + 25 | 0 | - 25 | -102 | |
| | | 127,0 (5,0) | 304,8 (12,0) | + 25 | 0 | - 25 | -102 | |
| | | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | + 76 | 0 | - 25 | -102 | |

■ Lagertoleranz: Klasse 3, Klasse 0¹⁾

| Lasttyp | | Nenn-Außen- durchmesser D mm (1/25,4) | | Abweichung eines einzelnen Außen- durchmessers $\Delta D_s, \mu\text{m}$ | | Maßtoleranz eines Gehäuse- bohrungsdurchmessers μm | | Bemerkungen |
|--|---|--|--------------|---|--------|--|--------|---|
| | | über | bis | obere | untere | obere | untere | |
| Punktlast bei Innenrin- grotation | Wird für die freie Seite verwendet. | - | 152,4 (6,0) | + 13 | 0 | + 38 | + 25 | Der Außenring ist einfach in Axialrichtung verschiebbar. |
| | | 152,4 (6,0) | 304,8 (12,0) | + 13 | 0 | + 38 | + 25 | |
| | | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | + 25 | 0 | + 64 | + 38 | |
| | | 609,6 (24,0) | 914,4 (36,0) | + 38 | 0 | + 89 | + 51 | |
| Punktlast bei Innenrin- grotation | Wird für die feste Seite verwendet. | - | 152,4 (6,0) | + 13 | 0 | + 25 | + 13 | Der Außenring ist in Axialrichtung verschiebbar. |
| | | 152,4 (6,0) | 304,8 (12,0) | + 13 | 0 | + 25 | + 13 | |
| | | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | + 25 | 0 | + 51 | + 25 | |
| | | 609,6 (24,0) | 914,4 (36,0) | + 38 | 0 | + 76 | + 38 | |
| Punktlast bei Außenrin- grotation | Die Position des Außenrings ist nachstellbar (in Axial- richtung). | - | 152,4 (6,0) | + 13 | 0 | + 13 | 0 | Der Außenring ist in Axialrichtung ortsfest. |
| | | 152,4 (6,0) | 304,8 (12,0) | + 13 | 0 | + 25 | 0 | |
| | | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | + 25 | 0 | + 25 | 0 | |
| | | 609,6 (24,0) | 914,4 (36,0) | + 38 | 0 | + 38 | 0 | |
| Punktlast bei Außenrin- grotation | Position des Außenrings ist nicht nachstellbar (in Axial- richtung). | - | 152,4 (6,0) | + 13 | 0 | 0 | - 13 | Der Außenring ist in Axialrichtung ortsfest. |
| | | 152,4 (6,0) | 304,8 (12,0) | + 13 | 0 | 0 | - 25 | |
| | | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | + 25 | 0 | 0 | - 25 | |
| | | 609,6 (24,0) | 914,4 (36,0) | + 38 | 0 | 0 | - 38 | |
| Punktlast bei Außenrin- grotation | Position des Außenrings ist nicht nachstellbar (in Axial- richtung). | - | 152,4 (6,0) | + 13 | 0 | - 13 | - 25 | Der Außenring ist in Axialrichtung ortsfest. |
| | | 152,4 (6,0) | 304,8 (12,0) | + 13 | 0 | - 13 | - 38 | |
| | | 304,8 (12,0) | 609,6 (24,0) | + 25 | 0 | - 13 | - 38 | |
| | | 609,6 (24,0) | 914,4 (36,0) | + 38 | 0 | - 13 | - 51 | |

[Anmerkung] 1) Lager der Klasse 0: $D \leq 304,8$ mm

Tabelle 9-8 (1) Empfohlene Wellenpassungen für Axiallager (Klassen 0, 6)

| Lasttyp | Wellendurchmesser, mm | | Klasse des Wellentoleranzbereichs | Bemerkungen |
|---|------------------------|-----|-----------------------------------|---|
| | über | bis | | |
| Zentrale Axiallast (im Allg. für Axiallager) | Alle Wellendurchmesser | | js 6 | h 6 kann auch verwendet werden. |
| Zusammengesetzte Beanspruchung (Axial-Pendelrollenlager) | Alle Wellendurchmesser | | js 6 | – |
| | – | 200 | k 6 | Anstelle von k 6, m 6 und n 6 können auch js 6, k 6 und m 6 verwendet werden. |
| | 200 | 400 | m 6 | |
| 400 | – | n 6 | | |

Tabelle 9-8 (2) Empfohlene Gehäusepassungen für Axiallager (Klassen 0, 6)

| Lasttyp | Klasse des Gehäusebohrungsdurchmessertoleranzbereichs | Bemerkungen | |
|---|---|---|---|
| Zentrale Axiallast (im Allg. für Axiallager) | – | Wählen Sie die Klasse des Toleranzbereichs so, dass für den Gehäuselaufing ein Spiel in Radialrichtung gegeben ist. | |
| | H 8 | Im Fall von Axialrillenkugellagern, die eine hohe Genauigkeit erfordern. | |
| Zusammengesetzte Beanspruchung (Axial-Pendelrollenlager) | Gehäuselaufringlast bei ortsfester Welle | – | |
| | Last in unbestimmter Richtung oder Gehäuselaufinglast bei drehbarer Welle | K 7 | Im Fall von Anwendungen mit normalen Betriebsbedingungen. |
| | | M 7 | Im Fall von vergleichsweise hoher Radiallast. |

[Bemerkung] Diese Tabelle gilt für Gusseisen- oder Stahlgehäuse.

10. Inneres Lagerspiel

Das innere Lagerspiel ist definiert als die Gesamtstrecke, die der Innen- bzw. Außenring bewegt werden kann, wenn der jeweils andere Ring fest ist.

Wenn die Bewegung in Radialrichtung erfolgt, spricht man radialer Lagerluft, und in Axialrichtung vom Axiallagerspiel. (Abb. 10-1)

Die Lagerleistung hängt stark vom inneren Lagerspiel während des Betriebs ab (auch radiale Lagerluft genannt); ein falsches Lagerspiel führt zu einer kurzen Lebensdauer der Wälzkörper und zur Erzeugung von Wärme, Lärm oder Schwingungen.

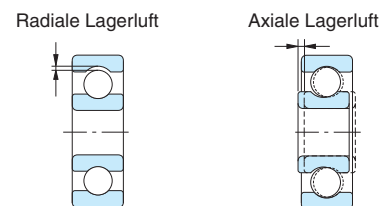


Abb. 10-1 Inneres Lagerspiel

Bei der Messung des inneren Lagerspiels wird in der Regel eine vordefinierte Last angelegt, um stabile Messwerte zu erhalten.

Folglich sind die gemessenen Lagerspielwerte aufgrund der für die Messung angelegten Last um den Betrag der elastischen Verformung größer als das ursprüngliche Lagerspiel.

Bei Rollenlagern ist die elastische Verformung jedoch vernachlässigbar.

In der Regel ist das Lagerspiel vor der Montage als das ursprüngliche Lagerspiel definiert.

10-1 Auswahl des inneren Lagerspiels

Der Begriff „Betriebslagerluft“ ist definiert als die Lagerluft im Anlieferzustand, das sich durch die passungsbedingte Ausdehnung oder Schwindung eines Laufrings verringert hat, nachdem das Lager in Welle und Gehäuse eingebaut wurde.

Der Begriff „effektives Lagerspiel“ ist definiert als die durch Maßänderungen aufgrund von Temperaturunterschieden im Lager verminderte Betriebslagerluft.

Der Begriff „radiale Lagerluft“ ist definiert als das vorhandene innere Lagerspiel, während sich ein Lager in einer Maschine unter einer bestimmten Last dreht, oder das erhöhte effektive Lagerspiel aufgrund von elastischer Verformung bedingt durch Lagerlasten.

Wie in Abb. 10-2 dargestellt, ist die Lagerlebensdauer theoretisch am längsten, wenn die radiale Lagerluft leicht negativ ist.

Da die radiale Lagerluft jedoch immer negativer wird, verkürzt sich die Lebensdauer erheblich.

Daher wird in der Praxis empfohlen, das innere Lagerspiel so zu wählen, dass die radiale Lagerluft leicht positiv ist.

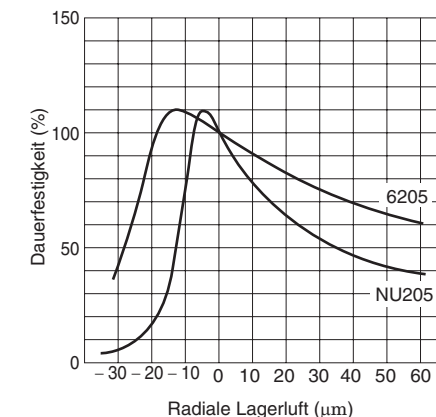


Abb. 10-2 Zusammenhang zwischen radialer Lagerluft und Lebensdauer

Es ist wichtig, jeweils die spezifischen Betriebsbedingungen zu berücksichtigen und ein den jeweiligen Bedingungen entsprechendes Lagerspiel zu wählen.

Wenn beispielsweise eine hohe Steifigkeit oder eine minimale Geräusentwicklung erforderlich ist, muss die radiale Lagerluft reduziert werden. Andererseits muss bei zu erwartenden hohen Betriebstemperaturen die radiale Lagerluft erhöht werden.

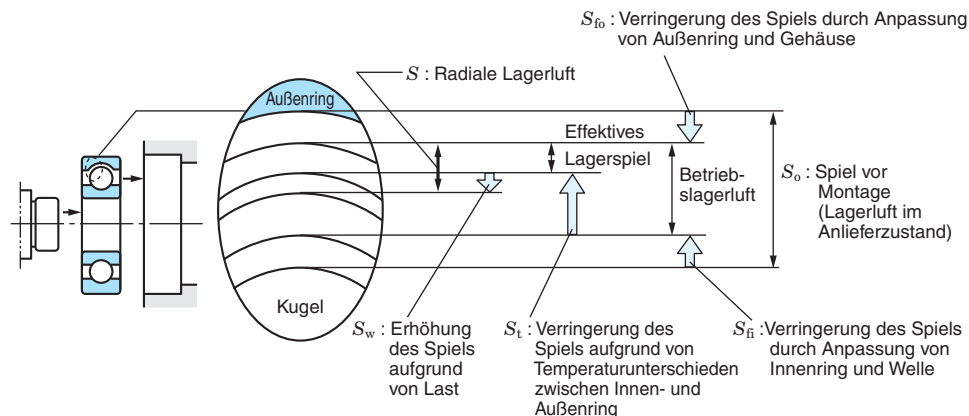
10-2 Radiale Lagerluft

In Tabelle 10-1 ist erläutert, wie die radiale Lagerluft für Stahlwellen- und -gehäuse ermittelt wird.

Die Tabellen 10-2 bis 10-10 zeigen die Standardwerte für das innere Lagerpiel vor der Montage.

Tabelle 10-11 enthält Beispiele für die Auswahl des Spiels ohne CN-Spiel.

Tabelle 10-1 Bestimmung der radialen Lagerluft



| | | |
|--|---|--|
| Radiale Lagerluft (S) | $S = S_0 - (S_f + S_{t1} + S_{t2}) + S_w^*$ <p>* [Der S_w-Wert (Zunahme des Spiels unter Last) ist in der Regel geringfügig und kann daher ignoriert werden, auch wenn es eine Gleichung zur Bestimmung des Werts gibt.]</p> | |
| Passungsbedingte Reduzierung des Spiels (S _f) | (bei einer Hohlwelle) $S_{fi} = \Delta_{Deff} \frac{d}{D_i} \cdot \frac{\left(1 - \frac{d_0^2}{d^2}\right)}{\left(1 - \frac{d_0^2}{D_i^2}\right)}$ | (bei D _h ≠ ∞) $S_{fi} = \Delta_{Deff} \frac{D_e}{D} \cdot \frac{\left(1 - \frac{D^2}{D_h^2}\right)}{\left(1 - \frac{D_e^2}{D_h^2}\right)}$ |
| | (bei einer Vollwelle) $S_{fi} = \Delta_{Deff} \frac{d}{D_i}$ | (bei D _h = ∞) $S_{fi} = \Delta_{Deff} \frac{D_e}{D}$ |
| Verringerung des Spiels aufgrund von Temperaturunterschieden zwischen Innen- und Außenring (S _{t1}) | Die Verringerung variiert je nach Gehäusezustand. Im Allgemeinen lässt sich der Umfang jedoch anhand der folgenden Gleichung schätzen (unter der Annahme, dass sich der Außenring nicht ausdehnt): $S_{t1} = \alpha (D_i \cdot t_1 - D_e \cdot t_e)$ | wobei gilt: D _e = D _i + 2D _w Daher werden S _{t1} + S _{t2} durch die folgende Gleichung bestimmt: $S_{t1} + S_{t2} = \alpha \cdot D_i \cdot t_1 + 2 \alpha \cdot D_w \cdot t_2$ |
| Verringerung des Spiels aufgrund eines Temperaturanstiegs der Wälzkörper (S _{t2}) | $S_{t2} = 2 \alpha \cdot D_w \cdot t_w$ | Temperaturunterschied zwischen Innen- und Außenring, t ₁ , kann wie folgt ausgedrückt werden: $t_1 = t_i - t_e$ Temperaturunterschied zwischen Wälzkörper und Außenring, t ₂ , kann wie folgt ausgedrückt werden: $t_2 = t_w - t_e$ |

In Tabelle 10-1

| | | | |
|--|----|---|---|
| S : Radiale Lagerluft | mm | Δ _{Deff} : effektives Übermaß des Außenrings | mm |
| S ₀ : Spiel vor Montage | mm | D _h : Außendurchmesser des Gehäuses | mm |
| S _f : Passungsbedingte Reduzierung des Spiels | mm | D _e : Anlagedurchmesser Außenringlauftring | mm |
| S _{fi} : Ausdehnung des Anlagedurchmessers des Innenringlauftrings | mm | $\left[\begin{array}{l} \text{Kugellager} \dots D_e \cong 0,2 (4 D + d) \\ \text{Kugellager} \dots D_e \cong 0,25 (3 D + d) \end{array} \right]$ | |
| S _{t0} : Ausdehnung des Anlagedurchmessers des Außenringlauftrings | mm | | D : Nenn-Außendurchmesser |
| S _{t1} : Verringerung des Spiels aufgrund von Temperaturunterschieden zwischen Innen- und Außenring | mm | α : Längsdehnungskoeffizient von Wälzlerstahl (12,5 × 10 ⁻⁶) | 1/°C |
| S _{t2} : Verringerung des Spiels aufgrund eines Temperaturanstiegs der Wälzkörper | mm | D _w : Durchschnittlicher Durchmesser der Wälzkörper | mm |
| S _w : Erhöhung des Spiels aufgrund von Last | mm | $\left[\begin{array}{l} \text{Kugellager} \dots D_w \cong 0,3 (D - d) \\ \text{Kugellager} \dots D_w \cong 0,25 (D - d) \end{array} \right]$ | |
| Δ _{deff} : effektives Übermaß des Innenrings | mm | | t ₁ : Temperaturanstieg des Innenrings |
| d : Nenn-Bohrungsdurchmesser (Wellendurchmesser) | mm | t _i : Temperaturanstieg des Außenrings | °C |
| d ₀ : Bohrungs-durchmesser Hohlwelle | mm | t _w : Temperaturanstieg der Wälzkörper | °C |
| D _i : Anlagedurchmesser Innenringlauftring | mm | | |
| | | $\left[\begin{array}{l} \text{Kugellager} \dots D_i \cong 0,2 (D + 4 d) \\ \text{Kugellager} \dots D_i \cong 0,25 (D + 3 d) \end{array} \right]$ | |

■ Manchmal werden Lager zusammen mit einer Nichtstahl-Welle bzw. einem Nichtstahl-Gehäuse verwendet. In der Automobilindustrie wird häufig eine statistische Methode zur Auswahl des Spiels verwendet. In diesen Fällen oder wenn es sich um andere spezielle Betriebsbedingungen handelt, sollte JTEKT konsultiert werden.

Tabelle 10-2 Radiale Lagerluft von Rillenkugellagern (zylindrische Bohrung)

Einheit: µm

| Nenn-Bohrungsdurchmesser <i>d</i> , mm | | Spiel | | | | | | | | | |
|--|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | C 2 | | C N | | C 3 | | C 4 | | C 5 | |
| über | bis | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. |
| 2,5 | 6 | 0 | 7 | 2 | 13 | 8 | 23 | 14 | 29 | 20 | 37 |
| 6 | 10 | 0 | 7 | 2 | 13 | 8 | 23 | 14 | 29 | 20 | 37 |
| 10 | 18 | 0 | 9 | 3 | 18 | 11 | 25 | 18 | 33 | 25 | 45 |
| 18 | 24 | 0 | 10 | 5 | 20 | 13 | 28 | 20 | 36 | 28 | 48 |
| 24 | 30 | 1 | 11 | 5 | 20 | 13 | 28 | 23 | 41 | 30 | 53 |
| 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 | 230 |
| 200 | 225 | 2 | 35 | 25 | 85 | 75 | 140 | 125 | 195 | 175 | 265 |
| 225 | 250 | 2 | 40 | 30 | 95 | 85 | 160 | 145 | 225 | 205 | 300 |
| 250 | 280 | 2 | 45 | 35 | 105 | 90 | 170 | 155 | 245 | 225 | 340 |
| 280 | 315 | 2 | 55 | 40 | 115 | 100 | 190 | 175 | 270 | 245 | 370 |
| 315 | 355 | 3 | 60 | 45 | 125 | 110 | 210 | 195 | 300 | 275 | 410 |
| 355 | 400 | 3 | 70 | 55 | 145 | 130 | 240 | 225 | 340 | 315 | 460 |

[Bemerkungen] 1. Zur Korrektur ist für das gemessene Lagerspiel die durch die Messlast verursachte Erhöhung der radialen Lagerluft zu den Werten in der obigen Tabelle hinzuzurechnen. Die Korrekturwerte sind wie folgt dargestellt. Von den Werten für die Korrektur des Spiels in Spalte C 2 wird der kleinere Wert für das minimale Spiel verwendet und der größere Wert für das maximale Spiel.
 2. Kursiv gedruckte Werte sind in den JTEKT-Standards vorgeschrieben.

| Nenn-Bohrungsdurchmesser <i>d</i> , mm | | Messlast N | Spiel-Korrekturwerte, µm | | | | |
|--|-----|---------------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|
| | | | C 2 | C N | C 3 | C 4 | C 5 |
| über | bis | | | | | | |
| 2,5 | 18 | 24,5 | 3 – 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 18 | 50 | 49 | 4 – 5 | 5 | 6 | 6 | 6 |
| 50 | 280 | 147 | 6 – 8 | 8 | 9 | 9 | 9 |

Tabelle 10-3 Radiale Lagerluft von besonders kleinen Lagern/Miniaturlagern

Einheit: µm

| Code für Spiel | M 1 | | M 2 | | M 3 | | M 4 | | M 5 | | M 6 | |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. |
| Spiel | 0 | 5 | 3 | 8 | 5 | 10 | 8 | 13 | 13 | 20 | 20 | 28 |

[Bemerkung] Zur Korrektur des gemessenen Spiels sind die folgenden Werte hinzuzurechnen.

| Messlast, N | | Spiel-Korrekturwerte, µm | | | | | |
|-----------------------------|---------------|--------------------------|----|----|----|----|----|
| Besonders kleine Kugellager | Miniaturlager | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| 2,3 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

(Besonders kleine Kugellager : Mindestens 9 mm Außendurchmesser und unter 10 mm Bohrungsdurchmesser)
 (Miniatur-Kugellager : unter 9 mm Außendurchmesser)

Tabelle 10-4 Axiallagerspiel von gepaarten Schrägkugellagern (Messspiel)¹⁾

Einheit: µm

| Nenn-Bohrungsdurchmesser <i>d</i> , mm | | Berührungswinkel: 15° | | | | Berührungswinkel: 30° | | | | | | | |
|--|-----|-----------------------|------|------|------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | C 2 | | C N | | C 2 | | C N | | C 3 | | C 4 | |
| über | bis | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. |
| - | 10 | 13 | 33 | 33 | 53 | 3 | 14 | 10 | 30 | 30 | 50 | 50 | 70 |
| 10 | 18 | 15 | 35 | 35 | 55 | 3 | 16 | 10 | 30 | 30 | 50 | 50 | 70 |
| 18 | 24 | 20 | 40 | 45 | 65 | 3 | 20 | 20 | 40 | 40 | 60 | 60 | 80 |
| 24 | 30 | 20 | 40 | 45 | 65 | 3 | 20 | 20 | 40 | 40 | 60 | 60 | 80 |
| 30 | 40 | 20 | 40 | 45 | 65 | 3 | 20 | 25 | 45 | 45 | 65 | 70 | 90 |
| 40 | 50 | 20 | 40 | 50 | 70 | 3 | 20 | 30 | 50 | 50 | 70 | 75 | 95 |
| 50 | 65 | 30 | 55 | 65 | 90 | 9 | 27 | 35 | 60 | 60 | 85 | 90 | 115 |
| 65 | 80 | 30 | 55 | 70 | 95 | 10 | 28 | 40 | 65 | 70 | 95 | 110 | 135 |
| 80 | 100 | 35 | 60 | 85 | 110 | 10 | 30 | 50 | 75 | 80 | 105 | 130 | 155 |
| 100 | 120 | 40 | 65 | 100 | 125 | 12 | 37 | 65 | 90 | 100 | 125 | 150 | 175 |
| 120 | 140 | 45 | 75 | 110 | 140 | 15 | 40 | 75 | 105 | 120 | 150 | 180 | 210 |
| 140 | 160 | 45 | 75 | 125 | 155 | 15 | 40 | 80 | 110 | 130 | 160 | 210 | 240 |
| 160 | 180 | 50 | 80 | 140 | 170 | 15 | 45 | 95 | 125 | 140 | 170 | 235 | 265 |
| 180 | 200 | 50 | 80 | 160 | 190 | 20 | 50 | 110 | 140 | 170 | 200 | 275 | 305 |

| Nenn-Bohrungsdurchmesser <i>d</i> , mm | | Berührungswinkel: 40° | | | | | | | |
|--|-----|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | C 2 | | C N | | C 3 | | C 4 | |
| über | bis | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. |
| - | 10 | 2 | 10 | 6 | 18 | 16 | 30 | 26 | 40 |
| 10 | 18 | 2 | 12 | 7 | 21 | 18 | 32 | 28 | 44 |
| 18 | 24 | 2 | 12 | 12 | 26 | 20 | 40 | 30 | 50 |
| 24 | 30 | 2 | 14 | 12 | 26 | 20 | 40 | 40 | 60 |
| 30 | 40 | 2 | 14 | 12 | 26 | 25 | 45 | 45 | 65 |
| 40 | 50 | 2 | 14 | 12 | 30 | 30 | 50 | 50 | 70 |
| 50 | 65 | 5 | 17 | 17 | 35 | 35 | 60 | 60 | 85 |
| 65 | 80 | 6 | 18 | 18 | 40 | 40 | 65 | 70 | 95 |
| 80 | 100 | 6 | 20 | 20 | 45 | 55 | 80 | 85 | 110 |
| 100 | 120 | 6 | 25 | 25 | 50 | 60 | 85 | 100 | 125 |
| 120 | 140 | 7 | 30 | 30 | 60 | 75 | 105 | 125 | 155 |
| 140 | 160 | 7 | 30 | 35 | 65 | 85 | 115 | 140 | 170 |
| 160 | 180 | 7 | 31 | 45 | 75 | 100 | 130 | 155 | 185 |
| 180 | 200 | 7 | 37 | 60 | 90 | 110 | 140 | 170 | 200 |

[Anmerkung] 1) Zunahme des Spiels aufgrund der Messlast ist enthalten.

Tabelle 10-5 Radiale Lagerluft von zweireihigen Schrägkugellagern

Einheit: μm

| Nenn-Bohrungs- durchmesser d , mm | | Spiel | | | | | |
|--|-----|-------|------|------|------|------|------|
| | | CD2 | | CDN | | CD3 | |
| | | min. | max. | min. | max. | min. | max. |
| über | bis | | | | | | |
| 2,5 | 10 | 0 | 7 | 2 | 10 | 8 | 18 |
| 10 | 18 | 0 | 7 | 2 | 11 | 9 | 19 |
| 18 | 24 | 0 | 8 | 2 | 11 | 10 | 21 |
| 24 | 30 | 0 | 8 | 2 | 13 | 10 | 23 |
| 30 | 40 | 0 | 9 | 3 | 14 | 11 | 24 |
| 40 | 50 | 0 | 10 | 4 | 16 | 13 | 27 |
| 50 | 65 | 0 | 11 | 6 | 20 | 15 | 30 |
| 65 | 80 | 0 | 12 | 7 | 22 | 18 | 33 |
| 80 | 100 | 0 | 12 | 8 | 24 | 22 | 38 |
| 100 | 120 | 0 | 13 | 9 | 25 | 24 | 42 |
| 120 | 140 | 0 | 15 | 10 | 26 | 25 | 44 |
| 140 | 160 | 0 | 16 | 11 | 28 | 26 | 46 |
| 160 | 180 | 0 | 17 | 12 | 30 | 27 | 47 |
| 180 | 200 | 0 | 18 | 14 | 32 | 28 | 48 |

[Bemerkung]
Für Rillenkugellager und gepaarte sowie zweireihige Schrägkugellager sind die Gleichungen des Verhältnisses zwischen radialer Lagerluft und Axiallagerspiel auf Seite A 111 dargestellt.

Tabelle 10-6 Radiale Lagerluft von Pendelkugellagern

Einheit: μm

| Nenn-Bohrungs- durchmesser d , mm | | Lagerspiel bei zylindrischen Bohrungen | | | | | | | | | | Lagerspiel bei kegeligen Bohrungen | | | | | | | | | |
|---|-----|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | C 2 | | C N | | C 3 | | C 4 | | C 5 | | C 2 | | C N | | C 3 | | C 4 | | C 5 | |
| | | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. |
| über | bis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | 17 | 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 | 37 | 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 | 40 | 68 | 60 | 98 | 90 | 130 | 120 | 165 | 155 | 205 |
| 140 | 160 | 15 | 44 | 35 | 80 | 70 | 120 | 110 | 161 | 150 | 210 | 45 | 74 | 65 | 110 | 100 | 150 | 140 | 191 | 180 | 240 |

Tabelle 10-7 Radiale Lagerluft von Lagern von Elektromotoren

1) Rillenkugellager Einheit: μm

| Nenn-Bohrungs- durchmesser d , mm | | Spiel | |
|---|-----|-------|------|
| | | CM | |
| | | min. | max. |
| über | bis | | |
| 10 ¹⁾ | 18 | 4 | 11 |
| 18 | 30 | 5 | 12 |
| 30 | 50 | 9 | 17 |
| 50 | 80 | 12 | 22 |
| 80 | 120 | 18 | 30 |
| 120 | 160 | 24 | 38 |

[Anmerkung] 1) 10 mm sind enthalten
[Bemerkung] Um die messlastbedingte Änderung des Spiels auszugleichen, verwenden Sie die in Tabelle 10-2 aufgeführten Korrekturwerte.

2) Zylinderrollen-lager Einheit: μm

| Nenn-Bohrungs- durchmesser d , mm | | Spiel | | | |
|---|-----|------------------|------|------------------------|------|
| | | Austauschbarkeit | | Nicht Austauschbarkeit | |
| | | CT | | CM | |
| über | bis | min. | max. | min. | max. |
| 24 | 40 | 15 | 35 | 15 | 30 |
| 40 | 50 | 20 | 40 | 20 | 35 |
| 50 | 65 | 25 | 45 | 25 | 40 |
| 65 | 80 | 30 | 50 | 30 | 45 |
| 80 | 100 | 35 | 60 | 35 | 55 |
| 100 | 120 | 35 | 65 | 35 | 60 |
| 120 | 140 | 40 | 70 | 40 | 65 |
| 140 | 160 | 50 | 85 | 50 | 80 |
| 160 | 180 | 60 | 95 | 60 | 90 |
| 180 | 200 | 65 | 105 | 65 | 100 |

[Anmerkung] Mit „Austauschbarkeit“ ist nur die Austauschbarkeit zwischen den Produkten (Teileinheiten) desselben Herstellers, d. h. keiner anderen Hersteller, gemeint.

Tabelle 10-8 Radiale Lagerluft von Zylinderrollslagern und Nadellagern, maschinell bearbeitet, Ringbauart

(1) Lager mit zylindrischer Bohrung

Einheit: μm

| Nenn-Bohrungs- durchmesser d , mm | | Spiel | | | | | | | | | |
|---|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | C 2 | | C N | | C 3 | | C 4 | | C 5 | |
| über | bis | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. |
| – | 10 | 0 | 25 | 20 | 45 | 35 | 60 | 50 | 75 | – | – |
| 10 | 24 | 0 | 25 | 20 | 45 | 35 | 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 |

(2) Lager mit kegeliger Bohrung

Einheit: μm

| Nenn-Bohrungs- durchmesser d , mm | | Nicht austauschbares Spiel | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|----------------------------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| | | C 9 NA ¹⁾ | | C 1 NA | | C 2 NA | | C N NA | | C 3 NA | | C 4 NA | | C 5 NA | |
| über | bis | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. |
| 12 | 14 | 5 | 10 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 14 | 24 | 5 | 10 | 10 | 20 | 20 | 30 | 35 | 45 | 45 | 55 | 55 | 65 | 75 | 85 |
| 24 | 30 | 5 | 10 | 10 | 25 | 25 | 35 | 40 | 50 | 50 | 60 | 60 | 70 | 80 | 95 |
| 30 | 40 | 5 | 12 | 12 | 25 | 25 | 40 | 45 | 55 | 55 | 70 | 70 | 80 | 95 | 110 |
| 40 | 50 | 5 | 15 | 15 | 30 | 30 | 45 | 50 | 65 | 65 | 80 | 80 | 95 | 110 | 125 |
| 50 | 65 | 5 | 15 | 15 | 35 | 35 | 50 | 55 | 75 | 75 | 90 | 90 | 110 | 130 | 150 |
| 65 | 80 | 10 | 20 | 20 | 40 | 40 | 60 | 70 | 90 | 90 | 110 | 110 | 130 | 150 | 170 |
| 80 | 100 | 10 | 25 | 25 | 45 | 45 | 70 | 80 | 105 | 105 | 125 | 125 | 150 | 180 | 205 |
| 100 | 120 | 10 | 25 | 25 | 50 | 50 | 80 | 95 | 120 | 120 | 145 | 145 | 170 | 205 | 230 |
| 120 | 140 | 15 | 30 | 30 | 60 | 60 | 90 | 105 | 135 | 135 | 160 | 160 | 190 | 230 | 260 |
| 140 | 160 | 15 | 35 | 35 | 65 | 65 | 100 | 115 | 150 | 150 | 180 | 180 | 215 | 260 | 295 |
| 160 | 180 | 15 | 35 | 35 | 75 | 75 | 110 | 125 | 165 | 165 | 200 | 200 | 240 | 285 | 320 |
| 180 | 200 | 20 | 40 | 40 | 80 | 80 | 120 | 140 | 180 | 180 | 220 | 220 | 260 | 315 | 355 |
| 200 | 225 | 20 | 45 | 45 | 90 | 90 | 135 | 155 | 200 | 200 | 240 | 240 | 285 | 350 | 395 |
| 225 | 250 | 25 | 50 | 50 | 100 | 100 | 150 | 170 | 215 | 215 | 265 | 265 | 315 | 380 | 430 |
| 250 | 280 | 25 | 55 | 55 | 110 | 110 | 165 | 185 | 240 | 240 | 295 | 295 | 350 | 420 | 475 |
| 280 | 315 | 30 | 60 | 60 | 120 | 120 | 180 | 205 | 265 | 265 | 325 | 325 | 385 | 470 | 530 |
| 315 | 355 | 30 | 65 | 65 | 135 | 135 | 200 | 225 | 295 | 295 | 360 | 360 | 430 | 520 | 585 |
| 355 | 400 | 35 | 75 | 75 | 150 | 150 | 225 | 255 | 330 | 330 | 405 | 405 | 480 | 585 | 660 |
| 400 | 450 | 45 | 85 | 85 | 170 | 170 | 255 | 285 | 370 | 370 | 455 | 455 | 540 | 650 | 735 |
| 450 | 500 | 50 | 95 | 95 | 190 | 190 | 285 | 315 | 410 | 410 | 505 | 505 | 600 | 720 | 815 |

[Anmerkung] 1) Das Spiel C 9 NA wird bei Zylinderrollslagern mit kegeliger Bohrung der JIS-Toleranzklassen 5 und 4 verwendet.

Tabelle 10-9 Radiale Lagerluft von Pendelrollenlagern

(1) Lager mit zylindrischer Bohrung

Einheit: μm

| Nenn-Bohrungs- durchmesser d , mm | | Spiel | | | | | | | | | |
|---|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | C 2 | | C N | | C 3 | | C 4 | | C 5 | |
| über | bis | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. |
| 14 | 18 | 10 | 20 | 20 | 35 | 35 | 45 | 45 | 60 | 60 | 75 |
| 18 | 24 | 10 | 20 | 20 | 35 | 35 | 45 | 45 | 60 | 60 | 75 |
| 24 | 30 | 15 | 25 | 25 | 40 | 40 | 55 | 55 | 75 | 75 | 95 |
| 30 | 40 | 15 | 30 | 30 | 45 | 45 | 60 | 60 | 80 | 80 | 100 |
| 40 | 50 | 20 | 35 | 35 | 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 | 750 |
| 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 |
| 900 | 1000 | 260 | 480 | 480 | 710 | 710 | 930 | 930 | 1220 | 1220 | 1570 |

(2) Lager mit kegeliger Bohrung

Einheit: μm

| Nenn-Bohrungs- durchmesser d , mm | | Spiel | | | | | | | | | |
|---|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | C 2 | | C N | | C 3 | | C 4 | | C 5 | |
| über | bis | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. |
| 18 | 24 | 15 | 25 | 25 | 35 | 35 | 45 | 45 | 60 | 60 | 75 |
| 24 | 30 | 20 | 30 | 30 | 40 | 40 | 55 | 55 | 75 | 75 | 95 |
| 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 |
| 900 | 1000 | 490 | 710 | 710 | 930 | 930 | 1190 | 1190 | 1520 | 1520 | 1860 |

11. Vorspannung

Generell werden Lager mit einem bestimmten zulässigen Lagerspiel betrieben. Bei manchen Anwendungen werden jedoch Lager installiert, deren Axiallast so hoch ist, dass das Lagerspiel negativ wird.

Die Axiallast oder „Vorspannung“ wird häufig bei Schrägkugellagern und Kegelrollenlagern verwendet.

11-1 Zweck der Vorspannung

- Verbesserung der Rundlaufgenauigkeit durch Reduzierung des Wellenschlags sowie durch Erhöhung der Positionsgenauigkeit in Radial- und Axialrichtung. (Lager für Spindeln von Werkzeugmaschinen und für Messinstrumente)
- Verbesserung der Eingriffsgenauigkeit von Getrieben durch Erhöhung der Lagersteifigkeit. (Lager für Enduntersetzungsgetriebe in Automobilen)
- Reduzierung von Anschlägen durch die Eliminierung des Rutschens bei unregelmäßiger Drehbewegung, Eigendrehung und Laufringdrehung der Wälzkörper. (bei Schrägkugellagern für hohe Drehzahlen)
- Minimierung anormaler Geräusche, die durch Schwingungen oder Resonanz entstehen. (bei kleinen Lagern von Elektromotoren)
- Beibehaltung der richtigen Position der Wälzkörper relativ zum Laufring. (bei Axialrillenkugellagern und Axial-Pendelrollenlagern an horizontalen Wellen)

11-2 Vorspannungsverfahren

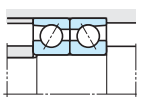
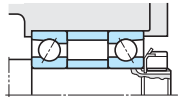
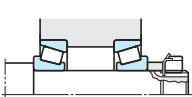
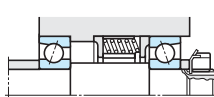
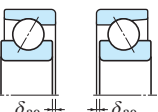
Die Vorspannung kann entweder über die Position oder über die Feder eingestellt werden, entsprechende Beispiele sind in Tabelle 11-1 dargestellt.

(Vergleich zwischen Vorspannung über die Position und Vorspannung über die Feder)

- Bei gleichem Vorspannungswert ergibt die Vorspannung über die Position eine geringere Verschiebung in Axialrichtung und ermöglicht eine höhere Steifigkeit.
- Die Vorspannung über die Feder ergibt eine stabile Vorspannung, d. h. geringe Schwankungen beim Vorspannwert, da die Feder die durch betriebsbedingte Temperaturunterschiede zwischen Welle und Gehäuse hervorgerufenen Lastschwankungen und Wellendrehung/-schwindung ausgleichen kann.
- Bei der Vorspannung über die Position kann eine höhere Vorspannung angewendet werden.

Daher ist die Vorspannung über die Position besser geeignet für Anwendungen, die eine hohe Steifigkeit verlangen, während die Vorspannung über die Feder besser geeignet ist für hohe Kreisfrequenzen, Verhinderung von Schwingungen in Axialrichtung und für Axiallager an horizontalen Wellen.

Tabelle 11-1 Vorspannungsverfahren

| Vorspannung über Position | | Vorspannung über Feder | |
|--|---|---|---|
|  |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Verfahren mit gepaartem Lager mit für die Vorspannung eingestelltem Überstand (siehe unten).  | <ul style="list-style-type: none"> • Verfahren mit Passscheibe mit für die Vorspannung geeigneten Abmessungen. | <ul style="list-style-type: none"> • Verfahren mit für die Anpassung der Vorspannung geeigneter Mutter bzw. Schraube. <p>(In diesem Fall sollte bei der Einstellung das Anfahrreibungsmoment gemessen werden, um sicherzustellen, dass die korrekte Vorspannung eingestellt wird.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Verfahren mit Spiral- oder Tellerfeder. |

11-3 Vorspannung und Steifigkeit

Bei Schrägkugellagern und Kegelrollenlagern wird im Allgemeinen die „O-Anordnung“ für eine Vorspannung mit höherer Steifigkeit verwendet.

Dies wird durch eine verbesserte Wellensteifigkeit aufgrund des größeren Abstands zwischen den Druckmittelpunkten in der O-Anordnung erreicht.

In Abb. 11-1 ist der Zusammenhang zwischen der durch die Positionsvorspannung gegebenen Vorspannung und der Steifigkeit dargestellt, ausgedrückt durch die Verschiebung in Axialrichtung der O-Anordnung.

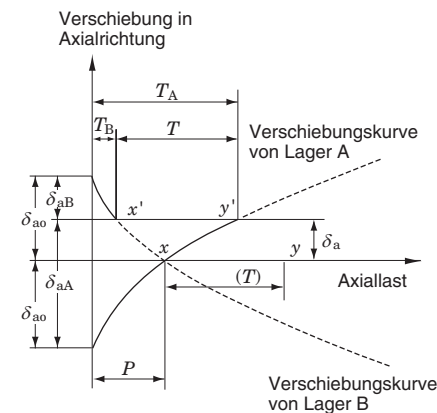
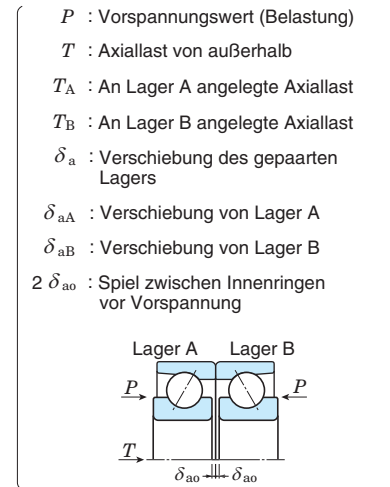


Abb. 11-1 Vorspannungsdiagramm der Positionsvorspannung

In Abb. 11-1 werden bei der Anwendung der Vorspannung P (Innenring wird in Axialrichtung angezogen) die Lager A und B jeweils um δ_{ao} verschoben, und das Spiel zwischen den Innenringen verringert sich von $2\delta_{ao}$ auf null.

Die Verschiebung bei von außen auf die gepaarten Lager wirkender Axiallast T kann als δ_a bestimmt werden.

[Zum Vergleich]

Bestimmung von δ_a in Abb. 11-1

- ① Bestimmen Sie die Verschiebungskurve von Lager A.
- ② Bestimmen Sie die Verschiebungskurve von Lager B. ... Eine symmetrische Kurve in Relation zur horizontalen Achse, die die vertikale Linie der Vorspannung P am Punkt x schneidet.
- ③ Bestimmen Sie mit der von außen einwirkenden Last T den Abschnitt $x - y$ der horizontalen Linie, die den Punkt x schneidet. Verschieben Sie den Abschnitt $x - y$ parallel zur Verschiebungskurve von Lager B. Bestimmen Sie, wo sich Punkt y' mit der Verschiebungskurve von Lager A schneidet.
- ④ δ_a kann als der Abstand zwischen den Linienabschnitten $x' - y'$ und $x - y$ bestimmt werden.

In Abb. 11-2 ist der Zusammenhang zwischen Vorspannung und Steifigkeit bei der Vorspannung über die Feder des gepaarten Lagers von Abb. 11-1 dargestellt.

Da in diesem Fall die Federsteifigkeit ignoriert werden, weist das gepaarte Lager fast die gleiche Steifigkeit auf, wie ein einzelnes Lager mit zuvor angewendeter Vorspannung P .

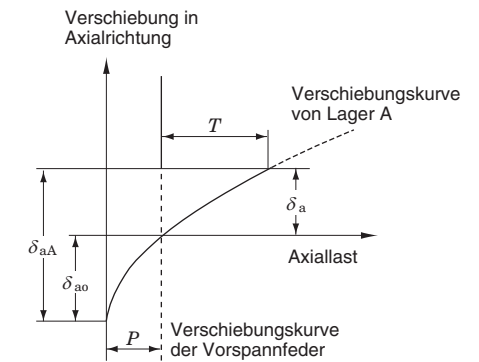


Abb. 11-2 Vorspannungsdiagramm der Federvorspannung

11-4 Betrag der Vorspannung

Der Betrag der Vorspannung sollte bestimmt werden, um nachteilige Auswirkungen auf die Lagerlebensdauer, den Temperaturanstieg, das Reibungsmoment oder andere Leistungsmerkmale in Bezug auf die Lageranwendung zu vermeiden.

Die durch Verschleiß, mangelhafte Genauigkeit von Welle und Gehäuse sowie durch Installations- und Schmierungsbedingungen hervorgerufene Herabsetzung der Vorspannung muss bei der Bestimmung der Vorspannung berücksichtigt werden.

11-4-1 Vorspannungsbetrag von gepaarten Schrägkugellagern

Tabelle 11-2 zeigt die empfohlene Vorspannung für gepaarte Schrägkugellager der JIS-Klasse 5 oder höher, die für Werkzeugmaschinen spindeln oder andere Hochpräzisionsanwendungen eingesetzt werden.

JTEKT bietet vier verschiedene Standard-Vorspannungen an: Sanfte Vorspannung (S), leichte Vorspannung (L), mittlere Vorspannung (M) und hohe Vorspannung (H), d. h. Sie können für Ihre verschiedensten Anwendungen ganz einfach die jeweils passende Vorspannung auswählen.

In der Regel werden die sanfte und die leichte Vorspannung für Schleifmaschinen spindeln und die mittlere oder hohe Vorspannung für Drehbank- und Fräsmaschinen spindeln empfohlen.

In Tabelle 11-3 sind die empfohlenen Passungen von gepaarten Hochpräzisions-Schrägkugellagern, die mit leichter oder mittlerer Vorspannung verwendet werden, aufgeführt.

Tabelle 11-2 Standardvorspannung von gepaarten Hochpräzisions-Schrägkugellagern

| Bohrungs- durchmesser Nr. | 7900 C | | | 7000 | | | 7000 C | | | | 7200 | | |
|---------------------------------|--------|-----|------|------|------|------|--------|-----|------|------|------|------|--------|
| | S | L | M | L | M | H | S | L | M | H | L | M | H |
| 00 | 5 | 15 | 30 | 30 | 80 | 145 | 6 | 20 | 50 | 100 | 50 | 145 | 245 |
| 01 | 7 | 20 | 40 | 30 | 80 | 145 | 6 | 20 | 50 | 100 | 60 | 145 | 295 |
| 02 | 8 | 25 | 50 | 50 | 145 | 245 | 10 | 30 | 80 | 145 | 80 | 245 | 390 |
| 03 | 8 | 25 | 50 | 60 | 145 | 295 | 15 | 40 | 100 | 165 | 100 | 245 | 540 |
| 04 | 15 | 40 | 80 | 60 | 145 | 295 | 15 | 40 | 100 | 245 | 145 | 295 | 635 |
| 05 | 15 | 50 | 100 | 100 | 245 | 490 | 20 | 60 | 145 | 295 | 145 | 390 | 785 |
| 06 | 15 | 50 | 100 | 145 | 295 | 635 | 25 | 80 | 195 | 390 | 145 | 590 | 930 |
| 07 | 25 | 70 | 140 | 145 | 390 | 785 | 35 | 100 | 245 | 490 | 245 | 785 | 1270 |
| 08 | 25 | 80 | 155 | 145 | 390 | 785 | 35 | 100 | 295 | 590 | 390 | 880 | 1570 |
| 09 | 35 | 100 | 195 | 245 | 540 | 980 | 50 | 145 | 345 | 635 | 490 | 1080 | 1770 |
| 10 | 35 | 100 | 195 | 245 | 635 | 1180 | 50 | 145 | 390 | 735 | 540 | 1180 | 2060 |
| 11 | 40 | 120 | 235 | 295 | 785 | 1370 | 65 | 195 | 440 | 880 | 635 | 1370 | 2450 |
| 12 | 40 | 120 | 235 | 390 | 880 | 1570 | 65 | 195 | 490 | 980 | 785 | 1470 | 2940 |
| 13 | 50 | 145 | 295 | 440 | 980 | 1770 | 85 | 245 | 540 | 1090 | 835 | 1670 | 3330 |
| 14 | 65 | 195 | 390 | 490 | 1080 | 2060 | 85 | 245 | 635 | 1270 | 930 | 1860 | 3720 |
| 15 | 65 | 195 | 390 | 590 | 1180 | 2150 | 100 | 295 | 685 | 1370 | 980 | 2150 | 3920 |
| 16 | 65 | 195 | 390 | 635 | 1370 | 2350 | 100 | 295 | 735 | 1470 | 1080 | 2450 | 4310 |
| 17 | 85 | 245 | 490 | 735 | 1570 | 2550 | 130 | 390 | 880 | 1770 | 1270 | 2940 | 4900 |
| 18 | 100 | 295 | 590 | 785 | 1670 | 2840 | 145 | 440 | 980 | 1960 | 1470 | 3230 | 5390 |
| 19 | 100 | 295 | 590 | 880 | 1770 | 3140 | 160 | 490 | 1080 | 2060 | 1670 | 3430 | 5880 |
| 20 | 100 | 345 | 685 | 880 | 1960 | 3530 | 175 | 540 | 1180 | 2150 | 1860 | 3920 | 6370 |
| 21 | 100 | 345 | 685 | 980 | 2150 | 3920 | 195 | 590 | 1270 | 2350 | 2060 | 4310 | 7060 |
| 22 | 145 | 390 | 785 | 1080 | 2380 | 4410 | 210 | 635 | 1470 | 2550 | 2250 | 4900 | 7840 |
| 24 | 145 | 490 | 980 | 1180 | 2650 | 4900 | 225 | 685 | 1670 | 2840 | 2450 | 5390 | 8820 |
| 26 | 195 | 590 | 1180 | 1370 | 3140 | 5390 | 245 | 735 | 1770 | 3140 | 2750 | 5880 | 9310 |
| 28 | 195 | 635 | 1270 | 1470 | 3430 | 5880 | 260 | 785 | 1960 | 3920 | 2940 | 6370 | 9800 |
| 30 | 245 | 735 | 1470 | 1770 | 3920 | 6860 | 275 | 835 | 2150 | 4410 | 3330 | 6860 | 10.300 |
| 32 | 245 | 785 | 1570 | 2150 | 4410 | 7840 | 290 | 880 | 2350 | 4900 | 3630 | 7350 | 10.800 |
| 34 | 345 | 880 | 1810 | 2450 | 4900 | 8820 | 325 | 980 | 2450 | 5390 | 3920 | 7840 | 11.800 |

Tabelle 11-3 Empfohlene Passungen für gepaarte Hochpräzisions-Schrägkugellager mit Vorspannung

| (1) Maßtoleranz der Welle | | | | Einheit: µm | | (2) Maßtoleranz der Gehäusebohrung | | | | Einheit: µm | |
|-----------------------------------|------|-----------|--|--|------------------------|--|------|--------|--|---|------------------------|
| Wellen- durchmes- ser mm | über | bis | Innenringrotation | | Außenring- rotation | Gehäuse- bohrungs- durchmesser mm | über | bis | Innenringrotation | | Außenring- rotation |
| | | | Toleranz des Wellen- durchmes- sers | Übermaß zwischen Welle und Innenring (Anpassung der ¹⁾ Einstellung) | | | | | Toleranz des Wellen- durchmes- sers | Toleranz eines Gehäuse- bohrungsdurchmessers | |
| 6 | 10 | -2 -6 | 0-2 | 0 | -4 | 18 | 30 | ± 4,5 | +9 0 | 2-6 | -6 -12 |
| 10 | 18 | -2 -7 | 0-2 | 0 | -5 | 30 | 50 | ± 5,5 | +11 0 | 2-6 | -6 -13 |
| 18 | 30 | -2 -8 | 0-2,5 | 0 | -6 | 50 | 80 | ± 6,5 | +13 0 | 3-8 | -8 -16 |
| 30 | 50 | -2 -9 | 0-2,5 | 0 | -7 | 80 | 120 | ± 7,5 | +15 0 | 3-9 | -9 -19 |
| 50 | 80 | -2 -10 | 0-3 | 0 | -8 | 120 | 180 | ± 9 | +18 0 | 4-12 | -11 -23 |
| 80 | 120 | -2 -12 | 0-4 | 0 | -10 | 180 | 250 | ± 10 | +20 0 | 5-15 | -13 -27 |
| 120 | 180 | -2 -14 | 0-5 | 0 | -12 | 250 | 315 | ± 11,5 | +23 0 | 6-18 | -16 -32 |

[Anmerkung] 1) Anpassungseinstellmittel zum Messen des Bohrungsdurchmessers des Lagers und zum Anpassen an den gemessenen Wellendurchmesser.

[Anmerkung] 1) Der niedrigere Wert wird für die feste Seite und der höhere Wert wird für die freie Seite empfohlen.

[S: Sanfte Vorspannung, L: Leichte Vorspannung, M: Mittlere Vorspannung H: Hohe Vorspannung] Einheit: N

| 7200 C | | | | ACT 000 | | ACT 000 B | | Bohrungs- durchmesser Nr. |
|--------|------|------|------|---------|------|-----------|--------|---------------------------------|
| S | L | M | H | L | M | L | M | |
| 10 | 30 | 80 | 145 | - | - | - | - | 00 |
| 15 | 40 | 100 | 195 | - | - | - | - | 01 |
| 15 | 50 | 145 | 245 | - | - | - | - | 02 |
| 25 | 70 | 145 | 345 | - | - | - | - | 03 |
| 25 | 80 | 195 | 390 | - | - | - | - | 04 |
| 35 | 100 | 245 | 490 | - | - | - | - | 05 |
| 35 | 100 | 295 | 590 | 195 | 345 | 295 | 685 | 06 |
| 50 | 145 | 390 | 785 | 195 | 390 | 390 | 735 | 07 |
| 65 | 195 | 440 | 880 | 245 | 440 | 440 | 835 | 08 |
| 85 | 245 | 540 | 1080 | 245 | 490 | 490 | 930 | 09 |
| 85 | 245 | 590 | 1180 | 295 | 540 | 540 | 1030 | 10 |
| 100 | 295 | 735 | 1470 | 390 | 685 | 685 | 1270 | 11 |
| 115 | 345 | 785 | 1670 | 390 | 735 | 735 | 1420 | 12 |
| 130 | 390 | 930 | 1860 | 440 | 835 | 785 | 1520 | 13 |
| 160 | 490 | 980 | 2060 | 590 | 1130 | 1030 | 2010 | 14 |
| 195 | 590 | 1180 | 2350 | 590 | 1130 | 1080 | 2110 | 15 |
| 225 | 685 | 1370 | 2750 | 685 | 1370 | 1270 | 2500 | 16 |
| 260 | 785 | 1570 | 2940 | 735 | 1420 | 1320 | 2600 | 17 |
| 260 | 785 | 1770 | 3430 | 980 | 1860 | 1770 | 3380 | 18 |
| 290 | 880 | 1960 | 3920 | 980 | 1960 | 1860 | 3530 | 19 |
| 325 | 980 | 2150 | 4410 | 1030 | 2010 | 1910 | 3680 | 20 |
| 360 | 1080 | 2350 | 4900 | 1180 | 2250 | 2150 | 3770 | 21 |
| 385 | 1180 | 2450 | 5290 | 1320 | 2600 | 2450 | 4760 | 22 |
| 420 | 1270 | 2840 | 5490 | 1420 | 2800 | 2550 | 5100 | 24 |
| 485 | 1470 | 3140 | 5880 | 1770 | 3380 | 3230 | 6230 | 26 |
| 520 | 1570 | 3430 | 6370 | 2010 | 3920 | 3720 | 7210 | 28 |
| 585 | 1770 | 3720 | 6860 | 2500 | 4850 | 4660 | 8920 | 30 |
| 645 | 1960 | 4120 | 7840 | 2500 | 4850 | 4660 | 8920 | 32 |
| 645 | 2150 | 4410 | 8330 | 3090 | 6030 | 5730 | 11.100 | 34 |

11-4-2 Betrag der Vorspannung für Axialrillenkugellager

Wenn ein Axialrillenkugellager mit hoher Geschwindigkeit gedreht wird, erfahren die Kugeln aufgrund der Zentrifugalkraft und des Kreiselmoments eine Gleitbewegung auf dem Laufring, wodurch häufig Anstimmungen oder andere Defekte entstehen.

Um dieses Gleiten zu vermeiden, ist es notwendig, das Lager spielfrei (ohne Luftspalt) zu montieren und eine Axiallast (Vorspannung) einzubringen, die größer ist als die erforderliche Mindest-Axiallast, die durch die folgende Gleichung bestimmt wird.

Wenn eine von außen eingebrachte Axiallast geringer als $0,0013 C_{0a}$ ist und solange das Lager ausreichend geschmiert ist, entstehen keine nachteiligen Auswirkungen auf das Lager.

Im Allgemeinen werden Rillen- und Schrägkugellager für Anwendungen empfohlen, bei denen bei hoher Drehzahl ein Teil der Drehung unter Axiallast erfolgt.

- Axial-Rillenkugellager (Berührungswinkel: 90°)

$$F_{a \min} = 5,1 \left(\frac{n}{1000} \right)^2 \cdot \left(\frac{C_{0a}}{1000} \right)^2 \times 10^{-3} \dots\dots\dots (11-1)$$

- Axial-Pendelrollenlager (der höhere der aus den beiden Gleichungen ermittelten Werte ist zu verwenden)

$$F_{a \min} = \frac{C_{0a}}{2000} \dots\dots\dots (11-2)$$

$$F_{a \min} = 1,8F_r + 1,33 \left(\frac{n}{1000} \right)^2 \cdot \left(\frac{C_{0a}}{1000} \right)^2 \times 10^{-4} \dots\dots\dots (11-3)$$

Symbolerklärung:

| | |
|--|-------------------|
| $F_{a \min}$: erforderliche Mindest-Axiallast | N |
| n : Kreisfrequenz | min ⁻¹ |
| C_{0a} : statische axiale Tragzahl | N |
| F_r : Radiallast | N |

11-4-3 Betrag der Vorspannung für Axial-Pendelrollenlager

Bei Axial-Pendelrollenlagern kommt es manchmal aufgrund des betriebsbedingten Gleitens zwischen Wälzkörper und Laufringoberfläche zu Abrieb bzw. Fressschäden, Anstimmungen oder anderen Defekten.

Um dieses Gleiten zu vermeiden, ist es notwendig, das Lager spielfrei (ohne Luftspalt) zu montieren und eine Axiallast (Vorspannung) einzubringen, die größer ist als die erforderliche Mindest-Axiallast.

Von den zwei durch die beiden folgenden Gleichungen bestimmten Werte ist der höhere Wert als die erforderliche Mindest-Axiallast zu definieren.

12. Lagerschmierung

12-1 Schmierung: Zweck und Verfahren

Die Schmierung ist einer der wichtigsten Faktoren für die Leistungsfähigkeit eines Lagers. Die Eignung des Schmiermittels und das Schmierverfahren haben den größten Einfluss auf die Lagerlebensdauer.

Aufgaben/Funktionen der Schmierung:

- Schmierung aller Lagerbestandteile, Reduzierung von Reibung und Verschleiß
- Abfuhr der im Lager durch Reibung und andere Ursachen erzeugten Wärme
- Bereitstellung eines geeigneten Ölfilms für die Wälzkontaktflächen zur Erhöhung der Lagerlebensdauer
- Verhinderung von Korrosion und Verunreinigung durch eindringende Schmutzpartikel

Die Lagerschmierung wird grob in zwei Kategorien unterteilt: Fettschmierung und Ölschmierung. In Tabelle 12-1 sind die allgemeinen Unterschiede der beiden Schmierungsverfahren gegenübergestellt.

Tabelle 12-1 Vergleich zwischen Fett- und Ölschmierung

| Element | Schmierfett | Öl |
|--------------------------------|-------------------|---|
| · Dichtungsvorrichtung | Leicht | Etwas kompliziert und besondere Sorgfalt bei Wartung erforderlich |
| · Schmierfähigkeit | Gut | Ausgezeichnet |
| · Drehzahl | Niedrig/mittel | Auch für hohe Drehzahlen geeignet |
| · Austausch des Schmiermittels | Etwas aufwändig | Leicht |
| · Lebensdauer | Relativ kurz | Lang |
| · Kühlwirkung | Keine Kühlwirkung | Gut (Kreislauf erforderlich) |
| · Schutz vor Verunreinigungen | Schwierig | Leicht |

12-1-1 Fettschmierung

Die Fettschmierung findet breite Anwendung, da nach dem Befüllen des Fetts langfristig kein Auffüllen erforderlich ist und eine relativ einfache Konstruktion für die Schmiermitteldichtungsvorrichtung ausreichen kann.

Es gibt zwei Arten von Fettschmierverfahren. Beim geschlossenen Lebensdauerschmierverfahren wird das Lager mit Deckscheiben bzw. das abgedichtete Lager einmal mit Schmierfett vorgefüllt, während beim Nachschmierverfahren das Lager und das Gehäuse nach einer ersten Schmierung in regelmäßigen Abständen nachgeschmiert werden, d. h. das Schmiermittel muss aufgefüllt oder ausgetauscht werden.

Vorrichtungen mit mehreren Schmierfetteinlässen verfügen manchmal über eine Zentralschmierung, bei denen die Fetteinlässe über Rohrleitungen miteinander verbunden sind und zusammen mit Schmierfett versorgt werden.

1) Menge des Schmierfetts

Im Allgemeinen sollte das Schmierfett etwa ein Drittel bis die Hälfte des Innenraums ausfüllen, dies variiert jedoch je nach Struktur und Innenraum des Gehäuses.

Es ist zu beachten, dass übermäßiges Fett bei der mechanischen Drehbewegung des Lagers Wärme erzeugt und sich dadurch verändert, verschlechtert oder enthärtet.

Bei niedrigem Drehzahlbetrieb des Lagers wird der Innenraum jedoch manchmal zu zwei Dritteln mit Fett gefüllt, um ein Eindringen von Verunreinigungen auszuschließen.

2) Auffüllen/Austauschen des Schmierfetts

Das Verfahren zum Auffüllen/Austauschen von Schmierfett ist stark von dem jeweiligen Schmierverfahren abhängig. Unabhängig davon, welches Verfahren angewendet werden kann, ist darauf zu achten, dass sauberes Schmierfett verwendet wird und kein Schmutz oder andere Fremdkörper in das Gehäuse eindringen.

Darüber hinaus ist es wünschenswert, das Lager mit Schmierfett der gleichen Marke aufzufüllen.

Beim Auffüllen von Schmierfett muss neues Fett in das Lager hineingespritzt werden.

In Abb. 12-1 ist ein Beispiel für ein offenes Schmierverfahren dargestellt.

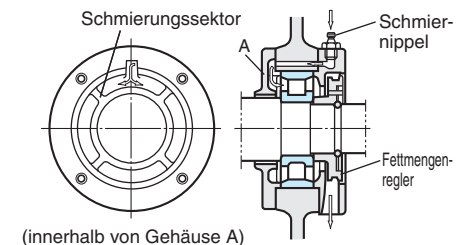


Abb. 12-1 Beispiel eines offenen Schmierverfahrens (mit Fettsektoren)

In dem abgebildeten Beispiel ist das Gehäuseinnere in mehrere Fettsektoren unterteilt. Das Schmierfett füllt einen Sektor auf und fließt dann weiter in das Lager.

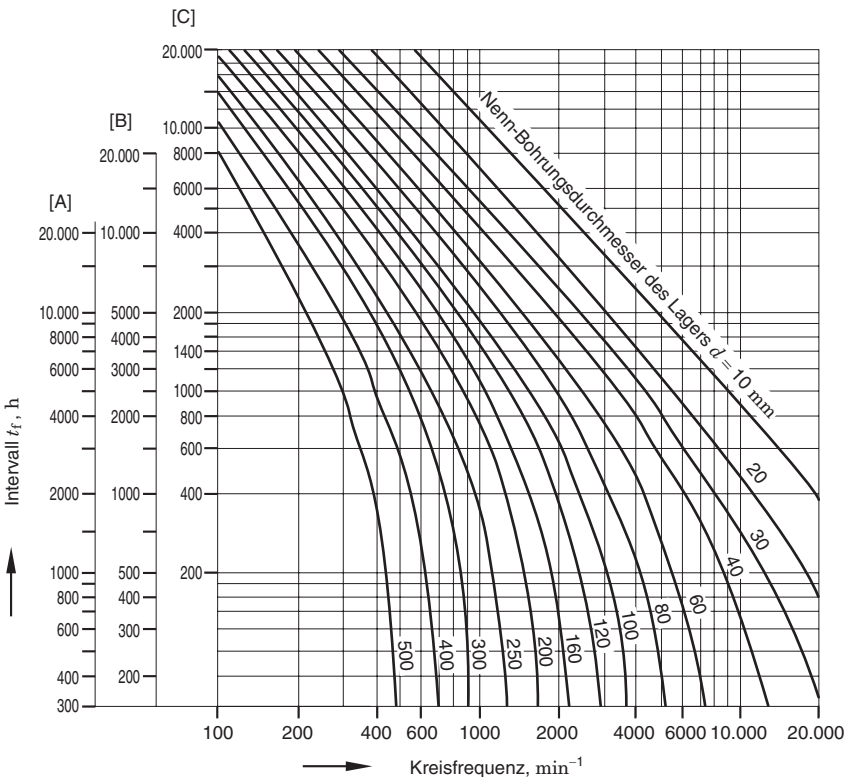
Parallel wird das aus dem Inneren zurückfließende Schmierfett durch die am Schmierfettventil wirkende Zentrifugalkraft aus dem Lager herausgepresst.

Wenn das Schmierfettventil nicht verwendet wird, ist es erforderlich, das Gehäusevolumen auf der Auslassseite zu vergrößern, um das alte Schmierfett aufzunehmen.

Das Gehäuse wird in regelmäßigen Abständen geöffnet, um das darin angesammelte alte Schmierfett zu entfernen.

3) Nachschmierintervalle

Im Normalbetrieb ist ungefähr die in Abb. 12-2 dargestellte Fettlebensdauer zugrunde zu legen und das Auffüllen/Austauschen des Schmierfetts gemäß den angegebenen Intervallen vorzunehmen.



- [Anmerkungen] 1) [A]: Rillenkugellager
 [B]: Zylinderrollenlager, Nadellager
 [C]: Kegelrollenlager, Pendelrollenlager, Axial-Rillenkugellager
- 2) Temperaturkorrektur
 Wenn die Lager-Betriebstemperatur 70°C überschreitet, sollte t_r' , das durch Multiplikation von t_f mit dem Korrekturkoeffizienten a ermittelt wird, gemäß nachfolgender Skala, als Schmierintervall angewendet werden.
 $t_r' = t_r \times a$
 Temperatur-Korrekturkoeffizient a
- | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|------|------|
| 1 | 0,8 | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,16 | 0,12 | 0,1 | 0,08 | 0,06 |
| 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | | | | | |

Abb. 12-2 Nachschmierintervall

4) Fettlebensdauer bei Kugellagern mit Deckscheiben/abgedichteten Kugellagern

Die Fettlebensdauer kann nach folgender Gleichung geschätzt werden, wenn ein einreihiges Rillenkugellager mit Schmierfett gefüllt und mit Deckscheiben bzw. Dichtungen abgedichtet ist.

$$\log L = 6,10 - 4,40 \times 10^{-6} d_m n - 3,125 \left(\frac{P_r}{C_r} - 0,04 \right) - (0,021 - 1,80 \times 10^{-8} d_m n) T \quad (12-1)$$

Symbolerklärung:

L : Fettlebensdauer h

$$d_m = \frac{D+d}{2} \quad (D: \text{Außendurchmesser}, d: \text{Bohrungsdurchmesser}) \quad \text{mm}$$

n : Kreisfrequenz min^{-1}

P_r : dynamisch äquivalente radiale Lagerbelastung N

C_r : dynamische radiale Tragzahl N

T : Lagerbetriebstemperatur $^{\circ}\text{C}$

Folgende Bedingungen gelten für die Anwendbarkeit der Formel (12-1):

a) Lagerbetriebstemperatur: $T^{\circ}\text{C}$

Gilt, wenn $T \leq 120$

$$\left(\begin{array}{l} \text{wenn } T < 50, \\ T = 50 \end{array} \right)$$

Wenn $T > 120$, wenden Sie sich bitte an JTEKT.

c) Belastungsart: $\frac{P_r}{C_r}$

Gilt, wenn $\frac{P_r}{C_r} \leq 0,16$

$$\left(\begin{array}{l} \text{wenn } \frac{P_r}{C_r} < 0,04, \\ \frac{P_r}{C_r} = 0,04 \end{array} \right)$$

b) $d_m n$ -Wert

Gilt, wenn $d_m n \leq 500 \times 10^3$

$$\left(\begin{array}{l} \text{wenn } d_m n < 125 \times 10^3, \\ d_m n = 125 \times 10^3 \end{array} \right)$$

Wenn $d_m n > 500 \times 10^3$, wenden Sie sich bitte an JTEKT.

Wenn $\frac{P_r}{C_r} > 0,16$, wenden Sie sich bitte an JTEKT.

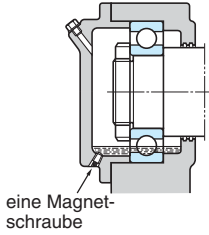
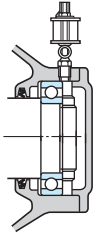
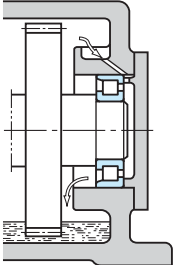
12-1-2 Ölschmierung

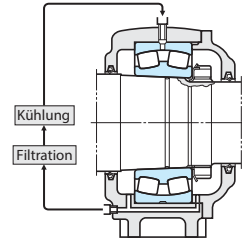
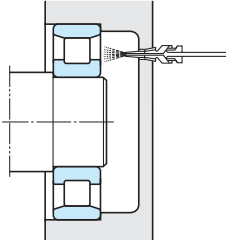
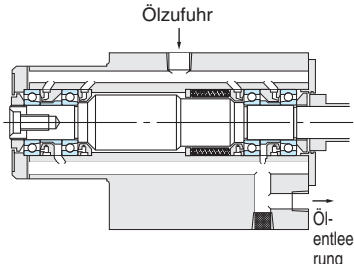
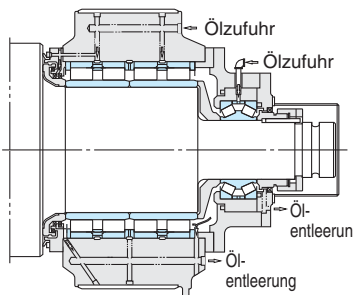
Die Ölschmierung ist auch bei hohen Drehzahlen und relativ hohen Temperaturen einsetzbar und reduziert effektiv Lagerschwingungen und Geräusche.

Daher wird die Ölschmierung in vielen Fällen eingesetzt, wo die Fettschmierung nicht funktioniert.

Tabelle 12-2 zeigt die wichtigsten Arten und Verfahren der Ölschmierung.

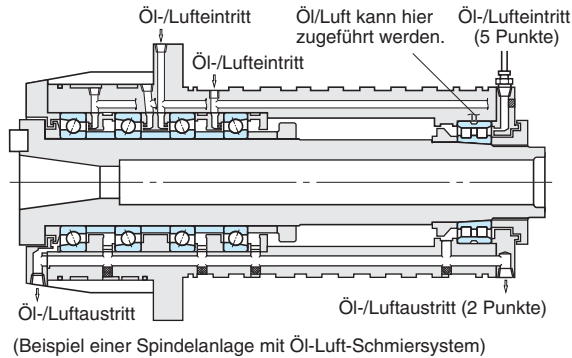
Tabelle 12-2 Arten und Verfahren der Ölschmierung

| | |
|--|---|
| <p>① Ölumpfschmierung</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Einfachste Methode: Lager wird für den Betrieb in Öl eingetaucht. • Für niedrige/mittlere Drehzahlen. • Zur Anpassung der Ölmenge sollte ein Ölstandsanzeiger vorhanden sein. (Bei einer horizontalen Welle) Circa 50 % des untersten Wälzkörpers sollten eingetaucht sein. (Bei einer vertikalen Welle) Circa 70 bis 80 % des Lagers sollten eingetaucht sein. • Es ist besser, einen Magnetstopfen zu verwenden, um zu verhindern, dass sich Metall-Verschleißpartikel im Öl verteilen.  |
| <p>② Tropfölschmierung</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Das Schmieröl gelangt mittels eines Tropfölers in das Gehäuse und wird durch die sich drehenden Teile gleichmäßig als Ölnebel verteilt. Dieses Verfahren erzeugt eine Kühlwirkung. • Für relativ hohe Drehzahlen und bis mittlere Lasten geeignet. • In der Regel werden 5 bis 6 Tropfen pro Minute verbraucht. (Es ist schwierig, die Tropfmenge auf 1 ml/h oder kleinere Einheiten einzustellen.) • Es muss verhindert werden, dass sich zu viel Öl an der Unterseite des Gehäuses ansammelt.  |
| <p>③ Spritzölschmierung</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Bei diesem Verfahren spritzt ein an der Welle befestigtes Rad oder eine einfache Schleuderscheibe das Öl auf das Lager. Mit diesem Verfahren können Lager mit Öl geschmiert werden, die sich vom Öltank entfernt befinden. • Auch für relativ hohe Drehzahlen geeignet. • Der Ölstand muss innerhalb eines bestimmten Bereichs gehalten werden. • Es ist besser, einen Magnetstopfen zu verwenden, um zu verhindern, dass sich Metall-Verschleißpartikel im Öl verteilen. Es ist auch ratsam, Abschirmungen oder Leitbleche vorzusehen, um zu verhindern, dass Verunreinigungen in das Lager gelangen.  |

| | |
|--|---|
| <p>④ Druckumlaufschmierung</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Bei diesem Verfahren wird ein zirkulierendes Ölversorgungssystem verwendet. Das zugeführte Öl schmiert das Lager von innen, wird gekühlt und über eine Ölableitung zurück in den Ölbehälter geführt. Nach dem Filtern und Abkühlen wird das Öl zurückgepumpt. • Breite Verwendung bei hohen Drehzahlen und hohen Temperaturbedingungen. • Es ist besser, eine Ölableitung zu verwenden, die etwa doppelt so dick ist wie die Ölzufuhrleitung, um zu verhindern, dass sich zu viel Schmiermittel/Öl im Gehäuse ansammelt. • Erforderliche Ölmenge: s. Bemerkung 1.  |
| <p>⑤ Ölsprüh-schmierung</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Bei diesem Verfahren sprüht eine Düse das Öl mit konstantem Druck (0,1 bis 0,5 MPa) auf das Lager und erreicht dabei eine hochwirksame Kühlung. • Für hohe Drehzahlen und Schwerlasten geeignet. • In der Regel befindet sich die Düse (Ø 0,5 bis 2 mm) 5 bis 10 mm seitlich versetzt vom Lager. Bei großer Wärmeentwicklung empfiehlt sich die Verwendung von 2 bis 4 Düsen. • Da bei der Sprühschmierung eine große Ölmenge zugeführt wird, sollte das Altöl mit einer Ölpumpe abgelassen werden, um übermäßige Mengen Restöl zu vermeiden. • Erforderliche Ölmenge: s. Bemerkung 1.  |
| <p>⑥ Ölnebel-Schmierung (Sprüh-schmie-rung)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Bei diesem Verfahren wird ein Ölnebel-generator eingesetzt, um einen wasserfreien Sprühnebel (Luft, die Öl in Form von feinem Nebel enthält) zu erzeugen. Dieser Trockennebel wird kontinuierlich zur Ölversorgung geleitet, wo der Nebel durch eine am Gehäuse oder Lager angebrachte Düse in einen feuchten Nebel (klebrige Öltröpfchen) umgewandelt und dann auf das Lager gesprüht wird. • Erforderliche Ölnebelmenge: siehe Bemerkung 2. <p>(Beispiel für eine Schleifmaschine)</p>  <p>(Beispiel für eine Walzwerkanlage)</p>  |

⑦
Öl-Luft-Schmierung

- Eine Dosierpumpe stellt eine kleine Ölmenge bereit, die von einem Mischventil mit Druckluft vermischt wird. Dieser Ölzusatz wird dem Lager fortlaufend und in gleicher Menge zugeführt.
- Dieses Verfahren ermöglicht die quantitative Kontrolle von Öl in extrem kleinen Mengen und stellt immer neues Schmieröl bereit. Es eignet sich daher für Werkzeugmaschinen und andere Anwendungen, die hohe Drehzahlen erfordern.
- Druckluft und Schmieröl werden der Spindel zugeführt, wodurch der Innen- druck erhöht und das Eindringen von Schmutz, Kühlschmiermittel etc. verhindert wird. Außerdem ermöglicht dieses Verfahren, dass das Schmieröl durch eine Versorgungsleitung strömt und die Luftverschmutzung minimiert wird.
- JTEKT stellt eine Öl-Luft-Schmiervorrichtung, einen Luftfilter und eine Spindeleinheit her, bei der das Öl-Luft-Schmiersystem integriert ist. Bitte lesen Sie die Broschüre „Öl-Luft-Schmiervorrichtung und Luftfilter“.



Bemerkung 1 Erforderliche Ölversorgung in der Druckumlaufschmierung; Ölsprüh-Schmierverfahren

$$G = \frac{1,88 \times 10^{-4} \mu \cdot d \cdot n \cdot P}{60 \cdot c \cdot r \cdot \Delta T}$$

Symbolerklärung:

- G : erforderliche Ölversorgung l/min
- μ : Reibungskoeffizient (siehe Tabelle rechts)
- d : Nenn-Bohrungsdurchmesser mm
- n : Kreisfrequenz min⁻¹
- P : dynamisch äquivalente Lagerbelastung N
- c : spezifische Wärmekapazität des Öls 1,88–2,09kJ/kg·K
- r : Dichte des Öls g/cm³
- ΔT : Temperaturanstieg des Öls K

Wert für Reibungskoeffizienten μ

| Lagertyp | μ |
|---------------------|-----------------|
| Rillenkugellager | 0,0010 – 0,0015 |
| Schräggugellager | 0,0012 – 0,0020 |
| Zylinderrollenlager | 0,0008 – 0,0012 |
| Kegelrollenlager | 0,0017 – 0,0025 |
| Pendelrollenlager | 0,0020 – 0,0025 |

Die mit der o. a. Gleichung erhaltenen Werte zeigen die Öl mengen, die erforderlich sind, um die gesamte erzeugte Wärme abzuführen, wobei die Wärmeentbindung nicht berücksichtigt wurde.

In der Realität entspricht die Ölversorgung in der Regel der Hälfte bis zwei Dritteln des berechneten Wertes.

Die Wärmeentbindung variiert stark je nach Anwendung und Betriebsbedingungen.

Um die optimale Ölversorgung zu ermitteln, wird empfohlen, mit zwei Dritteln des berechneten Wertes zu beginnen und den Ölzufluß dann schrittweise zu reduzieren, wobei die Betriebstemperatur des Lagers sowie das zugeführte und abgeführte Öl gemessen werden.

Bemerkung 2 Anmerkungen zur Ölnebel-Schmierung

- 1) Erforderliche Nebelmenge (Nebeldruck: 5 kPa)

(Bei einem Lager) $Q = 0,11dR$

(Wenn beide Radialwellendichtringe kombiniert sind) $Q = 0,028d_1$

Symbolerklärung:

- Q : erforderliche Nebelmenge l/min
- d : Nenn-Bohrungsdurchmesser mm
- R : Anzahl der Reihen von Wälzkörpern
- d_1 : Innendurchmesser des Radialwellendichtrings mm

Bei hohen Drehzahlen ($d_m n \geq 400 \times 10^3$), ist es notwendig, die Ölmenge und den Nebeldruck zu erhöhen.

- 2) Rohrlitungsdurchmesser und Ausführung der Schmierungsbohrung/-nut

Wenn der Volumenstrom des Nebels in der Leitung 5 m/s überschreitet, führt dies zu einer plötzlichen Kondensation des Ölnebels d. h. der Nebel schlägt sich als flüssiges Öl nieder.

Daher sollten der Rohrlitungsdurchmesser und die Abmessungen der Schmierbohrung/-nut im Gehäuse so ausgelegt sein, dass der durch die folgende Gleichung erhaltene Nebelvolumenstrom nicht mehr als maximal 5 m/s beträgt.

$$V = \frac{0,167Q}{A} \leq 5$$

Symbolerklärung:

- V : Nebelvolumenstrom m/s
- Q : Nebelmenge l/min
- A : Schnittfläche der Rohrlitung oder der Schmiernut cm²

- 3) Öl für Ölnebel

Das für die Ölnebel-Schmierung verwendete Öl sollte die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Vernebelungsfähigkeit
- Äußerst hohe Druckbeständigkeit
- Hohe Wärme-/Oxidationsbeständigkeit
- Rostbeständigkeit
- Sehr geringe Neigung zur Schlamm bildung
- Übertreffende Emulsionspaltungseigenschaften (Demulgator)

Die Ölnebel-Schmierung bietet viele Vorteile für schnelllaufende Lager mit hohen Drehzahlen. Ihre Leistung wird jedoch weitgehend durch die Konstruktionen der Umgebung und die Betriebsbedingungen der Lager beeinflusst.

Wenn Sie den Einsatz dieses Verfahrens in Betracht ziehen, wenden Sie sich bitte an JTEKT, um eine Beratung zu erhalten, die auf JTEKTs langjähriger Erfahrung im Bereich Ölnebel-Schmierung beruht.

12-2 Schmiermittel

12-2-1 Schmierfett

Schmierfett wird hergestellt, indem ein Feststoff mit hoher Affinität für Öl (sog. Eindicker) mit Schmieröl (als Basis) gemischt, dispergiert und in einen halbfesten Zustand versetzt wird.

Darüber hinaus kann eine Vielzahl von Zusatzstoffen hinzugefügt werden, um die spezifische Leistung zu verbessern.

(1) Basisöl

In der Regel wird Mineralöl als Basisöl für Schmierfett verwendet. Wenn Fließvermögen bei Niedertemperaturen bzw. Beständigkeit bei Hochtemperaturen oder andere besondere Eigenschaften erforderlich sind, wird häufig Diesteröl, Silikonöl, Polyglykolöl, fluoriertes Öl oder anderes Synthetiköl verwendet.

Im Allgemeinen ist Schmierfett mit niedrigviskosem Basisöl für Anwendungen mit Niedertemperatur oder hoher Drehzahl geeignet, während Schmierfett mit hochviskosem Basisöl für Anwendungen mit Hochtemperatur oder Schwerlast geeignet ist.

(2) Eindicker

Bei den meisten Schmierfetten dient eine metallische Seifenbasis wie Lithium, Natrium oder Kalzium als Eindicker. Für einige Anwendungen werden jedoch auch seifenfreie Eindicker (anorganische Substanzen wie Bentonit, Kieselgel sowie organische Substanzen wie Harnstoff- und Fluorverbindungen) verwendet.

Im Allgemeinen werden die mechanische Festigkeit, der Betriebstemperaturbereich des Lagers, die Wasserbeständigkeit und andere Eigenschaften des Fetts durch den Eindicker bestimmt.

(Schmierfett auf Lithiumseifenbasis)

Hervorragende Wärme- und Wasserbeständigkeit sowie mechanische Festigkeit.

(Schmierfett auf Kalziumseifenbasis)

Hervorragende Wasserbeständigkeit, schlechte Wärmebeständigkeit.

(Schmierfett auf Natriumseifenbasis)

Hervorragende Wärmebeständigkeit, schlechte Wasserbeständigkeit.

(Seifenfreies Basisfett)

Hervorragende Wärmebeständigkeit.

(3) Zusatzstoffe

Für die jeweiligen Einsatzzwecke von Schmierfetten werden selektiv verschiedene Zusatzstoffe eingesetzt.

• Hochdruckmittel

Für Lager, die Schwer- oder Stoßlasten standhalten müssen.

• Oxidationsinhibitoren

Wenn über einen langen Zeitraum kein Schmierfett aufgefüllt wird.

Es werden auch Strukturstabilisatoren sowie

Rostschutz- und Korrosionsschutzmittel verwendet.

(4) Konsistenz

Die Konsistenz, die die Härte des Schmierfetts angibt, wird als Zahl ausgedrückt, die gemäß ASTM (JIS) durch Multiplikation mit dem Zehnfachen der Tiefe (in mm), in die der kegelförmige Metallkolben bei 25 °C in 5 Sekunden durch sein Eigengewicht in das Schmierfett eindringt, erhalten wird. Je weicher das Schmierfett, desto höher der Wert.

Tabelle 12-4 zeigt die Zusammenhänge zwischen den Konsistenzen der NLGI-Skala und den ASTM (JIS)-Eindringungsindizes (dies sind die Betriebsbedingungen des Schmierfetts). (NLGI: National Lubricating Grease Institute, dt. Nationales Institut für Schmiermittel)

Tabelle 12-4 Schmierfettkonsistenzen

| NLGI-Skala | ASTM (JIS)-Eindringungsindex (25 °C, 60x Mischen) | Betriebsbedingungen/Anwendungen |
|------------|---|---|
| 0 | 355 – 385 | Für Zentralschmierung |
| 1 | 310 – 340 | Für Zentralschmierung bei Niedertemperatur |
| 2 | 265 – 295 | Für allgemeine Anwendungen |
| 3 | 220 – 250 | Für allgemeine Anwendungen bei Hochtemperatur |
| 4 | 175 – 205 | Für Spezialanwendungen |

(5) Mischen verschiedener Schmierfette

Da durch das Mischen von Schmierfetten deren Eigenschaften verändert werden, wird davon abgeraten, Schmierfette unterschiedlicher Hersteller/Marken zu mischen.

Wenn dies nicht vermeidbar ist, sollten zumindest nur Schmierfette gemischt werden, die den gleichen Eindicker enthalten. Auch wenn die gemischten Schmierfette den gleichen Eindicker enthalten, kann es durch das Mischen aufgrund von unterschiedlichen Zusätzen oder anderen Faktoren dennoch zu nachteiligen Auswirkungen kommen.

Daher ist es erforderlich, die Auswirkungen des Mischens vorher durch Tests oder andere Verfahren zu prüfen.

Tabelle 12-3 Eigenschaften der verschiedenen Schmierfette

| | Lithiumfett | | | Kalziumfett (Staufferfett) | Natriumfett (Faserfett) | Komplexseifenfett | | Seifenfreies Basisfett | | | | | |
|--------------------------------|--|---|---|---|---|----------------------|----------------------|--|---|---|--|--|--------------------------------|
| | Mineralöl | Synthetiköl (Diesteröl) | Synthetiköl (Silikonöl) | Mineralöl | Mineralöl | Lithium-Komplexseife | Kalzium-Komplexseife | Bentonit | Harnstoffverbindungen | Fluorverbindungen | | | |
| Eindicker | Lithiumseife | | | Kalziumseife | Natriumseife | | | | | | Eindicker | | |
| Basisöl | Mineralöl | Synthetiköl (Diesteröl) | Synthetiköl (Silikonöl) | Mineralöl | Mineralöl | | | Mineralöl | Mineral-/Synthetiköl | Synthetiköl | Basisöl | | |
| Tropfpunkt (°C) | 170 bis 190 | 170 bis 230 | 220 bis 260 | 80 bis 100 | 160 bis 180 | | | 250 oder höher | 200 bis 280 | – | 240 oder höher | 250 oder höher | Tropfpunkt (°C) |
| Betriebstemperaturbereich (°C) | – 30 bis + 120 | – 50 bis + 130 | – 50 bis + 180 | – 10 bis + 70 | 0 bis + 110 | | | – 30 bis + 150 | – 10 bis + 130 | – 10 bis + 150 | – 30 bis + 150 | – 40 bis + 250 | Betriebstemperaturbereich (°C) |
| Drehzahlbereich | Mittel bis hoch | Hoch | Niedrig bis mittel | Niedrig bis mittel | Niedrig bis hoch | | | Niedrig bis hoch | Niedrig bis mittel | Mittel bis hoch | Niedrig bis hoch | Niedrig bis mittel | Drehzahlbereich |
| Mechanische Festigkeit | Ausgezeichnet | Gut bis ausgezeichnet | Gut | Ausreichend bis gut | Gut bis ausgezeichnet | | | Gut bis ausgezeichnet | Gut | Gut | Gut bis ausgezeichnet | Gut | Mechanische Festigkeit |
| Wasserbeständigkeit | Gut | Gut | Gut | Gut | Schlecht | | | Gut bis ausgezeichnet | Gut | Gut | Gut bis ausgezeichnet | Gut | Wasserbeständigkeit |
| Druckbeständigkeit | Gut | Gut | Schlecht bis ausreichend | Gut | Gut bis ausgezeichnet | | | Gut | Gut | Gut bis ausgezeichnet | Gut bis ausgezeichnet | Gut | Druckbeständigkeit |
| Bemerkungen | Breiteste Verwendbarkeit für verschiedene Wälzlager. | Hervorragende Niedertemperatur- und Reibungseigenschaften. Geeignet für Lager für Messgeräte und für besonders kleine Kugellager für kleine Elektromotoren. | Hervorragende Hoch- und Niedertemperatur-eigenschaften. | Geeignet für Anwendungen bei niedriger Drehzahl und geringer Last. Nicht für Hochtemperaturen geeignet. | Bei Anwesenheit von Wasser emulgierfähig. Wird bei relativ hoher Temperatur eingesetzt. | | | Hervorragende mechanische Stabilität und Wärmebeständigkeit. Wird bei relativ hoher Temperatur eingesetzt. | Hervorragende Druckbeständigkeit bei Zugabe von Hochdruckmittel. Wird bei Lagern in Walzwerken verwendet. | Geeignet für Anwendungen mit Hochtemperaturen und relativ hoher Schwerlast. | Hervorragende Wasser-, Oxidations- und Wärmebeständigkeit. Geeignet für Anwendungen mit Hochtemperaturen und hohen Drehzahlen. | Hervorragende chemische und Lösungsmittelbeständigkeit. Einsetzbar bis zu einer Temperatur von 250 °C. | Bemerkungen |

Tabelle 12-5 Typische Beispiele für Standard-Schmierfette von JTEKT-Lagern

| Bezeichnung des Schmierfetts | Eindicker | Basisöl | Aussehen | Konsistenz 60W | | NLGI-Skala | Betriebs-temperaturbereich (°C) | Anwendungsbeispiele | |
|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------|-------------|---------------------|---------------------------------|--|--|
| | | | | Unverarbeitet | Verarbeitet | | | | |
| Alvania 2 | Lithium | Mineralöl | Graubraun | 276 | 275 | 2 | -10 – 100 | Automobile | Lenksäule |
| Raremax AF-I | Harnstoff | Mineralöl | Blassgelb, schwerflüssig | - | 300 | 1 – 2 ²⁾ | 0 – 150 | | Rad (Nabeneinheit) |
| FS841 | Fluorharz | Fluorsilikonöl | Weiß | - | 290 | 2 | -40 – 220 | | Lüfterkupplung |
| Sunlight 2 | Lithium | Mineralöl | Gelbbraun | - | 280 | 2 | -10 – 100 | | Universalgelenk (Schalentyp), Kardanverbindung |
| Unirex N3 | Lithium-Komplex | Mineralöl | Grün | - | 235 | 3 | -10 – 130 | | Kupplungsaustrücklager |
| W191 | Harnstoff | PAO ¹⁾ , Mineralöl | Blassgelb | 247 | 275 | 2 | -30 – 130 | | Wasserpumpenlager |
| Darina 2 | Mikrogel | Mineralöl | Bernsteingelb | - | 280 | 2 | 0 – 150 | Stahlproduktion | Förderband |
| Emalube L | Harnstoff | Mineralöl | Hellbraun, schwerflüssig | - | 350 | 0 – 2 ²⁾ | -10 – 200 | | Stranggussanlage |
| Palmax RBG | Spezieller Lithium-Komplex | Mineralöl | Gelb, schwerflüssig | - | 300 | 1 – 2 ²⁾ | -10 – 150 | | Walzenzapfen von Walzwerken |
| Schmierfett 4B | Ruß | Ethylöl | Schwarz | - | 260 | 2 – 2 ²⁾ | -30 – 250 | Besonders kleine Lager/ Miniaturlager | Fotokopiergerät (Hochtemperatur/leitfähig), Drucker (Hochtemperatur/leitfähig) |
| KRYTOX GPL 226 | Fluorharz | Fluoriertes Öl | | - | 280 | 2 | 0 – 250 | | Fotokopiergerät (Hochtemperatur), Drucker (Hochtemperatur) |
| Multemp PSNo.2 | Lithium | Mineralöl, Esteröl | Rosa-weiß, Schwerflüssig | - | 275 | 2 | -40 – 100 | | Motor (für Niedertemperaturen) |
| KVC-Schmierfett | Harnstoff | PAO ¹⁾ , Esteröl | Milchig-weiß | - | 244 | 3 | -30 – 150 | | Motor (für Hochtemperaturen), Drehgeber, Lüftermotor (für Hochtemperaturen) |
| SR-Schmierfett | Lithium | Esteröl | Hellbraun, schwerflüssig | - | 250 | 3 | -40 – 130 | Besonders kleine Lager/ Miniaturlager, Automobile | Motor, Schrittmotor, Lüftermotor Mittellager (für Antriebswellen), Lenksäule |
| KDL-Schmierfett | Fluorharz (PTFE) | Fluoriertes Öl | Weiß | - | 260 | 2 – 3 ²⁾ | -30 – 200 | Ausrüstung für die Halbeiterfertigung | Für Hochtemperaturen, für saubere/reine Umgebungen, für Vakuumumgebungen |
| KHD | Lithium | PAO ¹⁾ | Weiß | - | 199 | 4 | -30 – 120 | | Für Raumtemperatur, für Atmosphären |
| Nerita 2858 | Lithium | Mineralöl (XHVI) | Gelbbraun | - | 279 | 2 | -30 – 100 | Schienenfahrzeuge | Achszapfen (ABU) |
| Arapen RB 320 | Lithium, Kalzium | Mineralöl | Gelbbraun | - | 315 | 1 | -30 – 90 | | Achszapfen (allgemein) |
| Isoflex NBU 15 | Bariumkomplex | Esteröl | Beige | 270 | 280 | 2 | -40 – 100 | Spindeln von Werkzeugmaschinen | |
| Schmierfett Shell Cassida RLS2 | Aluminiumkomplex | PAO ¹⁾ | Transparent | - | 280 | 2 | -20 – 100 | Für Lebensmittelanlagen | |
| Alvania EP2 | Lithium | Mineralöl | Braun | 282 | 276 | 2 | -10 – 80 | Drehkranz, Automobile | Universalgelenk, Zapfen von Axiallager |
| Alvania 3 | Lithium | Mineralöl | Braun | 240 | 225 | 3 | -10 – 100 | Landwirtschaftsmaschinen | |

[Anmerkungen] 1) PAO: Polyalphaolefinöl

2) Der Wert liegt innerhalb des Bereichs, der durch die Konsistenzzahlen vorgegeben ist.

12-2-2 Schmieröl

In der Regel werden für die Schmierung von Lagern hochraffinierte Mineralöle verwendet, die eine hervorragende Oxidationsbeständigkeit und Rostschutzwirkung sowie eine hohe Filmfestigkeit aufweisen.

Mit zunehmender technischer Anwendungsdiversifizierung werden vermehrt Synthetiköle verwendet.

Diese Synthetiköle enthalten verschiedene Zusätze (Oxidationsinhibitoren, Rostschutzmittel, Schaumverhütungsmittel, etc.) zur Verbesserung der spezifischen Eigenschaften. In Tabelle 12-6 sind die Eigenschaften von Schmierölen aufgeführt.

Mineralische Schmieröle werden nach Anwendungen in JIS und MIL klassifiziert.

Tabelle 12-6 Eigenschaften von Schmierölen

| Schmierölart | Hochraffiniertes Mineralöl | Wichtigste Synthetiköle | | | | |
|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------|-------------------|----------------|
| | | Diesteröl | Silikonöl | Polyglykolöl | Polyphenyletheröl | Fluoriertes Öl |
| Betriebstemperaturbereich (°C) | -40 bis +220 | -55 bis +150 | -70 bis +350 | -30 bis +150 | 0 bis +330 | -20 bis +300 |
| Schmierfähigkeit | Ausgezeichnet | Ausgezeichnet | Gut | Gut | Gut | Ausgezeichnet |
| Oxidationsbeständigkeit | Gut | Gut | Gut | Gut | Ausgezeichnet | Ausgezeichnet |
| Radioaktivitätsbeständigkeit | Schlecht | Schlecht | Schlecht bis ausreichend | Schlecht | Ausgezeichnet | - |

[Auswahl des geeigneten Schmieröls]

Das wichtigste Kriterium bei der Auswahl eines Schmieröls ist, ob das Öl bei Lager-Betriebstemperatur die richtige Viskosität aufweist.

Die Standardwerte für die kinematische Viskosität können zunächst durch Auswahl nach Lagertyp gemäß Tabelle 12-7 und anschließend nach Lagerbetriebsbedingungen gemäß Tabelle 12-8 erreicht werden.

Wenn die Viskosität des Schmieröls zu niedrig ist, ist der Ölfilm unzureichend. Wenn jedoch die Viskosität zu hoch ist, wird aufgrund des Gleitwiderstands Wärme erzeugt.

Generell gilt: Je höher die Last und Betriebstemperatur, desto höher sollte die Schmierölviskosität sein, aber: je höher die Drehzahl, desto niedriger sollte die Viskosität sein.

In Abb. 12-3 ist der Zusammenhang zwischen Schmierölviskosität und Temperatur dargestellt.

Tabelle 12-7 Korrekte kinematische Viskosität nach Lagertyp

| Lagertyp | Korrekte kinematische Viskosität bei Betriebstemperatur |
|---------------------------------------|---|
| Kugellager Zylinderrollenlager | 13mm ² /s oder höher |
| Kegelrollenlager Pendelrollenlager | 20mm ² /s oder höher |
| Axial-Pendelrollenlager | 32mm ² /s oder höher |

Tabelle 12-8 Korrekte kinematische Viskosität nach Lagerbetriebsbedingungen

| Betriebs-temperatur | Wert $d_m n$ | Korrekte kinematische Viskosität (ausgedrückt als ISO-Viskositätsstufe oder SAE-Nr.) | | |
|---------------------|----------------------|--|----------------------------------|--|
| | | Geringe Last/Regellast | | Schwerlast/Stoßlast |
| -30 bis 0 °C | Alle Drehzahlen | ISO VG 15, 22, 46 | (Kältemaschinenöl) | --- |
| 0 bis 60 °C | 300.000 oder weniger | ISO VG 46 | (Lageröl Turbinenöl) | ISO VG 68 (Lageröl Turbinenöl) SAE 30 |
| | 300.000 bis 600.000 | ISO VG 32 | (Lageröl Turbinenöl) | ISO VG 68 (Lageröl Turbinenöl) |
| | 600.000 oder mehr | ISO VG 7, 10, 22 | (Lageröl) | --- |
| 60 bis 100 °C | 300.000 oder weniger | ISO VG 68 | (Lageröl) | ISO VG 68, 100 (Lageröl) SAE 30 |
| | 300.000 bis 600.000 | ISO VG 32, 46 | (Lageröl Turbinenöl) | ISO VG 68 (Lageröl Turbinenöl) |
| | 600.000 oder mehr | ISO VG 22, 32, 46 | (Lageröl Turbinenöl Maschinenöl) | --- |
| 100 bis 150 °C | 300.000 oder weniger | ISO VG 68, 100 SAE 30, 40 | (Lageröl) | ISO VG 100 bis 460 (Lageröl Getriebeöl) |
| | 300.000 bis 600.000 | ISO VG 68 SAE 30 | (Lageröl Turbinenöl) | ISO VG 68, 100 (Lageröl) SAE 30, 40 |

[Bemerkungen] 1. $d_m n = \frac{D+d}{2} \times n \dots$ { D : Nenn-Außendurchmesser (mm), d : Nenn-Bohrungsdurchmesser (mm), n : Kreisfrequenz (min⁻¹) }

- Greifen Sie auf Kältemaschinenöl (JIS K 2211), Turbinenöl (JIS K 2213), Getriebeöl (JIS K 2219), Maschinenöl (JIS K 2238) und Lageröl (JIS K 2239) zurück.
- Wenden Sie sich bitte an JTEKT, falls die Lager-Betriebstemperatur unter -30 °C oder über 150 °C liegt.

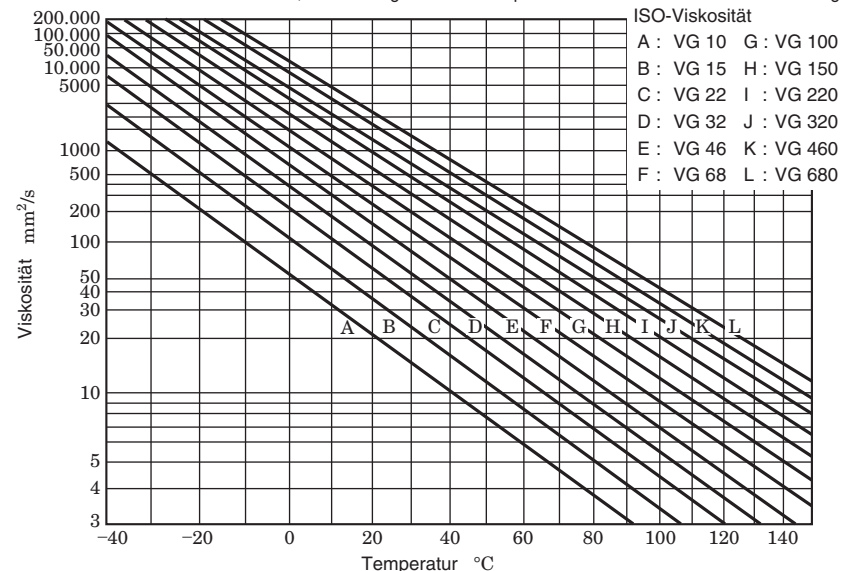


Abb. 12-3 Zusammenhang zwischen Schmierölviskosität und Temperatur (Viskositätsindex: 100)

13. Lagerwerkstoffe

Lagerwerkstoffe umfassen Stahl für Lager-
ringe und Wälzkörper sowie Stahlblech, Stahl,
Kupferlegierungen und Kunstharz für die Käfige.

Diese Lagerwerkstoffe sollten die folgenden
Eigenschaften aufweisen:

- 1) Hohe Elastizität, langlebig unter starken
und partiellen Kontaktbelastungen. } Lager-
ringe
- 2) Hoher Widerstand gegen
Rollkontaktermüdung durch starke
wiederkehrende Kontaktbelastung. } Wälz-
körper
- 3) Hoher Härtegrad
- 4) Hoher Verschleißwiderstand
- 5) Hohe Festigkeit gegen Stoßlast
- 6) Exzellente Maßbeständigkeit } Lager-
ringe
Wälz-
körper
Käfige

13-1 Lagerringe und Wälzkörperwerkstoffe

1) Wälzlagerstahl mit hohem Kohlen- stoff- und Chromgehalt

Der in JIS definierte Wälzlagerstahl mit hohem
Kohlenstoff- und Chromgehalt wird häufig als Werk-
stoff für Lagerringe (Innenringe und Außenringe)
sowie für Wälzkörper (Kugeln und Rollen) verwendet.

Ihre chemische Zusammensetzung nach
Stahlsorten ist in Tabelle 13-1 aufgeführt.

Neben diesen Stahllarten wird auch häufig SUJ 2
verwendet. SUJ 3 enthält zusätzliche Anteile von Mn
(Mangan) und Si (Silizium). Dieser Stahl verfügt über
eine höhere Härte und wird häufig für dickwan-
dige Lagerbereiche verwendet.

SUJ 5 hat eine erhöhte Härte, da es durch
Zugabe von Mo (Molybdän) zu SUJ 3 entwickelt wurde.
Für Lager von kleiner bis mittlerer Größe wird
SUJ 2 und SUJ 3 verwendet. Für große und
sehr große Lager mit dickwandigen Bereichen
wird häufig SUJ 5 verwendet.

Üblicherweise werden diese Werkstoffe in die
gewünschte Form gebracht und durchlaufen dann
eine Behandlung mit Härtings- und Blankglühvor-
gängen, bis sie einen Härtegrad von 57 bis
64 HRC (Härte nach Rockwell) erreichen.

Tabelle 13-1 Chemische Zusammensetzung von Wälzlagerstahl mit hohem Kohlenstoff- und Chromgehalt

| Standard- | Code | Chemische Zusammensetzung (%) | | | | | | |
|------------|-------|---------------------------------|-------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------|------------------------|
| | | C | Si | Mn | P | S | Cr | Mo |
| JIS G 4805 | SUJ 2 | 0,95 – 1,10 | 0,15 – 0,35 | Nicht mehr als 0,50 | Nicht mehr als 0,025 | Nicht mehr als 0,025 | 1,30 – 1,60 | Nicht mehr als 0,08 |
| | SUJ 3 | 0,95 – 1,10 | 0,40 – 0,70 | 0,90 – 1,15 | | | 0,90 – 1,20 | Nicht mehr als 0,08 |
| | SUJ 5 | 0,95 – 1,10 | 0,40 – 0,70 | 0,90 – 1,15 | | | 0,90 – 1,20 | 0,10 – 0,25 |
| SAE J 404 | 52100 | 0,98 – 1,10 | 0,15 – 0,35 | 0,25 – 0,45 | Nicht mehr als 0,025 | Nicht mehr als 0,025 | 1,30 – 1,60 | Nicht mehr als 0,06 |

[Bemerkung] Für induktionsgehärtete Lager wird neben den in dieser Tabelle aufgeführten Lagern auch Kohlenstoffstahl mit
einem hohen Kohlenstoffgehalt von 0,55 bis 0,65 % verwendet.

2) Aufgekohlter Wälzlagerstahl (Einsatzstahl)

Wenn ein Lager hohen Stoßlasten ausge-
setzt ist, sollte die Oberfläche des Lagers hart
und die Innenfläche weich sein.

Solche Werkstoffe sollten an der Oberfläche
über eine angemessene Menge Kohlenstoff, eine
dichte Struktur und eine ausreichende Aufkoh-
lungstiefe verfügen, während im Inneren die
korrekte Härte und Feinstruktur gegeben sind.
Aus diesem Grund werden Chromstahl und
Chrom-Nickel-Molybdänstahl als Werkstoffe
verwendet.

Typische Stahlwerkstoffe sind in Tabelle
13-2 aufgeführt.

3) Stahl für Standardlager nach JTEKT-Spezifikation

Es ist allgemein bekannt, dass nichtmetalli-
sche Einschlüsse in den Werkstoffen die
Lebensdauer der Wälzkörper beeinträchtigen.

JTEKT hat die chemischen Bestandteile des
Wälzlagerstahls verändert, um den Anteil der
nichtmetallischen Einschlüsse zu reduzieren,
da sie die Lebensdauer der Wälzkörper beeinträch-
tigen. Das Ergebnis daraus ist, dass die
Standardlager von JTEKT eine doppelt so
lange Lebensdauer wie Lager haben, die nach
JIS B 1518 (und ISO 281) gefertigt werden.

Daher sind die dynamischen Tragzahlen der
Standardlager von JTEKT 1,25 mal höher als
die dynamischen Tragzahlen, die in JIS B 1518
(und ISO 281) angegeben sind.

Dieser Stahl für Standardlager nach
JTEKT-Spezifikation wird nicht für Lager
verwendet, die für spezielle Anwendungen in
diesem Katalog aufgeführt sind. Wenn Sie
langlebige Lager für Spezialanwendungen
benötigen, wenden Sie sich an JTEKT.

4) Andere

Für besondere Anwendungen kann die unten
aufgeführte spezielle Wärmebehandlung gemäß der
verschiedenen Bedingungen eingesetzt werden.

[Sehr hohe Zuverlässigkeit]

• SH-Lager ¹⁾

..... Durch den Einsatz der von JTEKT entwi-
ckelten Wärmebehandlungstechnologie zur
Wärmebehandlung von Wälzlagerstählen
mit hohem Kohlenstoff- und Chromgehalt
haben wir die Oberflächenhärte dieser
Produkte verbessert und sie mit einer
Druckeigenspannung versehen, was zu
einer hohen Zuverlässigkeit insbesondere
in Bezug auf die Widerstandsfähigkeit
gegen Fremdstoffe geführt hat.

• KE-Lager ²⁾

..... Durch den Einsatz der von JTEKT
entwickelten Wärmebehandlungstechno-
logie zur Wärmebehandlung von aufge-
kohlten Wälzlagerstählen haben wir die
Oberflächenhärte dieser Produkte
verbessert und die Menge an Restaust-
enit angepasst, was zu einer hohen
Zuverlässigkeit insbesondere in Bezug
auf die Widerstandsfähigkeit gegen
Fremdstoffe geführt hat.

1) Akronym für „Special Heat treatment“ (spezielle
Wärmebehandlung)

2) Akronym für „Koyo EXTRA-LIFE Bearing“ (langlebiges
Koyo-Lager)

Tabelle 13-2 Chemische Zusammensetzung von Einsatzstählen

| Standard- | Code | Chemische Zusammensetzung (%) | | | | | | | |
|------------|----------|---------------------------------|----------------|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------|
| | | C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
| JIS G 4053 | SCr 415 | 0,13 – 0,18 | 0,15 – 0,35 | 0,60 – 0,85 | Nicht mehr als 0,030 | Nicht mehr als 0,030 | – | 0,90 – 1,20 | – |
| | SCr 420 | 0,18 – 0,23 | 0,15 – 0,35 | 0,60 – 0,85 | | | – | 0,90 – 1,20 | – |
| | SCM 420 | 0,18 – 0,23 | 0,15 – 0,35 | 0,60 – 0,85 | Nicht mehr als 0,030 | Nicht mehr als 0,030 | – | 0,90 – 1,20 | 0,15 – 0,30 |
| | SNCM 220 | 0,17 – 0,23 | 0,15 – 0,35 | 0,60 – 0,90 | | | Nicht mehr als 0,030 | Nicht mehr als 0,030 | 0,40 – 0,70 |
| | SNCM 420 | 0,17 – 0,23 | 0,15 – 0,35 | 0,40 – 0,70 | Nicht mehr als 0,030 | Nicht mehr als 0,030 | 1,60 – 2,00 | 0,40 – 0,65 | 0,15 – 0,30 |
| | SNCM 815 | 0,12 – 0,18 | 0,15 – 0,35 | 0,30 – 0,60 | | | Nicht mehr als 0,030 | Nicht mehr als 0,030 | 4,00 – 4,50 |
| SAE J 404 | 5120 | 0,17 – 0,22 | 0,15 – 0,35 | 0,70 – 0,90 | Nicht mehr als 0,035 | Nicht mehr als 0,040 | – | 0,70 – 0,90 | – |
| | 8620 | 0,18 – 0,23 | 0,15 – 0,35 | 0,70 – 0,90 | Nicht mehr als 0,035 | Nicht mehr als 0,040 | 0,40 – 0,70 | 0,40 – 0,60 | 0,15 – 0,25 |
| | 4320 | 0,17 – 0,22 | 0,15 – 0,30 | 0,45 – 0,65 | Nicht mehr als 0,025 | Nicht mehr als 0,025 | 1,65 – 2,00 | 0,40 – 0,60 | 0,20 – 0,30 |

13-2 Für Käfige verwendete Werkstoffe

Da die Eigenschaften der Werkstoffe für die Käfige die Leistung und Zuverlässigkeit der Wälzlager stark beeinflussen, ist die Auswahl der Werkstoffe von großer Bedeutung.

Es ist wichtig, die Werkstoffe für die Käfige in Abstimmung mit erforderlicher Form, Schmierung, Festigkeit und Verschleißwiderstand auszuwählen.

Übliche Werkstoffe für Metallkäfige werden in den Tabellen 13-3 und 13-4 gezeigt.

Zusätzlich zu diesen Werkstoffen werden auch häufig Käfige aus Phenolharz und anderen Kunstharzen verwendet.

Häufig für Gusskäfige verwendete Werkstoffe sind Polyacetale, Polyamide (Nylon 6.6 und Nylon 4.6) und fluorhaltige Polymere, die mit Glas- und Kohlenstofffasern verstärkt werden.

Tabelle 13-3 Chemische Zusammensetzung von Käfigen aus gepresstem Stahlblech (A) und gefrästen Käfigen aus Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt (B)

| | Standard- | Code | Chemische Zusammensetzung (%) | | | | | | |
|-----|------------|---------|-------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|--------------|---------------|
| | | | C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr |
| (A) | JIS G 3141 | SPCC | Nicht mehr als 0,12 | – | Nicht mehr als 0,50 | Nicht mehr als 0,040 | Nicht mehr als 0,045 | – | – |
| | JIS G 3131 | SPHC | Nicht mehr als 0,15 | – | Nicht mehr als 0,60 | Nicht mehr als 0,050 | Nicht mehr als 0,050 | – | – |
| | BAS 361 | SPB 2 | 0,13 – 0,20 | Nicht mehr als 0,04 | 0,25 – 0,60 | Nicht mehr als 0,030 | Nicht mehr als 0,030 | – | – |
| | JIS G 4305 | SUS 304 | Nicht mehr als 0,08 | Nicht mehr als 1,00 | Nicht mehr als 2,00 | Nicht mehr als 0,045 | Nicht mehr als 0,030 | 8,00 – 10,50 | 18,00 – 20,00 |
| (B) | JIS G 4051 | S 25 C | 0,22 – 0,28 | 0,15 – 0,35 | 0,30 – 0,60 | Nicht mehr als 0,030 | Nicht mehr als 0,035 | – | – |

Tabelle 13-4 Chemische Zusammensetzung von hochfestem Messingguss von bearbeiteten Käfigen

| Standard- | Code | Cu | Zn | Mn | Fe | Al | Sn | Ni | Unreinheit (%) | |
|------------|------------------------------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | | | | | | | Pb | Si |
| JIS H 5120 | CAC 301 (HBsC [*]) | 55 – 60 | 33 – 42 | 0,1 – 1,5 | 0,5 – 1,5 | 0,5 – 1,5 | Nicht mehr als 1,0 | Nicht mehr als 1,0 | Nicht mehr als 0,4 | Nicht mehr als 0,1 |

*: Es werden Werkstoffe mit HBsC verwendet.

14. Ausführung von Welle und Gehäuse

Bei der Entwicklung der Welle und des Gehäuses sollte Folgendes berücksichtigt werden:

- 1) Wellen sollten dick und kurz sein (um Verformungen einschl. Verbiegungen zu vermeiden).
- 2) Gehäuse sollten über ausreichend Festigkeit verfügen (um durch Belastungen verursachte Verformungen zu vermeiden)
[Anmerkung] · Bei Gehäusen aus Leichtmetall kann die Festigkeit durch den Einsatz einer Stahlbuchse gewährleistet werden.

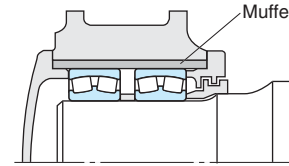


Abb. 14-1 Beispiel für ein Gehäuse aus Leichtmetall

- 3) Die Passfläche der Welle und des Gehäuses sollte geschliffen werden, um die erforderliche Genauigkeit und Rauheit zu erhalten. Die Schulterendfläche sollte geschliffen werden, damit sie senkrecht zum Wellenmittelpunkt oder der Gehäusebohrungsoberfläche aufgesetzt werden kann. (Siehe Tabelle 14-1)
- 4) Der Hohlkehlenradius (r_a) sollte kleiner sein als die Fasenabmessungen des Lagers. (Siehe Tabellen 14-2, 14-3)
[Anmerkungen] · Üblicherweise sollte er so geformt sein, dass ein einfacher Kreisbogen gebildet wird. (Siehe Abb. 14-2)
· Wenn die Welle geschliffen wird, muss eine kleine Aussparung berücksichtigt werden. (Abb. 14-3)

- 5) Die Schulterhöhe (h) sollte kleiner sein als der Außendurchmesser des Innenrings und größer als der Bohrdurchmesser des Außenrings, sodass das Lager leicht demontiert werden kann. (Siehe Abb. 14-2 und Tabelle 14-2)
- 6) Wenn der Hohlkehlenradius größer als die Lagerfase sein muss, oder wenn die Wellen-/Gehäuseschulter kleiner/größer sein muss, muss eine Scheibe zwischen Innenring und Wellenschulter, wie in Abb. 14-4 gezeigt, oder zwischen Außenring und Gehäuseschulter eingesetzt werden.

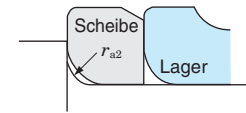


Abb. 14-4 Beispiel für eine Welle mit Scheibe

- 7) Schraubengewinde und Kontermuttern sollten vollkommen senkrecht zur Wellenachse sein. Es ist wünschenswert, dass die Anziehrichtung von Gewinden und Kontermuttern entgegen der Wellendrehrichtung liegt.
- 8) Wenn geteilte Gehäuse verwendet werden, sollten die Oberflächen, an denen die Gehäusehälften aufeinander treffen, glatt geschliffen und innen mit einer Aussparung versehen werden.

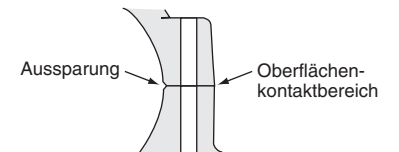


Abb. 14-5 Aussparungen an den aufeinander treffenden Oberflächen

14-1 Genauigkeit und Rauheit von Wellen und Gehäusen

Die Passflächen von Welle und Gehäuse können durch Drehen oder Feinbohren bearbeitet werden, wenn das Lager unter allgemeinen Betriebsbedingungen verwendet wird. Wenn jedoch aufgrund der Bedingungen minimale Schwingungen und Geräuschentwicklung erforderlich ist, oder wenn das Lager unter schweren Betriebsbedingungen verwendet wird, sind geschliffene Passflächen erforderlich.

Die empfohlene Genauigkeit und Rauheit der Wellen und Gehäuse unter allgemeinen Betriebsbedingungen ist in Tabelle 14-1 beschrieben.

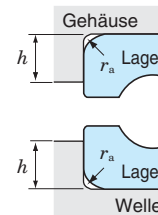


Abb. 14-2 Hohlkehlenradius

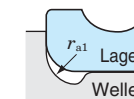


Abb. 14-3 Freistich

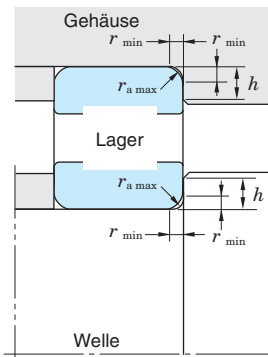
Tabelle 14-1 Empfohlene Genauigkeit und Rauheit von Wellen und Gehäusen

| Punkt | Lagerklasse | Welle | Gehäusebohrung |
|-------------------------------|--------------|-------------|----------------|
| Toleranz für Rundheit | Klassen 0, 6 | IT 3 – IT 4 | IT 4 – IT 5 |
| | Klassen 5, 4 | IT 2 – IT 3 | IT 2 – IT 3 |
| Toleranz für Zylindrizität | Klassen 0, 6 | IT 3 – IT 4 | IT 4 – IT 5 |
| | Klassen 5, 4 | IT 2 – IT 3 | IT 2 – IT 3 |
| Toleranz für Schulterrundlauf | Klassen 0, 6 | IT 3 | IT 3 – IT 4 |
| | Klassen 5, 4 | IT 3 | IT 3 |
| Rauheit der Passflächen Ra | Kleine Lager | 0,8 a | 1,6 a |
| | Große Lager | 1,6 a | 3,2 a |

[Bemerkung] Schauen Sie sich die in der Tabelle aufgelisteten Abbildungen an, wenn die Grundtoleranz IT erforderlich ist.

Tabelle 14-2 Hohlkehlenradius von Welle/Gehäuse und Schulterhöhe der Radiallager

Einheit: mm



| Fasenabmessungen des Innen- oder Außenrings | Welle und Gehäuse | | |
|---|-------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| | Hohlkehlenradius | Schulterhöhe | |
| | | Gewöhnliche Gehäuse ¹⁾ | Spezialgehäuse ²⁾ |
| r_{min} | $r_{a\ max}$ | h_{min} | |
| 0,05 | 0,05 | 0,3 | 0,3 |
| 0,08 | 0,08 | 0,3 | 0,3 |
| 0,1 | 0,1 | 0,4 | 0,4 |
| 0,15 | 0,15 | 0,6 | 0,6 |
| 0,2 | 0,2 | 0,8 | 0,8 |
| 0,3 | 0,3 | 1,25 | 1 |
| 0,5 | 0,5 | 1,75 | 1,5 |
| 0,6 | 0,6 | 2,25 | 2 |
| 0,8 | 0,8 | 2,75 | 2,5 |
| 1 | 1 | 2,75 | 2,5 |
| 1,1 | 1 | 3,5 | 3,25 |
| 1,5 | 1,5 | 4,25 | 4 |
| 2 | 2 | 5 | 4,5 |
| 2,1 | 2 | 6 | 5,5 |
| 2,5 | 2 | 6 | 5,5 |
| 3 | 2,5 | 7 | 6,5 |
| 4 | 3 | 9 | 8 |
| 5 | 4 | 11 | 10 |
| 6 | 5 | 14 | 12 |
| 7,5 | 6 | 18 | 16 |
| 9,5 | 8 | 22 | 20 |
| 12 | 10 | 27 | 24 |
| 15 | 12 | 32 | 29 |
| 19 | 15 | 42 | 38 |

[Anmerkungen]

- Schulterhöhen, die größer sind als die in Angaben in der Tabelle, müssen schwere Axiallasten aufnehmen.
- Wird verwendet, wenn die Axiallast gering ist. Diese Werte werden nicht für Kegelrollenlager, Schrägkugellager oder Pendelrollenlager empfohlen.

[Bemerkung]

Der Hohlkehlenradius kann für Axiallager verwendet werden.

14-2 Anschlussmaße

Anschlussmaße beschreiben die erforderlichen Abmessungen (einschl. des Hohlkehlenradius oder Schulterdurchmessers), um Lager auf Wellen oder in Gehäusen zu montieren.

Die Standardwerte sind in Tabelle 14-2 aufgeführt.

(Die montagebezogenen Abmessungen für jedes Lager werden in der Lager-Spezifikations-tabelle aufgeführt.)

Die Schleifmaße für den Freistich bei geschliffenen Wellen sind in Tabelle 14-3 aufgeführt.

Für Axiallager sollten die Anschlussmaße sorgfältig bestimmt werden, sodass der Lauring senkrecht zum Auflager steht und die Auflagerfläche breit genug ist.

Für Axial-Rillenkugellager sollte der Wellenschulterdurchmesser d_a größer gewählt werden als der Wälzkreisdurchmesser des Kugelsatzes. Gleichzeitig sollte der Schulterdurchmesser des Gehäuses D_a kleiner gewählt werden als der Wälzkreisdurchmesser des Kugelsatzes. (Abb. 14-6)

Für Pendelrollenlager sollte der Gehäuse-/Wellendurchmesser D_a/d_a die Länge der beiden Wälzkörper umfassen. (Abb. 14-7)

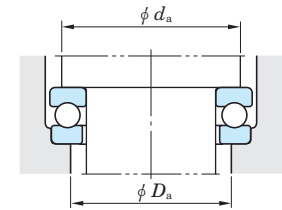


Abb. 14-6 Axial-Rillenkugellager

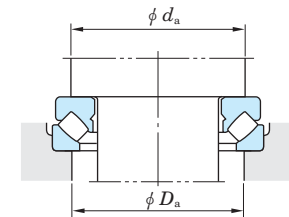
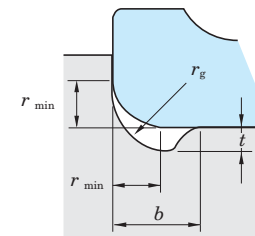


Abb. 14-7 Axial-Pendelrollenlager

Tabelle 14-3 Abmessungen zum Schleifen des Freistichs für geschliffene Wellen



Einheit: mm

| Fasenabmessungen des Innenrings | Abmessungen zum Schleifen des Freistichs | | | |
|---------------------------------|--|-----|-------|-----|
| | r_{min} | t | r_g | b |
| 1 | 0,2 | 1,3 | 2 | |
| 1,1 | 0,3 | 1,5 | 2,4 | |
| 1,5 | 0,4 | 2 | 3,2 | |
| 2 | 0,5 | 2,5 | 4 | |
| 2,1 | 0,5 | 2,5 | 4 | |
| 3 | 0,5 | 3 | 4,7 | |
| 4 | 0,5 | 4 | 5,9 | |
| 5 | 0,6 | 5 | 7,4 | |
| 6 | 0,6 | 6 | 8,6 | |
| 7,5 | 0,6 | 7 | 10 | |

14-3 Wellenausführung

Wenn Lager auf Wellen montiert werden, sollte das Verfahren zur Fixierung sorgfältig ausgesucht werden. Beispiele für Wellenausführungen, bei denen Lager mit zylindrischen Bohrungen verwendet werden, sind in Tabelle 14-4 aufgeführt und Beispiele, in denen Lager mit kegeligen Bohrungen verwendet werden, sind in Tabelle 14-5 aufgeführt.

Tabelle 14-4 Montagetechniken für Lager mit zylindrischer Bohrung

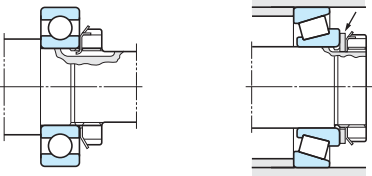
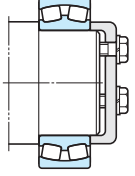
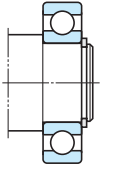
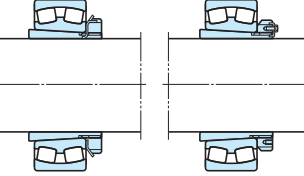
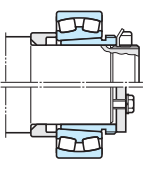
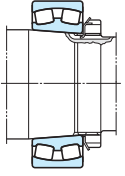
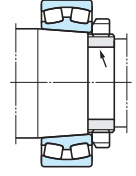
| (a) Nutmutter | (b) Anschlagplatte | (c) Sprengring |
|--|---|---|
|  |  |  |
| <p>Sicherungsbleche werden verwendet, um zu verhindern, dass sich die Nutmutter lösen. Wenn Kegelrollenlager oder Schrägkugellager auf Wellen montiert werden, sollten Unterlegscheiben von mehreren mm Dicke, wie oben (rechts) dargestellt, hinzugefügt und mit einer Mutter angezogen werden.</p> | <p>Das Wellenende sollte Bolzenlöcher aufweisen.</p> | <p>Wird verwendet, wenn der Platz im Gehäuse beschränkt ist oder um die Wellenbearbeitung zu erleichtern.</p> |

Tabelle 14-5 Montagetechniken für Lager mit kegeliger Bohrung

| (d) Spannhülse | (e) Abziehhülse | (f) Nutmutter | (g) Spaltring |
|--|---|--|--|
|  |  |  |  |
| <p>Die einfachste Methode, um die axiale Position zu fixieren, ist, eine Spannhülse an der Welle zu befestigen und die Nutmutter anzuziehen. Um zu verhindern, dass sich die Nutmutter löst, werden Sicherungsbleche (nicht mehr als 180 mm Wellendurchmesser) oder Anschlagplatten (nicht mehr als 200 mm Wellendurchmesser) verwendet.</p> | <p>Die Nutmutter (oben) oder Anschlagplatte (unten) fixieren das Lager mit einer Abziehhülse, die die Demontage des Lagers erleichtert.</p> | <p>Die Welle verfügt über das gleiche Gewinde wie in Abb. (a) gezeigt. Das Lager wird über das Anziehen der Nutmutter fixiert.</p> | <p>Ein Spaltring mit einem Gewinde an der Außenseite wird in die Nut auf der kegeligen Welle eingesetzt. Oft wird eine Passfeder verwendet, um zu verhindern, dass sich die Nutmutter und Spaltring lösen.</p> |

14-4 Dichtungsvorrichtungen

Dichtungsvorrichtungen verhindern nicht nur das Eindringen von Fremdstoffen (Schmutz, Wasser, Metallstaub), sondern verhindern auch das Austreten von Schmiermittel. Wenn die Dichtungsvorrichtung nicht korrekt funktioniert, führt der Eintrag von Fremdstoffen oder die Leckage zu Lagerschäden, die aufgrund des Defekts oder der Fressverschleife entstehen.

Es ist daher wichtig, die am besten geeigneten Dichtungsvorrichtungen zu entwickeln oder auszuwählen sowie die angemessenen Schmiermittel gemäß der Betriebsbedingungen zu bestimmen.

Dichtungsvorrichtungen können nach ihrer Bauform in berührungsfreie und berührende Dichtungen unterschieden werden.

Sie sollten die folgenden Eigenschaften aufweisen:

- Frei von übermäßiger Reibung (Wärmerzeugung)
- Einfache Wartung (leicht zu montieren und demontieren)
- Möglichst geringe Kosten

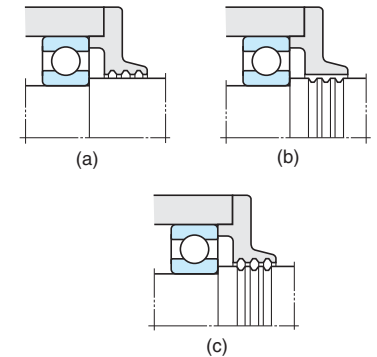
14-4-1 Kontaktfreie Dichtungsvorrichtungen

Eine kontaktfreie Dichtungsvorrichtung, die Schmiernut, Schleuderscheibe und eine Labyrinthdichtung aufweist, hat keine Reibung, weil sie keinen Kontaktpunkt mit der Welle hat.

Bei diesen Vorrichtungen werden enge Spiele und die Zentrifugalkraft verwendet. Sie eignen sich für den Betrieb mit hohen Drehzahlen und hohen Temperaturen.

Tabelle 14-6 (1) Kontaktfreie Dichtungsvorrichtungen

(1) Schmiernut



■ Diese Art der Dichtung verfügt über mehr als drei Nuten im knappen Zwischenraum von Welle und Gehäuseabdeckung und wird in der Regel zusammen mit anderen Dichtungsvorrichtungen verwendet, außer sie wird zusammen mit Fettschmierung bei geringen Drehzahlen eingesetzt.

■ Das Verhindern des Eindringens von Verunreinigungen kann verbessert werden, indem die Nut mit Kalziumfett (Becherfett) mit einer Konsistenz von 150 bis 200 gefüllt wird.

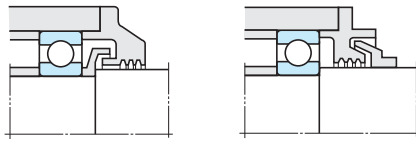
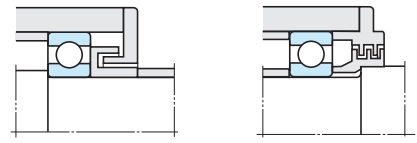
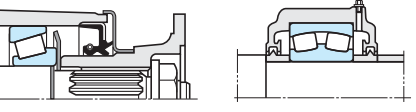
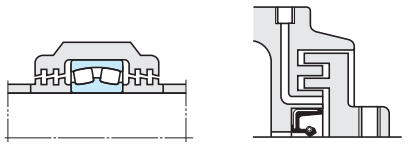
■ Das Spiel zwischen der Welle und Gehäuseabdeckung muss so klein wie möglich sein. Die empfohlenen Spiele sind wie folgt:

- Wellendurchmesser kleiner als 50mm 0,25 – 0,4mm
- Wellendurchmesser größer als 50mm 0,5 – 1 mm

■ Empfohlene Abmessungen für die Schmiernut sind:

- Breite 2 – 5mm
- Tiefe 4 – 5mm

Tabelle 14-6 (2) Kontaktfreie Dichtungsvorrichtungen

| (2) Schleuderscheibe | (3) Labyrinthdichtung | | | | | | | | | |
|---|---|-------------------|-------------|------------|-------------------|--------------|---------|-----------|------------|---------|
|  <p>(d) Schleuderscheibe innen angebracht</p> <p>(e) Schleuderscheibe außen angebracht</p> |  <p>(h) Axiale Labyrinthdichtung</p> <p>(i) Radiale Labyrinthdichtung</p> | | | | | | | | | |
|  <p>(f) Abdeckschleuderscheibe</p> <p>(g) Ölabweisring</p> |  <p>(j) Labyrinth für Pendelrollenlager</p> <p>(k) Axiale Labyrinthdichtung mit Schmierung</p> | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Eine Schleuderscheibe nutzt die Zentrifugalkraft, um das Öl und den Schmutz zu entfernen. Er erzeugt einen Luftstrom, der durch die Pumpwirkung Ölleckagen und das Eindringen von Schmutz verhindert. In vielen Fällen wird diese Vorrichtung zusammen mit anderen Dichtungsvorrichtungen verwendet. ■ Eine Schleuderscheibe der im Inneren des Gehäuses (Abb. d) montiert ist, sorgt mit der nach innen gerichteten Pumpwirkung dafür, dass keine Schmiermittel austreten können. Wenn er auf der Außenseite installiert ist (Abb. e), verhindert die nach außen gerichtete Pumpwirkung eine Verunreinigung des Schmiermittels. ■ Eine Abdeckung mit Schleuderscheibe (Abb. f) entfernt Öl und Schmutz mithilfe der Zentrifugalkraft. ■ Der Ölabweisring (Abb. g) ist eine Bauart des Ölspritzrings. Ein ringförmiger Kamm auf der Welle oder ein Ring, der auf die Welle aufgesetzt wird, nutzt die Zentrifugalkraft, um zu verhindern, dass Schmiermittel austritt. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Eine Labyrinthdichtung bietet ein Spiel in Form eines Zahneingriffs zwischen Welle und Gehäuse. Sie ist besonders dafür geeignet, ein Austreten von Schmiermitteln bei hohen Drehzahlen zu verhindern. ■ Obwohl die axialen Labyrinthdichtungen (Abb. h) aufgrund ihrer leichten Montage sehr beliebt sind, ist die Dichtwirkung bei einer radialen Labyrinthdichtung, wie in (Abb. i) gezeigt, besser. ■ Eine fluchtende Labyrinthdichtung (Abb. j) wird mit selbsteinstellenden Lagerbauarten verwendet. ■ In den Beispielen (Abb. i) und (Abb. j) sollte das Gehäuse oder die Gehäuseabdeckung geteilt werden. ■ Die empfohlene Labyrinthspiele sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #e0f0ff;">Wellendurchmesser</th> <th style="background-color: #e0f0ff;">Radialspiel</th> <th style="background-color: #e0f0ff;">Axialspiel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50mm oder weniger</td> <td>0,25 – 0,4mm</td> <td>1 – 2mm</td> </tr> <tr> <td>Über 50mm</td> <td>0,5 – 1 mm</td> <td>3 – 5mm</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ Um die Dichtwirkung zu verbessern, füllen Sie das Labyrinthspiel mit Schmiermittel auf, wie in (Abb. k) gezeigt. | Wellendurchmesser | Radialspiel | Axialspiel | 50mm oder weniger | 0,25 – 0,4mm | 1 – 2mm | Über 50mm | 0,5 – 1 mm | 3 – 5mm |
| Wellendurchmesser | Radialspiel | Axialspiel | | | | | | | | |
| 50mm oder weniger | 0,25 – 0,4mm | 1 – 2mm | | | | | | | | |
| Über 50mm | 0,5 – 1 mm | 3 – 5mm | | | | | | | | |

14-4-2 Dichtungsvorrichtungen mit Passungen

Diese Bauart bietet eine Dichtung indem eine Passung mit der Welle hergestellt wird. Sie werden aus synthetischem Kautschuk, Kunstharz oder Filz hergestellt.

Am geläufigsten ist der Radialwellendichtring aus synthetischem Kautschuk.

1) Radialwellendichtringe

Viele Arten und Größen von Radialwellendichtringen (als fertiges Teil) wurden genormt. JTEKT stellt verschiedene Radialwellendichtringen her.

Die Namen und Funktionen jedes Teils des Radialwellendichtrings sind in Abb. 14-8 und Tabelle 14-7 beschrieben. Tabelle 14-8 stellt ein repräsentatives Beispiel dar.

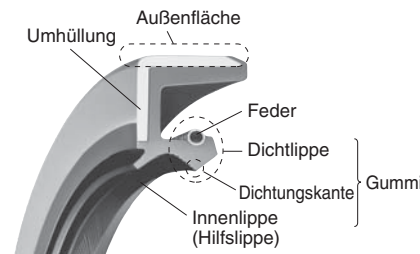


Abb. 14-8 Namen der Teile des Radialwellendichtrings

Tabelle 14-7 Vollständige Liste der Teile des Radialwellendichtrings und ihrer Funktion

| Namen | Funktion |
|-------------------------|---|
| Dichtungskante | Verhindert das Austreten von Flüssigkeit und schließt mit der drehenden Welle ab. (Die Kontaktfläche der Dichtungskante mit der Welle sollte stets mit Schmiermittel geschmiert sein, um den Ölfilm aufrechtzuerhalten.) |
| Dichtlippe und Feder | Sorgt für den entsprechenden Druck auf die Dichtungskante, um einen stabilen Kontakt aufrechtzuerhalten. Die Feder sorgt für den richtigen Druck auf die Lippe und hält diesen Druck für eine lange Zeit aufrecht. |
| Außenfläche | Fixiert den Radialwellendichtring im Gehäuse und verhindert das Austreten von Flüssigkeit über die Passflächen. (Ist mit Metall- oder Kautschuk-Umhüllung verfügbar.) |
| Umhüllung | Verstärkt die Dichtung. |
| Innenlippe (Hilfslippe) | Verhindert den Eintrag von Verunreinigungen. (In manchen Lagern ist der Raum zwischen der Dichtlippe und Innenlippe mit Schmiermittel gefüllt.) |

Tabelle 14-8 Typische Arten von Radialwellendichtringen

| Mit Umhüllung | | Mit Metallring | | | Ohne Umhüllung |
|---|---|--------------------|--|--------|---|
| Ohne Feder | Mit Feder | | | | Mit Feder |
| HM (JIS GM) MH (JIS G) | HMS (JIS SM) MHS (JIS S) CRS | HMSH (JIS SA) | | MS | |
| HMA MHA | HMSA (JIS DM) MHSA (JIS D) CRSA | HMSAH (JIS DA) | | - | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Die in der unteren Reihe gezeigten Radialwellendichtringe verfügen über eine Innenlippe (Hilfslippe). • Spezielle Dichtungsarten wie beispielsweise schlammbeständige Dichtungen, druckfeste Dichtungen und Außendichtungen für drehende Gehäuse können für den Einsatz unter schweren Betriebsbedingungen geliefert werden. | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Durch die Bereitstellung eines geteilten Radialwellendichtrings ist es möglich, die Dichtung auch an anderen Stellen als den Wellenenden anzubringen. |

Radialwellendichtringe ohne Innenlippe werden gemäß ihrer Verwendung in entgegengesetzter Richtung montiert (in Abb. 14-9 gezeigt).

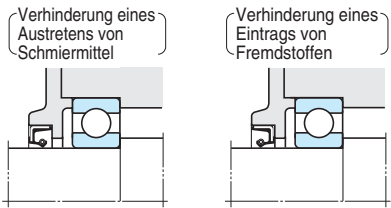


Abb. 14-9 Richtung von Dichtlippen und ihr Zweck

Wenn eine Dichtung in schmutzigen Umgebungen verwendet wird oder ein Eindringen von Wasser vorauszusehen ist, ist es ratsam, zwei Radialwellendichtringe zu kombinieren oder den Platz zwischen den beiden Dichtlippen mit Schmierfett aufzufüllen. (gezeigt in Abb. 14-10)

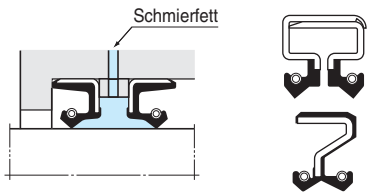


Abb. 14-10 In schmutzigen Umgebungen verwendete Dichtungen

Die jeweiligen Dichtungswerkstoffe besitzen unterschiedliche Eigenschaften. Wie in Tabelle 14-9 gezeigt, hängt die zulässige Geschwindigkeit der Dichtlippe sowie die Betriebstemperatur von dem verwendeten Werkstoff ab. Durch die Auswahl der geeigneten Werkstoffe können Radialwellendichtringe daher nicht nur zur Abdichtung von Schmiermitteln sondern auch von Chemikalien wie Alkohole, Säuren, Basen etc. verwendet werden.

Tabelle 14-9 Zulässige Geschwindigkeit der Dichtlippe und Betriebstemperaturbereich von Radialwellendichtringen

| Dichtungswerkstoff | Zulässige Geschwindigkeit der Dichtlippe (m/s) | Betriebstemperaturbereich (°C) |
|--------------------|--|--------------------------------|
| NBR | 15 | - 40 bis + 120 |
| Acrylkautschuk | 25 | - 30 bis + 150 |
| Silikonkautschuk | 32 | - 50 bis + 170 |
| Fluorkautschuk | 32 | - 20 bis + 180 |

Um die bestmögliche Dichtwirkung des Radialwellendichtrings sicherzustellen, sollten Wellenwerkstoffe, Oberflächenrauheit und -härte sorgfältig ausgewählt werden.

Tabelle 14-10 zeigt die empfohlenen Beschaffenheiten der Wellen.

Tabelle 14-10 Empfohlene Beschaffenheiten der Wellen

| | |
|-------------------------|---|
| Werkstoff | Bearbeitete Stahlstruktur, niedriglegierter Stahl oder Edelstahl |
| Oberflächenhärte | Für niedrige Drehzahlen: Härter als 30 HRC Für hohe Drehzahlen: Härter als 50 HRC |
| Oberflächenrauheit (Ra) | 0,2 – 0,6a Eine Oberfläche, die zu rau ist, kann zu Ölleckagen und Abrieb führen, wohingegen eine zu glatte Oberfläche dazu führt, dass die Dichtlippe mit der Dichtfläche verschweißst und so der Ölfilm nicht gebildet werden kann. Die Oberfläche muss frei von spiralförmigen Schleifstellen sein. |

2) Filzdichtungen und andere Dichtungen

Obwohl üblicherweise Filzdichtungen bei Lagern verwendet wurden, wird empfohlen, diese durch Radialwellendichtringe aus Kautschuk zu ersetzen, da die Verwendung von Filzdichtungen auf die folgenden Bedingungen beschränkt ist.

- Geringer Staubschutz
- Zulässige Geschwindigkeit der Dichtlippe: nicht höher als 5 m/s

Vorrichtungen mit berührender Dichtung enthalten mechanische Dichtungen, O-Ringe und andere Dichtungen als die in diesem Katalog beschriebenen Bauarten.

JTEKT stellt verschiedene Radialwellendichtringe her, angefangen bei den in Tabelle 14-8 aufgeführten Dichtungen bis hin zu Spezialdichtung für Automobile, große Dichtungen für Walzwerke, schlammbeständige Dichtungen, druckfeste Dichtungen, Außendichtungen für drehende Gehäuse und O-Ringe. Weitere Informationen dazu finden Sie im separaten JTEKT-Katalog „Radialwellendichtringe und O-Ringe“ (CAT. NO. R2001E).

15. Handhabung von Lagern

15-1 Allgemeine Hinweise

Da Wälzlager präziser gefertigt werden als andere Maschinenteile, ist die sorgfältige Handhabung unbedingt erforderlich.

- 1) Halten Sie die Lager und die Arbeitsumgebung sauber.
- 2) Gehen Sie vorsichtig im Umgang mit den Lagern vor.
Lager können durch starke Schläge, bei grobem Umgang leicht reißen oder brinellieren.
- 3) Verwenden Sie geeignete Werkzeuge.
Die Lager nicht in Umgebungen mit hoher Feuchtigkeit handhaben.
Betreiber sollten Handschuhe tragen, um zu vermeiden, dass Lager mit Schweiß von ihren Händen in Kontakt kommen.
- 4) Schützen Sie die Lager vor Rost.
Die Lager nicht in Umgebungen mit hoher Feuchtigkeit handhaben.
- 5) Nur erfahrene oder gut ausgebildete Bediener sollten mit den Lagern umgehen.
- 6) Legen Sie Standards für den Betrieb der Lager fest und befolgen Sie diese.
 - Lagerung von Lagern
 - Reinigung von Lagern und ihren angrenzenden Teilen.
 - Prüfung der Abmessungen angrenzender Teile und endgültigen Bedingungen
 - Montage
 - Prüfung nach Montage
 - Demontage
 - Wartung und Überprüfung (regelmäßige Überprüfung)
 - Nachfüllen von Schmiermittel

Da das Korrosionsschutzöl, mit dem die Lager geschützt sind, ein sehr gutes Schmiermittel ist, sollte das Öl nicht abgewischt werden, wenn die Lager vorgeschmiert werden oder die Lager für den Normalbetrieb montiert werden. Wenn die Lager jedoch in Messgeräten oder Maschinen mit hohen Drehzahlen verwendet werden, sollte das Korrosionsschutzöl mit reinem Reinigungsgöl entfernt werden. Nach dem Entfernen des Korrosionsschutzöls sollten die Lager nicht über einen längeren Zeitraum gelagert werden, da sie schnell von Rost angegriffen werden.

2) Prüfung der Wellen und Gehäuse

Reinigen Sie die Welle und das Gehäuse, um zu prüfen, ob Fehler oder Risse bei der Bearbeitung entstanden sind. Stellen Sie sicher, dass Läppmittel (SiC, Al₂O₃ etc.), Guss sand und Späne vollständig aus dem Gehäuse entfernt wurden. Überprüfen Sie als Nächstes, ob Abmessungen, Form und Endbearbeitungsbedingungen der Welle und des Gehäuses den in der Zeichnung angegebenen Spezifikationen entsprechen. Der Wellendurchmesser und der Gehäusebohrungsdurchmesser sollte an mehreren Messpunkten geprüft werden (wie in den Abb. 15-1 und 15-2 gezeigt).

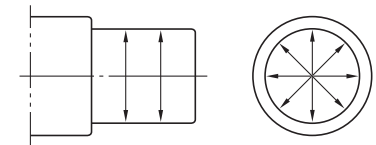


Abb. 15-1 Messpunkte für Wellendurchmesser

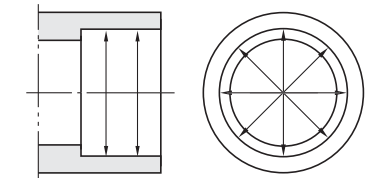


Abb. 15-2 Messpunkte für Gehäusebohrungsdurchmesser

15-2 Lagerung von Lagern

Beim Versand werden Lager mit einem geeigneten Korrosionsschutzöl versehen und in eine Verpackung aus Korrosionsschutzpapier gewickelt, die dafür sorgen, dass die Qualität der Lager garantiert bleibt, solange der Umschlag nicht beschädigt ist.

Wenn die Lager über einen längeren Zeitraum gelagert werden, wird empfohlen, die Lager auf Regalen zu lagern, die mindestens 30 cm über dem Fußboden angebracht sind und in einem Raum installiert sind, in dem die Luftfeuchtigkeit weniger als 65 % und die Temperatur etwa 20 °C beträgt.

Vermeiden Sie es, die Lager an einem Ort zu lagern, an dem sie direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind. Vermeiden Sie auch Kisten mit Lagern an kalten Wänden zu lagern.

15-3 Lagermontage

15-3-1 Empfohlene vorbereitende Arbeiten vor der Montage

1) Vorbereitung der Lager

Warten Sie bis kurz vor der Montage, bevor Sie die Verpackung der Lager entfernen, um sie vor Verunreinigungen und Rost zu schützen.

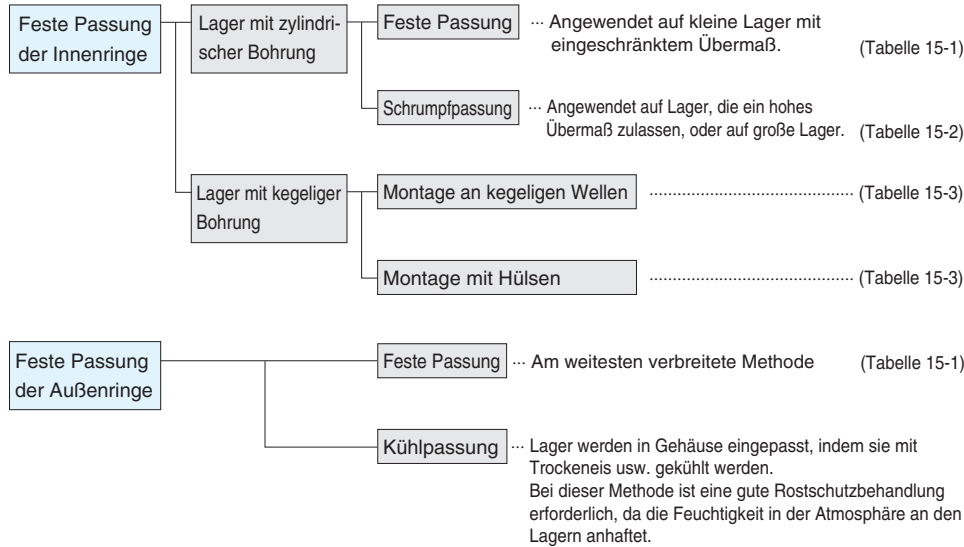
Darüber hinaus sollte der Hohlkehlenradius von Welle und Gehäuse sowie die Rechtwinkeligkeit der Schultern geprüft werden.

Wenn Welle und Gehäuse die Prüfung bestanden haben, wird empfohlen, vor der Montage Maschinenöl auf jede Passfläche aufzutragen.

15-3-2 Montage Lager

Die Montageverfahren sind von der Art des Lagers und den Passungsbedingungen abhängig.

Allgemein werden bei Lagern, in denen die Welle dreht, für die Innenringe eine feste Passung und für die Außenringe eine Spielpassung verwendet.



Bei Lagern, in denen sich die Außenringe drehen, wird eine feste Passung für die Außenringe verwendet.

Die feste Passung kann, wie hier gezeigt, grob unterteilt werden. Die detaillierten Montageverfahren werden in den Tabellen 15-1 und 15-3 beschrieben.

Tabelle 15-1 Feste Passung von Lagern mit zylindrischen Bohrungen

| Montageverfahren | Beschreibungen |
|---|--|
| <p>(a) Mit fester Passung (am weitesten verbreitete Methode)</p> | <p>■ Wie in der nachfolgenden Abbildung gezeigt, sollte das Lager langsam und mit Vorsicht montiert werden. Verwenden Sie eine Montagevorrichtung, um die Kraft gleichmäßig auf das Lager zu übertragen. Üben Sie bei der Montage des Innenrings nur Druck auf den Innenring aus. Üben Sie hingegen bei der Montage des Außenrings nur Druck auf den Außenring aus.</p> <p>(Feste Passung Innenring) (Feste Passung Außenring) (Feste Passung Innenring)</p> <p>■ Verwenden Sie zwei Arten an Montagevorrichtungen, wenn sowohl am Innenring als auch am Außenring eines nichtzerlegbaren Lagers ein Übermaß erforderlich ist, wie in der Abbildung gezeigt, und wenden Sie die Kraft vorsichtig an, da die Wälzkörper leicht beschädigt werden können. Verwenden Sie in diesem Fall niemals einen Hammer.</p> <p>Gleichzeitige feste Passung von Innen- und Außenring</p> |
| <p>(b) Mit Schraubenbolzen und Muttern (Schraubbohrung sollte am Wellenende vorliegen)</p> <p>(c) Mit Hämmern (nur falls keine alternative Methode möglich ist)</p> | |

Referenz Zur festen Passung oder zum Entfernen von Lagern ist ein hoher Kraftaufwand erforderlich.

Die nötige Kraft zur festen Passung bzw. zum Entfernen der Innenringe aus Lagern ist je nach Oberflächengüte der Wellen und zulässigem Übermaß der Lager unterschiedlich.

Die Standardwerte können anhand der folgenden Gleichungen ermittelt werden.

(Vollwellen)
$$K_a = 9,8 f_k \cdot \Delta_{\text{deff}} \cdot B \left(1 - \frac{d^2}{D_i^2} \right) \times 10^3 \dots\dots\dots (15-1)$$

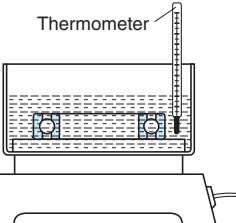

(Hohlwellen)
$$K_a = 9,8 f_k \cdot \Delta_{\text{deff}} \cdot B \frac{\left(1 - \frac{d^2}{D_i^2} \right) \left(1 - \frac{d_0^2}{d^2} \right)}{\left(1 - \frac{d_0^2}{D_i^2} \right)} \times 10^3 \dots\dots\dots (15-2)$$

Für die Gleichungen (15-1) und (15-2):
 K_a : erforderliche Kraft für die feste Passung oder Demontage in N
 Δ_{deff} : effektives Übermaß in mm
 f_k : widerstandsbeiwert
 (Beiwert der die Reibung zwischen Wellen und Innenringen berücksichtigt ... siehe Tabelle auf der rechten Seite)
 B : nennbreite Innenring in mm
 d : nenn-Bohrungsdurchmesser Innenring in mm
 D_i : durchschnittlicher Außendurchmesser des Innenrings in mm
 d_0 : bohrungsdurchmesser der Hohlwelle in mm

Wert des Widerstandsbeiwerts f_k

| Bedingungen | f_k |
|--|-------|
| • Feste Passung von Lagern auf zylindrische Wellen | 4 |
| • Demontage von Lagern von zylindrischen Wellen | 6 |
| • Feste Passung von Lagern auf kegelige Wellen oder kegelige Hülsen | 5,5 |
| • Demontage von Lagern von kegeligen Wellen oder kegeligen Hülsen | 4,5 |
| • Feste Passung von kegeligen Hülsen zwischen Wellen und Lagern | 10 |
| • Demontage von kegeligen Hülsen aus dem Raum zwischen Wellen und Lagern | 11 |

Tabelle 15-2 Schrumpfpassung von Lagern mit zylindrischen Bohrungen

| Schrumpfpassung | Beschreibungen |
|---|--|
|  <p>(a) Erhitzung in Ölsumpf</p>  <p>(b) Induktionserhitzer</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dieses Verfahren, bei dem Lager durch Erwärmen in Öl ausgedehnt werden, hat den Vorteil, dass nicht zu viel Kraft auf die Lager wirkt und es zeitsparend ist. <p>[Anmerkungen]</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Öltemperaturen sollten nicht höher sein als 100 °C, weil Lager, die auf höhere Temperaturen als 120 °C erwärmt werden, ihre Härte verlieren. ● Die Anwärmtemperatur kann über den Bohrungsdurchmesser eines Lagers und das Übermaß bestimmt werden. Siehe dazu Abb. 15-3. ● Verwenden Sie Netze oder ein Hebegerät, um zu verhindern, dass das Lager direkt auf dem Boden des Ölbehälters aufliegt. ● Da Lager beim Abkühlen sowohl in axialer als auch in radialer Richtung schrumpfen, fixieren Sie den Innenring und die Wellenschulter eng an der Wellenmutter, bevor Sie die Schrumpfpassung vornehmen, sodass kein Spiel zwischen den Bauteilen entsteht. <p>■ Schrumpfpassungen haben sich als sauber und effektiv bewährt, da durch dieses Verfahren der Ring gleichmäßig Wärme in kurzer Zeit ausgesetzt wird und weder Feuer noch Öl verwendet wird. (Wenn über das Lager Strom geleitet wird, erwärmt es sich durch den elektrischen Widerstand und die integrierte Erregerspule.)</p> |

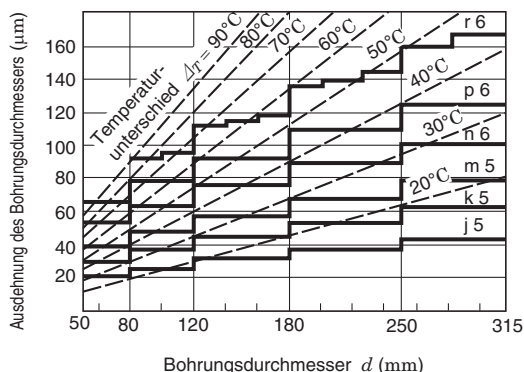


Abb. 15-3 Anwärmtemperatur und Ausdehnung der Innenringe

[Bemerkungen]

1. Die dicken Linien zeigen den maximalen Wert für das Übermaß zwischen Lagern (Klasse 0) und Wellen (r 6, p 6, n 6, m 5, k 5, j 5) bei Normaltemperatur an.
2. Daher sollte die Anwärmtemperatur so gewählt werden, dass eine größere „Ausdehnung des Bohrungsdurchmessers“ erreicht wird als der maximale Wert für das Übermaß.

Wenn Lager mit der Passungsklasse 0 auf eine Welle mit einem Bohrungsdurchmesser von 90 mm und Klasse m 5 montiert werden sollen, zeigt diese Abbildung, dass die Temperatur 40 °C höher sein sollte als die Raumtemperatur, um eine Ausdehnung zu erreichen, die größer ist als das maximale Übermaß von 48 µm.
 Wenn Sie jedoch die Abkühlung während der Montage berücksichtigen, sollte die Temperatur 20 bis 30 °C höher eingestellt werden als die ursprünglich erforderliche Temperatur.

Tabelle 15-3 Montage von Lagern mit kegeligen Bohrungen

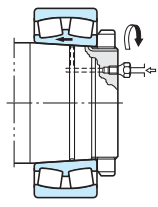
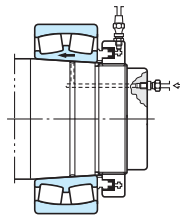
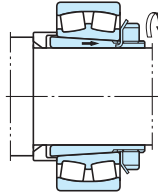
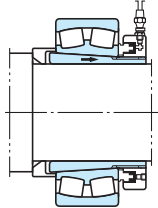
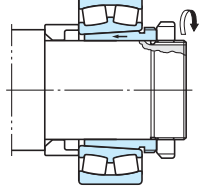
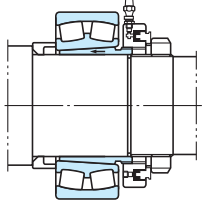
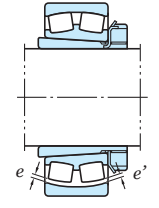
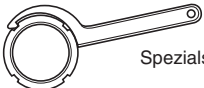
| Montageverfahren | Beschreibungen |
|--|--|
|  <p>① Nutmutter</p>  <p>② Hydraulikmutter</p> <p>(a) Montage an kegeligen Wellen</p>  <p>① Nutmutter</p>  <p>② Hydraulikmutter</p> <p>(b) Montage mit Spannhülse</p>  <p>① Nutmutter</p>  <p>② Hydraulikmutter</p> <p>(c) Montage mit Abziehhülse</p>  <p>(d) Messspiel</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn Sie Lager direkt auf kegeligen Wellen montieren, müssen Ölbohrungen und Nuten auf der Welle vorhanden sein und Hochdrucköl zwischen die Passflächen gespritzt werden (Öleinspritzung). Diese Öleinspritzung kann das Anzugsdrehmoment der Nutmutter verringern, indem die Reibung zwischen den Passflächen reduziert wird. ■ Wenn eine genaue Ausrichtung bei der Montage eines Lagers auf einer Welle ohne Schulter erforderlich ist, verwenden Sie eine Klemme, um die Position des Lagers festzulegen. <p>Festlager mit Spannbügel</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei der Montage von Lagern auf Wellen, werden üblicherweise Nutmutter verwendet. Zum Anziehen der Kontermuttern werden spezielle Schraubenschlüssel verwendet. Lager können auch mit Hydraulikmuttern montiert werden.  <p>Spezielschraubenschlüssel</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei der Montage von Pendelrollenlagern mit kegeliger Bohrung, sollte die Verringerung der radialen Lagerluft, die sich langsam während des Betriebs einstellt, sowie auch die Eintauchtiefe (beschrieben in Tabelle 15-4) beachtet werden. <p>Spielverringern können mit einer Fühlerlehre gemessen werden. Stabilisieren Sie dazu zuerst den Wälzkörper in der richtigen Position und führen Sie dann eine Lehre in den Raum zwischen den Wälzkörpern und dem Außenring ein. Achten Sie darauf, dass das Spiel zwischen beiden Wälzkörperreihen und den Außenringen ungefähr gleich ist ($e \approx e'$). Da das Spiel an verschiedenen Messpunkten unterschiedlich sein kann, nehmen Sie die Messung an verschiedenen Positionen vor. ■ Lassen Sie bei der Montage von Pendelkugellagern genug Spiel, um eine einfache Ausrichtung des Außenrings zu ermöglichen. </p> |

Tabelle 15-4 Montage von Pendelrollenlagern mit kegeligen Bohrungen

| Nenn-Bohrungs- durchmesser d mm | | Verringerung der radialen Lagerluft µm | | Axialverschiebung, mm | | | | Minimal zulässige Betriebslagerluft, µm | | |
|--|------|---|------|-----------------------|------|------------|------|---|--------------|--------------|
| | | | | 1/12 Kegel | | 1/30 Kegel | | C N Spiel | C 3 Spiel | C 4 Spiel |
| über | bis | min. | max. | min. | max. | min. | max. | | | |
| 24 | 30 | 15 | 20 | 0,27 | 0,35 | - | - | 10 | 20 | 35 |
| 30 | 40 | 20 | 25 | 0,32 | 0,4 | - | - | 15 | 25 | 40 |
| 40 | 50 | 25 | 35 | 0,4 | 0,5 | - | - | 20 | 30 | 45 |
| 50 | 65 | 30 | 40 | 0,45 | 0,6 | - | - | 25 | 35 | 55 |
| 65 | 80 | 35 | 50 | 0,55 | 0,75 | - | - | 35 | 40 | 70 |
| 80 | 100 | 40 | 55 | 0,65 | 0,85 | - | - | 40 | 50 | 85 |
| 100 | 120 | 55 | 70 | 0,85 | 1,05 | 2,15 | 2,65 | 45 | 65 | 100 |
| 120 | 140 | 65 | 90 | 1,0 | 1,2 | 2,5 | 3,0 | 55 | 80 | 110 |
| 140 | 160 | 75 | 100 | 1,1 | 1,35 | 2,75 | 3,4 | 55 | 90 | 130 |
| 160 | 180 | 80 | 110 | 1,2 | 1,5 | 3,0 | 3,8 | 60 | 100 | 150 |
| 180 | 200 | 90 | 120 | 1,4 | 1,7 | 3,5 | 4,3 | 70 | 110 | 170 |
| 200 | 225 | 100 | 130 | 1,55 | 1,85 | 3,85 | 4,6 | 80 | 120 | 190 |
| 225 | 250 | 110 | 140 | 1,7 | 2,05 | 4,25 | 5,1 | 90 | 130 | 210 |
| 250 | 280 | 120 | 160 | 1,8 | 2,3 | 4,5 | 5,75 | 100 | 140 | 230 |
| 280 | 315 | 130 | 180 | 2,0 | 2,5 | 5,0 | 6,25 | 110 | 150 | 250 |
| 315 | 355 | 150 | 200 | 2,3 | 2,8 | 5,75 | 7,0 | 120 | 170 | 270 |
| 355 | 400 | 170 | 220 | 2,5 | 3,1 | 6,25 | 7,75 | 130 | 190 | 300 |
| 400 | 450 | 190 | 240 | 2,8 | 3,4 | 7,0 | 8,5 | 140 | 210 | 330 |
| 450 | 500 | 210 | 270 | 3,1 | 3,8 | 7,75 | 9,5 | 160 | 230 | 360 |
| 500 | 560 | 240 | 310 | 3,5 | 4,3 | 8,75 | 10,8 | 170 | 260 | 370 |
| 560 | 630 | 260 | 350 | 3,9 | 4,8 | 9,75 | 12,0 | 200 | 300 | 410 |
| 630 | 710 | 300 | 390 | 4,3 | 5,3 | 10,8 | 13,3 | 210 | 320 | 460 |
| 710 | 800 | 340 | 430 | 4,8 | 6,0 | 12,0 | 15,0 | 230 | 370 | 530 |
| 800 | 900 | 370 | 500 | 5,3 | 6,7 | 13,3 | 16,8 | 270 | 410 | 570 |
| 900 | 1000 | 410 | 550 | 5,9 | 7,4 | 14,8 | 18,5 | 300 | 450 | 640 |

[Bemerkung] Die oben aufgeführten Werte zur Verringerung der radialen Lagerluft sind Werte, die erreicht werden, wenn Lager mit CN-Spiel auf Festwellen montiert werden. Bei der Montage von Lagern mit C 3-Spiel sollte der maximale Wert aus der oben stehenden Tabelle als Standard verwendet werden.

15-4 Testlauf

Führen Sie einen Testlauf durch, um sicherzustellen, dass die Lager ordnungsgemäß montiert sind.

Bei kompakten Maschinen kann die Drehbewegung des Lagers zunächst durch Drehen der Welle von Hand überprüft werden.

Wenn Sie keine der nachfolgend beschriebenen Unregelmäßigkeiten feststellen, können Sie den Probebetrieb mittels Stromversorgung (Leistungsbetrieb) fortsetzen.

- Klopfen ... durch Fehler oder Eintragen von Fremdstoffen auf die Wälzkontakflächen.
- Übermäßiges Drehmoment (schwergängig) ... durch Reibung an Dichtungsvorrichtungen, zu geringes Spiel und Montagefehler.

- Ungleichmäßiges Betriebsdrehmoment ... durch falsche Montage und Montagefehler.

Führen Sie bei Maschinen, bei denen aufgrund der Größe kein Betrieb von Hand möglich ist, die Überprüfungen im Leerlauf aus. Schalten Sie dazu die Stromversorgung direkt nach dem Einschalten wieder aus. Bevor Sie den Leistungsbetrieb aufnehmen, muss bestätigt werden, dass die Lager gleichmäßig ohne abnormale Vibrationen und Geräusche drehen.

Der Leistungsbetrieb sollte lastfrei und bei niedriger Drehzahl aufgenommen werden. Die Drehzahl kann dann schrittweise erhöht werden, bis die Konstruktionsdrehzahl erreicht wird.

Achten Sie während des Leistungsbetriebs auf Geräusche, Temperaturanstiege und Vibrationen.

Wenn Sie eine der aufgelisteten Unregelmäßigkeiten in Tabelle 15-5 oder 15-6 wahrnehmen,

halten Sie den Betrieb an und führen unmittelbar eine Überprüfung auf Schäden durch.

Die Lager sollten bei Bedarf demontiert werden.

Tabelle 15-5 Lagergeräusche, Ursachen und Gegenmaßnahmen

| Geräuscharten | | Ursachen | Gegenmaßnahmen |
|---------------|--|--|---|
| Regelmäßig | Geräusch ähnl. einer Fehlstelle (Ähnliches Geräusch) Geräusch ähnl. einer Roststelle (wie beim Nieten) Geräusch ähnl. einer Brinellierung (diffuses, heulendes Geräusch) | Fehler auf dem Laufring Rost auf dem Laufring Brinellierung auf dem Laufring | Montageprozess, Reinigungs- und Rostschutzverfahren verbessern. Lager ersetzen. |
| | Geräusch ähnl. eines Ausbruchs (ähnlich einem lauten Hämmern) | Ausbruch auf dem Laufring | Lager ersetzen. |
| Unregelmäßig | Geräusch ähnl. einer Verschmutzung (unregelmäßiges Schleifgeräusch) | Eintrag von Fremdstoff | Reinigungsverfahren und Dichtungsvorrichtung verbessern. Sauberes Schmiermittel verwenden. Lager ersetzen. |
| | Geräusch ähnl. wie beim Einbau (Trommeln oder Hämmern) | Unsachgemäßer Einbau oder übermäßiges Lagerspiel | Einbauposition und Spielbedingungen überprüfen. Vorspannung anlegen. Genauigkeit bei der Montage verbessern. |
| | Geräusch ähnl. einer Fehlstelle, Roststelle oder Ausbruch | Fehlstellen, Rost und Ausbrüche an den Wälzkörpern | Lager ersetzen. |
| Sons-tige | Unregelmäßige, laute metallische Geräusche | Abnormale Belastungen Fehlerhafte Montage Falsches oder mangelndes Schmiermittel | Einbauposition und Spiel überprüfen. Vorspannung anpassen. Genauigkeit bei der Bearbeitung und Montage von Wellen und Gehäusen verbessern. Dichtungsvorrichtung verbessern. Schmiermittel auffüllen. Ordnungsgemäßes Schmiermittel auswählen. |
| | | | |

Tabelle 15-6 Ursachen und Gegenmaßnahmen bei abnormalem Temperaturanstieg

| Ursachen | Gegenmaßnahmen |
|--------------------------------------|--|
| Zu viel Schmiermittel | Schmiermittelmenge reduzieren. Schmierfett mit geringerer Konsistenz verwenden. |
| Mangelndes Schmiermittel | Schmiermittel auffüllen. |
| Falsches Schmiermittel | Ordnungsgemäßes Schmiermittel auswählen. |
| Abnormale Belastung | Einbau- und Spielbedingungen überprüfen und Vorspannung anpassen. |
| Falsche Montage (Übermäßige Reibung) | Genauigkeit bei der Bearbeitung und Montage der Welle und des Gehäuses verbessern. Einbauposition überprüfen. Dichtungsvorrichtung verbessern. |

Üblicherweise wird ein Horchstab zur Prüfung von Lagergeräuschen verwendet.

Dieses Messgerät erkennt Abweichungen durch Schallschwingungen. Es werden aber auch Diagnosesysteme eingesetzt, die Abweichungen durch Schallemissionen erkennen.

Im Allgemeinen kann die Lagertemperatur auf Grundlage der Gehäusetemperatur geschätzt werden. Das genaueste Verfahren ist allerdings, die Temperatur der Außenringe direkt an den Schmierbohrungen zu messen.

Üblicherweise steigt die Lagertemperatur schrittweise an, wenn der Betrieb vor kurzem aufgenommen wurde, und die Temperatur stabilisiert sich innerhalb von einer bis zwei Stunden, sofern keine Unregelmäßigkeit vorliegt.

Daher weist ein schneller Temperaturanstieg oder eine ungewöhnlich hohe Temperatur auf eine Unregelmäßigkeit hin.

15-5 Demontage Lager

Nach der Demontage der Lager sollte die Handhabung der Lager und die verschiedenen dafür verfügbaren Methoden berücksichtigt werden.

Wenn das Lager entsorgt werden soll, kann ein unkompliziertes Demontageverfahren wie beispielsweise mit einem Schneidbrenner angewendet werden. Wenn das Lager wiederverwendet oder die Ursache für den Lagerfehler ermittelt werden soll, ist bei der Demontage die gleiche Sorgfalt wie bei der Montage anzuwenden, um das Lager und andere Teile nicht zu beschädigen.

Da Lager mit fester Passung bei der Demontage leicht beschädigt werden können, müssen bereits in der Konstruktion Maßnahmen ergriffen werden, um diese Schäden zu vermeiden.

Es wird empfohlen, dass bei Bedarf Demontagewerkzeuge entworfen und gefertigt werden.

Für die Ermittlung der Ursache von Lagerfehlern ist es hilfreich, wenn die Bedingungen der Lager, einschl. Montagerichtung und -ort, vor der Demontage aufgezeichnet werden.

Demontageverfahren

Die Tabellen 15-7 bis 15-9 beschreiben Demontageverfahren für Lager mit fester Passung, die wiederverwendet oder für die Fehleranalyse demontiert werden sollen.

Die erforderliche Kraft zur Demontage der Lager kann mit den Gleichungen auf Seite A 142 berechnet werden.

Tabelle 15-7 Demontage von Lagern mit zylindrischen Bohrungen

| Demontageverfahren für Innenring | Beschreibungen |
|---|--|
| <p>(a) Demontage mit einer Presse</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Nichtzerlegbare Lager sollten bei der Demontage vorsichtig behandelt werden, um die externe Kraft, die auf die Wälzkörper wirkt, so gering wie möglich zu halten. • Der einfachste Weg, um Lager zu demontieren, ist das Auspressen. Dies wird in Abb. (a) gezeigt. Es wird empfohlen, dass die Auspressvorrichtung so ausgerichtet wird, dass die Kraft zur Demontage auf den Innenring wirkt. • Die Abb. (b) und (c) zeigen Demontageverfahren, bei denen Spezialwerkzeuge zum Einsatz kommen. In beiden Fällen sollten die Klemmbacken des Werkzeugs die Seiten des Innenrings fest einspannen. • Abb. (d) zeigt ein Beispiel zur Demontage, in dem ein Induktionsheizer verwendet wird: Dieses Verfahren kann angepasst werden, um die Innenringe von Zylinderrolllagern des Typ NU und NJ zu montieren bzw. zu demontieren. Der Heizer wird verwendet, um die Innenringe in kurzer Zeit zu erwärmen, damit sie sich ausdehnen. |
| <p>(b) Demontage mit Sonderwerkzeug</p> | |
| <p>(c) Demontage mit Sonderwerkzeug</p> | |
| <p>(d) Demontage mit Induktionserhitzer</p> | |

Tabelle 15-8 Demontage von Lagern mit kegeliger Bohrung

| Demontageverfahren für Innenring | Beschreibungen |
|---|---|
| <p>(a) Demontage mit einem Keil</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Abb. (a) zeigt die Demontage eines Innenrings mittels Treibkeilen, die in die Aussparungen auf der Rückseite der Labyrinthdichtung angesetzt werden. Abb. (b) zeigt die Demontage mittels hohen Öldrucks, der auf die Passflächen gegeben wird. Bei beiden Demontageverfahren wird empfohlen, einen Anschlag (z. B. eine Wellenmutter) zu verwenden, um zu verhindern, dass die Lager unerwartet herausfallen. • Für Lager mit einer Spannhülse sind die folgenden beiden Demontageverfahren geeignet. Wie in Abb. (c) gezeigt, das Lager mit Klemmen fixieren, die Nutmuttern lösen und dann die Spannhülse mit einem Hammer entfernen. Dieses Demontageverfahren wird hauptsächlich für kleine Lager verwendet. Abb. (d) zeigt das Demontageverfahren mit Hydraulikmuttern. • Kleine Lager mit Abziehhülsen können durch Anziehen von Nutmuttern, wie in Abb. (e) gezeigt, demontiert werden. Für große Lager sehen Sie einige Bolzenlöcher auf den Nutmuttern vor, wie in Abb. (f) gezeigt, und ziehen Sie die Bolzen an. Die Lager können dann genauso leicht wie kleine Lager demontiert werden. • Abb. (g) zeigt das Verfahren mit Hydraulikmuttern. |
| <p>(b) Demontage mit Öldruck</p> | |
| <p>(c) Demontage mit Spannbügel</p> | |
| <p>(d) Demontage mit Hydraulikmuttern</p> | |
| <p>(e) Demontage mit Nutmuttern</p> | |
| <p>(f) Demontage mit Schraubenbolzen</p> | |
| <p>(g) Demontage mit Hydraulikmuttern</p> | |

Tabelle 15-9 Demontage Außenring

| Demontageverfahren für Außenring | Beschreibung |
|---|--|
| <p>(a) Nuten für Demontage</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Für die Demontage von Außenringen mit fester Passung wird empfohlen, Aussparungen oder Bolzenlöcher an den Schultern der Gehäuse vorzusehen. |
| <p>(b) Schraubenbolzenbohrungen und Schraubenbolzen für Demontage</p> | |

15-6 Wartung und Überprüfung von Lagern

Regelmäßige und gründliche Wartungen und Überprüfungen sind unverzichtbar, um die volle Leistung von Lagern zu erhalten und ihre Lebensdauer zu verlängern.

Neben der Vermeidung von Unfällen und Stillstandszeiten durch die Früherkennung von Fehlern mittels Wartungen und Überprüfungen trägt dies insbesondere auch maßgeblich zur Verbesserung der Produktivität und Rentabilität bei.

15-6-1 Reinigung

Zeichnen Sie vor der Demontage eines Lagers zur Überprüfung den physischen Zustand des Lagers auf. Nehmen Sie Fotos von dem Lager auf.

Die Reinigung sollte nach der Überprüfung der verbliebenen Schmiermittelmenge und der Schmiermittel-Probenentnahme zur Untersuchung erfolgen.

- Ein verschmutztes Lager sollte mit zwei Reinigungsverfahren gereinigt werden, beispielsweise einer Grob- und einer Feinreinigung.
Es wird empfohlen, dass ein Netz am Boden der Reinigungsbehälter angebracht wird.
- Verwenden Sie bei der Grobreinigung Bürsten, um Schmierfett und Schmutz zu entfernen. Gehen Sie vorsichtig mit den Lagern um. Beachten Sie, dass die Laufringoberflächen durch Fremdstoffe beschädigt werden können, wenn die Lager in Reinigungsöl gedreht werden.
- Reinigen Sie die Lager während der Feinreinigung vorsichtig, indem Sie sie langsam in Reinigungsöl drehen.

Grundsätzlich wird neutrales wasserfreies Leichtöl oder Kerosin verwendet, um Lager zu reinigen. Bei Bedarf kann aber auch eine warme alkalische Lösung verwendet werden. Es ist wichtig, das Öl vor der Lagerreinigung zu filtern und es so von Rückständen zu befreien.

Tragen Sie direkt nach der Reinigung Korrosionsschutzöl oder Schmierfett mit Rostschutz auf die Lager auf.

15-6-2 Überprüfung und Analyse

Bevor bestimmt wird, ob demontierte Lager wiederverwendet werden, müssen die Maßgenauigkeit und der Lauf, internes Spiel, Einbauoberflächen, Laufringe, Wälzkontaktflächen, Käfige und Dichtungen sorgfältig überprüft werden, um sicherzustellen, dass keine Unregelmäßigkeiten vorhanden sind.

Es empfiehlt sich, dies von Personen durchführen zu lassen, die ausreichend Fachwissen über Lager haben, um Entscheidungen über die Wiederverwendung der Lager zu treffen.

Die Kriterien für die Wiederverwendung hängen von der Leistung und Wichtigkeit der Maschinen sowie dem Prüfintervall ab.

Wenn einer der folgenden Schäden gefunden wird, ersetzen Sie das Lager durch ein Neuteil:

- Risse und Späne in Lagerkomponenten
- Ausbrüche auf den Laufring- und den Wälzkontaktflächen
- Andere schwerwiegende Schäden, wie in Abschnitt „16. Beispiele für Lagerfehler“ beschrieben.

15-7 Verfahren zur Analyse von Lagerfehlern

Zur Verbesserung der Produktivität und Rentabilität sowie zur Unfallverhütung ist es wichtig, dass Unregelmäßigkeiten bei Lagern während des Betriebs erkannt werden.

Die entsprechenden Verfahren zur Fehlererkennung werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

1) Geräuschprüfung

Die Erkennung von Unregelmäßigkeiten bei Lagern anhand von Geräuschen erfordert umfassende Erfahrungen. Daher müssen die Prüfer ausreichend geschult werden. Aus diesem Grund wird empfohlen, dass nur bestimmte Personen mit dieser Arbeit beauftragt werden, um die erforderlichen Kenntnisse zu erwerben.

Das Anbringen von Hörhilfen an Gehäusen oder die Verwendung von Horchstäben stellt ein effektives Verfahren dar, um Geräusche der Lager zu erkennen.

2) Prüfung der Betriebstemperatur

Da sich dieses Verfahren auf die Veränderung der Betriebstemperatur stützt, ist die Anwendung auf relativ stabile Betriebsverhältnisse beschränkt.

Zur Erkennung müssen die Betriebstemperaturen fortlaufend aufgezeichnet werden.

Wenn Unregelmäßigkeiten in Lagern auftreten, steigt die Betriebstemperatur nicht nur sondern unterliegt auch unregelmäßigen Veränderungen.

Es wird empfohlen, dass dieses Verfahren zusammen mit der Geräuschprüfung eingesetzt wird.

3) Prüfung des Schmiermittels

Mit diesem Verfahren lassen sich Unregelmäßigkeiten erkennen, die durch Fremdstoffe, einschl. Schmutz und metallisches Pulver, im Schmiermittel entstehen. Bei diesem Verfahren werden Proben des Schmiermittels entnommen.

Dieses Verfahren wird für Lager, die nicht durch genaue Sichtprüfungen überprüft werden können, und große Lager empfohlen.

16. Beispiele für Lagerfehler

Tabelle 16-1 (1) Lagerfehler, Ursachen und Gegenmaßnahmen





| Fehler | Kenndaten | | Schäden | Ursachen | Gegenmaßnahmen |
|-------------------------------------|--|--|---|---|---|
| <p>1 Ausbrüche</p> | <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>(A-6961) (A-6476)</p> <p>Ausbrüche sind ein Phänomen, das auftritt, wenn Werkstoff in dünnen Schichten von der Oberfläche des Lagerlauftrings oder den Wälzkörpern durch Werkstoffermüdung abgetragen wird.</p> <p>Dieses Phänomen wird üblicherweise dem bevorstehenden Lebensende des Lagers zugeschrieben. Wenn der Ausbruch zu einem frühen Zeitpunkt der Lagerlebensdauer eintritt, ist es erforderlich, die Ursache dafür zu ermitteln und entsprechende Gegenmaßnahmen einzuleiten.</p> <p>[Referenz] Pitting (Lochkorrosion) Pitting ist ein weitere Fehlerart, die Werkstoffermüdung entsteht, dabei entstehen sehr kleine Löcher mit einer Tiefe von ca. 0,1 mm auf der Lauftringoberfläche.</p> | | <p>Ausbrüche, die in der Anfangsphase der Lagerlebensdauer auftreten</p> <p>Ausbrüche, die auf einer Seite des radialen Lagerlauftrings auftreten.</p> <p>Symmetrische Ausbrüche entlang des Lauftringumfangs</p> <p>Schräge Abplatzungen auf dem Lauftring des Rillenkugellagers</p> <p>Abplatzungen, die in der Nähe der Lauftringkante oder Wälzkontaktfläche der Rollenlager auftreten</p> <p>Abplatzungen auf der Lauftringoberfläche mit dem gleichen Abstand wie die Wälzkörperanordnung</p> | <ul style="list-style-type: none"> · Zu geringes internes Spiel · Falsches oder mangelndes Schmiermittel · Zu hohe Belastung · Rost · Übermäßig hohe Axiallast · Ungenaue Rundheit des Gehäuses · Falsche Montage · Wellenauslenkung · Ungenauigkeiten an der Welle und dem Gehäuse · Hohe Stoßlasten bei der Montage · Ein Fehler, der bei der Montage von Zylinderrollen- oder Kegelrollenlagern verursacht wird. · Rost, der sich während der Stillstandszeit angesammelt hat. | <ul style="list-style-type: none"> · Für ordnungsgemäße radiale Lagerluft sorgen. · Ordnungsgemäßes Schmierverfahren oder Schmiermittel auswählen. · Passung zwischen 7 Außenring und Gehäuse auf der freien Seite sollte auf Spielpassung geändert werden. · Korrekte Bearbeitung der Gehäusebohrung. (Besonders bei geteilten Gehäusen ist darauf zu achten, dass die Verarbeitungsgenauigkeit sichergestellt wird.) · Zentrierung korrigieren. · Inneres Lagerspiel vergrößern. · Rechtwinkligkeit der Wellen- oder Gehäuseschulter korrigieren. · Montageverfahren verbessern. · Geeignete Rostschutzverfahren ergreifen, bevor der Betrieb ausgesetzt wird. |
| <p>2 Rissbildung, Absplittungen</p> |  <p>(A-6395)</p> | | <p>Rissbildung an Außenringen oder Innenringen</p> <p>Rissbildung an Wälzkörpern</p> <p>Rissbildung am Bord</p> | <ul style="list-style-type: none"> · Großes Übermaß · Große Hohlkehle an Welle oder Gehäuse · Hohe Stoßlast · Fortgeschrittene Abplatzungen oder Verschweißungen · Hohe Stoßlast · Fortgeschrittene Abplatzungen · Stoß auf den Bord bei der Montage · Übermäßige axiale Stoßlast · Eintrag von Fremdstoff · Stoßlast bei der Montage · Übermäßige Last während das Lager steht · Nachlässiger Umgang | <ul style="list-style-type: none"> · Geeignete Passung auswählen. · Hohlkehle an der Welle oder im Gehäuse auf einen kleineren Wert einstellen als die Fasenabmessungen des Lagers. · Lastbedingungen nochmals überprüfen. · Montage- und Handhabungsverfahren verbessern. · Lastbedingungen nochmals überprüfen. · Montageverfahren verbessern. · Lastbedingungen nochmals überprüfen. · Lager und periphere Bauteile reinigen. · Dichtungsvorrichtungen verbessern. · Montageverfahren verbessern. · Maschinenbearbeitung verbessern. · Montage- und Handhabungsverfahren verbessern. |
| <p>3 Brinellierung, Risse</p> |  <p>(A-6617)</p> <p>(Brinellierung)</p> <ul style="list-style-type: none"> · Brinellierungen sind kleine Vertiefungen auf der Oberfläche, die entweder auf dem Lauftring durch plastische Verformungen am Kontaktpunkt zwischen Lauftring und Wälzkörpern oder auf den Wälzflächen durch Einführen von Fremdstoffen entstehen, wenn hohe Lasten auftreten, während das Lager ortsfest oder mit geringer Drehzahl dreht. · Risse sind Vertiefungen, die direkt durch grobe Behandlung z. B. Hämmern entstehen. | | <p>Brinellierung auf dem Lauftring oder der Wälzkontaktfläche</p> <p>Brinellierung auf der Lauftringoberfläche mit dem gleichen Abstand wie die Wälzkörperanordnung</p> <p>Risse auf dem Lauftring oder der Wälzkontaktfläche</p> | <ul style="list-style-type: none"> · Eintrag von Fremdstoff · Stoßlast bei der Montage · Übermäßige Last während das Lager steht · Nachlässiger Umgang | <ul style="list-style-type: none"> · Lager und periphere Bauteile reinigen. · Dichtungsvorrichtungen verbessern. · Montageverfahren verbessern. · Maschinenbearbeitung verbessern. · Montage- und Handhabungsverfahren verbessern. |

Tabelle 16-1 (2) Lagerfehler, Ursachen und Gegenmaßnahmen

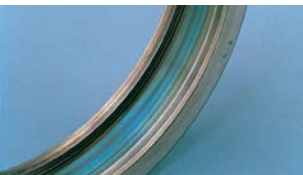


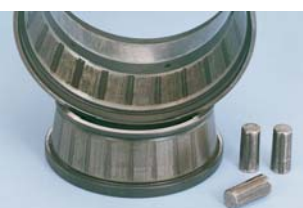





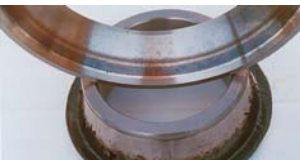
| Fehler | Kenndaten | Schäden | Ursachen | Gegenmaßnahmen |
|----------------------------|---|---|---|--|
| 4 Mikropitting, Verfärbung |  <p>(Verfärbung) (A-6720)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikropitting ist ein Phänomen, bei dem sehr kleine Brinellierungen auf der gesamten Wälzfläche vorhanden sind, die durch den Eintrag von Fremdstoffen entstanden sind. Dieser Schaden kann an der matten und rauen Wälzfläche erkannt werden. In schweren Fällen tritt zusätzlich eine Verfärbung durch die Wärmebelastung auf. • Verfärbung ist ein Phänomen, bei dem die Oberflächenfarbe durch Verunreinigungen oder die erzeugte Wärme bei der Drehbewegung verändert wird. Farbveränderungen, die durch Rost und Korrosion entstehen, sind getrennt von diesem Phänomen zu untersuchen. | <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefungen ähnlich zum Mikropitting auf dem Laufring und Wälzkontaktfläche. • Verfärbungen auf dem Laufring, der Oberfläche der Wälzkontaktfläche, Bordseite und Käfigtragfläche. | <ul style="list-style-type: none"> • Eintrag von sehr kleinen Fremdstoffen • Zu geringes internes Lagerspiel • Falsches oder mangelndes Schmiermittel • Qualitätsverschlechterung des Schmiermittels durch Alterung etc. | <ul style="list-style-type: none"> • Lager und seine peripheren Teile reinigen. • Dichtungsvorrichtung verbessern. • Für ordnungsgemäße radiale Lagerluft sorgen. • Ordnungsgemäßes Schmierverfahren oder Schmiermittel auswählen. |
| 5 Kratzer, Fressschäden |  <p>(Fressschäden) (A-6459)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kratzer sind relativ oberflächliche Schrammen, die durch Gleitkontakt in Drehrichtung entstehen. Dieses Schadensbild geht nicht mit einem erkennbaren Schmelzen des Werkstoffs einher. • Fressschäden können an den Schäden an der Oberfläche erkannt werden, dabei schmilzt der Werkstoff teilweise aufgrund des höheren Auflagedrucks und den dadurch erzeugten Wärmeeffekt. • Üblicherweise können Fressschäden als schwerer Fall von Kratzern betrachtet werden. | <ul style="list-style-type: none"> • Kratzer auf dem Laufring oder der Wälzkontaktfläche • Fressschäden auf Bordseite und Wälzkörper-Stirnfläche | <ul style="list-style-type: none"> • Mangelndes Schmiermittel bei Erstinbetriebnahme • Nachlässige Handhabung • Falsches oder mangelndes Schmiermittel • Falsche Montage • Übermäßige Axiallast | <ul style="list-style-type: none"> • Bei der Montage Schmiermittel auf den Laufring und die Wälzkontaktfläche aufbringen. • Montageverfahren verbessern. • Ordnungsgemäßes Schmierverfahren oder Schmiermittel auswählen. • Zentrierung in axialer Richtung korrigieren. |
| 6 Anschmierungen |  <p>(A-6640)</p> <p>Anschmierungen sind ein Phänomen, bei dem ein Bereich von sehr kleinen Fressspuren die Wälzkontaktfläche bedeckt.</p> <p>Anschmierungen entstehen bei hohen Temperaturen durch Reibung. Meist schmilzt die Oberfläche des Werkstoffs dabei teilweise. Die Oberflächen der Anschmierungen sind daher in vielen Fällen sehr rau.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Anschmierungen auf dem Laufring oder der Wälzkontaktfläche | <ul style="list-style-type: none"> • Falsches oder mangelndes Schmiermittel • Durchrutschen der Wälzkörper <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Diese Schäden entstehen durch den Abriss des Ölfilms, wenn eine abnormale Eigenrotation dazu führt, dass die Wälzkörper auf dem Laufring durchrutschen.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Ordnungsgemäßes Schmierverfahren oder Schmiermittel auswählen. • Korrekte Vorspannung einstellen. |
| 7 Rost, Korrosion |  <p>(A-7130)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rost ist ein Film aus Oxiden, Hydroxiden oder Karbonaten, der sich auf der Metalloberfläche durch chemische Reaktionen bildet. • Korrosion ist ein Phänomen, bei dem eine Metalloberfläche von sauren oder alkalischen Lösungen oder durch chemische Reaktionen (elektrochemische Reaktionen wie z. B. chemische Verbindungen und Batterie-formation) angegriffen wird; was zu Oxidation oder Zersetzung führt. <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Korrosion oder Rost entsteht, wenn in den Schmiermittelzusätzen enthaltene Schwefel- oder Chloridanteile bei hohen Temperaturen gelöst werden.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Rost, der teilweise oder vollständig die Lageroberfläche bedeckt. • Rost und Korrosion mit dem gleichen Abstand wie die Wälzkörperanordnung | <ul style="list-style-type: none"> • Unsachgemäße Lagerbedingungen • Taubildung in der Atmosphäre • Verunreinigung durch Wasser oder korrosive Stoffe | <ul style="list-style-type: none"> • Lagerbedingungen verbessern. • Dichtungsvorrichtungen verbessern. • Geeignete Rostschutzverfahren ergreifen, bevor der Betrieb ausgesetzt wird. • Dichtungsvorrichtungen verbessern. |
| 8 Elektro-pitting |  <p>(A-6652)</p> <p>Wenn elektrischer Strom durch ein Lager fließt, während es in Betrieb ist, können über einen sehr dünnen Ölfilm Funken zwischen Laufring und Wälzkörpern entstehen, die dazu führen, dass das Metall an der Oberfläche dieses Bereichs schmilzt.</p> <p>Bei diesem Phänomen scheint es, dass es sich auf den ersten Blick um Pitting handelt. (Der entstandene Fehler wird als „Pit“ (Grübchen) bezeichnet.)</p> <p>Wenn das Grübchen vergrößert wird, zeigt sich ein Loch, das einem Krater ähnelt und darauf hinweist, dass das Material geschmolzen wurde, als der Funke aufgetroffen ist.</p> <p>In einigen Fällen wird die Wälzfläche durch das Pitting gewellt.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Pitting oder gewellter Oberflächenfehler auf dem Laufring und der Wälzkontaktfläche <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Die Lager müssen ausgetauscht werden, wenn die gewellte Oberflächenstruktur durch Kratzen mit dem Fingernagel freigelegt oder wenn Pitting mittels einer Sichtprüfung festgestellt wird.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Funken, die erzeugt werden, wenn elektrischer Strom durch Lager fließt | <ul style="list-style-type: none"> • Anbringen einer Überbrückung, die verhindert, dass Strom über die Lager geleitet wird. • Isolierung der Lager. |

Tabelle 16-1 (3) Lagerfehler, Ursachen und Gegenmaßnahmen

| Fehler | Kenndaten | Schäden | Ursachen | Gegenmaßnahmen |
|------------------------|---|---|---|--|
| 9] Verschleiß |  <p>(A-4719)</p> <p>Normalerweise wird der Lagerverschleiß an Gleitflächen wie Wälzkörper-Stirnseiten und Bordflächen, Käfigtaschen, Führungsflächen von Käfigen und Käfigtragflächen beobachtet. Verschleiß kann nicht direkt mit Werkstoffermüdung in Verbindung gebracht werden.</p> <p>Verschleiß durch Fremdstoffe und Korrosion kann nicht nur die Gleitflächen beeinträchtigen sondern auch die Wälzflächen.</p> | Verschleiß auf den Kontaktflächen (Stirnflächen der Wälzkörper, Bordseiten, Käfigtaschen) | Falsches oder mangelndes Schmiermittel | <ul style="list-style-type: none"> · Ordnungsgemäßes Schmierverfahren oder Schmiermittel auswählen. · Dichtungsvorrichtung verbessern. · Lager und seine peripheren Teile reinigen. |
| | | Verschleiß auf dem Laufring und den Wälzkontaktflächen | <ul style="list-style-type: none"> · Eintrag von Fremdstoffen · Falsches oder mangelndes Schmiermittel | |
| 10] Passungsrost |  <p>(A-6649)</p> <p>Passungsrost tritt an Lagern auf, die im unbewegten Zustand Vibrationen oder sehr geringen Schwingungen ausgesetzt sind. Der Passungsrost kann an den rostfarbenen Verschleißpartikeln erkannt werden.</p> <p>Da Passungsrost auf den Laufringen oft wie Brinellierungen aussieht, wird er auch als „Falsche Brinellierung“ (False-Brinelling) bezeichnet.</p> | Rostrote Verschleißpartikel auf der Passfläche (Passungsrost) | · Unzureichendes Übermaß | <ul style="list-style-type: none"> · Größeres Übermaß einhalten · Schmiermittel auf die Passfläche auftragen · Fixierungsverfahren der Welle und Gehäuse verbessern. · Vorspannung für das Lager einstellen. |
| | | Brinellierung auf der Laufringoberfläche mit dem gleichen Abstand wie die Wälzkörperanordnung (Falsche Brinellierung) | · Vibration und Schwingungen, wenn Lager ortsfest sind. | |
| 11] Kriechen |  <p>(A-6647)</p> <p>„Kriechen“ ist ein Phänomen, bei dem sich Lagering während des Betriebs relativ zur Welle oder zum Gehäuse bewegen.</p> | Verschleiß, Verfärbung und Fressschäden, verursacht durch Schlupf an den Passflächen | <ul style="list-style-type: none"> · Unzureichendes Übermaß · Ungenügendes Festziehen der Hülse | <ul style="list-style-type: none"> · Größeres Übermaß einhalten. · Hülse ordnungsgemäß anziehen. |
| 12] Schäden an Käfigen |  <p>(A-6455)</p> <p>Da Käfige aus Werkstoffen mit geringem Härtegrad hergestellt sind, kann externer Druck oder eine Berührung mit anderen Bauteilen leicht zu Fehlern oder Verformungen führen. In einigen Fällen verschlimmern sich diese Fehler und führen zu Zerspannungen und Rissen.</p> <p>Große Zerspannungen und Risse gehen oft mit Verformungen einher, die die Genauigkeit des Käfigs beeinträchtigen und den sanften Lauf der Wälzkörper erschweren.</p> | Fehler, Verformungen, Zerspaltung, Risse und extremer Verschleiß an den Käfigen. Lose oder beschädigte Nieten. | <ul style="list-style-type: none"> · Starke Schwingungen, Stöße, Momente · Falsches oder mangelndes Schmiermittel · Falsche Montage (Fehl-ausrichtung) · Bei der Montage entstandene Dellen | <ul style="list-style-type: none"> · Lastbedingungen nochmals überprüfen. · Ordnungsgemäßes Schmierverfahren oder Schmiermittel auswählen. · Abweichungen bei der Montage minimieren. · Käfigtypen nochmals überprüfen. · Montage verbessern. |
| 13] Fressverschleiß |  <p>(A-6679)</p> <p>Ein Phänomen, das auftritt, wenn Lager ungewöhnlich stark erhitzt werden.</p> | Verfärbung, Verformung und Zusammenschmelzen | <ul style="list-style-type: none"> · Zu geringes internes Spiel · Falsches oder mangelndes Schmiermittel · Übermäßige Belastung · Durch andere Lagerfehler begünstigt | <ul style="list-style-type: none"> · Für ordnungsgemäße radiale Lagerluft sorgen. · Ordnungsgemäßes Schmierverfahren oder Schmiermittel auswählen. · Lagertyp nochmals überprüfen. · Frühere Entdeckung von Lagerfehlern. |

Lager-Spezifikationstabellen

Inhalt

Standardlager

| | |
|--|-------|
| Rillenkugellager | B 4 |
| Einreihig | |
| Offene Bauart | B 8 |
| Typ mit Deckscheiben/Dichtungen | B 20 |
| Sprengtringnut/Sprengtring | B 32 |
| Besonders kleine Lager, Miniaturlager | |
| Typ offen//mit Deckscheiben/ Dichtungen | B 40 |
| Flanschbauart (offen/mit Deckscheiben) | B 46 |
| Zweireihig | B 52 |
| Schrägkugellager | B 54 |
| Einreihig | B 62 |
| Gepaart | B 90 |
| Zweireihig | B 118 |
| Pendelkugellager | B 124 |
| Offene Bauart | B 126 |
| Bauart mit Dichtungen | B 132 |
| Typ verlängerter Innenring | B 134 |
| Spannhülsen für Pendelkugellager | B 136 |
| Zylinderrollenlager | B 138 |
| Einreihig | B 142 |
| Winkelringe | B 168 |
| Zweireihig | B 178 |
| Kegelrollenlager | B 184 |
| Einreihig | |
| Metrische Reihe | B 194 |
| Zöllige Reihe | B 224 |
| Zweireihig | |
| Zweireihig, TDO-Ausführung | B 268 |
| Zweireihig, TDI-Ausführung | B 284 |

| | |
|--|-------|
| Pendelrollenlager | B 290 |
| Pendelrollenlager | B 294 |
| Spannhülse für Pendelrollenlager | B 318 |
| Abziehhülse für Pendelrollenlager | B 326 |
| Axial-Rillenkugellager | B 336 |
| Einseitig wirkend | B 338 |
| Zweiseitig wirkend | B 348 |
| Axial-Pendelrollenlager | B 354 |
| Nadellager | B 362 |
| Nadellager- und Käfigbaugruppen | B 380 |
| Nadelhülsen-Typ | B 414 |
| Schwerlast-Typ | B 432 |
| Axialdruck | B 444 |
| Kombinationen | B 460 |
| Innenring | B 466 |
| (Miniaturfreilauf) | B 482 |
| [Einführung] | |
| Kugellagereinheiten | B 486 |

Speziallager

| | |
|--|---------|
| Sonder-Dünnringkugellager, | |
| K-Reihe | C 1 |
| Typ Rille | } |
| Typ Schrägkontakt | |
| Typ Vier-Punkt-Kontakt | |
| Bauart mit Dichtungen | C 19 |
| Lager für Achszapfen von | |
| Schienenfahrzeugen | C 21 |
| Zylinderrollenlager | C 25 |
| Zylinderrollenlager mit Dichtungen | C 27 |
| Kegelrollenlager mit Dichtungen (ABU-Lager) | C 29 |
| Linearkugellager | C 31 |
| Linearkugellager | C 35 |
| Flanschbauart | C 41 |
| Zubehör | C 45 |
| Nutmuttern | C 47 |
| Sicherungsscheiben | C 53 |
| Sicherungsplatten | C 55 |

[Einführung]

| | |
|---|------|
| EXSEV - und Keramiklager | C 57 |
| Lager für Spindeln von | |
| Werkzeugmaschinen (für die | |
| Aufnahme von Axiallast) | C 59 |
| Stützlager und Lagereinheiten für Präzi- | |
| sions-Kugelumlaufspindeln | C 61 |
| Vollständig komplementäre Ausführ- | |
| ung von Zylinderrollenlagern für | |
| Kranseilscheiben | C 63 |
| Walzenzapfenlager von | |
| Walzwerken | C 65 |

Rillenkugellager

Rillenkugellager sind in einer Vielzahl an Größen verfügbar und sind darüber hinaus die am häufigsten verwendeten Wälzlager. Diese Art der Lager nimmt gleichzeitig die Radiallast sowie einen gewissen Teil der Axiallast für beide Richtungen auf.

- Typ mit Deckscheiben/Dichtungen
 - Vereinfacht die dichtende Struktur von Anwendungen.
 - Keine Schmierung erforderlich, weil die Lager bereits vorgeschmiert sind.
 - Tabelle 1 auf der nächsten Seite listet die wichtigsten Lagerarten mit Deckscheiben und Dichtungen auf und vergleicht ihre Leistung.

- Mit Sprengring
 - Lager mit einem Sprengring können einfach in das Gehäuse eingesetzt werden, da der Sprengring die axiale Positionierung erleichtert.

- Besonders kleine Kugellager und Miniaturkugellager
 - Diese offene Bauart ist weit verbreitet. Ebenfalls verfügbar sind Ausführungen mit Deckscheiben und Dichtungen sowie eine Flanschbauart, wobei die letztere leicht in axialer Richtung positioniert werden kann.



Einreihige Rillenkugellager



Offene Bauart

Bohrungsdurchmesser 10–500 mm



Typ mit Deckscheiben/Dichtungen

Bohrungsdurchmesser 10–220 mm



Mit Sprengringnut Mit fixierendem Sprengring

Bohrungsdurchmesser 10–130 mm

Besonders kleine Kugellager und Miniaturlager



Bohrungsdurchmesser 1–9 mm



Flanschausführung

Bohrungsdurchmesser 1–9 mm

Zweireihige Rillenkugellager



(mit Füllnut)

Bohrungsdurchmesser 10–75 mm

Tabelle 1 Leistungsvergleich zwischen Lagern mit Deckscheiben und Dichtungen

| Typ | mit Deckscheiben | | Mit Dichtungen | | | | |
|------------------------------------|-------------------|---------|--|---|---------------|------|----------------------------|
| | Typ kontaktlos | | Typ kontaktlos | | Kontakttyp | | Extrem leichter Kontakttyp |
| | Typ ZZ | Typ 2RU | Typ 2RS | Typ 2RK | Typ 2RD | | |
| Merkmale | | | | | | | |
| | (a) ¹⁾ | (b) | (c) | (d) ²⁾ | (e) | (f) | (g) |
| Reibmoment | Klein | | Klein | Groß | | Groß | Klein |
| Leistung bei hohen Drehzahlen | Gut | | Gut | Durch Kontakt beschränkt | | | Gut |
| Dichteigenschaft Schmiermittel | Gut | | Besser als Typ ZZ | Besser als Typ 2RU für Anwendungen mit niedriger Drehzahl | Ausgezeichnet | | Ausgezeichnet |
| Widerstandsfähigkeit gegen Schmutz | Gut | | Besser als Typ ZZ | Besser als Typ 2RU | Ausgezeichnet | | Ausgezeichnet |
| Wasserbeständigkeit | Günstig | | Besser als Typ ZZ, aber schlechter als die Typen 2RS, 2RK und 2RD. | Gut | Ausgezeichnet | | Besser als Typ ZZ und 2RU |
| Betriebstemperatur ³⁾ | - 30 bis +110 °C | | | - 30 bis +100°C | | | - 30 bis +110 °C |

[Anmerkungen] 1) Darstellung (a) des Typs ZZ zeigt ein vergleichsweise kleines Lager.
 2) Darstellung (d) des Typs 2RS zeigt ein vergleichsweise kleines Lager.
 3) Der aufgelistete Betriebstemperaturbereich gilt für die Standardarten. Durch den Einsatz von verschiedenen Schmiermittelarten oder Dichtungswerkstoffen ist eine Erweiterung möglich. Wenden Sie sich für weitere Informationen an JTEKT.

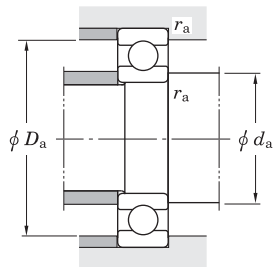
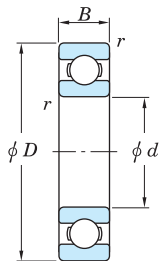
■ Hinweise zur Handhabung

- Die Rillenkugellager mit Dichtungen/Deckscheiben und die Rillenkugellager mit Sprengling sind darauf ausgelegt, dass der Innenring gedreht wird. Wenden Sie sich für die Verwendung mit drehendem Außenring an JTEKT.
- Wenn die Axiallast hoch ist, ist die Wellenschulter und Gehäuseschulter breiter als üblich zu dimensionieren. (In Bezug auf die Spezifikationstabelle ist das Montagemaß d_a größer und das Maß D_a kleiner zu wählen.)

| Grenzabmessungen | Die Abmessungen der Standardreihe entsprechen der Spezifikation in JIS B 1512. Für besonders kleine und Miniaturkugellager ist eine Spezialbaureihe (ML) zusammen mit den oben beschriebenen Baureihen angegeben. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|-------------------------------|--------------------------|------------|-------------------------------|----|--------------------------|---|-----------------------|----|-----------|---|---|----|-----------|------|---|----|-----------|------|-------|------|-----------|---|---|------|-------|-------------|---|----|---|-------------|---------------|------|---|-------------|-------------|------|------|---------------|---------------|----|-------------|-------------|-------------|------|-------------|-------------|-------------|------|-------------|-------------|-------------|----|---|-------------|------|------|---|-------------|---|------|------|-------------|---|--|--|------|
| Toleranzen | Gemäß Spezifikation in JIS B 1514-1. (siehe Tabelle 7-3 auf S. A 60 – A 63) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radiale Lagerluft | <ul style="list-style-type: none"> ■ Rillenkugellager (außer besonders kleine Kugel- und Miniaturkugellager) wie in JIS B 1520 festgelegt (siehe Tabelle 10-2 auf S. A 102.) ■ Besonders kleine Kugellager und Miniaturkugellager (siehe Tabelle 10-3 auf S. A 102) ■ Rillenkugellager für Motoren (siehe Tabelle 10-6 auf S. A 105) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Empfohlene Passungen | <ul style="list-style-type: none"> ■ Lager der Klassen 0 und 6 (siehe Tabelle 9-4 auf S. A 91, 92) ■ Besonders kleine Präzisions-Kugellager und -Miniaturkugellager (siehe Tabelle 9-5 auf S. A 93) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Standardkäfige | <ul style="list-style-type: none"> • Gegossener Käfig aus Synthetikharz (Zusatzcode: FG, MG) • Blechkäfig (Zusatzcode: //) • Maschinell bearbeiteter Käfig aus Kupferlegierung (Zusatzcode: FY) <p>[Bemerkung] Für gewisse Anwendungsbereiche können auch Blechkäfige aus Edelstahl (YS) verwendet werden.</p> | Anwendung von Standardkäfigen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lagerreihe</th> <th>Gegossener Käfig</th> <th>Blechkäfig</th> <th>Maschinell bearbeiteter Käfig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>68</td><td>683 – 689</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>69</td><td>693 – 699</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>60</td><td>603 – 609</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>62</td><td>623 – 629</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>63</td><td>633 – 639</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>67</td><td>-</td><td>6700 – 6706</td><td>-</td></tr> <tr><td>68</td><td>-</td><td>6800 – 6838</td><td>6840 – 68/600</td></tr> <tr><td>69</td><td>-</td><td>6900 – 6918</td><td>6920 – 6980</td></tr> <tr><td>160</td><td>-</td><td>16001 – 16028</td><td>16030 – 16072</td></tr> <tr><td>60</td><td>6000 – 6009</td><td>6010 – 6034</td><td>6036 – 6084</td></tr> <tr><td>62</td><td>6200 – 6208</td><td>6209 – 6230</td><td>6232 – 6248</td></tr> <tr><td>63</td><td>6300 – 6306</td><td>6307 – 6328</td><td>6330 – 6340</td></tr> <tr><td>64</td><td>-</td><td>6403 – 6418</td><td>-</td></tr> <tr><td>42</td><td>-</td><td>4200 – 4215</td><td>-</td></tr> <tr><td>43</td><td>-</td><td>4302 – 4315</td><td>-</td></tr> </tbody> </table> | Lagerreihe | Gegossener Käfig | Blechkäfig | Maschinell bearbeiteter Käfig | 68 | 683 – 689 | - | - | 69 | 693 – 699 | - | - | 60 | 603 – 609 | - | - | 62 | 623 – 629 | - | - | 63 | 633 – 639 | - | - | 67 | - | 6700 – 6706 | - | 68 | - | 6800 – 6838 | 6840 – 68/600 | 69 | - | 6900 – 6918 | 6920 – 6980 | 160 | - | 16001 – 16028 | 16030 – 16072 | 60 | 6000 – 6009 | 6010 – 6034 | 6036 – 6084 | 62 | 6200 – 6208 | 6209 – 6230 | 6232 – 6248 | 63 | 6300 – 6306 | 6307 – 6328 | 6330 – 6340 | 64 | - | 6403 – 6418 | - | 42 | - | 4200 – 4215 | - | 43 | - | 4302 – 4315 | - | | | |
| Lagerreihe | Gegossener Käfig | Blechkäfig | Maschinell bearbeiteter Käfig | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 68 | 683 – 689 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 69 | 693 – 699 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | 603 – 609 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 62 | 623 – 629 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | 633 – 639 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 67 | - | 6700 – 6706 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 68 | - | 6800 – 6838 | 6840 – 68/600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 69 | - | 6900 – 6918 | 6920 – 6980 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | - | 16001 – 16028 | 16030 – 16072 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | 6000 – 6009 | 6010 – 6034 | 6036 – 6084 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 62 | 6200 – 6208 | 6209 – 6230 | 6232 – 6248 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | 6300 – 6306 | 6307 – 6328 | 6330 – 6340 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 64 | - | 6403 – 6418 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | - | 4200 – 4215 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | - | 4302 – 4315 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zulässige Schiefstellung | 0,0023 – 0,0034 rad (8' – 12') | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radiale äquivalente Lagerbelastung (ein-/zweireihig) | Dynamisch äquivalente Lagerbelastung Radiallast $P_r = XF_r + YF_a$ (siehe Tabelle auf der rechten Seite für Werte von X und Y.) | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">$\frac{if_0 F_a}{C_{0r}}$</th> <th rowspan="2">e</th> <th colspan="2">$\frac{F_a}{F_r} \leq e$</th> <th colspan="2">$\frac{F_a}{F_r} > e$</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,172</td><td>0,19</td><td></td><td></td><td></td><td>2,30</td></tr> <tr><td>0,345</td><td>0,22</td><td></td><td></td><td></td><td>1,99</td></tr> <tr><td>0,689</td><td>0,26</td><td></td><td></td><td></td><td>1,71</td></tr> <tr><td>1,03</td><td>0,28</td><td></td><td></td><td></td><td>1,55</td></tr> <tr><td>1,38</td><td>0,30</td><td>1</td><td>0</td><td>0,56</td><td>1,45</td></tr> <tr><td>2,07</td><td>0,34</td><td></td><td></td><td></td><td>1,31</td></tr> <tr><td>3,45</td><td>0,38</td><td></td><td></td><td></td><td>1,15</td></tr> <tr><td>5,17</td><td>0,42</td><td></td><td></td><td></td><td>1,04</td></tr> <tr><td>6,89</td><td>0,44</td><td></td><td></td><td></td><td>1,00</td></tr> </tbody> </table> | | | | $\frac{if_0 F_a}{C_{0r}}$ | e | $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | | X | Y | X | Y | 0,172 | 0,19 | | | | 2,30 | 0,345 | 0,22 | | | | 1,99 | 0,689 | 0,26 | | | | 1,71 | 1,03 | 0,28 | | | | 1,55 | 1,38 | 0,30 | 1 | 0 | 0,56 | 1,45 | 2,07 | 0,34 | | | | 1,31 | 3,45 | 0,38 | | | | 1,15 | 5,17 | 0,42 | | | | 1,04 | 6,89 | 0,44 | | | | 1,00 |
| | | $\frac{if_0 F_a}{C_{0r}}$ | e | $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | Y | | | X | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,172 | 0,19 | | | | 2,30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,345 | 0,22 | | | | 1,99 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,689 | 0,26 | | | | 1,71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,03 | 0,28 | | | | 1,55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,38 | 0,30 | 1 | 0 | 0,56 | 1,45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,07 | 0,34 | | | | 1,31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,45 | 0,38 | | | | 1,15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,17 | 0,42 | | | | 1,04 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,89 | 0,44 | | | | 1,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Statisch äquivalente Lagerbelastung Radiallast $P_{0r} = 0,6F_r + 0,5F_a$ (wenn der Wert von $P_{0r} < F_r, P_{0r} = F_r$) | Der Faktor f_0 ist in der Lagermaßtabelle aufgeführt. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Einreihige Rillenkugellager
offene Bauart

d 10 ~ (17) mm



d (17) ~ 28 mm

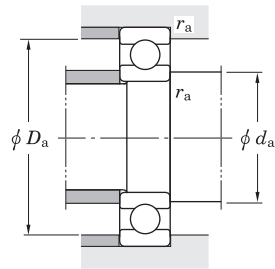
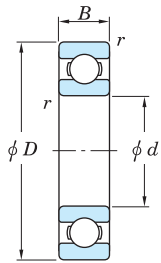
| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Faktor f ₀ | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|----|----|--------|-------------------------------------|-----------------|---|-----------------------|--------------------------------------|-----------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | d _a min. | D _a max. | r _a max. | |
| 10 | 15 | 3 | 0,1 | 1,05 | 0,430 | 0,020 | 15,7 | 39.000 | 47.000 | 6700 | 10,8 | 14,2 | 0,1 | 0,002 |
| | 19 | 5 | 0,3 | 2,15 | 0,840 | 0,030 | 14,8 | 37.000 | 43.000 | 6800 | 12 | 17 | 0,3 | 0,005 |
| | 22 | 6 | 0,3 | 3,35 | 1,25 | 0,070 | 14,0 | 34.000 | 41.000 | 6900 | 12 | 20 | 0,3 | 0,010 |
| | 26 | 8 | 0,3 | 5,70 | 1,95 | 0,100 | 12,3 | 31.000 | 36.000 | 6000 | 12 | 24 | 0,3 | 0,019 |
| | 30 | 9 | 0,6 | 6,40 | 2,40 | 0,120 | 13,2 | 24.000 | 29.000 | 6200 | 14 | 26 | 0,6 | 0,032 |
| | 35 | 11 | 0,6 | 10,1 | 3,45 | 0,270 | 11,2 | 22.000 | 27.000 | 6300 | 14 | 31 | 0,6 | 0,053 |
| 12 | 18 | 4 | 0,2 | 1,15 | 0,530 | 0,023 | 16,2 | 34.000 | 41.000 | 6701 | 13,6 | 16,4 | 0,2 | 0,003 |
| | 21 | 5 | 0,3 | 2,40 | 1,05 | 0,040 | 15,3 | 33.000 | 39.000 | 6801 | 14 | 19 | 0,3 | 0,006 |
| | 24 | 6 | 0,3 | 3,60 | 1,45 | 0,080 | 14,5 | 31.000 | 36.000 | 6901 | 14 | 22 | 0,3 | 0,011 |
| | 28 | 7 | 0,3 | 6,40 | 2,40 | 0,120 | 13,2 | 27.000 | 32.000 | 16001 | 14 | 26 | 0,3 | 0,024 |
| | 28 | 8 | 0,3 | 6,40 | 2,40 | 0,120 | 13,2 | 27.000 | 32.000 | 6001 | 14 | 26 | 0,3 | 0,022 |
| | 32 | 10 | 0,6 | 8,50 | 3,05 | 0,240 | 12,3 | 22.000 | 27.000 | 6201 | 16 | 28 | 0,6 | 0,037 |
| | 37 | 12 | 1 | 12,1 | 4,20 | 0,420 | 11,1 | 20.000 | 25.000 | 6301 | 17 | 32 | 1 | 0,060 |
| 15 | 21 | 4 | 0,2 | 1,15 | 0,580 | 0,024 | 16,7 | 29.000 | 35.000 | 6702 | 16,6 | 19,4 | 0,2 | 0,004 |
| | 24 | 5 | 0,3 | 2,60 | 1,25 | 0,050 | 15,8 | 28.000 | 33.000 | 6802 | 17 | 22 | 0,3 | 0,007 |
| | 28 | 7 | 0,3 | 5,40 | 2,25 | 0,120 | 14,3 | 26.000 | 30.000 | 6902 | 17 | 26 | 0,3 | 0,017 |
| | 32 | 8 | 0,3 | 7,00 | 2,85 | 0,150 | 13,9 | 23.000 | 28.000 | 16002 | 17 | 30 | 0,3 | 0,025 |
| | 32 | 9 | 0,3 | 7,00 | 2,85 | 0,150 | 13,9 | 23.000 | 27.000 | 6002 | 17 | 30 | 0,3 | 0,030 |
| | 35 | 11 | 0,6 | 9,55 | 3,75 | 0,290 | 13,2 | 20.000 | 24.000 | 6202 | 19 | 31 | 0,6 | 0,045 |
| | 42 | 13 | 1 | 14,3 | 5,45 | 0,460 | 12,3 | 17.000 | 20.000 | 6302 | 20 | 37 | 1 | 0,082 |
| 17 | 23 | 4 | 0,2 | 1,25 | 0,660 | 0,027 | 16,9 | 27.000 | 32.000 | 6703 | 18,6 | 21,4 | 0,2 | 0,005 |
| | 26 | 5 | 0,3 | 3,30 | 1,55 | 0,060 | 15,7 | 26.000 | 30.000 | 6803 | 19 | 24 | 0,3 | 0,008 |
| | 30 | 7 | 0,3 | 5,75 | 2,55 | 0,130 | 14,7 | 23.000 | 28.000 | 6903 | 19 | 28 | 0,3 | 0,018 |
| | 35 | 8 | 0,3 | 7,50 | 3,25 | 0,170 | 14,4 | 21.000 | 25.000 | 16003 | 19 | 33 | 0,3 | 0,032 |
| | 35 | 10 | 0,3 | 7,50 | 3,25 | 0,170 | 14,4 | 21.000 | 25.000 | 6003 | 19 | 33 | 0,3 | 0,039 |
| | 40 | 12 | 0,6 | 12,0 | 4,80 | 0,370 | 13,2 | 17.000 | 21.000 | 6203 | 21 | 36 | 0,6 | 0,065 |
| | 47 | 14 | 1 | 17,0 | 6,65 | 0,550 | 12,4 | 15.000 | 18.000 | 6303 | 22 | 42 | 1 | 0,115 |
| | 47 | 14 | 1 | 19,6 | 7,60 | 0,680 | 12,0 | 15.000 | 18.000 | 6303R | 22 | 42 | 1 | 0,121 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäftypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Faktor f ₀ | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----------|-----|--------|-------------------------------------|-----------------|---|-----------------------|--------------------------------------|-------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | d _a min. | D _a max. | r _a max. | |
| 17 | 62 | 17 | 1,1 | 25,9 | 9,85 | 0,920 | 11,6 | 13.000 | 15.000 | 6403 | 23,5 | 55,5 | 1 | 0,270 |
| | 20 | 27 | 4 | 0,2 | 1,30 | 0,730 | 0,030 | 16,1 | 23.000 | 27.000 | 6704 | 21,6 | 25,4 | 0,2 |
| 32 | | 7 | 0,3 | 5,00 | 2,45 | 0,100 | 15,5 | 21.000 | 25.000 | 6804 | 22 | 30 | 0,3 | 0,018 |
| 37 | | 9 | 0,3 | 7,95 | 3,70 | 0,190 | 14,7 | 19.000 | 23.000 | 6904 | 22 | 35 | 0,3 | 0,036 |
| 42 | | 8 | 0,3 | 9,90 | 4,50 | 0,290 | 14,4 | 17.000 | 21.000 | 16004 | 22 | 40 | 0,3 | 0,050 |
| 42 | | 12 | 0,6 | 11,7 | 5,05 | 0,350 | 13,9 | 17.000 | 21.000 | 6004 | 24 | 38 | 0,6 | 0,069 |
| 42 | | 12 | 0,6 | 14,4 | 5,85 | 0,460 | 13,0 | 18.000 | 21.000 | 6004R | 24 | 38 | 0,6 | 0,073 |
| 47 | | 14 | 1 | 16,0 | 6,65 | 0,510 | 13,2 | 15.000 | 17.000 | 6204 | 25 | 42 | 1 | 0,106 |
| 47 | | 14 | 1 | 19,6 | 7,60 | 0,680 | 12,0 | 15.000 | 18.000 | 6204R | 25 | 42 | 1 | 0,114 |
| 52 | | 15 | 1,1 | 19,9 | 7,85 | 0,660 | 12,3 | 14.000 | 17.000 | 6304 | 26,5 | 45,5 | 1 | 0,144 |
| 52 | | 15 | 1,1 | 22,6 | 8,95 | 0,790 | 12,0 | 14.000 | 16.000 | 6304R | 26,5 | 45,5 | 1 | 0,151 |
| 72 | 19 | 1,1 | 38,7 | 15,2 | 1,50 | 11,1 | 11.000 | 13.000 | 6404 | 26,5 | 65,5 | 1 | 0,400 | |
| 22 | 44 | 12 | 0,6 | 11,7 | 5,15 | 0,350 | 14,1 | 17.000 | 20.000 | 60/22 | 26 | 40 | 0,6 | 0,073 |
| | 50 | 14 | 1 | 16,0 | 6,65 | 0,510 | 13,2 | 15.000 | 17.000 | 62/22 | 27 | 45 | 1 | 0,118 |
| | 56 | 16 | 1,1 | 23,1 | 9,40 | 0,770 | 12,6 | 13.000 | 15.000 | 63/22 | 28,5 | 49,5 | 1 | 0,201 |
| 25 | 32 | 4 | 0,2 | 1,35 | 0,840 | 0,035 | 15,8 | 19.000 | 22.000 | 6705 | 26,6 | 30,4 | 0,2 | 0,006 |
| | 37 | 7 | 0,3 | 5,40 | 2,95 | 0,120 | 16,0 | 18.000 | 21.000 | 6805 | 27 | 35 | 0,3 | 0,022 |
| | 42 | 9 | 0,3 | 8,75 | 4,55 | 0,230 | 15,4 | 16.000 | 19.000 | 6905 | 27 | 40 | 0,3 | 0,041 |
| | 47 | 8 | 0,3 | 11,1 | 5,60 | 0,340 | 15,1 | 15.000 | 18.000 | 16005 | 27 | 45 | 0,3 | 0,060 |
| | 47 | 12 | 0,6 | 12,6 | 5,85 | 0,380 | 14,5 | 15.000 | 18.000 | 6005 | 29 | 43 | 0,6 | 0,080 |
| | 52 | 15 | 1 | 17,5 | 7,85 | 0,550 | 13,9 | 13.000 | 15.000 | 6205 | 30 | 47 | 1 | 0,128 |
| | 52 | 15 | 1 | 22,1 | 9,30 | 0,740 | 12,8 | 13.000 | 16.000 | 6205R | 30 | 47 | 1 | 0,138 |
| | 62 | 17 | 1,1 | 25,7 | 11,3 | 0,860 | 13,2 | 11.000 | 13.000 | 6305 | 31,5 | 55,5 | 1 | 0,232 |
| | 62 | 17 | 1,1 | 32,7 | 13,4 | 1,20 | 11,9 | 11.000 | 14.000 | 6305R | 31,5 | 55,5 | 1 | 0,255 |
| | 80 | 21 | 1,5 | 45,2 | 19,4 | 1,65 | 12,2 | 9100 | 11.000 | 6405 | 33 | 72 | 1,5 | 0,530 |
| 28 | 52 | 12 | 0,6 | 15,6 | 7,40 | 0,480 | 14,5 | 14.000 | 16.000 | 60/28 | 32 | 48 | 0,6 | 0,097 |
| | 58 | 16 | 1 | 22,4 | 9,75 | 0,720 | 13,4 | 12.000 | 14.000 | 62/28 | 33 | 53 | 1 | 0,173 |
| | 68 | 18 | 1,1 | 29,4 | 13,1 | 0,990 | 13,3 | 10.000 | 12.000 | 63/28 | 34,5 | 61,5 | 1 | 0,328 |

Einreihige Rillenkugellager offene Bauart

d 30 ~ (40) mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Faktor f ₀ | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----------|----|--------|-------------------------------------|-----------------|---|-----------------------|--------------------------------------|-----------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | d _a min. | D _a max. | r _a max. | |
| 30 | 37 | 4 | 0,2 | 1,45 | 0,950 | 0,040 | 15,7 | 16.000 | 19.000 | 6706 | 31,6 | 35,4 | 0,2 | 0,008 |
| | 42 | 7 | 0,3 | 5,65 | 3,40 | 0,140 | 16,4 | 15.000 | 18.000 | 6806 | 32 | 40 | 0,3 | 0,026 |
| | 47 | 9 | 0,3 | 9,05 | 5,00 | 0,260 | 15,8 | 14.000 | 17.000 | 6906 | 32 | 45 | 0,3 | 0,045 |
| | 55 | 9 | 0,3 | 14,1 | 7,35 | 0,440 | 15,2 | 13.000 | 15.000 | 16006 | 32 | 53 | 0,3 | 0,085 |
| | 55 | 13 | 1 | 16,5 | 8,25 | 0,530 | 14,7 | 13.000 | 15.000 | 6006 | 35 | 50 | 1 | 0,116 |
| | 62 | 16 | 1 | 24,3 | 11,3 | 0,800 | 13,9 | 11.000 | 13.000 | 6206 | 35 | 57 | 1 | 0,199 |
| | 62 | 16 | 1 | 29,2 | 12,8 | 1,100 | 13,0 | 11.000 | 13.000 | 6206R | 35 | 57 | 1 | 0,212 |
| | 72 | 19 | 1,1 | 33,3 | 15,0 | 1,15 | 13,3 | 9600 | 12.000 | 6306 | 36,5 | 65,5 | 1 | 0,346 |
| | 72 | 19 | 1,1 | 41,7 | 17,7 | 1,55 | 12,0 | 9800 | 12.000 | 6306R | 36,5 | 65,5 | 1 | 0,379 |
| | 90 | 23 | 1,5 | 54,2 | 23,9 | 2,05 | 12,3 | 8100 | 9700 | 6406 | 38 | 82 | 1,5 | 0,735 |
| 32 | 58 | 13 | 1 | 18,8 | 9,15 | 0,600 | 14,5 | 12.000 | 14.000 | 60/32 | 37 | 53 | 1 | 0,127 |
| | 65 | 17 | 1 | 29,4 | 13,1 | 0,990 | 13,3 | 10.000 | 12.000 | 62/32 | 37 | 60 | 1 | 0,228 |
| | 75 | 20 | 1,1 | 37,6 | 16,2 | 1,30 | 12,7 | 9300 | 11.000 | 63/32 | 38,5 | 68,5 | 1 | 0,437 |
| 35 | 47 | 7 | 0,3 | 5,95 | 3,85 | 0,160 | 16,5 | 13.000 | 16.000 | 6807 | 37 | 45 | 0,3 | 0,030 |
| | 55 | 10 | 0,6 | 13,6 | 7,75 | 0,440 | 15,7 | 12.000 | 14.000 | 6907 | 39 | 51 | 0,6 | 0,073 |
| | 62 | 9 | 0,3 | 15,3 | 8,85 | 0,500 | 15,7 | 11.000 | 13.000 | 16007 | 37 | 60 | 0,3 | 0,110 |
| | 62 | 14 | 1 | 19,9 | 10,3 | 0,640 | 14,9 | 11.000 | 13.000 | 6007 | 40 | 58 | 1 | 0,155 |
| | 72 | 17 | 1,1 | 32,1 | 15,4 | 1,10 | 13,9 | 9200 | 11.000 | 6207 | 41,5 | 65,5 | 1 | 0,288 |
| | 72 | 17 | 1,1 | 38,7 | 17,5 | 1,40 | 12,9 | 9300 | 11.000 | 6207R | 41,5 | 65,5 | 1 | 0,309 |
| | 80 | 21 | 1,5 | 41,7 | 19,3 | 1,45 | 13,2 | 8500 | 10.000 | 6307 | 43 | 72 | 1,5 | 0,457 |
| | 80 | 21 | 1,5 | 50,0 | 21,7 | 1,90 | 12,1 | 8700 | 10.000 | 6307R | 43 | 72 | 1,5 | 0,494 |
| | 100 | 25 | 1,5 | 68,8 | 31,0 | 2,65 | 12,2 | 7200 | 8600 | 6407 | 43 | 92 | 1,5 | 0,952 |
| | 40 | 52 | 7 | 0,3 | 6,15 | 4,20 | 0,180 | 16,3 | 12.000 | 14.000 | 6808 | 42 | 50 | 0,3 |
| 62 | | 12 | 0,6 | 17,1 | 9,95 | 0,570 | 15,6 | 11.000 | 13.000 | 6908 | 44 | 58 | 0,6 | 0,112 |
| 68 | | 9 | 0,3 | 15,8 | 9,65 | 0,530 | 16,0 | 9800 | 12.000 | 16008 | 42 | 66 | 0,3 | 0,125 |
| 68 | | 15 | 1 | 20,9 | 11,5 | 0,690 | 15,2 | 10.000 | 12.000 | 6008 | 45 | 63 | 1 | 0,192 |
| 80 | | 18 | 1,1 | 36,4 | 17,8 | 1,25 | 14,0 | 8300 | 10.000 | 6208 | 46,5 | 73,5 | 1 | 0,366 |
| 90 | | 23 | 1,5 | 50,9 | 24,0 | 1,85 | 13,2 | 7700 | 9200 | 6308 | 48 | 82 | 1,5 | 0,633 |

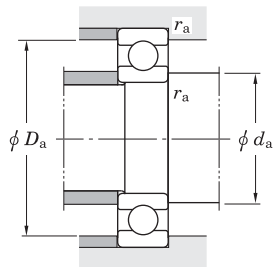
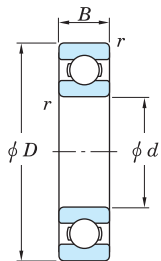
[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

d (40) ~ (60) mm

| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Faktor f ₀ | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----------|-----|--------|-------------------------------------|-----------------|---|-----------------------|--------------------------------------|-------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | d _a min. | D _a max. | r _a max. | |
| 40 | 110 | 27 | 2 | 79,6 | 36,6 | 3,15 | 12,3 | 6600 | 7900 | 6408 | 49 | 101 | 2 | 1,23 |
| 45 | 58 | 7 | 0,3 | 7,75 | 5,40 | 0,230 | 16,3 | 11.000 | 13.000 | 6809 | 47 | 56 | 0,3 | 0,040 |
| | 68 | 12 | 0,6 | 17,7 | 10,9 | 0,600 | 15,9 | 9700 | 11.000 | 6909 | 49 | 64 | 0,6 | 0,132 |
| | 75 | 10 | 0,6 | 19,4 | 12,3 | 0,670 | 16,0 | 8900 | 10.000 | 16009 | 49 | 71 | 0,6 | 0,170 |
| | 75 | 16 | 1 | 26,2 | 15,1 | 0,900 | 15,3 | 9200 | 11.000 | 6009 | 50 | 70 | 1 | 0,245 |
| | 85 | 19 | 1,1 | 40,9 | 20,3 | 1,40 | 14,0 | 7700 | 9200 | 6209 | 51,5 | 78,5 | 1 | 0,407 |
| | 100 | 25 | 1,5 | 61,1 | 29,5 | 2,25 | 13,3 | 6800 | 8100 | 6309 | 53 | 92 | 1,5 | 0,833 |
| 50 | 120 | 29 | 2 | 96,5 | 45,1 | 3,90 | 12,2 | 6000 | 7200 | 6409 | 54 | 111 | 2 | 1,53 |
| | 65 | 7 | 0,3 | 8,20 | 6,10 | 0,260 | 16,1 | 9600 | 11.000 | 6810 | 52 | 63 | 0,3 | 0,052 |
| | 72 | 12 | 0,6 | 18,2 | 11,7 | 0,640 | 16,1 | 9000 | 11.000 | 6910 | 54 | 68 | 0,6 | 0,133 |
| | 80 | 10 | 0,6 | 20,0 | 13,3 | 0,710 | 16,2 | 8200 | 9700 | 16010 | 54 | 76 | 0,6 | 0,180 |
| | 80 | 16 | 1 | 27,3 | 16,6 | 0,960 | 15,6 | 8400 | 9900 | 6010 | 55 | 75 | 1 | 0,261 |
| | 90 | 20 | 1,1 | 43,9 | 23,3 | 1,55 | 14,4 | 7100 | 8500 | 6210 | 56,5 | 83,5 | 1 | 0,463 |
| | 90 | 20 | 1,1 | 50,5 | 25,5 | 1,80 | 13,9 | 7100 | 8600 | 6210R | 56,5 | 83,5 | 1 | 0,487 |
| | 110 | 27 | 2 | 77,5 | 38,3 | 2,90 | 13,2 | 6100 | 7300 | 6310 | 59 | 101 | 2 | 1,07 |
| | 130 | 31 | 2,1 | 104 | 49,5 | 4,10 | 12,5 | 5500 | 6600 | 6410 | 61 | 119 | 2 | 1,88 |
| | 55 | 72 | 9 | 0,3 | 11,0 | 8,10 | 0,420 | 16,2 | 8700 | 10.000 | 6811 | 57 | 70 | 0,3 |
| 80 | | 13 | 1 | 20,8 | 14,1 | 0,760 | 16,2 | 8100 | 9600 | 6911 | 60 | 75 | 1 | 0,185 |
| 90 | | 11 | 0,6 | 24,2 | 16,3 | 0,880 | 16,2 | 7400 | 8800 | 16011 | 59 | 86 | 0,6 | 0,260 |
| 90 | | 18 | 1,1 | 35,3 | 21,2 | 1,25 | 15,3 | 7600 | 8900 | 6011 | 61,5 | 83,5 | 1 | 0,385 |
| 100 | | 21 | 1,5 | 54,2 | 29,4 | 1,95 | 14,4 | 6300 | 7600 | 6211 | 63 | 92 | 1,5 | 0,607 |
| 120 | | 29 | 2 | 89,5 | 45,0 | 3,45 | 13,2 | 5600 | 6700 | 6311 | 64 | 111 | 2 | 1,37 |
| 60 | 140 | 33 | 2,1 | 126 | 62,3 | 5,35 | 12,2 | 5000 | 6000 | 6411 | 66 | 129 | 2 | 2,29 |
| | 78 | 10 | 0,3 | 14,3 | 10,6 | 0,550 | 16,3 | 8000 | 9400 | 6812 | 62 | 76 | 0,3 | 0,104 |
| | 85 | 13 | 1 | 25,2 | 17,3 | 0,940 | 16,2 | 7500 | 8900 | 6912 | 65 | 80 | 1 | 0,192 |
| | 95 | 11 | 0,6 | 24,8 | 17,6 | 0,930 | 16,4 | 6900 | 8100 | 16012 | 64 | 91 | 0,6 | 0,280 |
| 95 | 18 | 1,1 | 36,8 | 23,2 | 1,35 | 15,6 | 7100 | 8400 | 6012 | 66,5 | 88,5 | 1 | 0,415 | |

Einreihige Rillenkugellager
offene Bauart

d (60) ~ (80) mm



d (80) ~ (100) mm

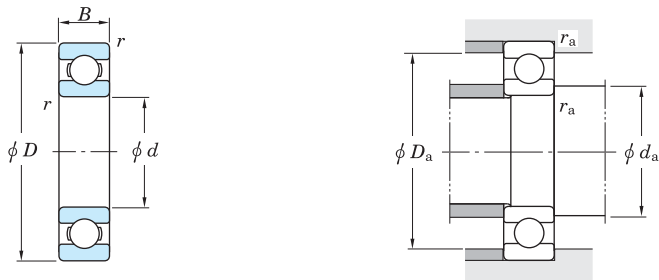
| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Faktor f ₀ | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|----|--------|-------------------------------------|-----------------|---|-----------------------|--------------------------------------|-----------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | d _a min. | D _a max. | r _a max. | |
| 60 | 110 | 22 | 1,5 | 65,6 | 36,2 | 2,40 | 14,4 | 5700 | 6900 | 6212 | 68 | 102 | 1,5 | 0,783 |
| | 130 | 31 | 2,1 | 102 | 52,2 | 3,95 | 13,2 | 5200 | 6200 | 6312 | 71 | 119 | 2 | 1,70 |
| | 150 | 35 | 2,1 | 137 | 70,8 | 5,75 | 12,4 | 4600 | 5500 | 6412 | 71 | 139 | 2 | 2,77 |
| 65 | 85 | 10 | 0,6 | 14,9 | 11,5 | 0,590 | 16,2 | 7300 | 8600 | 6813 | 69 | 81 | 0,6 | 0,126 |
| | 90 | 13 | 1 | 21,7 | 16,1 | 0,830 | 16,6 | 7100 | 8400 | 6913 | 70 | 85 | 1 | 0,211 |
| | 100 | 11 | 0,6 | 21,4 | 16,0 | 0,830 | 16,5 | 6600 | 7800 | 16013 | 69 | 96 | 0,6 | 0,300 |
| | 100 | 18 | 1,1 | 38,1 | 25,2 | 1,40 | 15,8 | 6600 | 7800 | 6013 | 71,5 | 93,5 | 1 | 0,435 |
| | 120 | 23 | 1,5 | 71,5 | 40,1 | 2,65 | 14,4 | 5400 | 6400 | 6213 | 73 | 112 | 1,5 | 0,990 |
| | 140 | 33 | 2,1 | 116 | 59,9 | 4,50 | 13,2 | 4800 | 5800 | 6313 | 76 | 129 | 2 | 2,08 |
| | 160 | 37 | 2,1 | 148 | 79,2 | 6,20 | 12,4 | 4300 | 5200 | 6413 | 76 | 149 | 2 | 3,30 |
| 70 | 90 | 10 | 0,6 | 15,1 | 11,9 | 0,620 | 16,1 | 6800 | 8100 | 6814 | 74 | 86 | 0,6 | 0,134 |
| | 100 | 16 | 1 | 29,7 | 21,2 | 1,10 | 16,3 | 6400 | 7600 | 6914 | 75 | 95 | 1 | 0,342 |
| | 110 | 13 | 0,6 | 37,6 | 25,6 | 1,40 | 16,0 | 6100 | 7200 | 16014 | 74 | 106 | 0,6 | 0,433 |
| | 110 | 20 | 1,1 | 47,6 | 30,9 | 1,80 | 15,6 | 6100 | 7200 | 6014 | 76,5 | 103,5 | 1 | 0,602 |
| | 125 | 24 | 1,5 | 77,8 | 44,1 | 2,90 | 14,5 | 5100 | 6100 | 6214 | 78 | 117 | 1,5 | 1,07 |
| | 150 | 35 | 2,1 | 130 | 68,2 | 4,95 | 13,2 | 4500 | 5400 | 6314 | 81 | 139 | 2 | 2,52 |
| | 180 | 42 | 3 | 181 | 104 | 10,2 | 12,2 | 3900 | 4600 | 6414 | 83 | 167 | 2,5 | 4,83 |
| 75 | 95 | 10 | 0,6 | 15,7 | 12,9 | 0,660 | 16,0 | 6400 | 7600 | 6815 | 79 | 91 | 0,6 | 0,142 |
| | 105 | 16 | 1 | 30,5 | 22,6 | 1,20 | 16,5 | 6100 | 7200 | 6915 | 80 | 100 | 1 | 0,363 |
| | 115 | 13 | 0,6 | 34,4 | 25,3 | 1,35 | 16,4 | 5700 | 6700 | 16015 | 79 | 111 | 0,6 | 0,457 |
| | 115 | 20 | 1,1 | 49,4 | 33,5 | 1,90 | 15,8 | 5700 | 6800 | 6015 | 81,5 | 108,5 | 1 | 0,638 |
| | 130 | 25 | 1,5 | 84,3 | 48,3 | 3,10 | 14,5 | 4800 | 5800 | 6215 | 83 | 122 | 1,5 | 1,18 |
| | 160 | 37 | 2,1 | 142 | 77,2 | 5,40 | 13,2 | 4200 | 5000 | 6315 | 86 | 149 | 2 | 3,02 |
| | 190 | 45 | 3 | 192 | 115 | 10,9 | 12,3 | 3600 | 4400 | 6415 | 88 | 177 | 2,5 | 5,87 |
| 80 | 100 | 10 | 0,6 | 15,9 | 13,3 | 0,690 | 16,0 | 6100 | 7200 | 6816 | 84 | 96 | 0,6 | 0,150 |
| | 110 | 16 | 1 | 31,2 | 24,0 | 1,25 | 16,6 | 5700 | 6800 | 6916 | 85 | 105 | 1 | 0,382 |
| | 125 | 14 | 0,6 | 39,7 | 29,7 | 1,50 | 16,4 | 5200 | 6100 | 16016 | 84 | 121 | 0,6 | 0,597 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Faktor f ₀ | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|----|--------|-------------------------------------|-----------------|---|-----------------------|--------------------------------------|-----------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | d _a min. | D _a max. | r _a max. | |
| 80 | 125 | 22 | 1,1 | 59,5 | 39,8 | 2,25 | 15,6 | 5300 | 6300 | 6016 | 86,5 | 118,5 | 1 | 0,850 |
| | 140 | 26 | 2 | 90,9 | 53,0 | 3,25 | 14,6 | 4500 | 5400 | 6216 | 89 | 131 | 2 | 1,40 |
| | 170 | 39 | 2,1 | 154 | 86,7 | 5,85 | 13,3 | 3900 | 4700 | 6316 | 91 | 159 | 2 | 3,59 |
| | 200 | 48 | 3 | 205 | 125 | 11,5 | 12,3 | 3400 | 4100 | 6416 | 93 | 187 | 2,5 | 6,84 |
| 85 | 110 | 13 | 1 | 23,4 | 19,0 | 0,980 | 16,2 | 5600 | 6600 | 6817 | 90 | 105 | 1 | 0,266 |
| | 120 | 18 | 1,1 | 39,9 | 29,6 | 1,55 | 16,4 | 5300 | 6300 | 6917 | 91,5 | 113,5 | 1 | 0,535 |
| | 130 | 14 | 0,6 | 40,8 | 31,7 | 1,55 | 16,5 | 4900 | 5800 | 16017 | 89 | 126 | 0,6 | 0,626 |
| | 130 | 22 | 1,1 | 61,8 | 43,1 | 2,35 | 15,8 | 5000 | 5900 | 6017 | 91,5 | 123,5 | 1 | 0,890 |
| | 150 | 28 | 2 | 105 | 61,9 | 3,70 | 14,5 | 4200 | 5000 | 6217 | 94 | 141 | 2 | 1,79 |
| | 180 | 41 | 3 | 166 | 96,8 | 6,35 | 13,3 | 3700 | 4400 | 6317 | 98 | 167 | 2,5 | 4,23 |
| | 210 | 52 | 4 | 217 | 136 | 12,2 | 12,3 | 3300 | 3900 | 6417 | 101 | 194 | 3 | 8,07 |
| 90 | 115 | 13 | 1 | 23,8 | 19,7 | 1,00 | 16,1 | 5300 | 6300 | 6818 | 95 | 110 | 1 | 0,279 |
| | 125 | 18 | 1,1 | 41,0 | 31,6 | 1,60 | 16,5 | 5100 | 6000 | 6918 | 96,5 | 118,5 | 1 | 0,565 |
| | 140 | 16 | 1 | 49,9 | 37,0 | 1,85 | 16,3 | 4700 | 5600 | 16018 | 95 | 135 | 1 | 0,848 |
| | 140 | 24 | 1,5 | 72,8 | 49,7 | 2,65 | 15,6 | 4700 | 5600 | 6018 | 98 | 132 | 1,5 | 1,16 |
| | 160 | 30 | 2 | 120 | 71,5 | 4,20 | 14,5 | 3900 | 4700 | 6218 | 99 | 151 | 2 | 2,15 |
| | 190 | 43 | 3 | 178 | 107 | 8,80 | 13,3 | 3500 | 4200 | 6318 | 103 | 177 | 2,5 | 4,91 |
| | 225 | 54 | 4 | 230 | 149 | 12,7 | 12,5 | 3100 | 3700 | 6418 | 106 | 209 | 3 | 9,78 |
| 95 | 130 | 18 | 1,1 | 42,1 | 33,5 | 1,65 | 16,6 | 4800 | 5700 | 6919 | 101,5 | 123,5 | 1 | 0,705 |
| | 145 | 16 | 1 | 51,5 | 39,6 | 1,90 | 16,4 | 4500 | 5300 | 16019 | 100 | 140 | 1 | 0,885 |
| | 145 | 24 | 1,5 | 75,5 | 53,9 | 2,75 | 15,8 | 4400 | 5200 | 6019 | 103 | 137 | 1,5 | 1,21 |
| | 170 | 32 | 2,1 | 136 | 81,9 | 4,65 | 14,4 | 3700 | 4400 | 6219 | 106 | 159 | 2 | 2,62 |
| | 200 | 45 | 3 | 191 | 119 | 9,45 | 13,3 | 3300 | 4000 | 6319 | 108 | 187 | 2,5 | 5,67 |
| 100 | 125 | 13 | 1 | 24,5 | 21,2 | 1,05 | 16,0 | 4800 | 5700 | 6820 | 105 | 120 | 1 | 0,309 |
| | 140 | 20 | 1,1 | 56,2 | 41,9 | 2,05 | 16,2 | 4500 | 5300 | 6920 | 106,5 | 133,5 | 1 | 0,960 |
| | 150 | 16 | 1 | 53,0 | 42,1 | 1,95 | 16,5 | 4300 | 5100 | 16020 | 105 | 145 | 1 | 0,910 |
| | 150 | 24 | 1,5 | 75,2 | 54,2 | 2,70 | 15,9 | 4300 | 5100 | 6020 | 108 | 142 | 1,5 | 1,25 |

**Einreihige Rillenkugellager
offene Bauart**

d (100) ~ (140) mm



d (140) ~ (190) mm

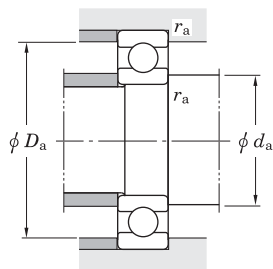
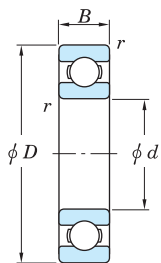
| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Faktor f ₀ | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|----------|----------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------|---|-----------------------|--------------------------------------|-----------|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|
| <i>d</i> | <i>D</i> | <i>B</i> | <i>r</i> _{min.} | C _r | C _{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | <i>d</i> _a min. | <i>D</i> _a max. | <i>r</i> _a max. | |
| 100 | 180 | 34 | 2,1 | 153 | 93,1 | 5,15 | 14,4 | 3500 | 4200 | 6220 | 111 | 169 | 2 | 3,14 |
| | 215 | 47 | 3 | 216 | 141 | 10,9 | 13,2 | 3000 | 3600 | | 6320 | 113 | 202 | 2,5 |
| 105 | 145 | 20 | 1,1 | 58,1 | 44,8 | 2,10 | 16,4 | 4300 | 5100 | 6921 | 111,5 | 138,5 | 1 | 1,00 |
| | 160 | 18 | 1 | 52,3 | 42,2 | 1,90 | 16,5 | 4100 | 4800 | 16021 | 110 | 155 | 1 | 1,20 |
| | 160 | 26 | 2 | 90,4 | 65,8 | 3,20 | 15,8 | 4000 | 4700 | 6021 | 114 | 151 | 2 | 1,59 |
| | 190 | 36 | 2,1 | 166 | 105 | 5,70 | 14,4 | 3300 | 3900 | 6221 | 116 | 179 | 2 | 3,70 |
| | 225 | 49 | 3 | 230 | 153 | 11,7 | 13,2 | 2900 | 3500 | 6321 | 118 | 212 | 2,5 | 8,05 |
| 110 | 140 | 16 | 1 | 35,1 | 30,7 | 1,40 | 16,1 | 4300 | 5100 | 6822 | 115 | 135 | 1 | 0,606 |
| | 150 | 20 | 1,1 | 59,9 | 47,8 | 2,20 | 16,4 | 4100 | 4900 | 6922 | 116,5 | 143,5 | 1 | 1,04 |
| | 170 | 19 | 1 | 71,8 | 56,7 | 2,55 | 16,3 | 3800 | 4500 | 16022 | 115 | 165 | 1 | 1,46 |
| | 170 | 28 | 2 | 103 | 73,0 | 3,55 | 15,6 | 3800 | 4500 | 6022 | 119 | 161 | 2 | 1,96 |
| | 200 | 38 | 2,1 | 180 | 117 | 6,20 | 14,4 | 3100 | 3700 | 6222 | 121 | 189 | 2 | 4,36 |
| | 240 | 50 | 3 | 257 | 180 | 13,3 | 13,2 | 2700 | 3200 | 6322 | 123 | 227 | 2,5 | 9,54 |
| 120 | 150 | 16 | 1 | 36,2 | 33,0 | 1,45 | 16,0 | 4000 | 4700 | 6824 | 125 | 145 | 1 | 0,655 |
| | 165 | 22 | 1,1 | 71,6 | 56,9 | 2,50 | 16,4 | 3800 | 4400 | 6924 | 126,5 | 158,5 | 1 | 1,41 |
| | 180 | 19 | 1 | 79,0 | 63,3 | 2,75 | 16,4 | 3600 | 4200 | 16024 | 125 | 175 | 1 | 1,80 |
| | 180 | 28 | 2 | 106 | 79,3 | 3,60 | 15,9 | 3600 | 4200 | 6024 | 129 | 171 | 2 | 2,07 |
| | 215 | 40 | 2,1 | 194 | 131 | 6,65 | 14,4 | 2900 | 3400 | 6224 | 131 | 204 | 2 | 5,15 |
| | 260 | 55 | 3 | 258 | 185 | 12,6 | 13,5 | 2500 | 3000 | 6324 | 133 | 247 | 2,5 | 12,5 |
| 130 | 165 | 18 | 1,1 | 46,1 | 41,2 | 1,75 | 16,1 | 3600 | 4300 | 6826 | 136,5 | 158,5 | 1 | 0,939 |
| | 180 | 24 | 1,5 | 86,9 | 67,4 | 3,00 | 16,3 | 3400 | 4100 | 6926 | 138 | 172 | 1,5 | 1,86 |
| | 200 | 22 | 1,1 | 89,1 | 74,8 | 3,05 | 11,2 | 3000 | 3600 | 16026 | 136,5 | 193,5 | 1 | 2,69 |
| | 200 | 33 | 2 | 133 | 101 | 4,45 | 15,8 | 3200 | 3800 | 6026 | 139 | 191 | 2 | 3,16 |
| | 230 | 40 | 3 | 209 | 146 | 9,15 | 14,5 | 2700 | 3200 | 6226 | 143 | 217 | 2,5 | 5,82 |
| | 280 | 58 | 4 | 287 | 214 | 14,1 | 13,6 | 2300 | 2700 | 6326 | 146 | 264 | 3 | 15,1 |
| 140 | 175 | 18 | 1,1 | 47,8 | 44,4 | 1,85 | 16,0 | 3400 | 4000 | 6828 | 146,5 | 168,5 | 1 | 1,00 |
| | 190 | 24 | 1,5 | 89,1 | 74,8 | 3,05 | 16,5 | 3200 | 3800 | 6928 | 148 | 182 | 1,5 | 1,98 |
| | 210 | 22 | 1,1 | 82,2 | 71,1 | 2,80 | 16,5 | 2900 | 3400 | 16028 | 146,5 | 203,5 | 1 | 2,86 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Faktor f ₀ | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|----------|----------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------|---|-----------------------|--------------------------------------|-----------|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|------|
| <i>d</i> | <i>D</i> | <i>B</i> | <i>r</i> _{min.} | C _r | C _{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | <i>d</i> _a min. | <i>D</i> _a max. | <i>r</i> _a max. | | |
| 140 | 210 | 33 | 2 | 137 | 109 | 4,55 | 15,9 | 3000 | 3600 | 6028 | 149 | 201 | 2 | 3,55 | |
| | 250 | 42 | 3 | 208 | 150 | 8,65 | 14,8 | 2400 | 2900 | | 6228 | 153 | 237 | 2,5 | 7,45 |
| | 300 | 62 | 4 | 316 | 246 | 15,6 | 13,6 | 2100 | 2500 | | 6328 | 156 | 284 | 3 | 19,4 |
| 150 | 190 | 20 | 1,1 | 59,7 | 54,9 | 2,20 | 16,1 | 3100 | 3700 | 6830 | 156,5 | 183,5 | 1 | 1,40 | |
| | 210 | 28 | 2 | 117 | 94,3 | 3,75 | 16,2 | 2900 | 3400 | | 6930 | 159 | 201 | 2 | 3,05 |
| | 225 | 24 | 1,1 | 114 | 99,3 | 3,70 | 16,6 | 2700 | 3100 | 16030 | 156,5 | 218,5 | 1 | 3,58 | |
| | 225 | 35 | 2,1 | 157 | 126 | 5,10 | 16,0 | 2800 | 3300 | | 6030 | 161 | 214 | 2 | 4,22 |
| | 270 | 45 | 3 | 220 | 168 | 9,05 | 15,1 | 2200 | 2700 | 6230 | 163 | 257 | 2,5 | 9,41 | |
| | 320 | 65 | 4 | 343 | 284 | 16,6 | 13,9 | 1900 | 2300 | 6330 | 166 | 304 | 3 | 26,2 | |
| 160 | 200 | 20 | 1,1 | 60,5 | 56,9 | 2,20 | 16,1 | 2900 | 3400 | 6832 | 166,5 | 193,5 | 1 | 1,45 | |
| | 220 | 28 | 2 | 120 | 101 | 3,85 | 16,4 | 2700 | 3200 | | 6932 | 169 | 211 | 2 | 3,20 |
| | 240 | 25 | 1,5 | 124 | 108 | 3,95 | 16,5 | 2600 | 3100 | 16032 | 168 | 232 | 1,5 | 4,25 | |
| | 240 | 38 | 2,1 | 171 | 135 | 5,30 | 15,9 | 2600 | 3000 | | 6032 | 171 | 229 | 2 | 5,22 |
| | 290 | 48 | 3 | 231 | 186 | 9,45 | 15,4 | 2100 | 2500 | 6232 | 173 | 277 | 2,5 | 14,3 | |
| | 340 | 68 | 4 | 347 | 286 | 16,4 | 13,9 | 1800 | 2200 | 6332 | 176 | 324 | 3 | 29,0 | |
| 170 | 215 | 22 | 1,1 | 74,8 | 70,5 | 2,60 | 16,1 | 2700 | 3200 | 6834 | 176,5 | 208,5 | 1 | 1,90 | |
| | 230 | 28 | 2 | 124 | 108 | 3,95 | 16,5 | 2600 | 3100 | | 6934 | 179 | 221 | 2 | 3,35 |
| | 260 | 28 | 1,5 | 142 | 127 | 4,45 | 16,5 | 2300 | 2700 | 16034 | 178 | 252 | 1,5 | 5,75 | |
| | 260 | 42 | 2,1 | 201 | 161 | 6,20 | 15,8 | 2400 | 2800 | | 6034 | 181 | 249 | 2 | 6,80 |
| | 310 | 52 | 4 | 265 | 223 | 11,1 | 15,3 | 1900 | 2300 | 6234 | 186 | 294 | 3 | 17,5 | |
| | 360 | 72 | 4 | 408 | 355 | 20,5 | 13,6 | 1700 | 2000 | 6334 | 186 | 344 | 3 | 38,6 | |
| 180 | 225 | 22 | 1,1 | 75,8 | 73,1 | 2,65 | 16,1 | 2600 | 3000 | 6836 | 186,5 | 218,5 | 1 | 2,00 | |
| | 250 | 33 | 2 | 153 | 129 | 4,70 | 16,3 | 2400 | 2800 | | 6936 | 189 | 241 | 2 | 4,90 |
| | 280 | 31 | 2 | 169 | 148 | 5,15 | 16,4 | 2100 | 2500 | 16036 | 189 | 271 | 2 | 7,55 | |
| | 280 | 46 | 2,1 | 227 | 194 | 7,15 | 15,8 | 2200 | 2600 | | 6036 | 191 | 269 | 2 | 10,3 |
| | 320 | 52 | 4 | 284 | 241 | 12,0 | 15,1 | 1800 | 2200 | 6236 | 196 | 304 | 3 | 18,3 | |
| | 380 | 75 | 4 | 443 | 407 | 22,1 | 13,9 | 1600 | 1900 | 6336 | 196 | 364 | 3 | 44,7 | |
| 190 | 240 | 24 | 1,5 | 91,4 | 88,1 | 3,10 | 16,1 | 2400 | 2800 | 6838 | 198 | 232 | 1,5 | 2,60 | |

Einreihige Rillenkugellager
offene Bauart

d (190) ~ (260) mm



d (260) ~ (360) mm

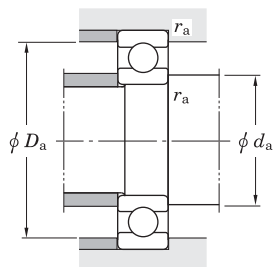
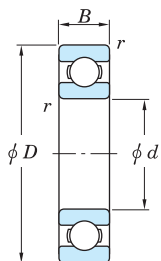
| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Faktor f ₀ | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|----|--------|-------------------------------------|-----------------|---|-----------------------|--------------------------------------|-----------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | d _a min. | D _a max. | r _a max. | |
| 190 | 260 | 33 | 2 | 158 | 138 | 4,85 | 16,4 | 2300 | 2700 | 6938 | 199 | 251 | 2 | 5,20 |
| | 290 | 31 | 2 | 173 | 158 | 5,20 | 16,6 | 2000 | 2400 | 16038 | 199 | 281 | 2 | 7,85 |
| | 290 | 46 | 2,1 | 235 | 201 | 7,35 | 15,8 | 2100 | 2500 | 6038 | 201 | 279 | 2 | 10,8 |
| | 340 | 55 | 4 | 319 | 281 | 13,7 | 15,0 | 1700 | 2000 | 6238 | 206 | 324 | 3 | 23,0 |
| | 400 | 78 | 5 | 443 | 415 | 21,3 | 14,1 | 1500 | 1800 | 6338 | 210 | 380 | 4 | 51,5 |
| 200 | 250 | 24 | 1,5 | 97,6 | 93,6 | 3,20 | 16,1 | 2300 | 2700 | 6840 | 208 | 242 | 1,5 | 2,70 |
| | 280 | 38 | 2,1 | 196 | 168 | 5,80 | 16,2 | 2100 | 2500 | 6940 | 211 | 269 | 2 | 7,30 |
| | 310 | 34 | 2 | 201 | 180 | 5,95 | 16,4 | 1900 | 2300 | 16040 | 209 | 301 | 2 | 10,1 |
| | 310 | 51 | 2,1 | 272 | 243 | 11,3 | 15,6 | 1900 | 2300 | 6040 | 211 | 299 | 2 | 14,0 |
| | 360 | 58 | 4 | 336 | 311 | 14,4 | 15,2 | 1600 | 1900 | 6240 | 216 | 344 | 3 | 28,2 |
| 220 | 270 | 24 | 1,5 | 101 | 101 | 3,35 | 16,0 | 2000 | 2400 | 6844 | 228 | 262 | 1,5 | 3,00 |
| | 300 | 38 | 2,1 | 201 | 180 | 5,85 | 16,4 | 1900 | 2200 | 6944 | 231 | 289 | 2 | 7,90 |
| | 340 | 37 | 2,1 | 225 | 217 | 6,65 | 16,5 | 1700 | 2000 | 16044 | 231 | 329 | 2 | 13,2 |
| | 340 | 56 | 3 | 294 | 271 | 12,0 | 15,6 | 1700 | 2000 | 6044 | 233 | 327 | 2,5 | 18,3 |
| | 400 | 65 | 4 | 389 | 376 | 16,8 | 15,1 | 1400 | 1700 | 6244 | 236 | 384 | 3 | 37,0 |
| 240 | 300 | 28 | 2 | 135 | 135 | 4,25 | 16,1 | 1800 | 2100 | 6848 | 249 | 291 | 2 | 4,50 |
| | 320 | 38 | 2,1 | 205 | 192 | 5,95 | 16,5 | 1700 | 2000 | 6948 | 251 | 309 | 2 | 8,50 |
| | 360 | 37 | 2,1 | 230 | 228 | 6,75 | 16,5 | 1600 | 1800 | 16048 | 251 | 349 | 2 | 14,1 |
| | 360 | 56 | 3 | 305 | 296 | 12,3 | 15,9 | 1600 | 1900 | 6048 | 253 | 347 | 2,5 | 19,7 |
| | 440 | 72 | 4 | 424 | 431 | 18,2 | 15,2 | 1200 | 1500 | 6248 | 256 | 424 | 3 | 51,0 |
| 260 | 320 | 28 | 2 | 141 | 146 | 4,40 | 16,0 | 1700 | 2000 | 6852 | 269 | 311 | 2 | 4,80 |
| | 360 | 46 | 2,1 | 266 | 263 | 10,2 | 16,3 | 1500 | 1800 | 6952 | 271 | 349 | 2 | 14,4 |
| | 400 | 44 | 3 | 295 | 310 | 11,5 | 16,4 | 1400 | 1600 | 16052 | 273 | 387 | 2,5 | 21,6 |
| | 400 | 65 | 4 | 364 | 377 | 15,0 | 15,8 | 1400 | 1700 | 6052 | 276 | 384 | 3 | 29,3 |
| | 480 | 80 | 5 | 502 | 541 | 22,2 | 15,1 | 1100 | 1300 | 6252 | 280 | 460 | 4 | 68,2 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäftypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Faktor f ₀ | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|------------|-----|--------|-------------------------------------|-----------------|---|-----------------------|--------------------------------------|-----------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | d _a min. | D _a max. | r _a max. | |
| 260 | 540 | 102 | 6 | 663 | 741 | 32,4 | 14,2 | 990 | 1200 | 6352 | 284 | 516 | 5 | 116 |
| | 280 | 350 | 33 | 2 | 179 | 183 | 5,35 | 16,1 | 1500 | 1800 | 6856 | 289 | 341 | 2 |
| 380 | | 46 | 2,1 | 273 | 283 | 10,5 | 16,5 | 1400 | 1700 | 6956 | 291 | 369 | 2 | 15,1 |
| 420 | | 44 | 3 | 302 | 331 | 11,7 | 14,7 | 1300 | 1500 | 16056 | 293 | 407 | 2,5 | 22,9 |
| 420 | | 65 | 4 | 377 | 408 | 15,5 | 16,0 | 1300 | 1500 | 6056 | 296 | 404 | 3 | 31,0 |
| 500 | | 80 | 5 | 529 | 599 | 23,2 | 15,3 | 1000 | 1200 | 6256 | 300 | 480 | 4 | 71,8 |
| 300 | 380 | 38 | 2,1 | 224 | 230 | 6,45 | 16,2 | 1400 | 1600 | 6860 | 311 | 369 | 2 | 10,5 |
| | 420 | 56 | 3 | 345 | 377 | 13,7 | 16,2 | 1300 | 1500 | 6960 | 313 | 407 | 2,5 | 24,1 |
| | 460 | 50 | 4 | 355 | 405 | 14,0 | 16,4 | 1100 | 1400 | 16060 | 316 | 447 | 3 | 32,2 |
| | 460 | 74 | 4 | 444 | 482 | 18,4 | 15,6 | 1200 | 1400 | 6060 | 316 | 444 | 3 | 44,0 |
| | 540 | 85 | 5 | 551 | 663 | 23,5 | 15,6 | 880 | 1100 | 6260 | 320 | 520 | 4 | 89,5 |
| 320 | 400 | 38 | 2,1 | 227 | 239 | 6,50 | 16,1 | 1300 | 1500 | 6864 | 331 | 389 | 2 | 11,0 |
| | 440 | 56 | 3 | 356 | 404 | 14,1 | 16,4 | 1200 | 1400 | 6964 | 333 | 427 | 2,5 | 25,5 |
| | 480 | 50 | 4 | 364 | 432 | 14,3 | 16,5 | 1100 | 1300 | 16064 | 336 | 467 | 3 | 33,9 |
| | 480 | 74 | 4 | 441 | 487 | 17,8 | 15,7 | 1100 | 1300 | 6064 | 336 | 464 | 3 | 46,0 |
| | 580 | 92 | 5 | 612 | 745 | 26,7 | 15,4 | 840 | 1000 | 6264 | 340 | 560 | 4 | 113 |
| 340 | 420 | 38 | 2,1 | 231 | 249 | 6,60 | 16,1 | 1200 | 1400 | 6868 | 351 | 409 | 2 | 11,5 |
| | 460 | 56 | 3 | 352 | 407 | 13,7 | 16,5 | 1100 | 1300 | 6968 | 353 | 447 | 2,5 | 26,8 |
| | 520 | 57 | 4 | 419 | 512 | 16,8 | 16,4 | 980 | 1200 | 16068 | 356 | 507 | 3 | 46,8 |
| | 520 | 82 | 5 | 552 | 661 | 23,7 | 15,6 | 980 | 1200 | 6068 | 360 | 500 | 4 | 61,8 |
| | 620 | 92 | 6 | 639 | 817 | 27,7 | 15,6 | 760 | 910 | 6268 | 364 | 596 | 5 | 131 |
| 360 | 440 | 38 | 2,1 | 240 | 268 | 6,95 | 16,0 | 1100 | 1300 | 6872 | 371 | 429 | 2 | 12,0 |
| | 480 | 56 | 3 | 362 | 432 | 14,0 | 16,5 | 1000 | 1200 | 6972 | 373 | 467 | 2,5 | 28,2 |
| | 540 | 57 | 4 | 431 | 546 | 17,2 | 16,5 | 900 | 1100 | 16072 | 376 | 527 | 3 | 49,0 |

**Einreihige Rillenkugellager
offene Bauart**

d (360) ~ (500) mm



d (500) mm

| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|-----|------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------|--------------------------------------|-----------|---------------|--------------------|------------|------------|---------------------|
| d | D | B | $r_{min.}$ | C_r | C_{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | d_a min. | D_a max. | r_a max. | |
| 360 | 540 | 82 | 5 | 548 | 668 | 23,0 | 15,7 | 920 | 1100 | 6072 | 380 | 520 | 4 | 64,7 |
| | 650 | 95 | 6 | 696 | 904 | 30,4 | 15,4 | 700 | 840 | 6272 | 384 | 626 | 5 | 144 |
| 380 | 480 | 46 | 2,1 | 305 | 359 | 8,95 | 16,2 | 980 | 1200 | 6876 | 391 | 469 | 2 | 20,0 |
| | 520 | 65 | 4 | 440 | 552 | 17,6 | 16,4 | 920 | 1100 | 6976 | 396 | 504 | 3 | 40,8 |
| | 560 | 82 | 5 | 572 | 725 | 24,1 | 15,9 | 860 | 1000 | 6076 | 400 | 540 | 4 | 67,6 |
| | 680 | 95 | 6 | 730 | 990 | 31,9 | 15,6 | 650 | 780 | 6276 | 404 | 656 | 5 | 162 |
| 400 | 500 | 46 | 2,1 | 311 | 374 | 9,10 | 16,1 | 920 | 1100 | 6880 | 411 | 489 | 2 | 20,5 |
| | 540 | 65 | 4 | 453 | 588 | 18,1 | 16,5 | 860 | 1000 | 6980 | 416 | 524 | 3 | 42,7 |
| | 600 | 63 | 5 | 447 | 587 | 17,5 | 16,5 | 780 | 920 | 16080 | 420 | 580 | 4 | 65,0 |
| | 600 | 90 | 5 | 635 | 824 | 27,0 | 15,7 | 780 | 920 | 6080 | 420 | 580 | 4 | 87,7 |
| | 720 | 103 | 6 | 785 | 1080 | 34,2 | 15,5 | 590 | 710 | 6280 | 424 | 696 | 5 | 197 |
| 420 | 520 | 46 | 2,1 | 316 | 389 | 9,25 | 16,1 | 860 | 1000 | 6884 | 431 | 509 | 2 | 21,5 |
| | 560 | 65 | 4 | 449 | 588 | 17,7 | 16,5 | 810 | 950 | 6984 | 436 | 544 | 3 | 43,5 |
| | 620 | 63 | 5 | 459 | 617 | 18,0 | 16,4 | 740 | 870 | 16084 | 440 | 600 | 4 | 69,9 |
| | 620 | 90 | 5 | 663 | 894 | 28,3 | 15,8 | 740 | 870 | 6084 | 440 | 600 | 4 | 91,2 |
| 440 | 540 | 46 | 2,1 | 321 | 404 | 9,40 | 16,0 | 810 | 950 | 6888 | 451 | 529 | 2 | 22,5 |
| | 600 | 74 | 4 | 529 | 676 | 21,4 | 16,4 | 740 | 870 | 6988 | 456 | 584 | 3 | 61,3 |
| | 650 | 67 | 5 | 508 | 710 | 20,2 | 16,5 | 680 | 810 | 16088 | 460 | 630 | 4 | 81,7 |
| 460 | 580 | 56 | 3 | 393 | 517 | 11,7 | 16,2 | 740 | 870 | 6892 | 473 | 567 | 2,5 | 35,0 |
| | 620 | 74 | 4 | 509 | 711 | 20,3 | 16,5 | 690 | 820 | 6992 | 476 | 604 | 3 | 61,7 |
| | 680 | 71 | 5 | 539 | 767 | 21,4 | 16,5 | 630 | 750 | 16092 | 480 | 660 | 4 | 91,2 |
| 480 | 600 | 56 | 3 | 401 | 539 | 12,0 | 16,1 | 690 | 820 | 6896 | 493 | 587 | 2,5 | 36,5 |
| | 650 | 78 | 5 | 540 | 768 | 21,5 | 16,5 | 640 | 760 | 6996 | 500 | 630 | 4 | 72,5 |
| | 700 | 71 | 5 | 554 | 807 | 22,1 | 16,5 | 600 | 710 | 16096 | 500 | 680 | 4 | 98,5 |
| 500 | 620 | 56 | 3 | 409 | 561 | 12,2 | 16,1 | 650 | 770 | 68/500 | 513 | 607 | 2,5 | 37,5 |
| | 670 | 78 | 5 | 556 | 807 | 22,2 | 16,5 | 610 | 720 | 69/500 | 520 | 650 | 4 | 75,2 |

| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|-----|------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------|--------------------------------------|-----------|----------------|--------------------|------------|------------|---------------------|
| d | D | B | $r_{min.}$ | C_r | C_{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | d_a min. | D_a max. | r_a max. | |
| 500 | 720 | 71 | 5 | 568 | 846 | 22,7 | 16,4 | 560 | 660 | 160/500 | 520 | 700 | 4 | 102 |
| | 720 | 100 | 6 | 749 | 1100 | 31,3 | 16,0 | 570 | 670 | 60/500 | 524 | 696 | 5 | 128 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäftypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Rillenkugellager

Typ mit Deckscheiben

Typ Mit Dichtungen

d 10 ~ (20) mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | | Schmieröl | Baureihe | | | | Anschlussmaße (mm) | | | | (Refer.) Masse Offene Bauart (kg) |
|-----------------------|-----|-----|-------------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------|--------------------|------------|------------|------------|-----------------------------------|
| d | D | B | $r_{\text{min.}}$ | C_r | C_{0r} | | | Schmierfett | | Schmieröl | | Mit Deckscheiben | Keine Kontaktdichtung | Extrem leichte Kontaktdichtung | Kontaktdichtung | d_a min. | d_a max. | D_a max. | r_a max. | |
| | | | | | | | | [Z, ZZ RU, 2RU] | (RD, 2RD) | (RS, 2RS) | (Z) | | | | | | | | | |
| 10 | 19 | 5 | 0,3 | 2,15 | 0,840 | 0,030 | 14,8 | 37.000 | — | 22.000 | 43.000 | 6800 ZZ | 6800 2RU | — | 6800 2RS | 12 | 12 | 17 | 0,3 | 0,005 |
| | 22 | 6 | 0,3 | 3,35 | 1,25 | 0,070 | 14,0 | 34.000 | — | 21.000 | 41.000 | 6900 ZZ | 6900 2RU | — | 6900 2RS | 12 | 12,5 | 20 | 0,3 | 0,010 |
| | 26 | 8 | 0,3 | 5,70 | 1,95 | 0,100 | 12,3 | 31.000 | 28.000 | 19.000 | 36.000 | 6000 ZZ | 6000 2RU | 6000 2RD | 6000 2RS | 12 | 13 | 24 | 0,3 | 0,019 |
| | 30 | 9 | 0,6 | 6,40 | 2,40 | 0,120 | 13,2 | 24.000 | 22.000 | 16.000 | 29.000 | 6200 ZZ | 6200 2RU | 6200 2RD | 6200 2RS | 14 | 15 | 26 | 0,6 | 0,032 |
| | 35 | 11 | 0,6 | 10,1 | 3,45 | 0,270 | 11,2 | 22.000 | 20.000 | 16.000 | 27.000 | 6300 ZZ | 6300 2RU | 6300 2RD | 6300 2RS | 14 | 16 | 31 | 0,6 | 0,053 |
| 12 | 18 | 4 | 0,2 | 1,15 | 0,530 | 0,023 | 16,2 | 34.000 | — | 20.000 | 41.000 | 6701 ZZX | 6701 2RU | — | 6701 2RS | 13,6 | — | 16,4 | 0,2 | 0,003 |
| | 21 | 5 | 0,3 | 2,40 | 1,05 | 0,040 | 15,3 | 33.000 | 30.000 | 20.000 | 39.000 | 6801 ZZ | 6801 2RU | 6801 2RD | 6801 2RS | 14 | 14 | 19 | 0,3 | 0,006 |
| | 24 | 6 | 0,3 | 3,60 | 1,45 | 0,080 | 14,5 | 31.000 | 28.000 | 18.000 | 36.000 | 6901 ZZ | 6901 2RU | 6901 2RD | 6901 2RS | 14 | 14 | 22 | 0,3 | 0,011 |
| | 28 | 8 | 0,3 | 6,40 | 2,40 | 0,120 | 13,2 | 27.000 | 24.000 | 17.000 | 32.000 | 6001 ZZ | 6001 2RU | 6001 2RD | 6001 2RS | 14 | 15 | 26 | 0,3 | 0,022 |
| | 32 | 10 | 0,6 | 8,50 | 3,05 | 0,240 | 12,3 | 22.000 | 20.000 | 15.000 | 27.000 | 6201 ZZ | 6201 2RU | 6201 2RD | 6201 2RS | 16 | 16,5 | 28 | 0,6 | 0,037 |
| | 37 | 12 | 1 | 12,1 | 4,20 | 0,420 | 11,1 | 20.000 | 18.000 | 15.000 | 25.000 | 6301 ZZ | 6301 2RU | 6301 2RD | 6301 2RS | 17 | 17,5 | 32 | 1 | 0,060 |
| 15 | 21 | 4 | 0,2 | 1,15 | 0,580 | 0,024 | 16,7 | 29.000 | — | 16.000 | 35.000 | 6702 ZZX | 6702 2RU | — | 6702 2RS | 16,6 | — | 19,4 | 0,2 | 0,004 |
| | 24 | 5 | 0,3 | 2,60 | 1,25 | 0,050 | 15,8 | 28.000 | — | 16.000 | 33.000 | 6802 ZZ | 6802 2RU | — | 6802 2RS | 17 | 17 | 22 | 0,3 | 0,007 |
| | 28 | 7 | 0,3 | 5,40 | 2,25 | 0,120 | 14,3 | 26.000 | 23.000 | 15.000 | 30.000 | 6902 ZZ | 6902 2RU | 6902 2RD | 6902 2RS | 17 | 18 | 26 | 0,3 | 0,017 |
| | 32 | 9 | 0,3 | 7,00 | 2,85 | 0,150 | 13,9 | 23.000 | 21.000 | 14.000 | 27.000 | 6002 ZZ | 6002 2RU | 6002 2RD | 6002 2RS | 17 | 18,5 | 30 | 0,3 | 0,030 |
| | 35 | 11 | 0,6 | 9,55 | 3,75 | 0,290 | 13,2 | 20.000 | 18.000 | 13.000 | 24.000 | 6202 ZZ | 6202 2RU | 6202 2RD | 6202 2RS | 19 | 19,5 | 31 | 0,6 | 0,045 |
| | 42 | 13 | 1 | 14,3 | 5,45 | 0,460 | 12,3 | 17.000 | 15.000 | 12.000 | 20.000 | 6302 ZZ | 6302 2RU | 6302 2RD | 6302 2RS | 20 | 21,5 | 37 | 1 | 0,082 |
| 17 | 23 | 4 | 0,2 | 1,25 | 0,660 | 0,027 | 16,9 | 27.000 | — | 15.000 | 32.000 | 6703 ZZ | 6703 2RU | — | 6703 2RS | 18,6 | — | 21,4 | 0,2 | 0,005 |
| | 26 | 5 | 0,3 | 3,30 | 1,55 | 0,060 | 15,7 | 26.000 | — | 14.000 | 30.000 | 6803 ZZ | 6803 2RU | — | 6803 2RS | 19 | 19 | 24 | 0,3 | 0,008 |
| | 30 | 7 | 0,3 | 5,75 | 2,55 | 0,130 | 14,7 | 23.000 | 21.000 | 13.000 | 28.000 | 6903 ZZ | 6903 2RU | 6903 2RD | 6903 2RS | 19 | 19,5 | 28 | 0,3 | 0,018 |
| | 35 | 10 | 0,3 | 7,50 | 3,25 | 0,170 | 14,4 | 21.000 | 19.000 | 12.000 | 25.000 | 6003 ZZ | 6003 2RU | 6003 2RD | 6003 2RS | 19 | 21 | 33 | 0,3 | 0,039 |
| | 40 | 12 | 0,6 | 12,0 | 4,80 | 0,370 | 13,2 | 17.000 | 15.000 | 12.000 | 21.000 | 6203 ZZ | 6203 2RU | 6203 2RD | 6203 2RS | 21 | 22 | 36 | 0,6 | 0,065 |
| | 47 | 14 | 1 | 17,0 | 6,65 | 0,550 | 12,4 | 15.000 | 14.000 | 10.000 | 18.000 | 6303 ZZ | 6303 2RU | 6303 2RD | 6303 2RS | 22 | 24,3 | 42 | 1 | 0,115 |
| 20 | 27 | 4 | 0,2 | 1,30 | 0,730 | 0,030 | 16,1 | 23.000 | — | 12.000 | 27.000 | 6704 ZZ | 6704 2RU | — | 6704 2RS | 21,6 | — | 25,4 | 0,2 | 0,006 |
| | 32 | 7 | 0,3 | 5,00 | 2,45 | 0,100 | 15,5 | 21.000 | — | 12.000 | 25.000 | 6804 ZZ | 6804 2RU | — | 6804 2RS | 22 | 22,5 | 30 | 0,3 | 0,018 |
| | 37 | 9 | 0,3 | 7,95 | 3,70 | 0,190 | 14,7 | 19.000 | 17.000 | 11.000 | 23.000 | 6904 ZZ | 6904 2RU | 6904 2RD | 6904 2RS | 22 | 23,5 | 35 | 0,3 | 0,036 |
| | 42 | 12 | 0,6 | 11,7 | 5,05 | 0,350 | 13,9 | 17.000 | 15.000 | 10.000 | 21.000 | 6004 ZZ | 6004 2RU | 6004 2RD | 6004 2RS | 24 | 25 | 38 | 0,6 | 0,069 |
| | 47 | 14 | 1 | 16,0 | 6,65 | 0,510 | 13,2 | 15.000 | 14.000 | 9700 | 17.000 | 6204 ZZ | 6204 2RU | 6204 2RD | 6204 2RS | 25 | 26,5 | 42 | 1 | 0,106 |

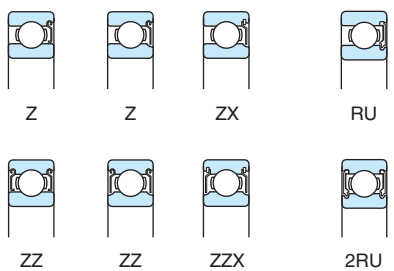
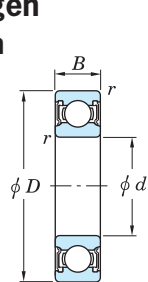
[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Rillenkugellager

Typ mit Deckscheiben

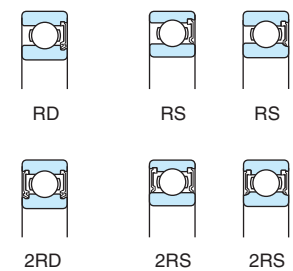
Typ mit Dichtungen

d (20) ~ 35 mm



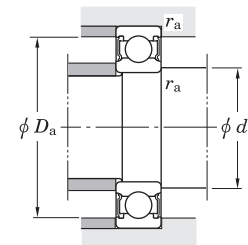
Mit Deckscheiben

Keine Kontakt-dichtung



Extrem leichte Kontakt-dichtung

Kontakt-dichtung



| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | | Schmieröl | Baureihe | | | | Anschlussmaße (mm) | | | | (Refer.) Masse Offene Bauart (kg) |
|-----------------------|-----|-----|------------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|------------------|------------------------|---------------------------------|--------------------|------------|------------|------------|-----------------------------------|
| d | D | B | r_{min} | C_r | C_{0r} | | | [Z, ZZ RU, 2RU] | (RD, 2RD) | (RS, 2RS) | | (Z) | Mit Deckscheiben | Keine Kontakt-dichtung | Extrem leichte Kontakt-dichtung | Kontakt-dichtung | d_a min. | d_a max. | D_a max. | |
| 20 | 52 | 15 | 1,1 | 19,9 | 7,85 | 0,660 | 12,3 | 14.000 | 13.000 | 9500 | 17.000 | 6304 ZZ | 6304 2RU | 6304 2RD | 6304 2RS | 26,5 | 27 | 45,5 | 1 | 0,144 |
| 22 | 44 | 12 | 0,6 | 11,7 | 5,15 | 0,350 | 14,1 | 17.000 | 15.000 | 9900 | 20.000 | 60/22 ZZ | 60/22 2RU | 60/22 2RD | 60/22 2RS | 26 | 26,5 | 40 | 0,6 | 0,073 |
| | 50 | 14 | 1 | 16,0 | 6,65 | 0,510 | 13,2 | 15.000 | 14.000 | 9700 | 17.000 | 62/22 ZZ | 62/22 2RU | 62/22 2RD | 62/22 2RS | 27 | 27 | 45 | 1 | 0,118 |
| | 56 | 16 | 1,1 | 23,1 | 9,40 | 0,770 | 12,6 | 13.000 | 12.000 | 8600 | 15.000 | 63/22 ZZ | 63/22 2RU | 63/22 2RD | 63/22 2RS | 28,5 | 29 | 49,5 | 1 | 0,201 |
| 25 | 32 | 4 | 0,2 | 1,35 | 0,840 | 0,035 | 15,8 | 19.000 | — | 10.000 | 22.000 | 6705 ZZ | 6705 2RU | — | 6705 2RS | 26,6 | — | 30,4 | 0,2 | 0,006 |
| | 37 | 7 | 0,3 | 5,40 | 2,95 | 0,120 | 16,0 | 18.000 | — | 10.000 | 21.000 | 6805 ZZ | 6805 2RU | — | 6805 2RS | 27 | 27,5 | 35 | 0,3 | 0,022 |
| | 42 | 9 | 0,3 | 8,75 | 4,55 | 0,230 | 15,4 | 16.000 | 14.000 | 9300 | 19.000 | 6905 ZZ | 6905 2RU | 6905 2RD | 6905 2RS | 27 | 29 | 40 | 0,3 | 0,041 |
| | 47 | 12 | 0,6 | 12,6 | 5,85 | 0,380 | 14,5 | 15.000 | 14.000 | 9000 | 18.000 | 6005 ZZ | 6005 2RU | 6005 2RD | 6005 2RS | 29 | 29,5 | 43 | 0,6 | 0,080 |
| | 52 | 15 | 1 | 17,5 | 7,85 | 0,550 | 13,9 | 13.000 | 12.000 | 8400 | 15.000 | 6205 ZZ | 6205 2RU | 6205 2RD | 6205 2RS | 30 | 31,5 | 47 | 1 | 0,128 |
| | 62 | 17 | 1,1 | 25,7 | 11,3 | 0,860 | 13,2 | 11.000 | 9900 | 7500 | 13.000 | 6305 ZZ | 6305 2RU | 6305 2RD | 6305 2RS | 31,5 | 34 | 55,5 | 1 | 0,232 |
| 28 | 52 | 12 | 0,6 | 15,6 | 7,40 | 0,480 | 14,5 | 14.000 | 13.000 | 8100 | 16.000 | 60/28 ZZ | 60/28 2RU | 60/28 2RD | 60/28 2RS1 | 32 | 33 | 48 | 0,6 | 0,097 |
| | 58 | 16 | 1 | 22,4 | 9,75 | 0,720 | 13,4 | 12.000 | 11.000 | 7600 | 14.000 | 62/28 ZZ | 62/28 2RU | 62/28 2RD | 62/28 2RS | 33 | 35 | 53 | 1 | 0,173 |
| | 68 | 18 | 1,1 | 29,4 | 13,1 | 0,990 | 13,3 | 10.000 | 9000 | 6900 | 12.000 | 63/28 ZZ | 63/28 2RU | 63/28 2RD | 63/28 2RS | 34,5 | 37,5 | 61,5 | 1 | 0,328 |
| 30 | 37 | 4 | 0,2 | 1,45 | 0,950 | 0,040 | 15,7 | 16.000 | — | 8800 | 19.000 | 6706 ZZ | 6706 2RU | — | 6706 2RS | 31,6 | — | 35,4 | 0,2 | 0,008 |
| | 42 | 7 | 0,3 | 5,65 | 3,40 | 0,140 | 16,4 | 15.000 | — | 8600 | 18.000 | 6806 ZZ | 6806 2RU | — | 6806 2RS | 32 | 32,5 | 40 | 0,3 | 0,026 |
| | 47 | 9 | 0,3 | 9,05 | 5,00 | 0,260 | 15,8 | 14.000 | 13.000 | 8200 | 17.000 | 6906 ZZ | 6906 2RU | 6906 2RD | 6906 2RS | 32 | 33 | 45 | 0,3 | 0,045 |
| | 55 | 13 | 1 | 16,5 | 8,25 | 0,530 | 14,7 | 13.000 | 12.000 | 7500 | 15.000 | 6006 ZZ | 6006 2RU | 6006 2RD | 6006 2RS | 35 | 36 | 50 | 1 | 0,116 |
| | 62 | 16 | 1 | 24,3 | 11,3 | 0,800 | 13,9 | 11.000 | 9900 | 7000 | 13.000 | 6206 ZZ | 6206 2RU | 6206 2RD | 6206 2RS | 35 | 37,5 | 57 | 1 | 0,199 |
| | 72 | 19 | 1,1 | 33,3 | 15,0 | 1,15 | 13,3 | 9600 | 8600 | 6400 | 12.000 | 6306 ZZ | 6306 2RU | 6306 2RD | 6306 2RS | 36,5 | 40 | 65,5 | 1 | 0,346 |
| 32 | 58 | 13 | 1 | 18,8 | 9,15 | 0,600 | 14,5 | 12.000 | 11.000 | 7200 | 14.000 | 60/32 ZZ | 60/32 2RU | 60/32 2RD | 60/32 2RS | 37 | 38 | 53 | 1 | 0,127 |
| | 65 | 17 | 1 | 29,4 | 13,1 | 0,990 | 13,3 | 10.000 | 9000 | 6900 | 12.000 | 62/32 ZZ | 62/32 2RU | 62/32 2RD | 62/32 2RS | 37 | 38,5 | 60 | 1 | 0,228 |
| | 75 | 20 | 1,1 | 37,6 | 16,2 | 1,30 | 12,7 | 9300 | 8400 | 6400 | 11.000 | 63/32 ZZ | 63/32 2RU | 63/32 2RD | 63/32 2RS | 38,5 | 41 | 68,5 | 1 | 0,437 |
| 35 | 47 | 7 | 0,3 | 5,95 | 3,85 | 0,160 | 16,5 | 13.000 | — | 7400 | 16.000 | 6807 ZZ | 6807 2RU | — | 6807 2RS | 37 | 37,5 | 45 | 0,3 | 0,030 |
| | 55 | 10 | 0,6 | 13,6 | 7,75 | 0,440 | 15,7 | 12.000 | 11.000 | 6800 | 14.000 | 6907 ZZ | 6907 2RU | 6907 2RD | 6907 2RS | 39 | 40 | 51 | 0,6 | 0,073 |
| | 62 | 14 | 1 | 19,9 | 10,3 | 0,640 | 14,9 | 11.000 | 9900 | 6500 | 13.000 | 6007 ZZ | 6007 2RU | 6007 2RD | 6007 2RS | 40 | 42 | 58 | 1 | 0,155 |
| | 72 | 17 | 1,1 | 32,1 | 15,4 | 1,10 | 13,9 | 9200 | 8300 | 6000 | 11.000 | 6207 ZZ | 6207 2RU | 6207 2RD | 6207 2RS | 41,5 | 43,5 | 65,5 | 1 | 0,288 |
| | 80 | 21 | 1,5 | 41,7 | 19,3 | 1,45 | 13,2 | 8500 | 7700 | 5700 | 10.000 | 6307 ZZ | 6307 2RU | 6307 2RD | 6307 2RS | 43 | 46 | 72 | 1,5 | 0,457 |

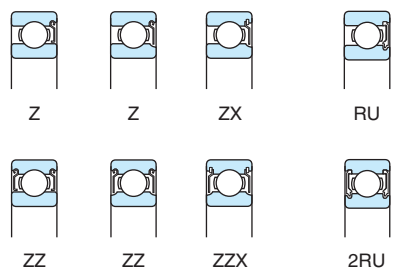
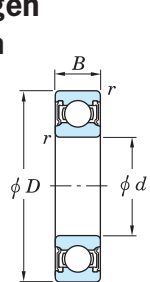
[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäftypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Rillenkugellager

Typ mit Deckscheiben

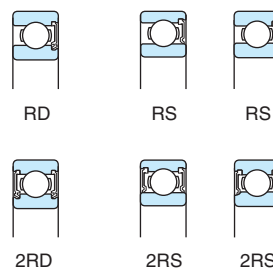
Typ Mit Dichtungen

d 40 ~ (65) mm



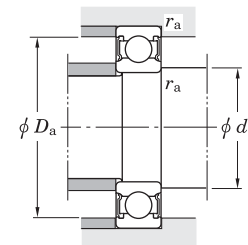
Mit Deckscheiben

Keine Kontakt-dichtung



Extrem leichte Kontakt-dichtung

Kontakt-dichtung



| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | | (Refer.) Masse Offene Bauart (kg) | | | | | | | |
|-----------------------|-----|----|--------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------|---------------------------------------|-----------|-----------|--------|----------|--------------------|------------------------|---------------------------------|------------------|-----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------|-----|-------|
| d | D | B | r min. | C_r | C_{0r} | | | Schmierfett | | Schmieröl | | | Mit Deckscheiben | Keine Kontakt-dichtung | Extrem leichte Kontakt-dichtung | Kontakt-dichtung | | d_a min. | d_a max. | D_a max. | r_a max. | | | |
| | | | | | | | | [Z, ZZ RU, 2RU] | (RD, 2RD) | (RS, 2RS) | (Z) | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | 52 | 7 | 0,3 | 6,15 | 4,20 | 0,180 | 16,3 | 12.000 | 11.000 | 6700 | 14.000 | 6808 ZZ | 6808 2RU | 6808 2RD | 6808 2RS | 42 | 42 | 50 | 0,3 | 0,033 | | | | |
| | 62 | 12 | 0,6 | 17,1 | 9,95 | 0,570 | 15,6 | 11.000 | 9900 | 6100 | 13.000 | | | | | 6908 ZZ | 6908 2RU | 6908 2RD | 6908 2RS | 44 | 44,5 | 58 | 0,6 | 0,112 |
| | 68 | 15 | 1 | 20,9 | 11,5 | 0,690 | 15,2 | 10.000 | 9000 | 5800 | 12.000 | | | | | 6008 ZZ | 6008 2RU | 6008 2RD | 6008 2RS | 45 | 46,5 | 63 | 1 | 0,192 |
| | 80 | 18 | 1,1 | 36,4 | 17,8 | 1,25 | 14,0 | 8300 | 7500 | 5400 | 10.000 | | | | | 6208 ZZ | 6208 2RU | 6208 2RD | 6208 2RS | 46,5 | 49 | 73,5 | 1 | 0,366 |
| | 90 | 23 | 1,5 | 50,9 | 24,0 | 1,85 | 13,2 | 7700 | 6900 | 5100 | 9200 | | | | | 6308 ZZ | 6308 2RU | 6308 2RD | 6308 2RS | 48 | 51,5 | 82 | 1,5 | 0,633 |
| 45 | 58 | 7 | 0,3 | 7,75 | 5,40 | 0,230 | 16,3 | 11.000 | 9900 | 5900 | 13.000 | 6809 ZZ | 6809 2RU | 6809 2RD | 6809 2RS | 47 | 47 | 56 | 0,3 | 0,040 | | | | |
| | 68 | 12 | 0,6 | 17,7 | 10,9 | 0,600 | 15,9 | 9700 | 8700 | 5500 | 11.000 | | | | | 6909 ZZ | 6909 2RU | 6909 2RD | 6909 2RS | 49 | 50 | 64 | 0,6 | 0,132 |
| | 75 | 16 | 1 | 26,2 | 15,1 | 0,900 | 15,3 | 9200 | 8300 | 5300 | 11.000 | | | | | 6009 ZZ | 6009 2RU | 6009 2RD | 6009 2RS | 50 | 51,5 | 70 | 1 | 0,245 |
| | 85 | 19 | 1,1 | 40,9 | 20,3 | 1,40 | 14,0 | 7700 | 6900 | 5100 | 9200 | | | | | 6209 ZZ | 6209 2RU | 6209 2RD | 6209 2RS | 51,5 | 53,5 | 78,5 | 1 | 0,407 |
| | 100 | 25 | 1,5 | 61,1 | 29,5 | 2,25 | 13,3 | 6800 | 6100 | 4500 | 8100 | | | | | 6309 ZZ | 6309 2RU | 6309 2RD | 6309 2RS | 53 | 59,5 | 92 | 1,5 | 0,833 |
| 50 | 65 | 7 | 0,3 | 8,20 | 6,10 | 0,260 | 16,1 | 9600 | 8600 | 5200 | 11.000 | 6810 ZZ | 6810 2RU | 6810 2RD | 6810 2RS | 52 | 53 | 63 | 0,3 | 0,052 | | | | |
| | 72 | 12 | 0,6 | 18,2 | 11,7 | 0,640 | 16,1 | 9000 | — | 5000 | 11.000 | | | | | 6910 ZZ | 6910 2RU | — | — | 54 | 55,5 | 68 | 0,6 | 0,133 |
| | 80 | 16 | 1 | 27,3 | 16,6 | 0,960 | 15,6 | 8400 | 7600 | 4800 | 9900 | | | | | 6010 ZZ | 6010 2RU | 6010 2RD | 6010 2RS | 55 | 57 | 75 | 1 | 0,261 |
| | 90 | 20 | 1,1 | 43,9 | 23,3 | 1,55 | 14,4 | 7100 | 6400 | 4600 | 8500 | | | | | 6210 ZZ | 6210 2RU | 6210 2RD | 6210 2RS | 56,5 | 59 | 83,5 | 1 | 0,463 |
| | 110 | 27 | 2 | 77,5 | 38,3 | 2,90 | 13,2 | 6100 | 5500 | 4100 | 7300 | | | | | 6310 ZZ | 6310 2RU | 6310 2RD | 6310 2RS | 59 | 66,5 | 101 | 2 | 1,07 |
| 55 | 72 | 9 | 0,3 | 11,0 | 8,10 | 0,420 | 16,2 | 8700 | 7800 | — | 10.000 | 6811 ZZ | 6811 2RU | 6811 2RD | — | 57 | 58,5 | 70 | 0,3 | 0,083 | | | | |
| | 80 | 13 | 1 | 20,8 | 14,1 | 0,760 | 16,2 | 8100 | 7300 | 4500 | 9600 | | | | | 6911 ZZ | 6911 2RU | 6911 2RD | 6911 2RS | 60 | 60,5 | 75 | 1 | 0,185 |
| | 90 | 18 | 1,1 | 35,3 | 21,2 | 1,25 | 15,3 | 7600 | 6800 | 4300 | 8900 | | | | | 6011 ZZ | 6011 2RU | 6011 2RD | 6011 2RS | 61,5 | 62 | 83,5 | 1 | 0,385 |
| | 100 | 21 | 1,5 | 54,2 | 29,4 | 1,95 | 14,4 | 6300 | 5700 | 4100 | 7600 | | | | | 6211 ZZ | 6211 2RU | 6211 2RD | 6211 2RS | 63 | 66 | 92 | 1,5 | 0,607 |
| | 120 | 29 | 2 | 89,5 | 45,0 | 3,45 | 13,2 | 5600 | — | 3700 | 6700 | | | | | 6311 ZZ | 6311 2RU | — | 6311 2RS | 64 | 74,5 | 111 | 2 | 1,37 |
| 60 | 78 | 10 | 0,3 | 14,3 | 10,6 | 0,550 | 16,3 | 8000 | 7200 | — | 9400 | 6812 ZZ | 6812 2RU | 6812 2RD | — | 62 | 63 | 76 | 0,3 | 0,104 | | | | |
| | 85 | 13 | 1 | 25,2 | 17,3 | 0,940 | 16,2 | 7500 | — | — | 8900 | | | | | 6912 ZZ | 6912 2RU | — | — | 65 | 66 | 80 | 1 | 0,192 |
| | 95 | 18 | 1,1 | 36,8 | 23,2 | 1,35 | 15,6 | 7100 | — | 4000 | 8400 | | | | | 6012 ZZ | 6012 2RU | — | 6012 2RS | 66,5 | 68,5 | 88,5 | 1 | 0,415 |
| | 110 | 22 | 1,5 | 65,6 | 36,2 | 2,40 | 14,4 | 5700 | 5100 | 3700 | 6900 | | | | | 6212 ZZ | 6212 2RU | 6212 2RD | 6212 2RS | 68 | 72,5 | 102 | 1,5 | 0,783 |
| | 130 | 31 | 2,1 | 102 | 52,2 | 3,95 | 13,2 | 5200 | — | 3500 | 6200 | | | | | 6312 ZZ | 6312 2RU | — | 6312 2RS | 71 | 80 | 119 | 2 | 1,70 |
| 65 | 85 | 10 | 0,6 | 14,9 | 11,5 | 0,590 | 16,2 | 7300 | 6600 | — | 8600 | 6813 ZZ | 6813 2RU | 6813 2RD | — | 69 | 69 | 81 | 0,6 | 0,126 | | | | |
| | 90 | 13 | 1 | 21,7 | 16,1 | 0,830 | 16,6 | 7100 | 6400 | 3900 | 8400 | | | | | 6913 ZZ | 6913 2RU | 6913 2RD | 6913 2RS | 70 | 71 | 85 | 1 | 0,211 |

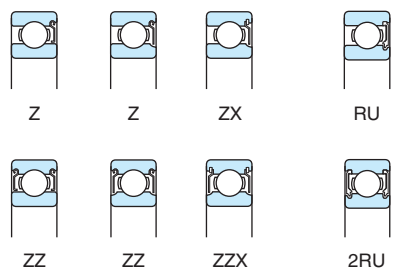
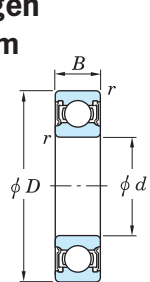
[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäftypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Rillenkugellager

Typ mit Deckscheiben

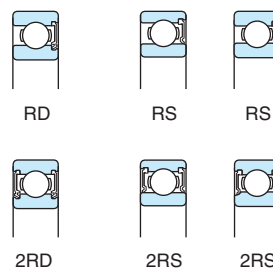
Typ mit Dichtungen

d (65) ~ (90) mm



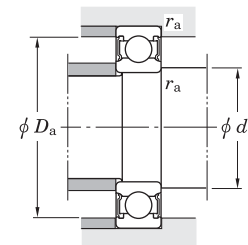
Mit Deckscheiben

Keine Kontakt-dichtung



Extrem leichte Kontakt-dichtung

Kontakt-dichtung



| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | | Schmieröl | Baureihe | | | | Anschlussmaße (mm) | | | | (Refer.) Masse Offene Bauart (kg) |
|-----------------------|-----|----|--------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|------------------|------------------------|---------------------------------|--------------------|------------|------------|------------|-----------------------------------|
| d | D | B | r min. | C_r | C_{0r} | | | [Z, ZZ] [RU, 2RU] | (RD, 2RD) | (RS, 2RS) | | (Z) | Mit Deckscheiben | Keine Kontakt-dichtung | Extrem leichte Kontakt-dichtung | Kontakt-dichtung | d_a min. | d_a max. | D_a max. | |
| 65 | 100 | 18 | 1,1 | 38,1 | 25,2 | 1,40 | 15,8 | 6600 | — | 3700 | 7800 | 6013 ZZ | 6013 2RU | — | 6013 2RS | 71,5 | 74,5 | 93,5 | 1 | 0,435 |
| | 120 | 23 | 1,5 | 71,5 | 40,1 | 2,65 | 14,4 | 5400 | — | 3500 | 6400 | 6213 ZZ | 6213 2RU | — | 6213 2RS | 73 | 79 | 112 | 1,5 | 0,990 |
| | 140 | 33 | 2,1 | 116 | 59,9 | 4,50 | 13,2 | 4800 | — | 3200 | 5800 | 6313 ZZ | 6313 2RU | — | 6313 2RS | 76 | 86 | 129 | 2 | 2,08 |
| 70 | 90 | 10 | 0,6 | 15,1 | 11,9 | 0,620 | 16,1 | 6800 | 6100 | — | 8100 | 6814 ZZ | 6814 2RU | 6814 2RD | — | 74 | 74 | 86 | 0,6 | 0,134 |
| | 100 | 16 | 1 | 29,7 | 21,2 | 1,10 | 16,3 | 6400 | 5800 | 3600 | 7600 | 6914 ZZ | 6914 2RU | 6914 2RD | 6914 2RS | 75 | 76,5 | 95 | 1 | 0,342 |
| | 110 | 20 | 1,1 | 47,6 | 30,9 | 1,80 | 15,6 | 6100 | — | 3500 | 7200 | 6014 ZZ | 6014 2RU | — | 6014 2RS | 76,5 | 79,5 | 103,5 | 1 | 0,602 |
| | 125 | 24 | 1,5 | 77,8 | 44,1 | 2,90 | 14,5 | 5100 | — | 3300 | 6100 | 6214 ZZ | 6214 2RU | — | 6214 2RS | 78 | 84 | 117 | 1,5 | 1,07 |
| | 150 | 35 | 2,1 | 130 | 68,2 | 4,95 | 13,2 | 4500 | — | 3000 | 5400 | 6314 ZZ | 6314 2RU | — | 6314 2RS | 81 | 92 | 139 | 2 | 2,52 |
| 75 | 95 | 10 | 0,6 | 15,7 | 12,9 | 0,660 | 16,0 | 6400 | 5800 | — | 7600 | 6815 ZZ | 6815 2RU | 6815 2RD | — | 79 | 79 | 91 | 0,6 | 0,142 |
| | 105 | 16 | 1 | 30,5 | 22,6 | 1,20 | 16,5 | 6100 | — | — | 7200 | 6915 ZZ | 6915 2RU | — | — | 80 | 82,5 | 100 | 1 | 0,363 |
| | 115 | 20 | 1,1 | 49,4 | 33,5 | 1,90 | 15,8 | 5700 | — | 3300 | 6800 | 6015 ZZ | 6015 2RU | — | 6015 2RS | 81,5 | 84,5 | 108,5 | 1 | 0,638 |
| | 130 | 25 | 1,5 | 84,3 | 48,3 | 3,10 | 14,5 | 4800 | — | 3100 | 5800 | 6215 ZZ | 6215 2RU | — | 6215 2RS | 83 | 88,5 | 122 | 1,5 | 1,18 |
| | 160 | 37 | 2,1 | 142 | 77,2 | 5,40 | 13,2 | 4200 | — | 2800 | 5000 | 6315 ZZ | 6315 2RU | — | 6315 2RS | 86 | 97,5 | 149 | 2 | 3,02 |
| 80 | 100 | 10 | 0,6 | 15,9 | 13,3 | 0,690 | 16,0 | 6100 | 5500 | — | 7200 | 6816 ZZ | 6816 2RU | 6816 2RD | — | 84 | 84 | 96 | 0,6 | 0,150 |
| | 110 | 16 | 1 | 31,2 | 24,0 | 1,25 | 16,6 | 5700 | 5100 | 3200 | 6800 | 6916 ZZ | 6916 2RU | 6916 2RD | 6916 2RS | 85 | 86,5 | 105 | 1 | 0,382 |
| | 125 | 22 | 1,1 | 59,5 | 39,8 | 2,25 | 15,6 | 5300 | — | 3100 | 6300 | 6016 ZZ | 6016 2RU | — | 6016 2RS | 86,5 | 90 | 118,5 | 1 | 0,850 |
| | 140 | 26 | 2 | 90,9 | 53,0 | 3,25 | 14,6 | 4500 | — | 2900 | 5400 | 6216 ZZ | 6216 2RU | — | 6216 2RS | 89 | 93 | 131 | 2 | 1,40 |
| | 170 | 39 | 2,1 | 154 | 86,7 | 5,85 | 13,3 | 3900 | — | 2700 | 4700 | 6316 ZZ | 6316 2RU | — | 6316 2RS | 91 | 105 | 159 | 2 | 3,59 |
| 85 | 110 | 13 | 1 | 23,4 | 19,0 | 0,980 | 16,2 | 5600 | 5000 | — | 6600 | 6817 ZZ | 6817 2RU | 6817 2RD | — | 90 | 90,5 | 105 | 1 | 0,266 |
| | 120 | 18 | 1,1 | 39,9 | 29,6 | 1,55 | 16,4 | 5300 | 4800 | 3000 | 6300 | 6917 ZZ | 6917 2RU | 6917 2RD | 6917 2RS | 91,5 | 92,5 | 113,5 | 1 | 0,535 |
| | 130 | 22 | 1,1 | 61,8 | 43,1 | 2,35 | 15,8 | 5000 | — | 2900 | 5900 | 6017 ZZ | 6017 2RU | — | 6017 2RS | 91,5 | 96,5 | 123,5 | 1 | 0,890 |
| | 150 | 28 | 2 | 105 | 61,9 | 3,70 | 14,5 | 4200 | — | 2700 | 5000 | 6217 ZZ | 6217 2RU | — | 6217 2RS | 94 | 102 | 141 | 2 | 1,79 |
| | 180 | 41 | 3 | 166 | 96,8 | 6,35 | 13,3 | 3700 | — | 2500 | 4400 | 6317 ZZ | 6317 2RU | — | 6317 2RS | 98 | 111 | 167 | 2,5 | 4,23 |
| 90 | 115 | 13 | 1 | 23,8 | 19,7 | 1,00 | 16,1 | 5300 | 4800 | — | 6300 | 6818 ZZ | 6818 2RU | 6818 2RD | — | 95 | 95,5 | 110 | 1 | 0,279 |
| | 125 | 18 | 1,1 | 41,0 | 31,6 | 1,60 | 16,5 | 5100 | 4600 | 2800 | 6000 | 6918 ZZ | 6918 2RU | 6918 2RD | 6918 2RS | 96,5 | 97,5 | 118,5 | 1 | 0,565 |
| | 140 | 24 | 1,5 | 72,8 | 49,7 | 2,65 | 15,6 | 4700 | — | 2700 | 5600 | 6018 ZZ | 6018 2RU | — | 6018 2RS | 98 | 100,5 | 132 | 1,5 | 1,16 |
| | 160 | 30 | 2 | 120 | 71,5 | 4,20 | 14,5 | 3900 | — | 2600 | 4700 | 6218 ZZ | 6218 2RU | — | 6218 2RS | 99 | 108,5 | 151 | 2 | 2,15 |

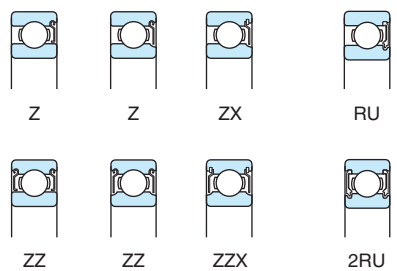
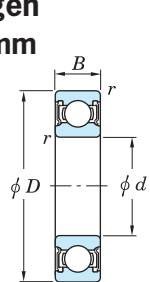
[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäftypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Rillenkugellager

Typ mit Deckscheiben

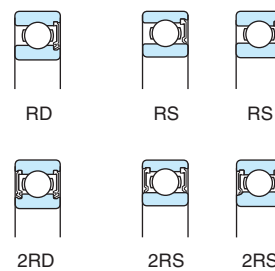
Typ mit Dichtungen

d (90) ~ (130) mm



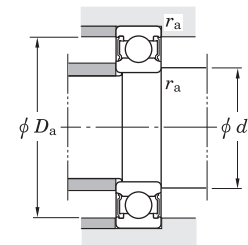
Mit Deckscheiben

Keine Kontaktdichtung



Extrem leichte Kontaktdichtung

Kontaktdichtung



| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | | Schmieröl | Baureihe | | | | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse Offene Bauart (kg) | |
|-----------------------|-----|-----|-------------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------|-------------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------|------------|------------|-----------------------------------|------------|
| d | D | B | $r_{\text{min.}}$ | C_r | C_{0r} | | | [Z, ZZ RU, 2RU] | (RD, 2RD) | (RS, 2RS) | | (Z) | Mit Deckscheiben | Keine Kontaktdichtung | Extrem leichte Kontaktdichtung | Kontaktdichtung | d_a min. | d_a max. | | D_a max. |
| 90 | 190 | 43 | 3 | 178 | 107 | 8,80 | 13,3 | 3500 | — | 2400 | 4200 | 6318 ZZX | 6318 2RU | — | 6318 2RS | 103 | 117 | 177 | 2,5 | 4,91 |
| 95 | 130 | 18 | 1,1 | 42,1 | 33,5 | 1,65 | 16,6 | 4800 | 4300 | 2700 | 5700 | 6919 ZZ | 6919 2RU | 6919 2RD | 6919 2RS | 101,5 | 102 | 123,5 | 1 | 0,705 |
| | 145 | 24 | 1,5 | 75,5 | 53,9 | 2,75 | 15,8 | 4400 | — | 2500 | 5200 | 6019 ZZX | 6019 2RU | — | 6019 2RS | 103 | 107,5 | 137 | 1,5 | 1,21 |
| | 170 | 32 | 2,1 | 136 | 81,9 | 4,65 | 14,4 | 3700 | — | 2400 | 4400 | 6219 ZZX | 6219 2RU | — | 6219 2RS | 106 | 113 | 159 | 2 | 2,62 |
| | 200 | 45 | 3 | 191 | 119 | 9,45 | 13,3 | 3300 | — | 2200 | 4000 | 6319 ZZX | 6319 2RU | — | 6319 2RS | 108 | 122 | 187 | 2,5 | 5,67 |
| 100 | 125 | 13 | 1 | 24,5 | 21,2 | 1,05 | 16,0 | 4800 | 4300 | — | 5700 | 6820 ZZ | 6820 2RU | 6820 2RD | — | 105 | 105,5 | 120 | 1 | 0,309 |
| | 140 | 20 | 1,1 | 51,5 | 39,6 | 1,90 | 16,2 | 4500 | — | — | 5300 | 6920-1 ZZ | 6920-1 2RU | — | — | 106,5 | 110,5 | 133,5 | 1 | 0,960 |
| | 150 | 24 | 1,5 | 75,2 | 54,2 | 2,70 | 15,9 | 4300 | — | 2500 | 5100 | 6020 ZZ | 6020 2RU | — | 6020 2RS | 108 | 112 | 142 | 1,5 | 1,25 |
| | 180 | 34 | 2,1 | 153 | 93,1 | 5,15 | 14,4 | 3500 | — | 2300 | 4200 | 6220 ZZX | 6220 2RU | — | 6220 2RS | 111 | 122 | 169 | 2 | 3,14 |
| | 215 | 47 | 3 | 216 | 141 | 10,9 | 13,2 | 3000 | — | 2100 | 3600 | 6320 ZZX | 6320 2RU | — | 6320 2RS | 113 | 131 | 202 | 2,5 | 7,00 |
| 105 | 145 | 20 | 1,1 | 53,0 | 42,1 | 1,95 | 16,4 | 4300 | — | 2400 | 5100 | 6921-1 ZZ | 6921-1 2RU | — | 6921-1 2RS | 111,5 | 115 | 138,5 | 1 | 1,00 |
| | 160 | 26 | 2 | 90,4 | 65,8 | 3,20 | 15,8 | 4000 | — | 2300 | 4700 | 6021 ZZX | 6021 2RU | — | 6021 2RS | 114 | 119 | 151 | 2 | 1,59 |
| | 190 | 36 | 2,1 | 166 | 105 | 5,70 | 14,4 | 3300 | — | 2200 | 3900 | 6221 ZZX | 6221 2RU | — | 6221 2RS | 116 | 127 | 179 | 2 | 3,70 |
| | 225 | 49 | 3 | 230 | 153 | 11,7 | 13,2 | 2900 | — | 2000 | 3500 | 6321 ZZX | 6321 2RU | — | 6321 2RS | 118 | 136 | 212 | 2,5 | 8,05 |
| 110 | 140 | 16 | 1 | 35,1 | 30,7 | 1,40 | 16,1 | 4300 | 3900 | — | 5100 | 6822 ZZ | 6822 2RU | 6822 2RD | — | 115 | 116,5 | 135 | 1 | 0,606 |
| | 150 | 20 | 1,1 | 59,9 | 47,8 | 2,20 | 16,4 | 4100 | — | — | 4900 | 6922 ZZ | 6922 2RU | — | — | 116,5 | 119,5 | 143,5 | 1 | 1,04 |
| | 170 | 28 | 2 | 103 | 73,0 | 3,55 | 15,6 | 3800 | — | 2200 | 4500 | 6022 ZZX | 6022 2RU | — | 6022 2RS | 119 | 123 | 161 | 2 | 1,96 |
| | 200 | 38 | 2,1 | 180 | 117 | 6,20 | 14,4 | 3100 | — | 2000 | 3700 | 6222 ZZX | 6222 2RU | — | 6222 2RS | 121 | 136,5 | 189 | 2 | 4,36 |
| | 240 | 50 | 3 | 257 | 180 | 13,3 | 13,2 | 2700 | — | 1900 | 3200 | 6322 ZZX | 6322 2RU | — | 6322 2RS | 123 | 146,5 | 227 | 2,5 | 9,54 |
| 120 | 150 | 16 | 1 | 36,2 | 33,0 | 1,45 | 16,0 | 4000 | — | — | 4700 | 6824 ZZ | 6824 2RU | — | — | 125 | 128,5 | 145 | 1 | 0,655 |
| | 165 | 22 | 1,1 | 71,6 | 56,9 | 2,50 | 16,4 | 3800 | — | — | 4400 | 6924 ZZ | 6924 2RU | — | — | 126,5 | 131,5 | 158,5 | 1 | 1,41 |
| | 180 | 28 | 2 | 106 | 79,3 | 3,60 | 15,9 | 3600 | — | 2100 | 4200 | 6024 ZZX | 6024 2RU | — | 6024 2RS | 129 | 136 | 171 | 2 | 2,07 |
| | 215 | 40 | 2,1 | 194 | 131 | 6,65 | 14,4 | 2900 | — | 1900 | 3400 | 6224 ZZX | 6224 2RU | — | 6224 2RS | 131 | 144 | 204 | 2 | 5,15 |
| | 260 | 55 | 3 | 258 | 185 | 12,6 | 13,5 | 2500 | — | — | 3000 | 6324 ZZX | — | — | — | 133 | 158 | 247 | 2,5 | 12,5 |
| 130 | 165 | 18 | 1,1 | 46,1 | 41,2 | 1,75 | 16,1 | 3600 | — | — | 4300 | 6826 ZZ | 6826 2RU | — | — | 136,5 | 139,5 | 158,5 | 1 | 0,939 |
| | 180 | 24 | 1,5 | 81,5 | 67,4 | 2,85 | 16,3 | 3400 | — | — | 4100 | 6926-1 ZZ | 6926-1 2RU | — | — | 138 | 144 | 172 | 1,5 | 1,86 |

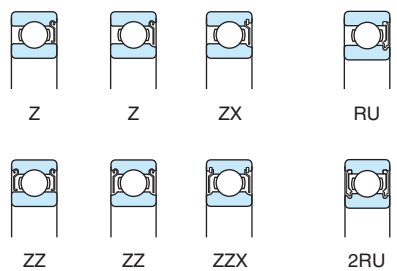
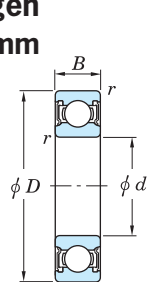
[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Rillenkugellager

Typ mit Deckscheiben

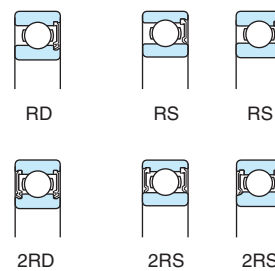
Typ mit Dichtungen

d (130) ~ 220 mm



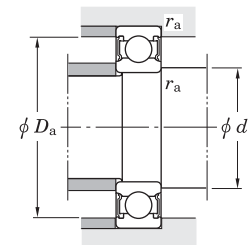
Mit Deckscheiben

Keine Kontakt-dichtung



Extrem leichte Kontakt-dichtung

Kontakt-dichtung



| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | | Schmieröl | Baureihe | | | | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse Offene Bauart (kg) | |
|-----------------------|-----|-----|-------------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------------|------------------------|---------------------------------|--------------------|------------|------------|-----------------------------------|------------|
| d | D | B | $r_{\text{min.}}$ | C_r | C_{0r} | | | [Z, ZZ RU, 2RU] | (RD, 2RD) | (RS, 2RS) | | (Z) | Mit Deckscheiben | Keine Kontakt-dichtung | Extrem leichte Kontakt-dichtung | Kontakt-dichtung | d_a min. | d_a max. | | D_a max. |
| 130 | 200 | 33 | 2 | 133 | 101 | 4,45 | 15,8 | 3200 | — | 1900 | 3800 | 6026 ZZX | 6026 2RU | — | 6026 2RS | 139 | 146,5 | 191 | 2 | 3,16 |
| | 230 | 40 | 3 | 209 | 146 | 9,15 | 14,5 | 2700 | — | 1800 | 3200 | 6226 ZZX | 6226 2RU | — | 6226 2RS | 143 | 157 | 217 | 2,5 | 5,82 |
| | 280 | 58 | 4 | 287 | 214 | 14,1 | 13,6 | 2300 | — | — | 2700 | 6326 ZZX | — | — | — | 146 | 171 | 264 | 3 | 15,1 |
| 140 | 175 | 18 | 1,1 | 47,8 | 44,4 | 1,85 | 16,0 | 3400 | 3100 | — | 4000 | 6828 ZZ | — | 6828 2RD | — | 146,5 | 148 | 168,5 | 1 | 1,00 |
| | 190 | 24 | 1,5 | 83,3 | 71,6 | 2,90 | 16,5 | 3200 | — | — | 3800 | 6928-1 ZZ | 6928-1 2RU | — | — | 148 | 153 | 182 | 1,5 | 1,98 |
| | 210 | 33 | 2 | 137 | 109 | 4,55 | 15,9 | 3000 | — | 1800 | 3600 | 6028 ZZX | 6028 2RU | — | 6028 2RS | 149 | 158,5 | 201 | 2 | 3,55 |
| | 250 | 42 | 3 | 208 | 150 | 8,65 | 14,8 | 2400 | — | 1600 | 2900 | 6228 ZZX | 6228 2RU | — | 6228 2RS | 153 | 169 | 237 | 2,5 | 7,45 |
| | 300 | 62 | 4 | 316 | 246 | 15,6 | 13,6 | 2100 | — | — | 2500 | 6328 ZZX | — | — | — | 156 | 184 | 284 | 3 | 19,4 |
| 150 | 210 | 28 | 2 | 117 | 94,3 | 3,75 | 16,2 | 2900 | — | 1700 | 3400 | 6930 ZZ | 6930 2RU | — | 6930 2RS | 159 | 165,5 | 201 | 2 | 3,05 |
| | 225 | 35 | 2,1 | 157 | 126 | 5,10 | 16,0 | 2800 | — | 1600 | 3300 | 6030 ZZX | 6030 2RU | — | 6030 2RS | 161 | 168,5 | 214 | 2 | 4,22 |
| | 270 | 45 | 3 | 220 | 168 | 9,05 | 15,1 | 2200 | — | — | 2700 | 6230 ZZX | — | — | — | 163 | 183,5 | 257 | 2,5 | 9,41 |
| 160 | 200 | 20 | 1,1 | 60,5 | 56,9 | 2,20 | 16,1 | 2900 | 2600 | — | 3400 | 6832 ZZ | — | 6832 2RD | — | 166,5 | 168,5 | 193,5 | 1 | 1,45 |
| | 240 | 38 | 2,1 | 171 | 135 | 5,30 | 15,9 | 2600 | — | 1500 | 3000 | 6032 ZZX | 6032 2RU | — | 6032 2RS | 171 | 178,5 | 229 | 2 | 5,22 |
| | 290 | 48 | 3 | 231 | 186 | 9,45 | 15,4 | 2100 | — | — | 2500 | 6232 ZZX | — | — | — | 173 | 198 | 277 | 2,5 | 14,3 |
| 170 | 215 | 22 | 1,1 | 74,8 | 70,5 | 2,60 | 16,1 | 2700 | — | — | 3200 | 6834 ZZ | — | — | — | 176,5 | 182,5 | 208,5 | 1 | 1,90 |
| | 260 | 42 | 2,1 | 201 | 161 | 6,20 | 15,8 | 2400 | — | — | 2800 | 6034 ZZX | 6034 2RU | — | — | 181 | 194 | 249 | 2 | 6,80 |
| | 310 | 52 | 4 | 265 | 223 | 11,1 | 15,3 | 1900 | — | — | 2300 | 6234 ZZX | — | — | — | 186 | 210,5 | 294 | 3 | 17,5 |
| 180 | 225 | 22 | 1,1 | 75,8 | 73,1 | 2,65 | 16,1 | 2600 | 2300 | — | 3000 | 6836 ZZ | — | 6836 2RD | — | 186,5 | 189,5 | 218,5 | 1 | 2,00 |
| | 280 | 46 | 2,1 | 227 | 194 | 7,15 | 15,8 | 2200 | — | — | 2600 | 6036 ZZX | 6036 2RU | — | — | 191 | 209,5 | 269 | 2 | 10,3 |
| | 320 | 52 | 4 | 264 | 226 | 10,8 | 15,1 | 1800 | — | — | 2200 | 6236-1 ZZX | — | — | — | 196 | 220,5 | 304 | 3 | 18,3 |
| 190 | 240 | 24 | 1,5 | 91,4 | 88,1 | 3,10 | 16,1 | 2400 | — | — | 2800 | 6838 ZZ | — | — | — | 198 | 202 | 232 | 1,5 | 2,60 |
| | 290 | 46 | 2,1 | 235 | 201 | 7,35 | 15,8 | 2100 | — | — | 2500 | 6038 ZZX | — | — | — | 201 | 215 | 279 | 2 | 10,8 |
| 200 | 310 | 51 | 2,1 | 272 | 243 | 11,3 | 15,6 | 1900 | — | — | 2300 | 6040 ZZX | — | — | — | 211 | 228 | 299 | 2 | 14,0 |
| | 360 | 58 | 4 | 314 | 293 | 13,1 | 15,2 | 1600 | — | — | 1900 | 6240-1 ZZX | — | — | — | 216 | 250 | 344 | 3 | 28,2 |
| 220 | 340 | 56 | 3 | 294 | 271 | 12,0 | 15,6 | 1700 | — | — | 2000 | 6044 ZZX | — | — | — | 233 | 251 | 327 | 2,5 | 18,3 |

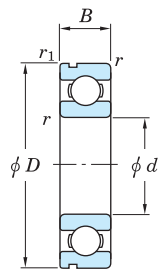
[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Rillenkugellager

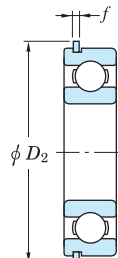
Typ Sprengringnut

Typ Sprengung

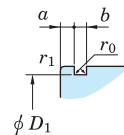
d 10 ~ (28) mm



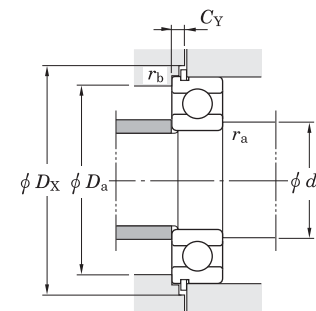
N
Mit Sprengringnut



NR
Mit fixierendem Sprengung



Details Spreng-ringnut



Mit fixierendem Sprengung und einer Abschirmung

| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung | Faktor | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Abmessungen der Sprengringnut (mm) | | | | Abmessungen des fixierenden Sprengungs (mm) | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | (Refer.) | (Refer.) |
|-----------------------|-----|-----|-------------|---------------|-------------------------------------|----------|---------------|--------|--------------------------------------|-----------|--------------------|---------------------------|------------------------------------|-------------|---------------------|---------------|---|-------------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|
| d | D | B | r min. | r_1 min. | C_r | C_{0r} | (kN) C_u | f_0 | Schmierfett | Schmieröl | Mit Spreng-ringnut | Mit fixierendem Sprengung | D_1 max. | a max. | b $\pm 0,15$ | r_0 max. | D_2 max. | f $\pm 0,05$ | d_a min. | D_a max. | D_X min. | C_Y max. | r_a max. | r_b max. | Masse (kg) | Baureihe |
| 10 | 22 | 6 | 0,3 | 0,3 | 3,35 | 1,25 | 0,070 | 14,0 | 34.000 | 41.000 | 6900N | 6900NR | 20,8 | 1,05 | 0,925 ¹⁾ | 0,2 | 24,8 | 0,65 | 12 | 20 | 25,5 | 1,5 | 0,3 | 0,3 | 0,010 | 6900N |
| | 30 | 9 | 0,6 | 0,3 | 6,40 | 2,40 | 0,120 | 13,2 | 24.000 | 29.000 | 6200N | 6200NR | 28,17 | 2,06 | 1,5 | 0,4 | 34,7 | 1,07 | 14 | 26 | 35,5 | 2,92 | 0,6 | 0,3 | 0,032 | 6200N |
| | 35 | 11 | 0,6 | 0,5 | 10,1 | 3,45 | 0,270 | 11,2 | 22.000 | 27.000 | 6300N | 6300NR | 33,17 | 2,06 | 1,5 | 0,4 | 39,7 | 1,07 | 14 | 31 | 40,5 | 2,92 | 0,6 | 0,5 | 0,053 | 6300N |
| 12 | 24 | 6 | 0,3 | 0,3 | 3,60 | 1,45 | 0,080 | 14,5 | 31.000 | 36.000 | 6901N | 6901NR | 22,8 | 1,05 | 0,925 ¹⁾ | 0,2 | 26,8 | 0,65 | 14 | 22 | 27,5 | 1,5 | 0,3 | 0,3 | 0,011 | 6901N |
| | 32 | 10 | 0,6 | 0,3 | 8,50 | 3,05 | 0,240 | 12,3 | 22.000 | 27.000 | 6201N | 6201NR | 30,15 | 2,06 | 1,5 | 0,4 | 36,7 | 1,07 | 16 | 28 | 37,5 | 2,92 | 0,6 | 0,3 | 0,037 | 6201N |
| | 37 | 12 | 1 | 0,5 | 12,1 | 4,20 | 0,420 | 11,1 | 20.000 | 25.000 | 6301N | 6301NR | 34,77 | 2,06 | 1,5 | 0,4 | 41,3 | 1,07 | 17 | 32 | 42 | 2,92 | 1 | 0,5 | 0,060 | 6301N |
| 15 | 28 | 7 | 0,3 | 0,3 | 5,40 | 2,25 | 0,120 | 14,3 | 26.000 | 30.000 | 6902N | 6902NR | 26,7 | 1,3 | 1,075 ¹⁾ | 0,25 | 30,8 | 0,8 | 17 | 26 | 31,5 | 1,9 | 0,3 | 0,3 | 0,017 | 6902N |
| | 35 | 11 | 0,6 | 0,5 | 9,55 | 3,75 | 0,290 | 13,2 | 20.000 | 24.000 | 6202N | 6202NR | 33,17 | 2,06 | 1,5 | 0,4 | 39,7 | 1,07 | 19 | 31 | 40,5 | 2,92 | 0,6 | 0,5 | 0,045 | 6202N |
| | 42 | 13 | 1 | 0,5 | 14,3 | 5,45 | 0,460 | 12,3 | 17.000 | 20.000 | 6302N | 6302NR | 39,75 | 2,06 | 1,5 | 0,4 | 46,3 | 1,07 | 20 | 37 | 47 | 2,92 | 1 | 0,5 | 0,082 | 6302N |
| 17 | 30 | 7 | 0,3 | 0,3 | 5,75 | 2,55 | 0,130 | 14,7 | 23.000 | 28.000 | 6903N | 6903NR | 28,7 | 1,3 | 1,075 ¹⁾ | 0,25 | 32,8 | 0,8 | 19 | 28 | 33,5 | 1,9 | 0,3 | 0,3 | 0,018 | 6903N |
| | 40 | 12 | 0,6 | 0,5 | 12,0 | 4,80 | 0,370 | 13,2 | 17.000 | 21.000 | 6203N | 6203NR | 38,1 | 2,06 | 1,5 | 0,4 | 44,6 | 1,07 | 21 | 36 | 45,5 | 2,92 | 0,6 | 0,5 | 0,065 | 6203N |
| | 47 | 14 | 1 | 0,5 | 17,0 | 6,65 | 0,550 | 12,4 | 15.000 | 18.000 | 6303N | 6303NR | 44,6 | 2,46 | 1,5 | 0,4 | 52,7 | 1,07 | 22 | 42 | 53,5 | 3,33 | 1 | 0,5 | 0,115 | 6303N |
| 20 | 32 | 7 | 0,3 | 0,3 | 5,00 | 2,45 | 0,100 | 15,5 | 21.000 | 25.000 | 6804N | 6804NR | 30,7 | 1,3 | 1,075 ¹⁾ | 0,25 | 34,8 | 0,8 | 22 | 30 | 35,5 | 1,9 | 0,3 | 0,3 | 0,018 | 6804N |
| | 37 | 9 | 0,3 | 0,3 | 7,95 | 3,70 | 0,190 | 14,7 | 19.000 | 23.000 | 6904N | 6904NR | 35,7 | 1,7 | 1,075 ¹⁾ | 0,25 | 39,8 | 0,8 | 22 | 35 | 40,5 | 2,3 | 0,3 | 0,3 | 0,036 | 6904N |
| | 42 | 12 | 0,6 | 0,5 | 11,7 | 5,05 | 0,350 | 13,9 | 17.000 | 21.000 | 6004N | 6004NR | 39,75 | 2,06 | 1,5 | 0,4 | 46,3 | 1,07 | 24 | 38 | 47 | 2,92 | 0,6 | 0,5 | 0,069 | 6004N |
| | 47 | 14 | 1 | 0,5 | 16,0 | 6,65 | 0,510 | 13,2 | 15.000 | 17.000 | 6204N | 6204NR | 44,6 | 2,46 | 1,5 | 0,4 | 52,7 | 1,07 | 25 | 42 | 53,5 | 3,33 | 1 | 0,5 | 0,106 | 6204N |
| | 52 | 15 | 1,1 | 0,5 | 19,9 | 7,85 | 0,660 | 12,3 | 14.000 | 17.000 | 6304N | 6304NR | 49,73 | 2,46 | 1,5 | 0,4 | 57,9 | 1,07 | 26,5 | 45,5 | 58,5 | 3,33 | 1 | 0,5 | 0,144 | 6304N |
| 22 | 44 | 12 | 0,6 | 0,5 | 11,7 | 5,15 | 0,350 | 14,1 | 17.000 | 20.000 | 60/22N | 60/22NR | 41,75 | 2,06 | 1,5 | 0,4 | 48,3 | 1,07 | 26 | 40 | 49 | 2,92 | 0,6 | 0,5 | 0,073 | 60/22N |
| | 50 | 14 | 1 | 0,5 | 16,0 | 6,65 | 0,510 | 13,2 | 15.000 | 17.000 | 62/22N | 62/22NR | 47,6 | 2,46 | 1,5 | 0,4 | 55,7 | 1,07 | 27 | 45 | 56,5 | 3,33 | 1 | 0,5 | 0,118 | 62/22N |
| | 56 | 16 | 1,1 | 0,5 | 23,1 | 9,40 | 0,770 | 12,6 | 13.000 | 15.000 | 63/22N | 63/22NR | 53,6 | 2,46 | 1,5 | 0,4 | 61,7 | 1,07 | 28,5 | 49,5 | 62,5 | 3,33 | 1 | 0,5 | 0,201 | 63/22N |
| 25 | 37 | 7 | 0,3 | 0,3 | 5,40 | 2,95 | 0,120 | 16,0 | 18.000 | 21.000 | 6805N | 6805NR | 35,7 | 1,3 | 1,075 ¹⁾ | 0,25 | 39,8 | 0,8 | 27 | 35 | 40,5 | 1,9 | 0,3 | 0,3 | 0,022 | 6805N |
| | 42 | 9 | 0,3 | 0,3 | 8,75 | 4,55 | 0,230 | 15,4 | 16.000 | 19.000 | 6905N | 6905NR | 40,7 | 1,7 | 1,075 ¹⁾ | 0,25 | 44,8 | 0,8 | 27 | 40 | 45,5 | 2,3 | 0,3 | 0,3 | 0,041 | 6905N |
| | 47 | 12 | 0,6 | 0,5 | 12,6 | 5,85 | 0,380 | 14,5 | 15.000 | 18.000 | 6005N | 6005NR | 44,6 | 2,06 | 1,5 | 0,4 | 52,7 | 1,07 | 29 | 43 | 53,5 | 2,92 | 0,6 | 0,5 | 0,080 | 6005N |
| | 52 | 15 | 1 | 0,5 | 17,5 | 7,85 | 0,550 | 13,9 | 13.000 | 15.000 | 6205N | 6205NR | 49,73 | 2,46 | 1,5 | 0,4 | 57,9 | 1,07 | 30 | 47 | 58,5 | 3,33 | 1 | 0,5 | 0,128 | 6205N |
| | 62 | 17 | 1,1 | 0,5 | 25,7 | 11,3 | 0,860 | 13,2 | 11.000 | 13.000 | 6305N | 6305NR | 59,61 | 3,28 | 2,05 | 0,6 | 67,7 | 1,65 | 31,5 | 55,5 | 68,5 | 4,67 | 1 | 0,5 | 0,232 | 6305N |
| 28 | 52 | 12 | 0,6 | 0,5 | 15,6 | 7,40 | 0,480 | 14,5 | 14.000 | 16.000 | 60/28N | 60/28NR | 49,73 | 2,06 | 1,5 | 0,4 | 57,9 | 1,07 | 32 | 48 | 58,5 | 2,92 | 0,6 | 0,5 | 0,097 | 60/28N |
| | 58 | 16 | 1 | 0,5 | 22,4 | 9,75 | 0,720 | 13,4 | 12.000 | 14.000 | 62/28N | 62/28NR | 55,6 | 2,46 | 1,5 | 0,4 | 63,7 | 1,07 | 33 | 53 | 64,5 | 3,33 | 1 | 0,5 | 0,173 | 62/28N |

[Anmerkung] 1) Die Toleranz der Ringnutbreite beträgt $\pm 0,125$.

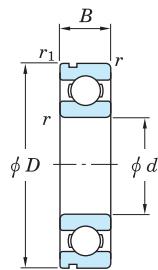
[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Rillenkugellager

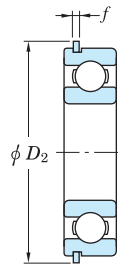
Typ Sprengringnut

Typ Sprengring

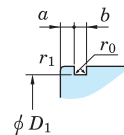
d (28) ~ (50) mm



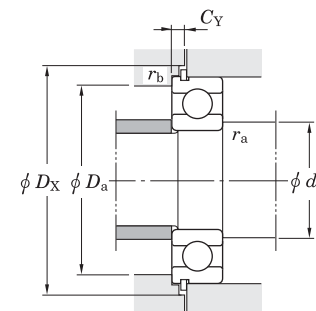
N
Mit Sprengringnut



NR
Mit fixierendem Sprengring



Details Sprengringnut



Mit fixierendem Sprengring und einer Abschirmung

| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung | Faktor | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Abmessungen der Sprengringnut (mm) | | | | Abmessungen des fixierenden Sprengrings (mm) | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | (Refer.) Masse (kg) | (Refer.) Baureihe |
|-----------------------|-----|----|--------|---------|-------------------------------------|------|----------|--------|--------------------------------------|-----------|-------------------|----------------------------|------------------------------------|--------|---------------------|---------|--|---------|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|-------------------|
| d | D | B | r min. | r1 min. | Cr | C0r | (kN) Cu | f0 | Schmierfett | Schmieröl | Mit Sprengringnut | Mit fixierendem Sprengring | D1 max. | a max. | b ±0,15 | r0 max. | D2 max. | f ±0,05 | da min. | Da max. | DX min. | CY max. | ra max. | rb max. | | |
| 28 | 68 | 18 | 1,1 | 0,5 | 29,4 | 13,1 | 0,990 | 13,3 | 10.000 | 12.000 | 63/28N | 63/28NR | 64,82 | 3,28 | 2,05 | 0,6 | 74,6 | 1,65 | 34,5 | 61,5 | 76 | 4,67 | 1 | 0,5 | 0,328 | 63/28N |
| 30 | 42 | 7 | 0,3 | 0,3 | 5,65 | 3,40 | 0,140 | 16,4 | 15.000 | 18.000 | 6806N | 6806NR | 40,7 | 1,3 | 1,075 ¹⁾ | 0,25 | 44,8 | 0,8 | 32 | 40 | 45,5 | 1,9 | 0,3 | 0,3 | 0,026 | 6806N |
| | 47 | 9 | 0,3 | 0,3 | 9,05 | 5,00 | 0,260 | 15,8 | 14.000 | 17.000 | 6906N | 6906NR | 45,7 | 1,7 | 1,075 ¹⁾ | 0,25 | 49,8 | 0,8 | 32 | 45 | 50,5 | 2,3 | 0,3 | 0,3 | 0,045 | 6906N |
| | 55 | 13 | 1 | 0,5 | 16,5 | 8,25 | 0,530 | 14,7 | 13.000 | 15.000 | 6006N | 6006NR | 52,6 | 2,08 | 1,5 | 0,4 | 60,7 | 1,07 | 35 | 50 | 61,5 | 2,9 | 1 | 0,5 | 0,116 | 6006N |
| | 62 | 16 | 1 | 0,5 | 24,3 | 11,3 | 0,800 | 13,9 | 11.000 | 13.000 | 6206N | 6206NR | 59,61 | 3,28 | 2,05 | 0,6 | 67,7 | 1,65 | 35 | 57 | 68,5 | 4,67 | 1 | 0,5 | 0,199 | 6206N |
| | 72 | 19 | 1,1 | 0,5 | 33,3 | 15,0 | 1,15 | 13,3 | 9600 | 12.000 | 6306N | 6306NR | 68,81 | 3,28 | 2,05 | 0,6 | 78,6 | 1,65 | 36,5 | 65,5 | 80 | 4,67 | 1 | 0,5 | 0,346 | 6306N |
| 32 | 58 | 13 | 1 | 0,5 | 18,8 | 9,15 | 0,600 | 14,5 | 12.000 | 14.000 | 60/32N | 60/32NR | 55,6 | 2,08 | 1,5 | 0,4 | 63,7 | 1,07 | 37 | 53 | 64,5 | 2,9 | 1 | 0,5 | 0,127 | 60/32N |
| | 65 | 17 | 1 | 0,5 | 29,4 | 13,1 | 0,990 | 13,3 | 10.000 | 12.000 | 62/32N | 62/32NR | 62,6 | 3,28 | 2,05 | 0,6 | 70,7 | 1,65 | 37 | 60 | 71,5 | 4,67 | 1 | 0,5 | 0,228 | 62/32N |
| | 75 | 20 | 1,1 | 0,5 | 37,6 | 16,2 | 1,30 | 12,7 | 9300 | 11.000 | 63/32N | 63/32NR | 71,83 | 3,28 | 2,05 | 0,6 | 81,6 | 1,65 | 38,5 | 68,5 | 83 | 4,67 | 1 | 0,5 | 0,437 | 63/32N |
| 35 | 47 | 7 | 0,3 | 0,3 | 5,95 | 3,85 | 0,160 | 16,5 | 13.000 | 16.000 | 6807N | 6807NR | 45,7 | 1,3 | 1,075 ¹⁾ | 0,25 | 49,8 | 0,8 | 37 | 45 | 50,5 | 1,9 | 0,3 | 0,3 | 0,030 | 6807N |
| | 55 | 10 | 0,6 | 0,6 | 13,6 | 7,75 | 0,440 | 15,7 | 12.000 | 14.000 | 6907N | 6907NR | 53,7 | 1,7 | 1,075 ¹⁾ | 0,25 | 57,8 | 0,8 | 39 | 51 | 58,5 | 2,3 | 0,6 | 0,6 | 0,073 | 6907N |
| | 62 | 14 | 1 | 0,5 | 19,9 | 10,3 | 0,640 | 14,9 | 11.000 | 13.000 | 6007N | 6007NR | 59,61 | 2,08 | 2,05 | 0,6 | 67,7 | 1,65 | 40 | 58 | 68,5 | 3,48 | 1 | 0,5 | 0,155 | 6007N |
| | 72 | 17 | 1,1 | 0,5 | 32,1 | 15,4 | 1,10 | 13,9 | 9200 | 11.000 | 6207N | 6207NR | 68,81 | 3,28 | 2,05 | 0,6 | 78,6 | 1,65 | 41,5 | 65,5 | 80 | 4,67 | 1 | 0,5 | 0,288 | 6207N |
| | 80 | 21 | 1,5 | 0,5 | 41,7 | 19,3 | 1,45 | 13,2 | 8500 | 10.000 | 6307N | 6307NR | 76,81 | 3,28 | 2,05 | 0,6 | 86,6 | 1,65 | 43 | 72 | 88 | 4,67 | 1,5 | 0,5 | 0,457 | 6307N |
| 40 | 52 | 7 | 0,3 | 0,3 | 6,15 | 4,20 | 0,180 | 16,3 | 12.000 | 14.000 | 6808N | 6808NR | 50,7 | 1,3 | 1,075 ¹⁾ | 0,25 | 54,8 | 0,8 | 42 | 50 | 55,5 | 1,9 | 0,3 | 0,3 | 0,033 | 6808N |
| | 62 | 12 | 0,6 | 0,6 | 17,1 | 9,95 | 0,570 | 15,6 | 11.000 | 13.000 | 6908N | 6908NR | 60,7 | 1,7 | 1,075 ¹⁾ | 0,25 | 64,8 | 0,8 | 44 | 58 | 65,5 | 2,3 | 0,6 | 0,6 | 0,112 | 6908N |
| | 68 | 15 | 1 | 0,5 | 20,9 | 11,5 | 0,690 | 15,2 | 10.000 | 12.000 | 6008N | 6008NR | 64,82 | 2,49 | 2,05 | 0,6 | 74,6 | 1,65 | 45 | 63 | 76 | 3,89 | 1 | 0,5 | 0,192 | 6008N |
| | 80 | 18 | 1,1 | 0,5 | 36,4 | 17,8 | 1,25 | 14,0 | 8300 | 10.000 | 6208N | 6208NR | 76,81 | 3,28 | 2,05 | 0,6 | 86,6 | 1,65 | 46,5 | 73,5 | 88 | 4,67 | 1 | 0,5 | 0,366 | 6208N |
| | 90 | 23 | 1,5 | 0,5 | 50,9 | 24,0 | 1,85 | 13,2 | 7700 | 9200 | 6308N | 6308NR | 86,79 | 3,28 | 2,85 | 0,6 | 96,5 | 2,41 | 48 | 82 | 98 | 5,43 | 1,5 | 0,5 | 0,633 | 6308N |
| 45 | 58 | 7 | 0,3 | 0,3 | 7,75 | 5,40 | 0,230 | 16,3 | 11.000 | 13.000 | 6809N | 6809NR | 56,7 | 1,3 | 1,075 ¹⁾ | 0,25 | 60,8 | 0,8 | 47 | 56 | 61,5 | 1,9 | 0,3 | 0,3 | 0,040 | 6809N |
| | 68 | 12 | 0,6 | 0,6 | 17,7 | 10,9 | 0,600 | 15,9 | 9700 | 11.000 | 6909N | 6909NR | 66,7 | 1,7 | 1,075 ¹⁾ | 0,25 | 70,8 | 0,8 | 49 | 64 | 72 | 2,3 | 0,6 | 0,6 | 0,132 | 6909N |
| | 75 | 16 | 1 | 0,5 | 26,2 | 15,1 | 0,900 | 15,3 | 9200 | 11.000 | 6009N | 6009NR | 71,83 | 2,49 | 2,05 | 0,6 | 81,6 | 1,65 | 50 | 70 | 83 | 3,89 | 1 | 0,5 | 0,245 | 6009N |
| | 85 | 19 | 1,1 | 0,5 | 40,9 | 20,3 | 1,40 | 14,0 | 7700 | 9200 | 6209N | 6209NR | 81,81 | 3,28 | 2,05 | 0,6 | 91,6 | 1,65 | 51,5 | 78,5 | 93 | 4,67 | 1 | 0,5 | 0,407 | 6209N |
| | 100 | 25 | 1,5 | 0,5 | 61,1 | 29,5 | 2,25 | 13,3 | 6800 | 8100 | 6309N | 6309NR | 96,8 | 3,28 | 2,85 | 0,6 | 106,5 | 2,41 | 53 | 92 | 108 | 5,43 | 1,5 | 0,5 | 0,833 | 6309N |
| 50 | 65 | 7 | 0,3 | 0,3 | 8,20 | 6,10 | 0,260 | 16,1 | 9600 | 11.000 | 6810N | 6810NR | 63,7 | 1,3 | 1,075 ¹⁾ | 0,25 | 67,8 | 0,8 | 52 | 63 | 68,5 | 1,9 | 0,3 | 0,3 | 0,052 | 6810N |
| | 72 | 12 | 0,6 | 0,6 | 18,2 | 11,7 | 0,640 | 16,1 | 9000 | 11.000 | 6910N | 6910NR | 70,7 | 1,7 | 1,075 ¹⁾ | 0,25 | 74,8 | 0,8 | 54 | 68 | 76 | 2,3 | 0,6 | 0,6 | 0,133 | 6910N |
| | 80 | 16 | 1 | 0,5 | 27,3 | 16,6 | 0,960 | 15,6 | 8400 | 9900 | 6010N | 6010NR | 76,81 | 2,49 | 2,05 | 0,6 | 86,6 | 1,65 | 55 | 75 | 88 | 3,89 | 1 | 0,5 | 0,261 | 6010N |

[Anmerkung] 1) Die Toleranz der Ringnutbreite beträgt ±0,125.

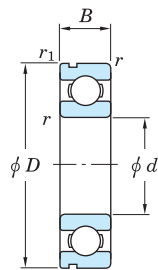
[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Rillenkugellager

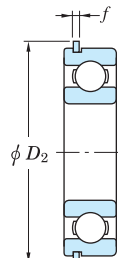
Typ Sprengringnut

Typ Sprengung

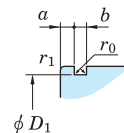
d (50) ~ 90 mm



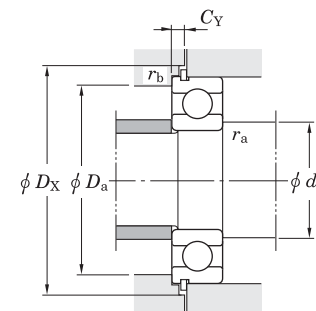
N
Mit Sprengringnut



NR
Mit fixierendem Sprengung



Details Spreng-ringnut



Mit fixierendem Sprengung und einer Abschirmung

| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | Baureihe | | Abmessungen der Sprengringnut (mm) | | | | Abmessungen des fixierenden Sprengungs (mm) | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | (Refer.) Masse (kg) | (Refer.) Baureihe |
|-----------------------|-----|-----|------------------|-------------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------|---------------------------------------|-----------|--------------------|---------------------------|------------------------------------|----------|----------------|------------|---|----------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------------|-------------------|
| d | D | B | r_{min} | $r_{1\text{min}}$ | C_r | C_{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | Mit Spreng-ringnut | Mit fixierendem Sprengung | D_1 max. | a max. | b $\pm 0,15$ | r_0 max. | D_2 max. | f $\pm 0,05$ | d_a min. | D_a max. | D_X min. | C_Y max. | r_a max. | r_b max. | | |
| 50 | 90 | 20 | 1,1 | 0,5 | 43,9 | 23,3 | 1,55 | 14,4 | 7100 | 8500 | 6210N | 6210NR | 86,79 | 3,28 | 2,85 | 0,6 | 96,5 | 2,41 | 56,5 | 83,5 | 98 | 5,43 | 1 | 0,5 | 0,463 | 6210N |
| | 110 | 27 | 2 | 0,5 | 77,5 | 38,3 | 2,90 | 13,2 | 6100 | 7300 | 6310N | 6310NR | 106,81 | 3,28 | 2,85 | 0,6 | 116,6 | 2,41 | 59 | 101 | 118 | 5,43 | 2 | 0,5 | 1,07 | 6310N |
| 55 | 90 | 18 | 1,1 | 0,5 | 35,3 | 21,2 | 1,25 | 15,3 | 7600 | 8900 | 6011N | 6011NR | 86,79 | 2,87 | 2,85 | 0,6 | 96,5 | 2,41 | 61,5 | 83,5 | 98 | 5,03 | 1 | 0,5 | 0,385 | 6011N |
| | 100 | 21 | 1,5 | 0,5 | 54,2 | 29,4 | 1,95 | 14,4 | 6300 | 7600 | 6211N | 6211NR | 96,8 | 3,28 | 2,85 | 0,6 | 106,5 | 2,41 | 63 | 92 | 108 | 5,43 | 1,5 | 0,5 | 0,607 | 6211N |
| | 120 | 29 | 2 | 0,5 | 89,5 | 45,0 | 3,45 | 13,2 | 5600 | 6700 | 6311N | 6311NR | 115,21 | 4,06 | 3,25 | 0,6 | 129,7 | 2,77 | 64 | 111 | 131,5 | 6,58 | 2 | 0,5 | 1,37 | 6311N |
| 60 | 95 | 18 | 1,1 | 0,5 | 36,8 | 23,2 | 1,35 | 15,6 | 7100 | 8400 | 6012N | 6012NR | 91,82 | 2,87 | 2,85 | 0,6 | 101,6 | 2,41 | 66,5 | 88,5 | 103 | 5,03 | 1 | 0,5 | 0,415 | 6012N |
| | 110 | 22 | 1,5 | 0,5 | 65,6 | 36,2 | 2,40 | 14,4 | 5700 | 6900 | 6212N | 6212NR | 106,81 | 3,28 | 2,85 | 0,6 | 116,6 | 2,41 | 68 | 102 | 118 | 5,43 | 1,5 | 0,5 | 0,783 | 6212N |
| | 130 | 31 | 2,1 | 0,5 | 102 | 52,2 | 3,95 | 13,2 | 5200 | 6200 | 6312N | 6312NR | 125,22 | 4,06 | 3,25 | 0,6 | 139,7 | 2,77 | 71 | 119 | 141,5 | 6,58 | 2 | 0,5 | 1,70 | 6312N |
| 65 | 100 | 18 | 1,1 | 0,5 | 38,1 | 25,2 | 1,40 | 15,8 | 6600 | 7800 | 6013N | 6013NR | 96,8 | 2,87 | 2,85 | 0,6 | 106,5 | 2,41 | 71,5 | 93,5 | 108 | 5,03 | 1 | 0,5 | 0,435 | 6013N |
| | 120 | 23 | 1,5 | 0,5 | 71,5 | 40,1 | 2,65 | 14,4 | 5400 | 6400 | 6213N | 6213NR | 115,21 | 4,06 | 3,25 | 0,6 | 129,7 | 2,77 | 73 | 112 | 131,5 | 6,58 | 1,5 | 0,5 | 0,990 | 6213N |
| | 140 | 33 | 2,1 | 0,5 | 116 | 59,9 | 4,50 | 13,2 | 4800 | 5800 | 6313N | 6313NR | 135,23 | 4,9 | 3,25 | 0,6 | 149,7 | 2,77 | 76 | 129 | 152 | 7,37 | 2 | 0,5 | 2,08 | 6313N |
| 70 | 110 | 20 | 1,1 | 0,5 | 47,6 | 30,9 | 1,80 | 15,6 | 6100 | 7200 | 6014N | 6014NR | 106,81 | 2,87 | 2,85 | 0,6 | 116,6 | 2,41 | 76,5 | 103,5 | 118 | 5,03 | 1 | 0,5 | 0,602 | 6014N |
| | 125 | 24 | 1,5 | 0,5 | 77,8 | 44,1 | 2,90 | 14,5 | 5100 | 6100 | 6214N | 6214NR | 120,22 | 4,06 | 3,25 | 0,6 | 134,7 | 2,77 | 78 | 117 | 136,5 | 6,58 | 1,5 | 0,5 | 1,07 | 6214N |
| | 150 | 35 | 2,1 | 0,5 | 130 | 68,2 | 4,95 | 13,2 | 4500 | 5400 | 6314N | 6314NR | 145,24 | 4,9 | 3,25 | 0,6 | 159,7 | 2,77 | 81 | 139 | 162 | 7,37 | 2 | 0,5 | 2,52 | 6314N |
| 75 | 115 | 20 | 1,1 | 0,5 | 49,4 | 33,5 | 1,90 | 15,8 | 5700 | 6800 | 6015N | 6015NR | 111,81 | 2,87 | 2,85 | 0,6 | 121,6 | 2,41 | 81,5 | 108,5 | 123 | 5,03 | 1 | 0,5 | 0,638 | 6015N |
| | 130 | 25 | 1,5 | 0,5 | 84,3 | 48,3 | 3,10 | 14,5 | 4800 | 5800 | 6215N | 6215NR | 125,22 | 4,06 | 3,25 | 0,6 | 139,7 | 2,77 | 83 | 122 | 141,5 | 6,58 | 1,5 | 0,5 | 1,18 | 6215N |
| | 160 | 37 | 2,1 | 0,5 | 142 | 77,2 | 5,40 | 13,2 | 4200 | 5000 | 6315N | 6315NR | 155,22 | 4,9 | 3,25 | 0,6 | 169,7 | 2,77 | 86 | 149 | 172 | 7,37 | 2 | 0,5 | 3,02 | 6315N |
| 80 | 125 | 22 | 1,1 | 0,5 | 59,5 | 39,8 | 2,25 | 15,6 | 5300 | 6300 | 6016N | 6016NR | 120,22 | 2,87 | 3,25 | 0,6 | 134,7 | 2,77 | 86,5 | 118,5 | 136,5 | 5,39 | 1 | 0,5 | 0,850 | 6016N |
| | 140 | 26 | 2 | 0,5 | 90,9 | 53,0 | 3,25 | 14,6 | 4500 | 5400 | 6216N | 6216NR | 135,23 | 4,9 | 3,25 | 0,6 | 149,7 | 2,77 | 89 | 131 | 152 | 7,37 | 2 | 0,5 | 1,40 | 6216N |
| | 170 | 39 | 2,1 | 0,5 | 154 | 86,7 | 5,85 | 13,3 | 3900 | 4700 | 6316N | 6316NR | 163,65 | 5,69 | 3,65 | 0,6 | 182,9 | 3,05 | 91 | 159 | 185 | 8,44 | 2 | 0,5 | 3,59 | 6316N |
| 85 | 130 | 22 | 1,1 | 0,5 | 61,8 | 43,1 | 2,35 | 15,8 | 5000 | 5900 | 6017N | 6017NR | 125,22 | 2,87 | 3,25 | 0,6 | 139,7 | 2,77 | 91,5 | 123,5 | 141,5 | 5,39 | 1 | 0,5 | 0,890 | 6017N |
| | 150 | 28 | 2 | 0,5 | 105 | 61,9 | 3,70 | 14,5 | 4200 | 5000 | 6217N | 6217NR | 145,24 | 4,9 | 3,25 | 0,6 | 159,7 | 2,77 | 94 | 141 | 162 | 7,37 | 2 | 0,5 | 1,79 | 6217N |
| | 180 | 41 | 3 | 0,5 | 166 | 96,8 | 6,35 | 13,3 | 3700 | 4400 | 6317N | 6317NR | 173,66 | 5,69 | 3,65 | 0,6 | 192,9 | 3,05 | 98 | 167 | 195 | 8,44 | 2,5 | 0,5 | 4,23 | 6317N |
| 90 | 140 | 24 | 1,5 | 0,5 | 72,8 | 49,7 | 2,65 | 15,6 | 4700 | 5600 | 6018N | 6018NR | 135,23 | 3,71 | 3,25 | 0,6 | 149,7 | 2,77 | 98 | 132 | 152 | 6,17 | 1,5 | 0,5 | 1,16 | 6018N |
| | 160 | 30 | 2 | 0,5 | 120 | 71,5 | 4,20 | 14,5 | 3900 | 4700 | 6218N | 6218NR | 155,22 | 4,9 | 3,25 | 0,6 | 169,7 | 2,77 | 99 | 151 | 172 | 7,37 | 2 | 0,5 | 2,15 | 6218N |
| | 190 | 43 | 3 | 0,5 | 178 | 107 | 8,80 | 13,3 | 3500 | 4200 | 6318N | 6318NR | 183,64 | 5,69 | 3,65 | 0,6 | 202,9 | 3,05 | 103 | 177 | 205 | 8,44 | 2,5 | 0,5 | 4,91 | 6318N |

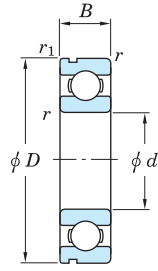
[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Rillenkugellager

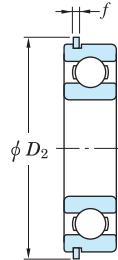
Typ Sprengringnut

Typ Sprengung

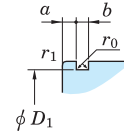
d 95 ~ 130 mm



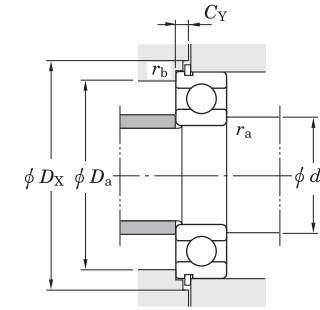
N
Mit Sprengringnut



NR
Mit fixierendem Sprengring



Details Sprengringnut



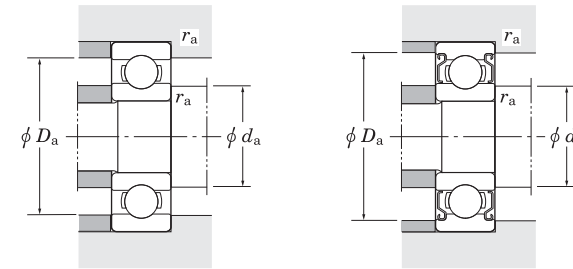
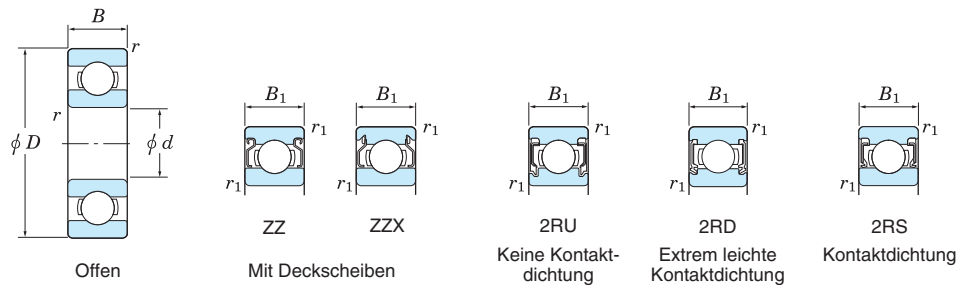
Mit fixierendem Sprengring und einer Abschirmung

| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | Baureihe | | Abmessungen der Sprengringnut (mm) | | | | Abmessungen des fixierenden Sprenglings (mm) | | Anschlussmaße (mm) | | | | | (Refer.) Masse (kg) | (Refer.) Baureihe | | | |
|-----------------------|-----|-----|------------------|-------------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------|---------------------------------------|-----------|-------------------|----------------------------|------------------------------------|----------|----------------|------------|--|----------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|---------------------|-------------------|-----|------|-------|
| d | D | B | r_{min} | $r_{1\text{min}}$ | C_r | C_{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | Mit Sprengringnut | Mit fixierendem Sprengring | D_1 max. | a max. | b $\pm 0,15$ | r_0 max. | D_2 max. | f $\pm 0,05$ | d_a min. | D_a max. | D_x min. | C_x max. | r_a max. | r_b max. | | | | |
| 95 | 145 | 24 | 1,5 | 0,5 | 75,5 | 53,9 | 2,75 | 15,8 | 4400 | 5200 | 6019N | 6019NR | | | 140,23 | 3,71 | 3,25 | 0,6 | 154,7 | 2,77 | 103 | 137 | 157 | 6,17 | 1,5 | 0,5 | 1,21 | 6019N |
| | 170 | 32 | 2,1 | 0,5 | 136 | 81,9 | 4,65 | 14,4 | 3700 | 4400 | 6219N | 6219NR | | | 163,65 | 5,69 | 3,65 | 0,6 | 182,9 | 3,05 | 106 | 159 | 185 | 8,44 | 2 | 0,5 | 2,62 | 6219N |
| | 200 | 45 | 3 | 0,5 | 191 | 119 | 9,45 | 13,3 | 3300 | 4000 | 6319N | 6319NR | | | 193,65 | 5,69 | 3,65 | 0,6 | 212,9 | 3,05 | 108 | 187 | 215 | 8,44 | 2,5 | 0,5 | 5,67 | 6319N |
| 100 | 150 | 24 | 1,5 | 0,5 | 75,2 | 54,2 | 2,70 | 15,9 | 4300 | 5100 | 6020N | 6020NR | | | 145,24 | 3,71 | 3,25 | 0,6 | 159,7 | 2,77 | 108 | 142 | 162 | 6,17 | 1,5 | 0,5 | 1,25 | 6020N |
| | 180 | 34 | 2,1 | 0,5 | 153 | 93,1 | 5,15 | 14,4 | 3500 | 4200 | 6220N | 6220NR | | | 173,66 | 5,69 | 3,65 | 0,6 | 192,9 | 3,05 | 111 | 169 | 195 | 8,44 | 2 | 0,5 | 3,14 | 6220N |
| 105 | 160 | 26 | 2 | 0,5 | 90,4 | 65,8 | 3,20 | 15,8 | 4000 | 4700 | 6021N | 6021NR | | | 155,22 | 3,71 | 3,25 | 0,6 | 169,7 | 2,77 | 114 | 151 | 172 | 6,17 | 2 | 0,5 | 1,59 | 6021N |
| | 190 | 36 | 2,1 | 0,5 | 166 | 105 | 5,70 | 14,4 | 3300 | 3900 | 6221N | 6221NR | | | 183,64 | 5,69 | 3,65 | 0,6 | 202,9 | 3,05 | 116 | 179 | 205 | 8,44 | 2 | 0,5 | 3,70 | 6221N |
| 110 | 170 | 28 | 2 | 0,5 | 103 | 73,0 | 3,55 | 15,6 | 3800 | 4500 | 6022N | 6022NR | | | 163,65 | 3,71 | 3,65 | 0,6 | 182,9 | 3,05 | 119 | 161 | 185 | 6,45 | 2 | 0,5 | 1,96 | 6022N |
| | 200 | 38 | 2,1 | 0,5 | 180 | 117 | 6,20 | 14,4 | 3100 | 3700 | 6222N | 6222NR | | | 193,65 | 5,69 | 3,65 | 0,6 | 212,9 | 3,05 | 121 | 189 | 215 | 8,44 | 2 | 0,5 | 4,36 | 6222N |
| 120 | 180 | 28 | 2 | 0,5 | 106 | 79,3 | 3,60 | 15,9 | 3600 | 4200 | 6024N | 6024NR | | | 173,66 | 3,71 | 3,65 | 0,6 | 192,9 | 3,05 | 129 | 171 | 195 | 6,45 | 2 | 0,5 | 2,07 | 6024N |
| 130 | 200 | 33 | 2 | 0,5 | 133 | 101 | 4,45 | 15,8 | 3200 | 3800 | 6026N | 6026NR | | | 193,65 | 5,69 | 3,65 | 0,6 | 212,9 | 3,05 | 139 | 191 | 215 | 8,44 | 2 | 0,5 | 3,16 | 6026N |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Besonders kleine Kugellager, Miniaturkugellager

d 1 ~ (4) mm

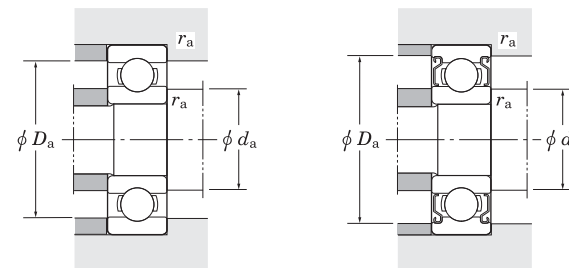
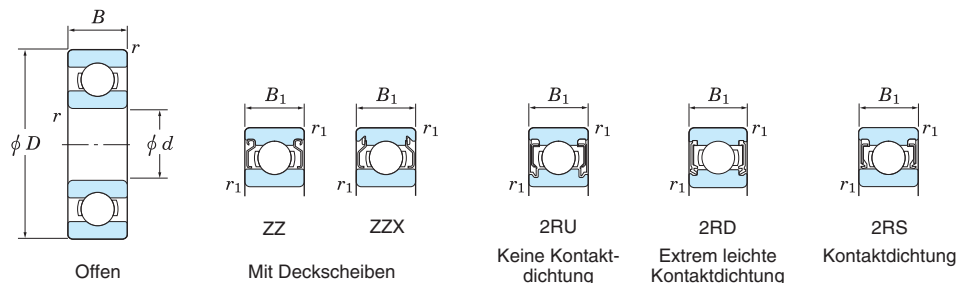


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Ermüdung Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | | | Baureihe | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (g) | |
|-----------------------|------------|-----|-------|------------------|-------------------------------------|-------|------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|-------------|--------|-----------|----------|------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------|------------|------------|--------------------|------------|
| d | D | B | B_1 | $r_1^{(1)}$ min. | $r_1^{(1)}$ min. | C_r | | | C_{0r} | Schmierfett | | Schmieröl | | Offen | Mit Deckscheiben | Keine Kontaktdichtung | Extrem leicht mit Deckscheiben | Kontaktdichtung | d_a min. | D_a max. | | r_a max. |
| 1 | 3 | 1 | — | 0,07 | — | 0,120 | 0,03 | 0,0007 | 11,6 | 130.000 | — | — | 150.000 | 681 | — | — | — | — | 1,6 | 2,4 | 0,05 | 0,03 |
| | 3 | 1,5 | — | 0,08 | — | 0,100 | 0,02 | 0,0006 | 12,8 | 130.000 | — | — | 150.000 | ML1003 | — | — | — | — | 1,6 | 2,4 | 0,07 | 0,05 |
| | 4 | 1,6 | — | 0,1 | — | 0,170 | 0,04 | 0,001 | 11,4 | 120.000 | — | — | 140.000 | 691 | — | — | — | — | 1,8 | 3,2 | 0,1 | 0,1 |
| 1,2 | 4 | 1,8 | — | 0,08 | — | 0,140 | 0,03 | 0,0009 | 11,4 | 120.000 | — | — | 140.000 | ML1204 | — | — | — | — | 1,8 | 3,4 | 0,07 | 0,1 |
| 1,5 | 4 | 1,2 | 2 | 0,1 | 0,1 | 0,140 | 0,03 | 0,0009 | 13,2 | 120.000 | — | — | 140.000 | 68/1,5 | W68/1,5 ZZ | — | — | — | 2,3 | 3,2 | 0,1 | 0,1 |
| | 5 | 2 | 2,6 | 0,15 | 0,15 | 0,300 | 0,07 | 0,002 | 13,3 | 110.000 | — | — | 130.000 | 69/1,5 | W69/1,5 ZZX | — | — | — | 2,7 | 3,8 | 0,15 | 0,1 |
| | 6 | 2,5 | 3 | 0,1 | 0,1 | 0,410 | 0,10 | 0,003 | 11,4 | 86.000 | — | — | 100.000 | ML1506 | WML1506 ZZX | — | — | — | 2,3 | 5,2 | 0,1 | 0,3 |
| 2 | 5 | 1,5 | 2,3 | 0,1 | 0,1 | 0,210 | 0,05 | 0,001 | 13,3 | 98.000 | — | — | 110.000 | 682 | W682 ZZX | — | — | — | 2,8 | 4,4 | 0,1 | 0,1 |
| | 5 | 2 | 2,5 | 0,1 | 0,08 | 0,210 | 0,05 | 0,001 | 13,3 | 98.000 | — | — | 110.000 | ML2005 | WML2005 ZZ | — | — | — | 2,6 | 4,2 | 0,07 | 0,1 |
| | 6 | 2,3 | 3 | 0,15 | 0,1 | 0,410 | 0,10 | 0,003 | 11,4 | 86.000 | — | — | 100.000 | 692 | W692 ZZ | — | — | — | 3,2 | 4,8 | 0,1 | 0,2 |
| | 6 | 2,5 | 3 | 0,1 | 0,1 | 0,410 | 0,10 | 0,003 | 11,4 | 86.000 | — | — | 100.000 | ML2006 | WML2006 ZZX | — | — | — | 2,8 | 5,2 | 0,1 | 0,3 |
| | 7 | 2,5 | 3 | 0,15 | 0,15 | 0,480 | 0,13 | 0,003 | 12,6 | 67.000 | — | — | 79.000 | ML2007 | WML2007 ZZX | — | — | — | 3,2 | 5,8 | 0,15 | 0,4 |
| | 7 | 2,8 | 3,5 | 0,15 | 0,15 | 0,480 | 0,13 | 0,003 | 12,6 | 67.000 | — | — | 79.000 | 602 | W602 ZZX | — | — | — | 3,2 | 5,8 | 0,15 | 0,5 |
| | 2,5 | 6 | 1,8 | 2,6 | 0,1 | 0,1 | 0,240 | 0,06 | 0,002 | 14,3 | 75.000 | — | — | 89.000 | 68/2,5 | W68/2,5 ZZ | — | — | — | 3,3 | 5,2 | 0,1 |
| 3 | 7 | 2,5 | 3,5 | 0,15 | 0,15 | 0,390 | 0,11 | 0,003 | 13,7 | 66.000 | — | — | 79.000 | 69/2,5 | W69/2,5 ZZ | — | — | — | 3,7 | 5,8 | 0,15 | 0,4 |
| | 8 | 2,5 | — | 0,1 | — | 0,540 | 0,15 | 0,004 | 13,4 | 63.000 | — | — | 75.000 | ML2508/1B | — | — | — | 3,3 | 7,2 | 0,1 | 0,6 | |
| | 8 | 2,8 | 4 | 0,15 | 0,1 | 0,680 | 0,17 | 0,005 | 11,5 | 64.000 | — | — | 76.000 | ML2508 | WML2508 ZZX | — | — | — | 3,7 | 6,8 | 0,1 | 0,6 |
| | 6 | 2 | 2,5 | 0,08 | 0,05 | 0,240 | 0,06 | 0,002 | 14,3 | 75.000 | — | — | 89.000 | ML3006 | WML3006 ZZ | — | — | — | 3,6 | 5,4 | 0,05 | 0,2 |
| 4 | 7 | 2 | 3 | (0,15) | (0,15) | 0,390 | 0,11 | 0,003 | 13,7 | 66.000 | — | — | 79.000 | 683 | W683 ZZ | — | — | — | 4,2 | 5,8 | 0,1 | 0,3 |
| | 8 | 2,5 | — | 0,1 | — | 0,490 | 0,14 | 0,004 | 13,4 | 63.000 | — | — | 75.000 | ML3008 | — | — | — | 3,8 | 7,2 | 0,1 | 0,5 | |
| | 8 | 3 | 4 | 0,15 | 0,15 | 0,680 | 0,17 | 0,005 | 11,5 | 64.000 | — | — | 76.000 | 693 | W693 ZZ | — | — | — | 4,2 | 6,8 | 0,15 | 0,6 |
| | 9 | 3 | 5 | 0,15 | 0,15 | 0,540 | 0,16 | 0,004 | 14,0 | 60.000 | — | — | 72.000 | 603 | W603 ZZX | — | — | — | 4,2 | 7,8 | 0,15 | 0,9 |
| | 10 | 4 | 4 | 0,15 | 0,15 | 0,800 | 0,22 | 0,006 | 12,8 | 52.000 | — | 44.000 | 63.000 | 623 | 623 ZZ | — | — | 623 2RS | 4,2 | 8,8 | 0,15 | 1,6 |
| | 13 | 5 | 5 | 0,2 | 0,2 | 1,65 | 0,49 | 0,01 | 12,3 | 44.000 | — | — | 54.000 | 633 | 633 ZZ | — | — | — | 4,6 | 11,4 | 0,2 | 3,0 |
| | 4 | 7 | 2 | 2,5 | 0,08 | 0,05 | 0,320 | 0,11 | 0,003 | 15,1 | 64.000 | — | — | 76.000 | ML4007 | WML4007 ZZ | — | — | — | 4,6 | 6,4 | 0,05 |
| 4 | 8 | 2 | 3 | 0,1 | 0,08 | 0,490 | 0,14 | 0,004 | 14,6 | 61.000 | — | — | 73.000 | ML4008 | WML4008 ZZ | — | — | — | 4,8 | 7,2 | 0,08 | 0,4 |
| | 9 | 2,5 | 4 | (0,15) | (0,15) | 0,800 | 0,23 | 0,006 | 12,8 | 59.000 | — | — | 70.000 | 684 | W684 ZZ | — | — | — | 5,2 | 7,8 | 0,1 | 0,6 |

[Anmerkung] 1) Die Zahlenwerte in () entsprechen nicht der JIS B 1521.

Besonders kleine Kugellager, Miniaturkugellager

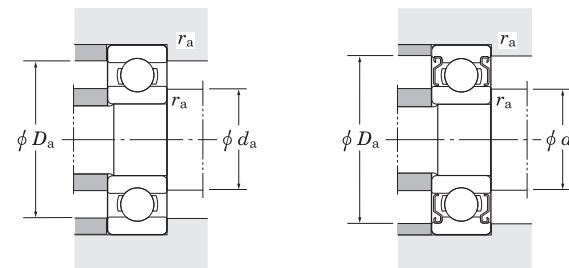
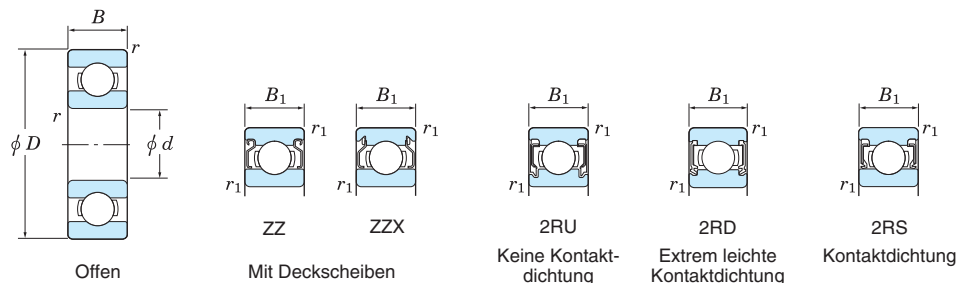
d (4) ~ (7) mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdungsfaktor Lastbegrenzung (kN) C_u | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | | | Baureihe | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (g) | |
|-----------------------|-----|-----|-------|------------------|-------------------------------------|-------|--|-----------------|---------------------------------------|----------------------------|--------|--------|----------------------|---------------|--------------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------|---------------|---------------|--------------------------|---------------|
| d | D | B | B_1 | r_{min} | r_1 min. | C_r | | | C_{0r} | { Offen ZZ, 2RU } | (2RD) | (2RS) | { Offen Z } | Offen | Mit Deckscheiben | Keine Kontaktdichtung | Extrem leicht mit Deckscheiben | Kontakt-dichtung | d_a min. | D_a max. | | r_a max. |
| 4 | 10 | 3 | 4 | 0,15 | 0,1 | 0,810 | 0,23 | 0,006 | 13,3 | 56.000 | — | — | 67.000 | ML4010 | WML4010 ZZ | — | — | — | 5,2 | 8,8 | 0,1 | 1,0 |
| | 11 | 4 | 4 | 0,15 | 0,15 | 1,20 | 0,35 | 0,009 | 12,4 | 54.000 | — | 44.000 | 65.000 | 694 | 694 ZZ | 694 2RU | — | 694 2RS | 5,2 | 9,8 | 0,15 | 1,8 |
| | 12 | 4 | 4 | 0,2 | 0,2 | 1,20 | 0,35 | 0,009 | 12,4 | 53.000 | — | — | 63.000 | 604 | 604 ZZ | — | — | — | 5,6 | 10,4 | 0,2 | 2,1 |
| | 13 | 5 | 5 | 0,2 | 0,2 | 1,65 | 0,48 | 0,010 | 12,3 | 44.000 | — | 39.000 | 54.000 | 624 | 624 ZZ | 624 2RU | — | 624 2RS | 5,6 | 11,4 | 0,2 | 2,9 |
| | 16 | 5 | 5 | 0,3 | 0,3 | 1,70 | 0,52 | 0,010 | 12,4 | 40.000 | — | — | 49.000 | 634 | 634 ZZ | — | — | — | 6 | 14 | 0,3 | 5,3 |
| 5 | 8 | 2 | 2,5 | 0,08 | 0,05 | 0,270 | 0,09 | 0,002 | 15,7 | 59.000 | — | — | 70.000 | ML5008 | WML5008 ZZ | — | — | — | 5,6 | 7,4 | 0,05 | 0,3 |
| | 9 | 2,5 | 3 | 0,1 | 0,08 | 0,540 | 0,17 | 0,004 | 15,3 | 56.000 | — | — | 67.000 | ML5009 | WML5009 ZZ | — | — | — | 5,8 | 8,2 | 0,08 | 0,5 |
| | 10 | 3 | 4 | 0,1 | 0,1 | 0,540 | 0,17 | 0,005 | 14,8 | 55.000 | — | — | 65.000 | ML5010 | WML5010 ZZ | — | — | — | 5,8 | 9 | 0,1 | 0,9 |
| | 11 | 3 | 5 | 0,15 | 0,15 | 0,890 | 0,28 | 0,007 | 12,8 | 53.000 | — | — | 63.000 | 685 | W685 ZZ | — | — | — | 6,2 | 9,8 | 0,15 | 1,0 |
| | 13 | 4 | 4 | 0,2 | 0,2 | 1,35 | 0,43 | 0,010 | 12,3 | 50.000 | 45.000 | 42.000 | 60.000 | 695 | 695 ZZ | 695 2RU | 695 2RD | 695 2RS | 6,6 | 11,4 | 0,2 | 2,2 |
| | 14 | 5 | 5 | 0,2 | 0,2 | 1,65 | 0,49 | 0,010 | 12,3 | 50.000 | — | — | 60.000 | 605 | 605 ZZ | — | — | — | 6,6 | 12,4 | 0,2 | 3,5 |
| | 16 | 5 | 5 | 0,3 | 0,3 | 2,15 | 0,67 | 0,030 | 12,4 | 40.000 | 36.000 | 33.000 | 49.000 | 625 | 625 ZZ | 625 2RU | — | 625 2RS | 7 | 14 | 0,3 | 5,0 |
| | 19 | 6 | 6 | 0,3 | 0,3 | 2,90 | 0,89 | 0,040 | 12,3 | 35.000 | 32.000 | 27.000 | 43.000 | 635 | 635 ZZ | 635 2RU | — | 635 2RS | 7 | 17 | 0,3 | 8,5 |
| 6 | 10 | 2,5 | 3 | 0,1 | 0,08 | 0,620 | 0,22 | 0,006 | 15,7 | 53.000 | — | — | 63.000 | ML6010 | WML6010 ZZ | — | — | — | 6,8 | 9,2 | 0,08 | 0,6 |
| | 12 | 3 | 4 | 0,15 | 0,1 | 0,890 | 0,29 | 0,008 | 14,5 | 49.000 | — | 37.000 | 59.000 | ML6012 | WML6012 ZZ | — | — | WML6012 2RS | 7,2 | 10,8 | 0,1 | 1,3 |
| | 13 | 3,5 | 5 | 0,15 | 0,15 | 1,35 | 0,44 | 0,010 | 13,7 | 48.000 | 43.000 | 36.000 | 57.000 | 686 | W686 ZZ | — | — | W686 2RS | 7,2 | 11,8 | 0,15 | 1,8 |
| | 15 | 5 | 5 | 0,2 | 0,2 | 1,70 | 0,52 | 0,010 | 12,4 | 45.000 | 41.000 | 32.000 | 54.000 | 696 | 696 ZZ | 696 2RU | 696 2RD | 696 2RS | 7,6 | 13,4 | 0,2 | 3,9 |
| | 17 | 6 | 6 | 0,3 | 0,3 | 2,45 | 0,74 | 0,030 | 12,2 | 43.000 | 39.000 | — | 51.000 | 606 | 606 ZZ | 606 2RU | 606 2RD | — | 8 | 15 | 0,3 | 5,8 |
| | 19 | 6 | 6 | 0,3 | 0,3 | 2,90 | 0,89 | 0,040 | 12,3 | 35.000 | 32.000 | 27.000 | 43.000 | 626 | 626 ZZ | 626 2RU | 626 2RD | 626 2RS | 8 | 17 | 0,3 | 8,1 |
| | 19 | 8 | 8 | 0,3 | 0,3 | 3,25 | 1,05 | 0,04 | 12,3 | 40.000 | — | — | 47.000 | ML6019 | ML6019 ZZ | — | — | — | 7 | 18 | 0,3 | 9,0 |
| | 22 | 7 | 7 | 0,3 | 0,3 | 4,10 | 1,35 | 0,060 | 12,4 | 31.000 | — | 23.000 | 37.000 | 636 | 636 ZZ | — | — | 636 2RS | 8 | 20 | 0,3 | 13 |
| 7 | 11 | 2,5 | 3 | 0,1 | 0,08 | 0,540 | 0,23 | 0,006 | 16,1 | 49.000 | — | — | 59.000 | ML7011 | WML7011 ZZX | — | — | — | 7,8 | 10,2 | 0,08 | 0,7 |
| | 13 | 3 | 4 | 0,15 | 0,15 | 0,680 | 0,28 | 0,007 | 14,9 | 47.000 | — | — | 55.000 | ML7013 | WML7013 ZZ | — | — | — | 8,2 | 11,8 | 0,15 | 1,4 |
| | 14 | 3,5 | 5 | 0,15 | 0,15 | 1,45 | 0,51 | 0,010 | 14,2 | 45.000 | — | — | 54.000 | 687 | W687 ZZ | — | — | — | 8,2 | 12,8 | 0,15 | 2,0 |
| | 17 | 5 | 5 | 0,3 | 0,3 | 2,00 | 0,71 | 0,02 | 14,0 | 42.000 | — | 28.000 | 50.000 | 697 | 697 ZZ | — | — | 697 2RS | 9 | 15 | 0,3 | 5,3 |
| | 19 | 6 | 6 | 0,3 | 0,3 | 2,95 | 0,89 | 0,040 | 12,3 | 40.000 | 36.000 | 27.000 | 47.000 | 607 | 607 ZZ | 607 2RU | 607 2RD | 607 2RS | 9 | 17 | 0,3 | 7,6 |
| | 22 | 7 | 7 | 0,3 | 0,3 | 4,10 | 1,35 | 0,060 | 12,4 | 31.000 | 28.000 | 23.000 | 37.000 | 627 | 627 ZZ | 627 2RU | 627 2RD | 627 2RS | 9 | 20 | 0,3 | 13 |
| | 22 | 8 | 8 | 0,3 | 0,3 | 4,10 | 1,35 | 0,06 | 12,4 | 34.000 | — | — | 41.000 | ML7022 | ML7022 ZZ | — | — | — | 9 | 20 | 0,3 | 14 |

Besonders kleine Kugellager, Miniaturkugellager

d (7) ~ 9 mm

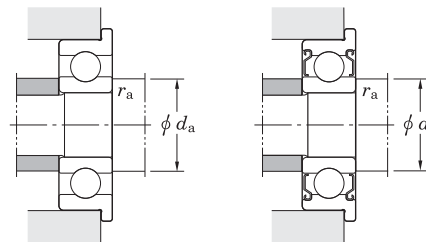
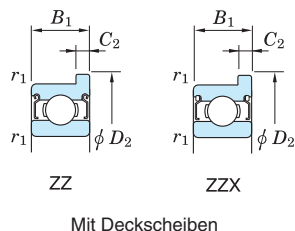
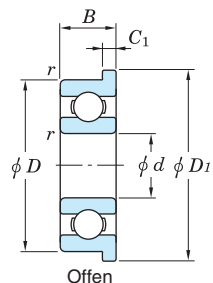


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdungsfaktor Lastbegrenzung (kN) C _u | Faktor f ₀ | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | | | Baureihe | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (g) |
|-----------------------|----|-----|----------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|---|--------------------------|--------------------------------------|--------|-----------|--------|---------------|-------------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| d | D | B | B ₁ | r ¹⁾ min. | r ₁ ¹⁾ min. | C _r | C _{0r} | | | Schmierfett | | Schmieröl | | Offen | Mit Deckscheiben | Keine Kontakt- dichtung | Extrem leicht mit Deckscheiben | Kontakt- dichtung | d _a min. | D _a max. | r _a max. | |
| 7 | 26 | 9 | 9 | 0,3 | 0,3 | 5,65 | 1,95 | 0,100 | 12,3 | 26.000 | — | — | 32.000 | 637 | 637 ZZ | — | — | — | 9 | 24 | 0,3 | 24 |
| 8 | 12 | 2,5 | 3,5 | 0,1 | 0,08 | 0,680 | 0,27 | 0,007 | 16,4 | 47.000 | — | — | 55.000 | ML8012 | WML8012 ZZ | — | — | — | 8,8 | 11,2 | 0,08 | 0,8 |
| | 14 | 3,5 | 4 | 0,15 | 0,15 | 1,00 | 0,39 | 0,010 | 15,3 | 44.000 | — | — | 52.000 | ML8014 | WML8014 ZZ | — | — | — | 9,2 | 12,8 | 0,15 | 1,8 |
| | 16 | 4 | 5 | 0,2 | 0,2 | 1,55 | 0,59 | 0,020 | 14,0 | 42.000 | 38.000 | 28.000 | 50.000 | 688 | W688 ZZ | W688 2RU | W688 2RD | W688 2RS | 9,6 | 14,4 | 0,2 | 3,2 |
| | 19 | 6 | 6 | 0,3 | 0,3 | 2,80 | 0,91 | 0,040 | 12,9 | 39.000 | 35.000 | 27.000 | 46.000 | 698 | 698 ZZ | — | 698 2RD | 698 2RS | 10 | 17 | 0,3 | 7,2 |
| | 22 | 7 | 7 | 0,3 | 0,3 | 4,10 | 1,35 | 0,060 | 12,4 | 34.000 | 31.000 | 23.000 | 41.000 | 608 | 608 ZZ | 608 2RU | 608 2RD | 608 2RS | 10 | 20 | 0,3 | 12 |
| | 24 | 8 | 8 | 0,3 | 0,3 | 4,15 | 1,40 | 0,060 | 12,8 | 28.000 | — | 22.000 | 35.000 | 628 | 628 ZZ | 628 2RU | — | 628 2RS | 10 | 22 | 0,3 | 18 |
| | 28 | 9 | 9 | 0,3 | 0,3 | 5,65 | 1,95 | 0,100 | 12,3 | 26.000 | 23.000 | — | 32.000 | 638 | 638 ZZ | — | 638 2RD | — | 10 | 26 | 0,3 | 29 |
| 9 | 17 | 4 | 5 | 0,2 | 0,2 | 1,65 | 0,66 | 0,020 | 14,9 | 39.000 | 35.000 | — | 46.000 | 689 | W689 ZZ | W689 2RU | W689 2RD | — | 10,6 | 15,4 | 0,2 | 3,5 |
| | 20 | 6 | 6 | 0,3 | 0,3 | 3,10 | 1,05 | 0,040 | 13,3 | 35.000 | 32.000 | 25.000 | 42.000 | 699 | 699 ZZ | — | 699 2RD | 699 2RS | 11 | 18 | 0,3 | 7,5 |
| | 24 | 7 | 7 | 0,3 | 0,3 | 4,15 | 1,40 | 0,060 | 12,8 | 33.000 | 30.000 | 22.000 | 40.000 | 609 | 609 ZZ | 609 2RU | 609 2RD | 609 2RS | 11 | 22 | 0,3 | 15 |
| | 26 | 8 | 8 | (0,6) | (0,6) | 5,70 | 1,95 | 0,100 | 12,4 | 27.000 | 24.000 | 19.000 | 33.000 | 629 | 629 ZZ | 629 2RU | 629 2RD | 629 2RS | 12,1 | 22 | 0,3 | 20 |
| | 30 | 10 | 10 | 0,6 | 0,6 | 7,50 | 2,65 | 0,210 | 12,3 | 24.000 | — | — | 29.000 | 639 | 639 ZZ | — | — | — | 13 | 26 | 0,6 | 35 |

[Anmerkung] 1) Die Zahlenwerte in () entsprechen nicht der JIS B 1521.

Besonders kleine Kugellager, Miniaturkugellager
Flanschbauart

d 1 ~ (4) mm

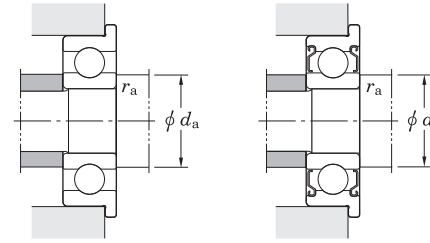
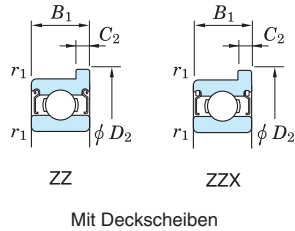
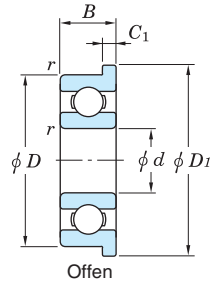


| d | Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Faktor Lastbegrenzung (kN) C _u | f ₀ | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Flanschmaße (mm) | | | | Anschlussmaße (mm) | | (Refer.) Masse (g) | | |
|-----|-----------------------|-----|----------------|-------------------------|--------------------------------------|----------------|---|----------------|--------------------------------------|-------------|----------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------|--------------------|----------------|-----------------------|----------------|----------------|
| | D | B | B ₁ | r ¹⁾ min. | r ₁ ¹⁾ min. | C _r | | | C _{0r} | Schmierfett | | Schmieröl | Offen { ZZ, ZZX } | Offen { Z, ZX } | Offen | Mit Deckscheiben | D ₁ | | D ₂ | C ₁ |
| 1 | 3 | 1 | — | 0,07 | — | 0,120 | 0,03 | 0,0007 | 11,6 | 130.000 | 150.000 | F681 F691 | — | 3,8 | — | 0,3 | — | 1,6 | 0,05 | 0,03 |
| | 4 | 1,6 | — | 0,1 | — | 0,170 | 0,04 | 0,001 | 11,4 | 120.000 | 140.000 | | — | 5 | — | 0,5 | — | 1,8 | 0,1 | 0,1 |
| 1,5 | 4 | 1,2 | 2 | 0,1 | 0,1 | 0,140 | 0,03 | 0,0009 | 13,2 | 120.000 | 140.000 | F68/1.5 F69/1.5 MLF1506 | — | 5 | 5 | 0,4 | 0,6 | 2,3 | 0,1 | 0,1 |
| | 5 | 2 | 2,6 | 0,15 | 0,15 | 0,300 | 0,07 | 0,002 | 12,9 | 110.000 | 120.000 | | WF68/1.5 ZZ WF69/1.5 ZZ | 6,5 | 6,5 | 0,6 | 0,8 | 2,7 | 0,15 | 0,2 |
| | 6 | 2,5 | 3 | 0,1 | 0,1 | 0,410 | 0,10 | 0,003 | 11,4 | 86.000 | 100.000 | | WMLF1506 ZZ | 7,5 | 7,5 | 0,6 | 0,8 | 2,3 | 0,1 | 0,4 |
| 2 | 5 | 1,5 | 2,3 | 0,1 | 0,1 | 0,210 | 0,05 | 0,001 | 13,3 | 99.000 | 120.000 | F682 MLF2005 | — | 6,1 | 6,1 | 0,5 | 0,6 | 2,8 | 0,1 | 0,1 |
| | 5 | 2 | 2,5 | 0,1 | 0,08 | 0,210 | 0,05 | 0,001 | 12,9 | 99.000 | 120.000 | | WF682 ZZ WMLF2005 ZZ | 6,2 | 6,2 | 0,6 | 0,6 | 2,8 | 0,07 | 0,2 |
| | 6 | 2,3 | 3 | 0,15 | 0,1 | 0,410 | 0,10 | 0,003 | 11,4 | 86.000 | 100.000 | F692 | — | 7,5 | 7,5 | 0,6 | 0,8 | 3,2 | 0,1 | 0,3 |
| | 6 | 2,5 | 3 | 0,1 | 0,1 | 0,410 | 0,10 | 0,003 | 11,4 | 86.000 | 100.000 | MLF2006 | — | 7,2 | 7,2 | 0,6 | 0,6 | 2,8 | 0,1 | 0,4 |
| | 7 | 2,5 | 3 | 0,15 | 0,15 | 0,480 | 0,13 | 0,003 | 12,6 | 67.000 | 79.000 | MLF2007 | — | 8,2 | 8,2 | 0,6 | 0,6 | 3,2 | 0,15 | 0,5 |
| | 7 | 2,8 | 3,5 | 0,15 | 0,15 | 0,480 | 0,13 | 0,003 | 12,6 | 67.000 | 79.000 | F602 | — | 8,5 | 8,5 | 0,7 | 0,9 | 3,2 | 0,15 | 0,6 |
| 2,5 | 6 | 1,8 | 2,6 | 0,1 | 0,1 | 0,260 | 0,07 | 0,002 | 14,3 | 69.000 | 82.000 | F68/2.5 F69/2.5 | — | 7,1 | 7,1 | 0,5 | 0,8 | 3,3 | 0,1 | 0,2 |
| | 7 | 2,5 | 3,5 | 0,15 | 0,15 | 0,480 | 0,13 | 0,003 | 12,7 | 66.000 | 79.000 | | WF68/2.5 ZZ WF69/2.5 ZZ | 8,5 | 8,5 | 0,7 | 0,9 | 3,7 | 0,15 | 0,5 |
| | 8 | 2,5 | — | 0,1 | — | 0,680 | 0,17 | 0,005 | 11,7 | 63.000 | 75.000 | MLF2508/1B | — | 9,2 | — | 0,6 | — | 3,5 | 0,1 | 0,7 |
| | 8 | 2,8 | 4 | 0,15 | 0,1 | 0,680 | 0,17 | 0,005 | 11,5 | 63.000 | 75.000 | MLF2508 | — | 9,5 | 9,5 | 0,7 | 0,9 | 3,7 | 0,1 | 0,7 |
| 3 | 6 | 2 | 2,5 | 0,08 | 0,05 | 0,260 | 0,07 | 0,002 | 14,3 | 69.000 | 82.000 | MLF3006 | — | 7,2 | 7,2 | 0,6 | 0,6 | 3,6 | 0,05 | 0,2 |
| | 7 | 2 | 3 | (0,15) | (0,15) | 0,390 | 0,11 | 0,003 | 14,0 | 65.000 | 78.000 | | WMLF3006 ZZ WF683 ZZ | 8,1 | 8,1 | 0,5 | 0,8 | 4,2 | 0,1 | 0,4 |
| | 8 | 2,5 | — | 0,1 | — | 0,490 | 0,14 | 0,004 | 13,4 | 61.000 | 72.000 | MLF3008 | — | 9,2 | — | 0,6 | — | 4,0 | 0,1 | 0,6 |
| | 8 | 3 | 4 | 0,15 | 0,15 | 0,690 | 0,18 | 0,005 | 11,9 | 63.000 | 75.000 | F693 | — | 9,5 | 9,5 | 0,7 | 0,9 | 4,2 | 0,15 | 0,7 |
| | 9 | 3 | 5 | 0,15 | 0,15 | 0,710 | 0,19 | 0,005 | 12,4 | 60.000 | 72.000 | F603 | — | 10,5 | 10,5 | 0,7 | 1 | 4,2 | 0,15 | 1,0 |
| | 10 | 4 | 4 | 0,15 | 0,15 | 0,800 | 0,22 | 0,006 | 12,4 | 61.000 | 72.000 | F623 | — | 11,5 | 11,5 | 1 | 1 | 4,2 | 0,15 | 1,8 |
| 4 | 7 | 2 | 2,5 | 0,08 | 0,05 | 0,320 | 0,11 | 0,003 | 15,1 | 63.000 | 75.000 | MLF4007 | — | 8,2 | 8,2 | 0,6 | 0,6 | 4,6 | 0,05 | 0,3 |
| | 8 | 2 | 3 | 0,1 | 0,08 | 0,490 | 0,14 | 0,004 | 13,9 | 61.000 | 72.000 | | WMLF4007 ZZ WMLF4008 ZZ | 9,2 | 9,2 | 0,6 | 0,6 | 4,8 | 0,08 | 0,5 |
| | 9 | 2,5 | 4 | (0,15) | (0,15) | 0,800 | 0,23 | 0,006 | 12,8 | 59.000 | 70.000 | F684 | — | 10,3 | 10,3 | 0,6 | 1 | 5,2 | 0,1 | 0,7 |
| | 10 | 3 | 4 | 0,15 | 0,1 | 0,880 | 0,27 | 0,007 | 13,5 | 56.000 | 66.000 | MLF4010 | — | 11,2 | 11,6 | 0,6 | 0,8 | 5,2 | 0,1 | 1,1 |
| | 11 | 4 | 4 | 0,15 | 0,15 | 1,20 | 0,35 | 0,009 | 12,4 | 54.000 | 65.000 | F694 | — | 12,5 | 12,5 | 1 | 1 | 5,2 | 0,15 | 2,0 |
| | 12 | 4 | 4 | 0,2 | 0,2 | 1,20 | 0,35 | 0,009 | 12,4 | 54.000 | 65.000 | F604 | — | 13,5 | 13,5 | 1 | 1 | 5,6 | 0,2 | 2,3 |

[Anmerkung] 1) Die Zahlenwerte in () entsprechen nicht der JIS B 1521.

Besonders kleine Kugellager, Miniaturkugellager Flanschbauart

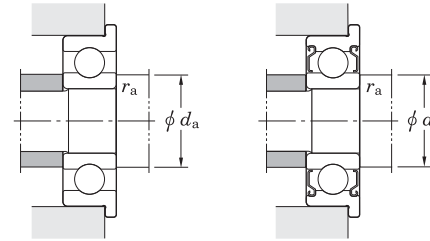
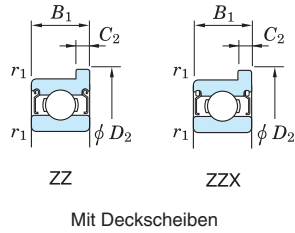
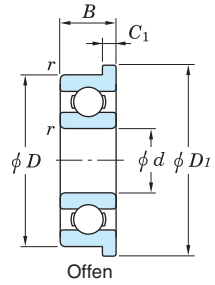
d (4) ~ 8 mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | Baureihe | Flanschmaße (mm) | | | | Anschlussmaße (mm) | | (Refer.) Masse (g) | | |
|-----------------------|-----|-----|-------|------------------|-------------------------------------|-------|------------------------------------|--------------|---------------------------------------|-------------|----------|--|--|------------------|-------|--------------------|-------|--------------------|-------|--------------------|
| d | D | B | B_1 | r_{min} | r_1_{min} | C_r | | | C_{0r} | Schmierfett | | Schmieröl | Offen | Mit Deckscheiben | D_1 | D_2 | C_1 | | C_2 | d_a_{min} |
| 4 | 13 | 5 | 5 | 0,2 | 0,2 | 0,010 | 0,48 | 1,65 | 12,2 | 50.000 | 60.000 | F624 F634 | F624 ZZ F634 ZZ | 15 | 15 | 1 | 1 | 5,6 | 0,2 | 3,3 |
| | 16 | 5 | 5 | 0,3 | 0,3 | 0,010 | 0,52 | 1,70 | 13,0 | 47.000 | 55.000 | | | 18 | 18 | 1 | 1 | 6 | 0,3 | 5,7 |
| 5 | 8 | 2 | 2,5 | 0,08 | 0,05 | 0,270 | 0,09 | 0,002 | 15,8 | 59.000 | 70.000 | MLF5008 MLF5009 MLF5010 | WMLF5008 ZZ WMLF5009 ZZ WMLF5010 ZZ | 9,2 | 9,2 | 0,6 | 0,6 | 5,6 | 0,05 | 0,4 |
| | 9 | 2,5 | 3 | 0,1 | 0,08 | 0,540 | 0,17 | 0,004 | 14,6 | 57.000 | 67.000 | | | 10,2 | 10,2 | 0,6 | 0,6 | 5,8 | 0,08 | 0,6 |
| | 10 | 3 | 4 | 0,1 | 0,1 | 0,540 | 0,17 | 0,005 | 14,8 | 57.000 | 67.000 | | | 11,2 | 11,6 | 0,6 | 0,8 | 5,8 | 0,1 | 1,0 |
| | 11 | 3 | 5 | 0,15 | 0,15 | 0,890 | 0,28 | 0,007 | 14,0 | 53.000 | 63.000 | F685 F695 F605 | WF685 ZZ F695 ZZ F605 ZZ | 12,5 | 12,5 | 0,8 | 1 | 6,2 | 0,15 | 1,1 |
| | 13 | 4 | 4 | 0,2 | 0,2 | 1,35 | 0,43 | 0,010 | 13,4 | 49.000 | 59.000 | | | 15 | 15 | 1 | 1 | 6,6 | 0,2 | 2,5 |
| | 14 | 5 | 5 | 0,2 | 0,2 | 1,65 | 0,51 | 0,01 | 12,3 | 48.000 | 57.000 | F625 F635 | F625 ZZ F635 ZZ | 16 | 16 | 1 | 1 | 6,6 | 0,2 | 3,9 |
| | 16 | 5 | 5 | 0,3 | 0,3 | 2,15 | 0,67 | 0,03 | 12,4 | 45.000 | 54.000 | | | 18 | 18 | 1 | 1 | 7 | 0,3 | 5,4 |
| | 19 | 6 | 6 | 0,3 | 0,3 | 2,90 | 0,89 | 0,04 | 12,3 | 40.000 | 47.000 | | | 22 | 22 | 1,5 | 1,5 | 7 | 0,3 | 9,7 |
| 6 | 10 | 2,5 | 3 | 0,1 | 0,08 | 0,620 | 0,22 | 0,006 | 15,2 | 53.000 | 63.000 | MLF6010 MLF6012 F686 | WMLF6010 ZZ WMLF6012 ZZ WF686 ZZ | 11,2 | 11,2 | 0,6 | 0,6 | 6,8 | 0,08 | 0,7 |
| | 12 | 3 | 4 | 0,15 | 0,1 | 0,890 | 0,29 | 0,008 | 14,5 | 49.000 | 59.000 | | | 13,2 | 13,6 | 0,6 | 0,8 | 7,2 | 0,1 | 1,4 |
| | 13 | 3,5 | 5 | 0,15 | 0,15 | 1,35 | 0,44 | 0,010 | 13,7 | 48.000 | 57.000 | | | 15 | 15 | 1 | 1,1 | 7,2 | 0,15 | 2,1 |
| | 15 | 5 | 5 | 0,2 | 0,2 | 1,70 | 0,52 | 0,01 | 13,0 | 47.000 | 55.000 | F696 F606 F626 F636 | F696 ZZ F606 ZZ F626 ZZ F636 ZZ | 17 | 17 | 1,2 | 1,2 | 7,6 | 0,2 | 4,3 |
| | 17 | 6 | 6 | 0,3 | 0,3 | 2,85 | 0,84 | 0,03 | 11,4 | 43.000 | 52.000 | | | 19 | 19 | 1,2 | 1,2 | 8 | 0,3 | 6,3 |
| | 19 | 6 | 6 | 0,3 | 0,3 | 2,90 | 0,89 | 0,04 | 12,3 | 40.000 | 47.000 | | | 22 | 22 | 1,5 | 1,5 | 8 | 0,3 | 9,2 |
| | 22 | 7 | 7 | 0,3 | 0,3 | 4,10 | 1,35 | 0,06 | 12,4 | 34.000 | 41.000 | | | 25 | 25 | 1,5 | 1,5 | 8 | 0,3 | 14 |
| 7 | 11 | 2,5 | 3 | 0,1 | 0,08 | 0,570 | 0,20 | 0,005 | 15,6 | 49.000 | 59.000 | MLF7011 MLF7013 F687 | WMLF7011 ZZ WMLF7013 ZZ WF687 ZZ | 12,2 | 12,2 | 0,6 | 0,6 | 7,8 | 0,08 | 0,8 |
| | 13 | 3 | 4 | 0,15 | 0,15 | 0,680 | 0,28 | 0,007 | 16,0 | 46.000 | 55.000 | | | 14,2 | 14,6 | 0,6 | 0,8 | 8,2 | 0,15 | 1,5 |
| | 14 | 3,5 | 5 | 0,15 | 0,15 | 1,45 | 0,51 | 0,010 | 14,2 | 45.000 | 54.000 | | | 16 | 16 | 1 | 1,1 | 8,2 | 0,15 | 2,4 |
| | 17 | 5 | 5 | 0,3 | 0,3 | 2,00 | 0,71 | 0,02 | 14,0 | 42.000 | 50.000 | F697 F607 F627 | F697 ZZ F607 ZZ F627 ZZ | 19 | 19 | 1,2 | 1,2 | 9 | 0,3 | 5,8 |
| | 19 | 6 | 6 | 0,3 | 0,3 | 2,95 | 0,89 | 0,04 | 12,1 | 40.000 | 47.000 | | | 22 | 22 | 1,5 | 1,5 | 9 | 0,3 | 8,7 |
| | 22 | 7 | 7 | 0,3 | 0,3 | 4,10 | 1,35 | 0,06 | 12,4 | 34.000 | 41.000 | | | 25 | 25 | 1,5 | 1,5 | 9 | 0,3 | 14 |
| 8 | 12 | 2,5 | 3,5 | 0,1 | 0,08 | 0,680 | 0,27 | 0,007 | 15,9 | 47.000 | 55.000 | MLF8012 MLF8014 F688 | WMLF8012 ZZ WMLF8014 ZZ WF688 ZZ | 13,2 | 13,6 | 0,6 | 0,8 | 8,8 | 0,08 | 0,9 |
| | 14 | 3,5 | 4 | 0,15 | 0,15 | 1,00 | 0,42 | 0,01 | 15,3 | 44.000 | 52.000 | | | 15,6 | 15,6 | 0,8 | 0,8 | 9,2 | 0,15 | 2,0 |
| | 16 | 4 | 5 | 0,2 | 0,2 | 1,55 | 0,59 | 0,020 | 14,8 | 42.000 | 50.000 | F698 F608 | F698 ZZ F608 ZZ | 18 | 18 | 1 | 1,1 | 9,6 | 0,2 | 3,6 |
| | 19 | 6 | 6 | 0,3 | 0,3 | 2,80 | 0,91 | 0,040 | 12,9 | 39.000 | 46.000 | | | 22 | 22 | 1,5 | 1,5 | 10 | 0,3 | 8,3 |
| | 22 | 7 | 7 | 0,3 | 0,3 | 4,10 | 1,35 | 0,060 | 12,4 | 34.000 | 41.000 | | | 25 | 25 | 1,5 | 1,5 | 10 | 0,3 | 13 |

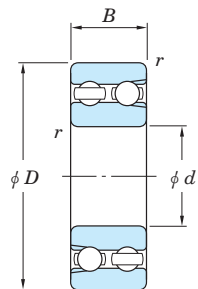
Besonders kleine Kugellager, Miniaturkugellager Flanschbauart

d 9 mm



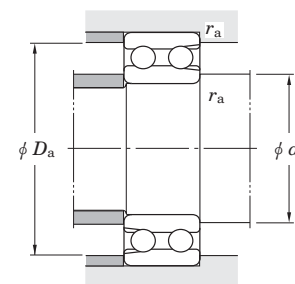
| d | Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | Baureihe | Flanschmaße (mm) | | | | Anschlussmaße (mm) | | (Refer.) Masse (g) | | |
|-----|-----------------------|-----|-------|-------------------|----------------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|--------------------|------------|--------------------|-----|-----|
| | D | B | B_1 | $r_{\text{min.}}$ | $r_{1 \text{ min.}}$ | C_r | C_{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | D_1 | D_2 | C_1 | C_2 | d_a min. | r_a max. | | | |
| 9 | 17 | 4 | 5 | 0,2 | 0,2 | 1,65 | 0,66 | 0,020 | 15,1 | [Offen] [ZZ, ZZX] | [Offen] [Z, ZX] | F689 F699 F609 | WF689 ZZ F699 ZZ F609 ZZ | 19 | 19 | 1 | 1,1 | 10,6 | 0,2 | 3,9 | |
| | 20 | 6 | 6 | 0,3 | 0,3 | 3,10 | 1,05 | 0,04 | 13,3 | | | | | 23 | 23 | 1,5 | 1,5 | 11 | 0,3 | | 8,7 |
| | 24 | 7 | 7 | 0,3 | 0,3 | 4,15 | 1,45 | 0,06 | 12,8 | | | | | 27 | 27 | 1,5 | 1,5 | 11 | 0,3 | | 16 |

d 10 ~ (60) mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|-----|----------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------|--------------------------------------|-----------|----------|--------------------|------------|------------|---------------------|
| d | D | B | r min. | C_r | C_{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | d_a min. | D_a max. | r_a max. | |
| 10 | 30 | 14 | 0,6 | 9,61 | 5,90 | 0,300 | 13,0 | 15.000 | 20.000 | 4200 | 14 | 26 | 0,6 | 0,057 |
| 12 | 32 | 14 | 0,6 | 9,71 | 6,15 | 0,320 | 13,6 | 14.000 | 18.000 | 4201 | 16 | 28 | 0,6 | 0,062 |
| 15 | 35 | 14 | 0,6 | 12,2 | 9,00 | 0,460 | 14,2 | 12.000 | 16.000 | 4202 | 19 | 31 | 0,6 | 0,071 |
| | 42 | 17 | 1 | 16,4 | 11,7 | 0,830 | 13,7 | 11.000 | 14.000 | 4302 | 20 | 37 | 1 | 0,123 |
| 17 | 40 | 16 | 0,6 | 14,6 | 10,4 | 0,710 | 14,1 | 11.000 | 14.000 | 4203 | 21 | 36 | 0,6 | 0,106 |
| | 47 | 19 | 1 | 20,6 | 15,0 | 1,05 | 13,7 | 9400 | 13.000 | 4303 | 22 | 42 | 1 | 0,171 |
| 20 | 47 | 18 | 1 | 20,5 | 16,0 | 1,10 | 14,2 | 9000 | 12.000 | 4204 | 25 | 42 | 1 | 0,165 |
| | 52 | 21 | 1,1 | 24,3 | 17,0 | 1,25 | 13,5 | 8300 | 11.000 | 4304 | 26,5 | 45,5 | 1 | 0,227 |
| 25 | 52 | 18 | 1 | 20,4 | 16,9 | 1,05 | 15,0 | 7500 | 9900 | 4205 | 30 | 47 | 1 | 0,189 |
| | 62 | 24 | 1,1 | 32,9 | 25,7 | 1,75 | 14,1 | 6700 | 9000 | 4305 | 31,5 | 55,5 | 1 | 0,365 |
| 30 | 62 | 20 | 1 | 27,4 | 24,7 | 1,50 | 15,1 | 6400 | 8500 | 4206 | 35 | 57 | 1 | 0,298 |
| | 72 | 27 | 1,1 | 44,4 | 35,9 | 2,45 | 14,0 | 5700 | 7600 | 4306 | 36,5 | 65,5 | 1 | 0,542 |
| 35 | 72 | 23 | 1,1 | 33,0 | 30,7 | 1,85 | 15,2 | 5600 | 7400 | 4207 | 41,5 | 65,5 | 1 | 0,460 |
| | 80 | 31 | 1,5 | 50,7 | 41,8 | 2,85 | 14,1 | 5200 | 7000 | 4307 | 43 | 72 | 1,5 | 0,752 |
| 40 | 80 | 23 | 1,1 | 42,2 | 42,4 | 2,50 | 15,5 | 4700 | 6300 | 4208 | 46,5 | 73,5 | 1 | 0,558 |
| | 90 | 33 | 1,5 | 57,5 | 48,8 | 3,25 | 14,7 | 4600 | 6100 | 4308 | 48 | 82 | 1,5 | 1,01 |
| 45 | 85 | 23 | 1,1 | 39,8 | 43,9 | 2,45 | 15,8 | 4600 | 6100 | 4209 | 51,5 | 78,5 | 1 | 0,605 |
| | 100 | 36 | 1,5 | 72,0 | 62,4 | 4,20 | 14,3 | 4100 | 5500 | 4309 | 53 | 92 | 1,5 | 1,35 |
| 50 | 90 | 23 | 1,1 | 39,2 | 44,6 | 2,45 | 16,1 | 4200 | 5600 | 4210 | 56,5 | 83,5 | 1 | 0,651 |
| | 110 | 40 | 2 | 88,0 | 77,7 | 5,25 | 14,2 | 3700 | 5000 | 4310 | 59 | 101 | 2 | 1,80 |
| 55 | 100 | 25 | 1,5 | 46,5 | 54,1 | 2,95 | 16,1 | 3800 | 5000 | 4211 | 63 | 92 | 1,5 | 0,882 |
| | 120 | 43 | 2 | 105 | 94,4 | 6,40 | 14,2 | 3400 | 4600 | 4311 | 64 | 111 | 2 | 2,29 |
| 60 | 110 | 28 | 1,5 | 59,9 | 67,6 | 3,80 | 15,9 | 3500 | 4700 | 4212 | 68 | 102 | 1,5 | 1,20 |

d (60) ~ 75 mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|-----|----------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------|--------------------------------------|-----------|----------|--------------------|------------|------------|---------------------|
| d | D | B | r min. | C_r | C_{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | d_a min. | D_a max. | r_a max. | |
| 60 | 130 | 46 | 2,1 | 124 | 113 | 7,70 | 14,1 | 3100 | 4200 | 4312 | 71 | 119 | 2 | 2,87 |
| 65 | 120 | 31 | 1,5 | 68,3 | 78,5 | 4,35 | 15,9 | 3200 | 4300 | 4213 | 73 | 112 | 1,5 | 1,59 |
| | 140 | 48 | 2,1 | 134 | 124 | 8,20 | 14,3 | 2900 | 3900 | 4313 | 76 | 129 | 2 | 3,46 |
| 70 | 125 | 31 | 1,5 | 77,7 | 89,8 | 5,05 | 15,8 | 3100 | 4100 | 4214 | 78 | 117 | 1,5 | 1,68 |
| | 150 | 51 | 2,1 | 144 | 136 | 8,55 | 14,4 | 2700 | 3600 | 4314 | 81 | 139 | 2 | 4,21 |
| 75 | 130 | 31 | 1,5 | 77,0 | 90,7 | 4,95 | 16,0 | 2900 | 3900 | 4215 | 83 | 122 | 1,5 | 1,77 |
| | 160 | 55 | 2,1 | 166 | 158 | 9,70 | 14,4 | 2500 | 3400 | 4315 | 86 | 149 | 2 | 5,15 |

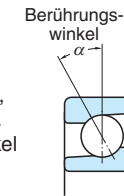
Schrägkugellager

Schrägkugellager eignen sich für Anwendungen, die eine hohe Genauigkeit und eine gute Hochgeschwindigkeitsleistung erfordern. Diese Art von Lager ist für die Aufnahme einer kombinierten Last ausgelegt.

■ Einreihige Schrägkugellager und gepaarte Schrägkugellager

- Die Standard-Berührungswinkel sind 15°, 30° und 40°.

Sie sind jeweils durch die Zusatzcodes „C“, „A“ (ausgelassen) und „B“ gekennzeichnet. Lager mit einem kleineren Berührungswinkel eignen sich besser für Anwendungen mit hoher Drehzahl. Diejenigen mit einem größeren Berührungswinkel weisen einen höheren Axiallastwiderstand auf.



- Schrägkugellager werden oft vorgespannt, um ihre Steifigkeit und Drehleistung zu erhöhen.

(siehe S. A 112.)

Für hochpräzise Schrägkugellager der Klasse 5 oder höher, die für Werkzeugmaschinen und anderen Präzisionsgeräten eingesetzt werden, wird die Standardvorspannung in drei Stufen angegeben: ultra leicht (S), leicht (L), mittel (M) und schwer (H).

(siehe Tabelle 11-2 auf Seite A 114.)

- Wenn diese Art von Lager einer Radiallast ausgesetzt wird, entsteht eine axiale Kraftkomponente. In diesem Fall werden zwei Lager zusammen verwendet, die einander zugewandt sind, oder zwei oder mehr Lager werden angepasst und verwendet. (siehe S. A 38.)
- Die Tabellen 1 und 2 listen die verschiedenen Arten von einreihigen und gepaarten/Stapel-Schrägkugellagern auf und beschreiben deren Eigenschaften.

■ Zweireihige Schrägkugellager

Besteht aus zwei einreihigen Schrägkugellager, die Rückseite zu Rückseite aufeinander abgestimmt sind, mit integrierten Innen- und Außenringen. Tabelle 3 zeigt die wichtigsten Typen und deren Eigenschaften.

■ Vierpunkt-Kugellager

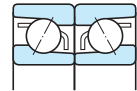
- Haben Sie einen Berührungswinkel von 35° und einen Innenring, der in zwei ringförmige Stücke unterteilt ist. Sie eignen sich für Anwendungen, die entweder eine Axial- oder eine kombinierte Last umfassen, bei denen die Axiallast den größten Teil der Last ausmacht.
- Geeignet zur Aufnahme sowohl der Axiallast als auch einer gewissen Radiallast. Jeder Wälzkörper ist an einem Punkt mit jedem Innen- und Außenring in Kontakt und beide Kontaktpunkte liegen auf der Berührungswinkellinie. Die Linie verläuft je nach Richtung der Axiallast entweder nach rechts oder nach links.

Einreihige Schrägkugellager



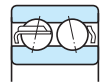
Bohrungsdurchmesser 10–380 mm

Gepaarte Schrägkugellager



Bohrungsdurchmesser 10–380 mm

Zweireihige Schrägkugellager

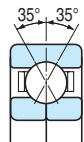


Bohrungsdurchmesser 10–110 mm

Vierpunkt-Kugellager





Bohrungsdurchmesser 20–110 mm



- Bei der Verwendung des Vierpunkt-Kugellagers ist Rücksprache mit JTEKT zu halten, da Einsatzbedingungen wie z. B. Lastgröße sorgfältig geprüft werden sollten.



Tabelle 1 Einreihige Schrägkugellager

| | |
|---|--|
| Standardtyp | <ul style="list-style-type: none"> Einreihige Schrägkugellager nehmen Radial- und Axiallast in eine Richtung auf. Lager mit maschinell bearbeitetem Käfig sind für Hochgeschwindigkeitsanwendungen geeignet. |
|  (mit Blechkäfig)  (mit maschinell bearbeitetem Käfig) | |

Referenz Lager in G-Ausführung

Lager in „G-Ausführung“ weisen beidseitig einen gleich großen Überstand zwischen Innen- und Außenring auf. Diese Anordnung wird als „planparallele Verarbeitung“ bezeichnet. Diese Lager können vielfältig gepaart werden.

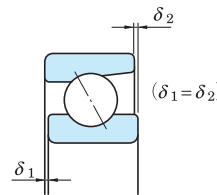
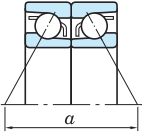
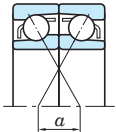
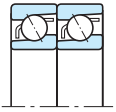


Tabelle 2 Gepaarte und Stapel-Schrägkugellager

| | | |
|----------------------|---|--|
| O-Anordnung (DB) |  | <ul style="list-style-type: none"> Trägt Radiallast und Axiallast in beiden Richtungen. Geeignet für Anwendungen mit Momentlast, da der Abstand zwischen den Druckmittelpunkten (α) groß ist. Wie bei der vorgespannten Ausführung ist das Spiel so voreingestellt, dass die Lager beim Fixieren des Innenrings mit einer Mutter im richtigen Maß vorgespannt werden. |
| X-Anordnung (DF) |  | <ul style="list-style-type: none"> Trägt Radiallast und Axiallast in beiden Richtungen. Hat eine geringere Momentlastaufnahmekapazität als Rückseite zu Rückseite-Anordnung, da der Abstand zwischen den Druckmittelpunkten (α) kürzer ist. Wie bei der vorgespannten Ausführung ist das Spiel so voreingestellt, dass die Lager beim Zusammendrücken der Außenringe im richtigen Maß vorgespannt werden. |
| Tandemanordnung (DT) |  | <ul style="list-style-type: none"> Trägt Radiallast und Axiallast in eine Richtung. Geeignet für Anwendungen, bei denen eine hohe Axiallast vorliegt. |

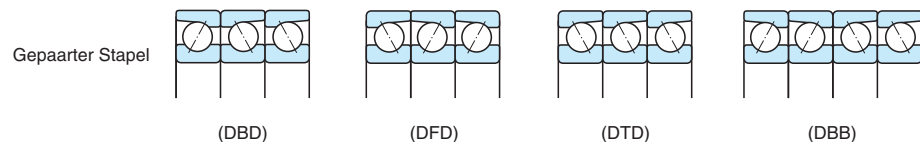
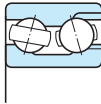
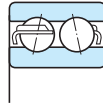
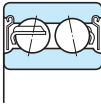
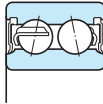


Tabelle 3 Zweireihige Schrägkugellager

| | | |
|---|---|---|
|  (mit Füllnut) 32, 33 |  (ohne Füllnut) 52, 53 | <ul style="list-style-type: none"> Nimmt Radiallast und Axiallast in beiden Richtungen auf. Kann auch Momentlast aufnehmen. Bei der Montage von Lagern mit Füllnut (Reihen 32 und 33) muss die Laufbahnseite ohne Füllnut die Hauptlast aufnehmen. Die Reihen 32 und 33 sind mit einem Füllnut versehen, die Reihen 52 und 53 nicht. Reihen 32 und 33: Berührungswinkel von 32° Reihen 52 und 53: Berührungswinkel von 24° Schlechter als einreihige und gepaarte Schrägkugellager in Bezug auf Geschwindigkeit und hohe Genauigkeit. Lager mit Deckscheiben oder Dichtungen Lager der Reihen 52 und 53 sind ebenfalls erhältlich. |
|  mit Deckscheiben 52...ZZ, 53...ZZ |  mit Dichtung 52...2RS, 53...2RS | |

| Grenzabmessungen | Die Abmessungen der Standardreihe entsprechen der Spezifikation in JIS B 1512. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|---------------------------|------|------------------------|----------|----------------|--|--------------------------|--|----------|------|-------------------|-----|------|-------------|-------------|--------|------|------------|-----|-----|-------------------|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Toleranzen | <ul style="list-style-type: none"> Wie in JIS B 1514-1 spezifiziert. (siehe Tabelle 7-3 auf S. A 60 – A 63) JTEKT hat „spezielle Toleranzen“ für Bohrungsdurchmesser und Außenbohrungsdurchmesser festgelegt, wie sie in der nebenstehenden Tabelle aufgeführt sind, um die Herstellung von hochpräzisen, aufeinander abgestimmten Stapellagern zu erleichtern. Lager, die aufgrund dieser Toleranzen hergestellt werden, sind durch den Zusatzcode „K5.“ gekennzeichnet. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Spezielle Toleranzen (K5)</th> <th colspan="4">Einheit: μm</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Nenn-Bohrungsdurchmesser</th> <th rowspan="2">Einzelne Ebene, mittlerer Bohrungsdurchmesser (Δ_{Dmp}) oder einzelne Ebene, mittlere Außenbohrungsdurchmesserabweichung (Δ_{Dmp})</th> <th colspan="2">Klasse 5</th> <th colspan="2">Klasse 4</th> </tr> <tr> <th>über</th> <th>bis</th> <th>obere</th> <th>untere</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>–</td> <td>50</td> <td>– 1</td> <td>– 4</td> <td>– 1</td> <td>– 3</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>80</td> <td>– 1</td> <td>– 5</td> <td>– 1</td> <td>– 4</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>120</td> <td>– 1</td> <td>– 5</td> <td>– 1</td> <td>– 4</td> </tr> </tbody> </table> | Spezielle Toleranzen (K5) | | Einheit: μm | | | | Nenn-Bohrungsdurchmesser | Einzelne Ebene, mittlerer Bohrungsdurchmesser (Δ_{Dmp}) oder einzelne Ebene, mittlere Außenbohrungsdurchmesserabweichung (Δ_{Dmp}) | Klasse 5 | | Klasse 4 | | über | bis | obere | untere | – | 50 | – 1 | – 4 | – 1 | – 3 | 50 | 80 | – 1 | – 5 | – 1 | – 4 | 80 | 120 | – 1 | – 5 | – 1 | – 4 |
| Spezielle Toleranzen (K5) | | Einheit: μm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nenn-Bohrungsdurchmesser | Einzelne Ebene, mittlerer Bohrungsdurchmesser (Δ_{Dmp}) oder einzelne Ebene, mittlere Außenbohrungsdurchmesserabweichung (Δ_{Dmp}) | Klasse 5 | | Klasse 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | über | bis | obere | untere | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| – | 50 | – 1 | – 4 | – 1 | – 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 80 | – 1 | – 5 | – 1 | – 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | 120 | – 1 | – 5 | – 1 | – 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Axiale Lagerluft | <ul style="list-style-type: none"> Axiale Lagerluft bei gepaarten Lagern.....(siehe Tabelle 10-4 auf S. A 103.) Axiale Lagerluft bei zweireihigen Lagern.....(siehe Tabelle 10-5 auf S. A 104.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Empfohlene Passungen | <ul style="list-style-type: none"> Lager der Klassen 0 und 6.....(siehe Tabelle 9-4 auf S. A 91, 92.) Lager der Klassen 5 und 4.....wie in der Tabelle unten aufgeführt. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Passung</th> <th rowspan="2"></th> <th>Klasse 5</th> <th>Klasse 4</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Toleranzklasse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Mit Welle</td> <td>Innenringrotation</td> <td>js 5</td> <td>js 4</td> </tr> <tr> <td>Außenringrotation</td> <td>h 5</td> <td>h 4</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Mit Gehäuse</td> <td>Feste Seite</td> <td>JS 6</td> <td>JS 5</td> </tr> <tr> <td>Lose Seite</td> <td>H 6</td> <td>H 5</td> </tr> <tr> <td>Außenringrotation</td> <td>M 5</td> <td>M 4</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Die empfohlenen Passungen der gepaarten Hochpräzisionslager (Klasse 5 und Klasse 4), die bei leichter Vorspannung (L) oder mittlerer Vorspannung (M) verwendet werden, sind Tabelle 11-3 auf Seite A 115 zu entnehmen. | Passung | | Klasse 5 | Klasse 4 | Toleranzklasse | | Mit Welle | Innenringrotation | js 5 | js 4 | Außenringrotation | h 5 | h 4 | Mit Gehäuse | Feste Seite | JS 6 | JS 5 | Lose Seite | H 6 | H 5 | Außenringrotation | M 5 | M 4 | | | | | | | | | | | |
| Passung | | | | Klasse 5 | Klasse 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Toleranzklasse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mit Welle | Innenringrotation | js 5 | js 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Außenringrotation | h 5 | h 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mit Gehäuse | Feste Seite | JS 6 | JS 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Lose Seite | H 6 | H 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Außenringrotation | M 5 | M 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|----------------|---|--------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|
| Standardkäfige | <ul style="list-style-type: none"> Blechkäfig (Zusatzcode: //) Maschinell bearbeiteter Käfig aus Kupferlegierung (Zusatzcode: FY) | Anwendung von Standardkäfigen | | |
| | | Lagerreihe | Blechkäfig | Maschinell bearbeiteter Käfig |
| | | 79C | — | 7900C – 7932C |
| | | 79CPA | — | 7900CPA – 7932CPA |
| | | 70 | — | 7000 – 7040 |
| | | 70B | — | 7000B – 7040B |
| | | 70C | — | 7000C – 7040C |
| | | 70CPA | — | 7000CPA – 7034CPA |
| | | 72 | 7200 – 7220 | 7200 – 7240 |
| | | 72B | 7200B – 7220B | 7200B – 7240B |
| | | 72C | 7200C – 7220C | 7200C – 7240C |
| | | 72CPA | — | 7200CPA – 7230CPA |
| | | 73 | 7300 – 7320 | 7300 – 7340 |
| | | 73B | 7303B – 7320B | 7303B – 7340B |
| | | 73C | 7303C – 7320C | 7303C – 7334C |
| | | 74 | 7405 – 7409 | 7404 – 7418 |
| | | 74B | 7405B – 7409B | 7404B – 7418B |
| | | 32 | 3200 – 3215 | 3216 – 3222 |
| | | 33 | 3302 – 3313 | 3314 – 3322 |
| | | 52 | 5203 – 5214 | — |
| | | 53 | 5304 – 5315 | — |

Zulässige Schiefstellung Einreihig.....0,0006 rad (2'): Gepaart, zweireihig.....Fehlaurichtung nicht zulässig

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------|---------------|----------|-----|--------------------------------|------|---------------|------|--|------|---------------|------|
| Äquivalente Radiallast [Einreihig und gepaart Schrägkontakt Kugellager] | Dynamisch äquivalente Lagerbelastung Radiallast $P_r = XF_r + YF_a$ | Berührungswinkel | $i f_0 F_a^*$ | C_{0r} | e | Einreihige und Tandemanordnung | | | | O-Anordnung und Stirnseite zu Stirnseite | | | |
| | | | | | | $F_a/F_r \leq e$ | | $F_a/F_r > e$ | | $F_a/F_r \leq e$ | | $F_a/F_r > e$ | |
| | | | | | | X | Y | X | Y | X | Y | X | Y |
| | | 15° | 0,178 | 0,38 | | | | | 1,47 | | 1,65 | | 2,39 |
| | | | 0,357 | 0,40 | | | | | 1,40 | | 1,57 | | 2,28 |
| | | | 0,714 | 0,43 | | | | | 1,30 | | 1,46 | | 2,11 |
| | | | 1,07 | 0,46 | | | | | 1,23 | | 1,38 | | 2,00 |
| | | | 1,43 | 0,47 | 1 | 0 | 0,44 | | 1,19 | 1 | 1,34 | 0,72 | 1,93 |
| | | | 2,14 | 0,50 | | | | | 1,12 | | 1,26 | | 1,82 |
| | | | 3,57 | 0,55 | | | | | 1,02 | | 1,14 | | 1,66 |
| | | | 5,35 | 0,56 | | | | | 1,00 | | 1,12 | | 1,63 |
| | | | 7,14 | 0,56 | | | | | 1,00 | | 1,12 | | 1,63 |
| | | 30° | — | 0,80 | 1 | 0 | 0,39 | 0,76 | 1 | 0,78 | 0,63 | 1,24 | |
| | | 40° | — | 1,14 | 1 | 0 | 0,35 | 0,57 | 1 | 0,55 | 0,57 | 0,93 | |

* Verwenden Sie für i „2“ bei DB&DF und „1“ bei single&DT. Der Faktor f_0 ist in der Lagerabmessungstabelle aufgeführt.

| | | | | | |
|--|------------------|--------------------------------|-------|--|-------|
| Statisch äquivalente Lagerbelastung Radiallast $P_{0r} = X_0 F_r + Y_0 F_a$ | Berührungswinkel | Einreihige und Tandemanordnung | | O-Anordnung und Stirnseite zu Stirnseite | |
| | | X_0 | Y_0 | X_0 | Y_0 |
| | 15° | 0,5 | 0,46 | 1 | 0,92 |
| | 30° | 0,5 | 0,33 | 1 | 0,66 |
| | 40° | 0,5 | 0,26 | 1 | 0,52 |

In Bezug auf ein- und zweireihige Lager,
wenn $P_{0r} < F_r$,
 $P_{0r} = F_r$

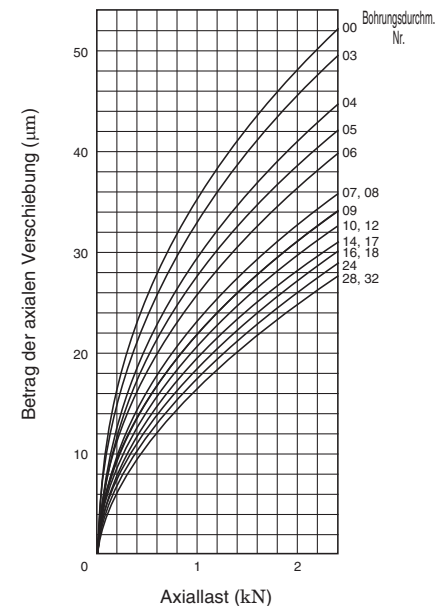
| | | | | | | | | |
|---|--|------------------|-------|------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Äquivalente Radiallast [Zweireihig Schrägkontakt Kugellager] | Dynamisch äquivalente Lagerbelastung Radiallast $P_r = XF_r + YF_a$ | Berührungswinkel | e | $F_a/F_r \leq e$ | | $F_a/F_r > e$ | | (Referenz) |
| | | | | X | Y | X | Y | |
| | | 24° | 0,66 | 1 | 0,95 | 0,68 | 1,45 | Reihe 52, 53 |
| | | 32° | 0,86 | 1 | 0,73 | 0,62 | 1,17 | Reihe 32, 33 |
| | Statisch äquivalente Lagerbelastung Radiallast $P_{0r} = X_0 F_r + Y_0 F_a$ | Berührungswinkel | X_0 | Y_0 | (Referenz) | | | |
| 24° | | | | | 1 | 0,78 | Reihe 52, 53 | |
| | | 32° | 1 | 0,63 | Reihe 32, 33 | | | |

[Anmerkung] Bei Schrägkugellager kommt es unter zu geringer Belastung zu einem Schlupf zwischen den Kugeln und Laufbahnen, wodurch sich Anschmierungen bilden. Gepaarte Lager können Anschmierungen bilden, wenn das Verhältnis von Axiallast zu Radiallast den Wert von e ($F_a / F_r > e$) überschreitet, wie in der Spezifikationstabelle aufgeführt. Wenden Sie sich an JTEKT, wenn diese Lager unter den oben genannten Bedingungen verwendet werden.

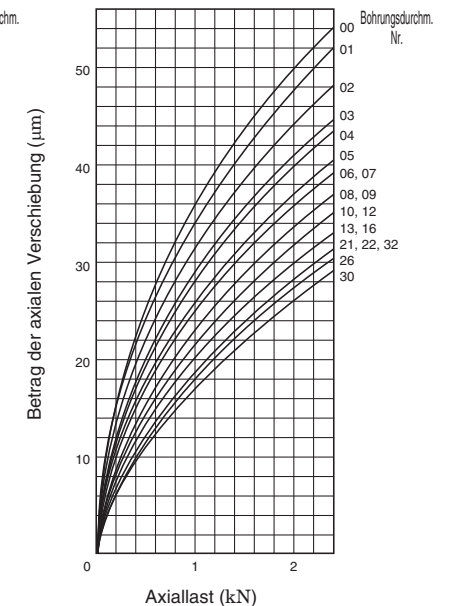
[Referenz] Zusammenhang zwischen Axiallast und Axialverschiebung

Die Diagramme (1) bis (9) veranschaulichen den Zusammenhang zwischen Axiallast und Axialverschiebung.

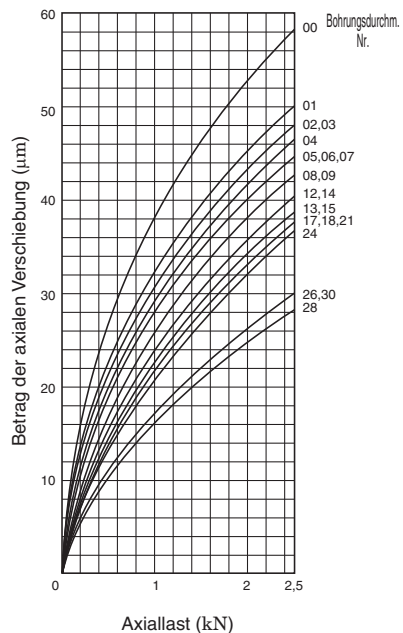
(1) 7900C (Berührungswinkel 15°)



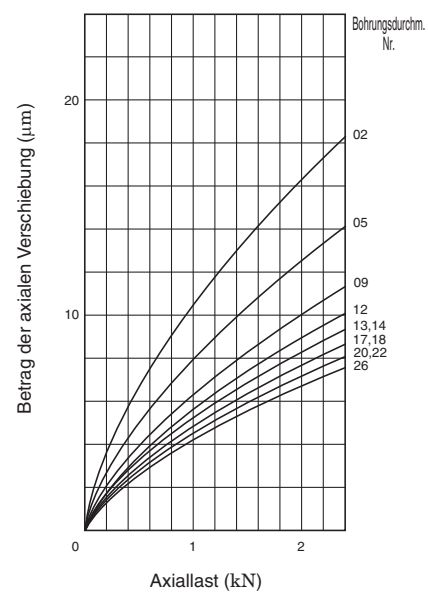
(2) 7000C (Berührungswinkel 15°)



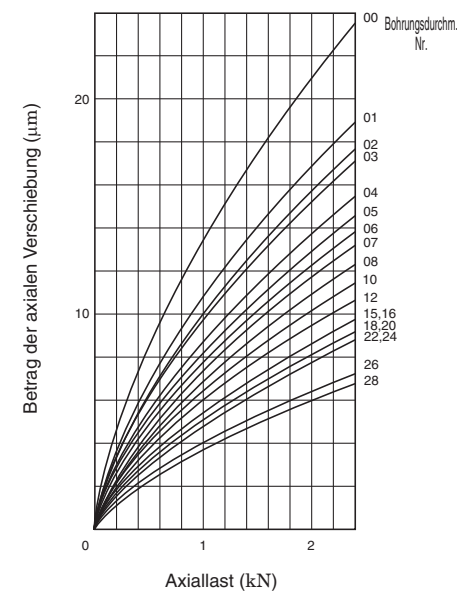
(3) 7200C (Berührungswinkel 15°)



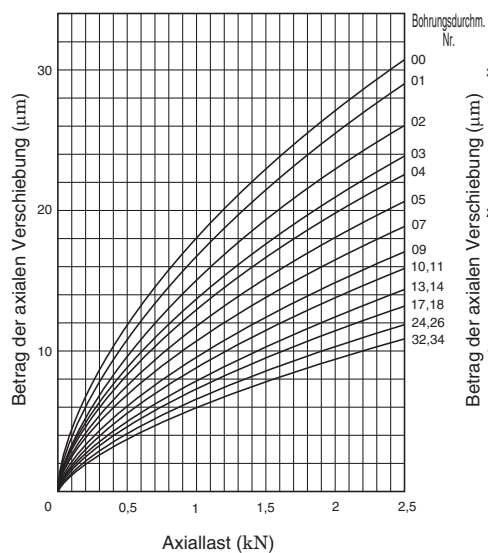
(6) 7000B (Berührungswinkel 40°)



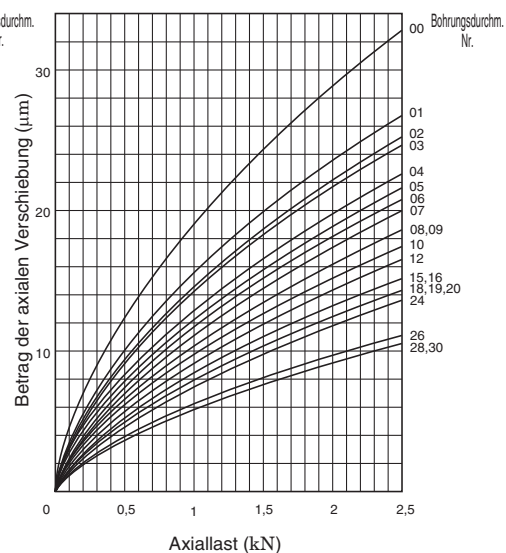
(7) 7200B (Berührungswinkel 40°)



(4) 7000 (Berührungswinkel 30°)

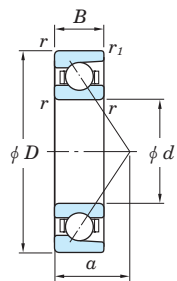


(5) 7200 (Berührungswinkel 30°)



Einreihige Schrägkugellager

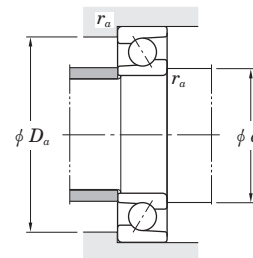
d 10 ~ (17) mm



Mit maschinell bearbeitetem Käfig



Mit Blechkäfig



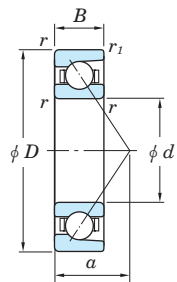
| d | Grenzabmessungen (mm) | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) | | | | |
|----|-----------------------|----|-------------------------------------|---------|--------------------------------|------|--------|--|-------|------------------------|-------------------------|--------------------|-----------|---------|---------------------|---------|---------|-----|-------|
| | D | B | r min. | r1 min. | Cr | C0r | | Cr | C0r | | | Schmierfett | Schmieröl | da min. | | Da max. | ra max. | | |
| 10 | 22 | 6 | 0,3 | 0,15 | 3,75 | 1,50 | — | — | 0,060 | — | 14,2 | 52.000 | 69.000 | 7900C | 5,1 | 12,5 | 19,5 | 0,3 | 0,008 |
| | 26 | 8 | 0,3 | 0,15 | 6,25 | 2,35 | — | — | 0,120 | — | — | 34.000 | 42.000 | 7000 | 9,1 | 12,5 | 23,5 | 0,3 | 0,021 |
| | 26 | 8 | 0,3 | 0,15 | 5,80 | 2,15 | — | — | 0,110 | — | — | 25.000 | 33.000 | 7000B | 11,6 | 12,5 | 23,5 | 0,3 | 0,021 |
| | 26 | 8 | 0,3 | 0,15 | 6,60 | 2,45 | — | — | 0,130 | — | 12,5 | 47.000 | 62.000 | 7000C | 6,4 | 12,5 | 23,5 | 0,3 | 0,021 |
| | 30 | 9 | 0,6 | 0,3 | 5,85 | 2,20 | 6,75 | 2,75 | 0,110 | 0,140 | — | 29.000 | 37.000 | 7200 | 10,4 | 14,5 | 25,5 | 0,6 | 0,031 |
| | 30 | 9 | 0,6 | 0,3 | 5,35 | 2,00 | 6,20 | 2,50 | 0,100 | 0,130 | — | 22.000 | 29.000 | 7200B | 13,1 | 14,5 | 25,5 | 0,6 | 0,031 |
| | 30 | 9 | 0,6 | 0,3 | 6,25 | 2,35 | 7,25 | 2,95 | 0,120 | 0,150 | 13,4 | 40.000 | 54.000 | 7200C | 7,2 | 14,5 | 25,5 | 0,6 | 0,031 |
| | 35 | 11 | 0,6 | 0,3 | 10,6 | 3,75 | 11,6 | 4,30 | 0,300 | 0,340 | — | 27.000 | 33.000 | 7300 | 12,0 | 14,5 | 30,5 | 0,6 | 0,054 |
| 12 | 24 | 6 | 0,3 | 0,15 | 4,00 | 1,70 | — | — | 0,070 | — | 14,7 | 48.000 | 62.000 | 7901C | 5,4 | 14,5 | 21,5 | 0,3 | 0,010 |
| | 28 | 8 | 0,3 | 0,15 | 6,75 | 2,75 | — | — | 0,140 | — | — | 29.000 | 37.000 | 7001 | 9,9 | 14,5 | 25,5 | 0,3 | 0,024 |
| | 28 | 8 | 0,3 | 0,15 | 6,20 | 2,50 | — | — | 0,130 | — | — | 22.000 | 29.000 | 7001B | 12,6 | 14,5 | 25,5 | 0,3 | 0,024 |
| | 28 | 8 | 0,3 | 0,15 | 7,25 | 2,95 | — | — | 0,150 | — | 13,4 | 40.000 | 54.000 | 7001C | 6,7 | 14,5 | 25,5 | 0,3 | 0,024 |
| | 32 | 10 | 0,6 | 0,3 | 9,30 | 3,65 | 10,0 | 4,05 | 0,280 | 0,310 | — | 27.000 | 34.000 | 7201 | 11,4 | 16,5 | 27,5 | 0,6 | 0,038 |
| | 32 | 10 | 0,6 | 0,3 | 8,65 | 3,40 | 9,30 | 3,75 | 0,240 | 0,270 | — | 20.000 | 27.000 | 7201B | 14,2 | 16,5 | 27,5 | 0,6 | 0,038 |
| | 32 | 10 | 0,6 | 0,3 | 9,90 | 3,85 | 10,6 | 4,30 | 0,300 | 0,330 | 12,5 | 38.000 | 50.000 | 7201C | 7,9 | 16,5 | 27,5 | 0,6 | 0,038 |
| | 37 | 12 | 1 | 0,6 | 12,8 | 4,60 | 14,0 | 5,25 | 0,360 | 0,410 | — | 24.000 | 31.000 | 7301 | 13,1 | 17,5 | 31,5 | 1 | 0,065 |
| 15 | 28 | 7 | 0,3 | 0,15 | 5,95 | 2,65 | — | — | 0,110 | — | 14,5 | 39.000 | 52.000 | 7902C | 6,4 | 17,5 | 25,5 | 0,3 | 0,015 |
| | 32 | 9 | 0,3 | 0,15 | 7,65 | 3,45 | — | — | 0,180 | — | — | 26.000 | 32.000 | 7002 | 11,3 | 17,5 | 29,5 | 0,3 | 0,035 |
| | 32 | 9 | 0,3 | 0,15 | 6,95 | 3,15 | — | — | 0,160 | — | — | 19.000 | 25.000 | 7002B | 14,6 | 17,5 | 29,5 | 0,3 | 0,035 |
| | 32 | 9 | 0,3 | 0,15 | 8,25 | 3,70 | — | — | 0,190 | — | 14,1 | 35.000 | 47.000 | 7002C | 7,6 | 17,5 | 29,5 | 0,3 | 0,035 |
| | 35 | 11 | 0,6 | 0,3 | 10,1 | 4,25 | 10,1 | 4,25 | 0,300 | 0,300 | — | 24.000 | 29.000 | 7202 | 12,9 | 19,5 | 30,5 | 0,6 | 0,048 |
| | 35 | 11 | 0,6 | 0,3 | 9,30 | 3,95 | 9,30 | 3,95 | 0,260 | 0,260 | — | 18.000 | 24.000 | 7202B | 16,2 | 19,5 | 30,5 | 0,6 | 0,048 |
| | 35 | 11 | 0,6 | 0,3 | 10,8 | 4,55 | 10,8 | 4,55 | 0,340 | 0,340 | 13,3 | 33.000 | 43.000 | 7202C | 8,9 | 19,5 | 30,5 | 0,6 | 0,048 |
| | 42 | 13 | 1 | 0,6 | 15,7 | 6,45 | 16,8 | 7,20 | 0,490 | 0,550 | — | 20.000 | 25.000 | 7302 | 15,0 | 20,5 | 36,5 | 1 | 0,088 |
| 17 | 30 | 7 | 0,3 | 0,15 | 6,25 | 2,95 | — | — | 0,120 | — | 14,9 | 36.000 | 47.000 | 7903C | 6,7 | 19,5 | 27,5 | 0,3 | 0,016 |
| | 35 | 10 | 0,3 | 0,15 | 8,40 | 4,15 | — | — | 0,210 | — | — | 23.000 | 28.000 | 7003 | 12,7 | 19,5 | 32,5 | 0,3 | 0,045 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

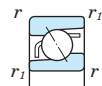
2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30°. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Schrägkugellager

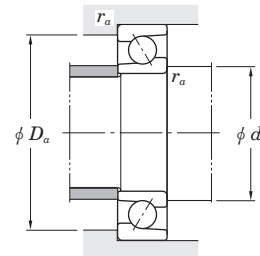
d (17) ~ (25) mm



Mit maschinell bearbeitetem Käfig



Mit Blechkäfig



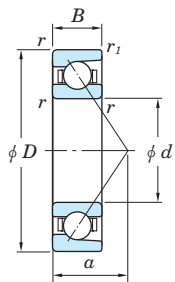
| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|----|----|--------|-------------------------------------|------|------|------|--------------------------------|-------|--------|--|-------------|------------------------|-------------------------|--------------------|---------|---------|---------------------|---------|
| d | D | B | r min. | r1 min. | Cr | C0r | Cr | C0r | Cu | | f0 | Schmierfett | | | Schmieröl | da min. | Da max. | | ra max. |
| 17 | 35 | 10 | 0,3 | 0,15 | 7,60 | 3,75 | — | — | 0,190 | — | — | 17.000 | 23.000 | 7003B | 16,1 | 19,5 | 32,5 | 0,3 | 0,045 |
| | 35 | 10 | 0,3 | 0,15 | 9,15 | 4,45 | — | — | 0,230 | — | 14,6 | 31.000 | 41.000 | 7003C | 8,6 | 19,5 | 32,5 | 0,3 | 0,045 |
| | 40 | 12 | 0,6 | 0,3 | 12,7 | 5,50 | 12,7 | 5,50 | 0,380 | 0,380 | — | 21.000 | 26.000 | 7203 | 14,4 | 21,5 | 35,5 | 0,6 | 0,070 |
| | 40 | 12 | 0,6 | 0,3 | 11,7 | 5,05 | 11,7 | 5,05 | 0,330 | 0,330 | — | 16.000 | 21.000 | 7203B | 18,2 | 21,5 | 35,5 | 0,6 | 0,070 |
| | 40 | 12 | 0,6 | 0,3 | 13,6 | 5,90 | 13,6 | 5,90 | 0,440 | 0,440 | 13,4 | 29.000 | 38.000 | 7203C | 9,9 | 21,5 | 35,5 | 0,6 | 0,070 |
| | 47 | 14 | 1 | 0,6 | 18,7 | 7,90 | 20,0 | 8,75 | 0,590 | 0,660 | — | 18.000 | 23.000 | 7303 | 16,5 | 22,5 | 41,5 | 1 | 0,120 |
| | 47 | 14 | 1 | 0,6 | 17,3 | 7,30 | 18,5 | 8,10 | 0,510 | 0,570 | — | 14.000 | 18.000 | 7303B | 20,8 | 22,5 | 41,5 | 1 | 0,120 |
| | 47 | 14 | 1 | 0,6 | 19,8 | 8,40 | 19,8 | 8,40 | 0,650 | 0,650 | 12,6 | 25.000 | 33.000 | 7303C | 11,4 | 22,5 | 41,5 | 1 | 0,120 |
| 20 | 37 | 9 | 0,3 | 0,15 | 9,10 | 4,55 | — | — | 0,240 | — | 14,9 | 30.000 | 39.000 | 7904C | 8,3 | 22,5 | 34,5 | 0,3 | 0,035 |
| | 42 | 12 | 0,6 | 0,3 | 12,9 | 6,10 | — | — | 0,390 | — | — | 19.000 | 24.000 | 7004 | 15,1 | 24,5 | 37,5 | 0,6 | 0,079 |
| | 42 | 12 | 0,6 | 0,3 | 11,7 | 5,55 | — | — | 0,340 | — | — | 14.000 | 19.000 | 7004B | 19,2 | 24,5 | 37,5 | 0,6 | 0,079 |
| | 42 | 12 | 0,6 | 0,3 | 13,9 | 6,60 | — | — | 0,450 | — | 14,1 | 26.000 | 35.000 | 7004C | 10,2 | 24,5 | 37,5 | 0,6 | 0,079 |
| | 47 | 14 | 1 | 0,6 | 18,1 | 8,40 | 19,2 | 9,15 | 0,580 | 0,640 | — | 17.000 | 22.000 | 7204 | 17,0 | 25,5 | 41,5 | 1 | 0,112 |
| | 47 | 14 | 1 | 0,6 | 16,6 | 7,70 | 17,6 | 8,40 | 0,500 | 0,550 | — | 13.000 | 17.000 | 7204B | 21,5 | 25,5 | 41,5 | 1 | 0,112 |
| | 47 | 14 | 1 | 0,6 | 19,4 | 9,00 | 20,6 | 9,80 | 0,670 | 0,730 | 13,4 | 24.000 | 32.000 | 7204C | 11,6 | 25,5 | 41,5 | 1 | 0,112 |
| | 52 | 15 | 1,1 | 0,6 | 21,8 | 9,40 | 23,4 | 10,4 | 0,710 | 0,790 | — | 17.000 | 21.000 | 7304 | 17,9 | 27 | 45 | 1 | 0,150 |
| | 52 | 15 | 1,1 | 0,6 | 20,2 | 8,70 | 21,7 | 9,65 | 0,610 | 0,680 | — | 13.000 | 17.000 | 7304B | 22,6 | 27 | 45 | 1 | 0,150 |
| | 52 | 15 | 1,1 | 0,6 | 23,1 | 9,95 | 24,8 | 11,1 | 0,780 | 0,860 | 12,6 | 23.000 | 31.000 | 7304C | 12,3 | 27 | 45 | 1 | 0,150 |
| | 72 | 19 | 1,1 | 0,6 | 44,5 | 19,1 | — | — | 1,50 | — | — | 9600 | 13.000 | 7404 | 23,1 | 27 | 65 | 1 | 0,395 |
| | 72 | 19 | 1,1 | 0,6 | 41,9 | 17,9 | — | — | 1,40 | — | — | 8500 | 12.000 | 7404B | 29,2 | 27 | 65 | 1 | 0,395 |
| 25 | 42 | 9 | 0,3 | 0,15 | 10,2 | 5,45 | — | — | 0,300 | — | 15,5 | 25.000 | 33.000 | 7905C | 9,1 | 27,5 | 39,5 | 0,3 | 0,041 |
| | 47 | 12 | 0,6 | 0,3 | 14,1 | 7,40 | — | — | 0,450 | — | — | 17.000 | 21.000 | 7005 | 16,4 | 29,5 | 42,5 | 0,6 | 0,091 |
| | 47 | 12 | 0,6 | 0,3 | 12,8 | 6,70 | — | — | 0,390 | — | — | 12.000 | 17.000 | 7005B | 21,1 | 29,5 | 42,5 | 0,6 | 0,091 |
| | 47 | 12 | 0,6 | 0,3 | 15,4 | 8,00 | — | — | 0,510 | — | 14,7 | 23.000 | 30.000 | 7005C | 10,8 | 29,5 | 42,5 | 0,6 | 0,091 |
| | 52 | 15 | 1 | 0,6 | 19,2 | 9,50 | 20,2 | 10,3 | 0,620 | 0,670 | — | 15.000 | 19.000 | 7205 | 18,8 | 30,5 | 46,5 | 1 | 0,135 |
| | 52 | 15 | 1 | 0,6 | 17,5 | 8,70 | 18,4 | 9,40 | 0,530 | 0,580 | — | 12.000 | 15.000 | 7205B | 23,9 | 30,5 | 46,5 | 1 | 0,135 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

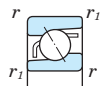
2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Schrägkugellager

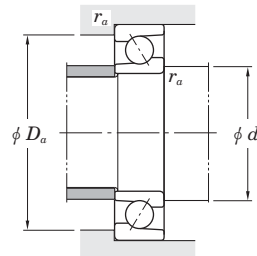
d (25) ~ (35) mm



Mit maschinell bearbeitetem Käfig



Mit Blechkäfig



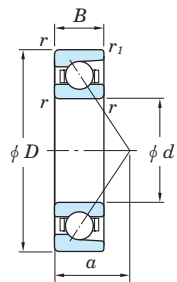
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|----|----|--------|---------|-------------------------------------|------|----------------|------|--------------------------------|-------|--------|--|-----------|------------------------|-------------------------|--------------------|---------|---------|---------------------|
| d | D | B | r min. | r1 min. | Mit maschinell bearbeitetem Käfig | | Mit Blechkäfig | | Cu | | | Schmierfett | Schmieröl | | | da min. | Da max. | ra max. | |
| 25 | 52 | 15 | 1 | 0,6 | 20,7 | 10,2 | 21,9 | 11,1 | 0,710 | 0,770 | 14,0 | 21.000 | 28.000 | 7205C | 12,7 | 30,5 | 46,5 | 1 | 0,135 |
| | 62 | 17 | 1,1 | 0,6 | 31,0 | 14,4 | 33,0 | 15,8 | 1,05 | 1,15 | — | 14.000 | 17.000 | 7305 | 21,1 | 32 | 55 | 1 | 0,243 |
| | 62 | 17 | 1,1 | 0,6 | 28,6 | 13,3 | 30,5 | 14,6 | 0,910 | 1,00 | — | 10.000 | 14.000 | 7305B | 26,8 | 32 | 55 | 1 | 0,243 |
| | 62 | 17 | 1,1 | 0,6 | 33,0 | 15,3 | 35,1 | 16,8 | 1,20 | 1,30 | 12,8 | 19.000 | 25.000 | 7305C | 14,3 | 32 | 55 | 1 | 0,243 |
| | 80 | 21 | 1,5 | 1 | 49,7 | 23,2 | 53,3 | 25,7 | 1,80 | 2,00 | — | 8200 | 11.000 | 7405 | 26,4 | 33,5 | 71,5 | 1,5 | 0,527 |
| | 80 | 21 | 1,5 | 1 | 46,1 | 21,5 | 49,5 | 23,9 | 1,55 | 1,70 | — | 7300 | 10.000 | 7405B | 33,6 | 33,5 | 71,5 | 1,5 | 0,527 |
| 30 | 47 | 9 | 0,3 | 0,15 | 10,4 | 6,25 | — | — | 0,320 | — | 15,9 | 22.000 | 29.000 | 7906C | 9,7 | 32,5 | 44,5 | 0,3 | 0,046 |
| | 55 | 13 | 1 | 0,6 | 18,2 | 10,1 | — | — | 0,610 | — | — | 14.000 | 18.000 | 7006 | 18,8 | 35,5 | 49,5 | 1 | 0,133 |
| | 55 | 13 | 1 | 0,6 | 16,4 | 9,20 | — | — | 0,530 | — | — | 11.000 | 14.000 | 7006B | 24,3 | 35,5 | 49,5 | 1 | 0,133 |
| | 55 | 13 | 1 | 0,6 | 19,8 | 11,0 | — | — | 0,690 | — | 14,9 | 20.000 | 26.000 | 7006C | 12,2 | 35,5 | 49,5 | 1 | 0,133 |
| | 62 | 16 | 1 | 0,6 | 26,7 | 13,7 | 28,1 | 14,8 | 0,890 | 0,970 | — | 13.000 | 16.000 | 7206 | 21,5 | 35,5 | 56,5 | 1 | 0,208 |
| | 62 | 16 | 1 | 0,6 | 24,3 | 12,5 | 25,6 | 13,6 | 0,770 | 0,840 | — | 9600 | 13.000 | 7206B | 27,6 | 35,5 | 56,5 | 1 | 0,208 |
| | 62 | 16 | 1 | 0,6 | 28,8 | 14,7 | 30,4 | 16,0 | 1,00 | 1,10 | 14,0 | 18.000 | 24.000 | 7206C | 14,3 | 35,5 | 56,5 | 1 | 0,208 |
| | 72 | 19 | 1,1 | 0,6 | 37,6 | 18,9 | 39,9 | 20,6 | 1,30 | 1,45 | — | 12.000 | 14.000 | 7306 | 24,5 | 37 | 65 | 1 | 0,362 |
| | 72 | 19 | 1,1 | 0,6 | 34,5 | 17,4 | 36,6 | 19,0 | 1,15 | 1,25 | — | 8700 | 12.000 | 7306B | 31,3 | 37 | 65 | 1 | 0,362 |
| | 72 | 19 | 1,1 | 0,6 | 40,4 | 20,3 | 42,8 | 22,1 | 1,50 | 1,65 | 13,4 | 16.000 | 21.000 | 7306C | 16,5 | 37 | 65 | 1 | 0,362 |
| | 90 | 23 | 1,5 | 1 | 59,5 | 28,4 | 63,9 | 31,6 | 2,20 | 2,45 | — | 7300 | 9700 | 7406 | 29,3 | 38,5 | 81,5 | 1,5 | 0,686 |
| | 90 | 23 | 1,5 | 1 | 55,2 | 26,4 | 59,3 | 29,3 | 1,90 | 2,10 | — | 6500 | 8900 | 7406B | 37,3 | 38,5 | 81,5 | 1,5 | 0,686 |
| 35 | 55 | 10 | 0,6 | 0,3 | 15,7 | 9,70 | — | — | 0,550 | — | 15,7 | 19.000 | 25.000 | 7907C | 11,0 | 39,5 | 50,5 | 0,6 | 0,074 |
| | 62 | 14 | 1 | 0,6 | 21,9 | 12,6 | — | — | 0,740 | — | — | 12.000 | 15.000 | 7007 | 21,2 | 40,5 | 56,5 | 1 | 0,170 |
| | 62 | 14 | 1 | 0,6 | 19,7 | 11,4 | — | — | 0,640 | — | — | 9200 | 12.000 | 7007B | 27,6 | 40,5 | 56,5 | 1 | 0,170 |
| | 62 | 14 | 1 | 0,6 | 23,9 | 13,7 | — | — | 0,840 | — | 15,0 | 17.000 | 22.000 | 7007C | 13,5 | 40,5 | 56,5 | 1 | 0,170 |
| | 72 | 17 | 1,1 | 0,6 | 35,2 | 18,6 | 37,1 | 20,2 | 1,20 | 1,30 | — | 11.000 | 14.000 | 7207 | 24,2 | 42 | 65 | 1 | 0,295 |
| | 72 | 17 | 1,1 | 0,6 | 32,0 | 17,0 | 33,8 | 18,5 | 1,05 | 1,15 | — | 8300 | 11.000 | 7207B | 31,4 | 42 | 65 | 1 | 0,295 |
| | 72 | 17 | 1,1 | 0,6 | 38,0 | 20,1 | 40,1 | 21,7 | 1,40 | 1,50 | 14,0 | 15.000 | 20.000 | 7207C | 15,8 | 42 | 65 | 1 | 0,295 |
| | 80 | 21 | 1,5 | 1 | 44,2 | 22,0 | 49,9 | 26,4 | 1,55 | 1,85 | — | 10.000 | 13.000 | 7307 | 27,4 | 43,5 | 71,5 | 1,5 | 0,475 |
| | 80 | 21 | 1,5 | 1 | 40,6 | 20,2 | 45,8 | 24,3 | 1,30 | 1,60 | — | 7700 | 10.000 | 7307B | 35,0 | 43,5 | 71,5 | 1,5 | 0,475 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Schrägkugellager

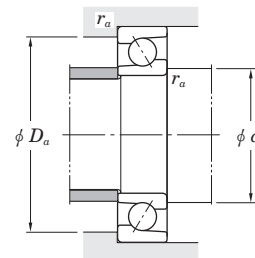
d (35) ~ 45 mm



Mit maschinell bearbeitetem Käfig



Mit Blechkäfig



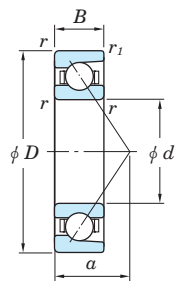
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|----|--------|---------|-------------------------------------|------|----------------|------|--------------------------------|------|--------|--|-----------|------------------------|-------------------------|--------------------|---------|---------|---------------------|
| d | D | B | r min. | r1 min. | Mit maschinell bearbeitetem Käfig | | Mit Blechkäfig | | Cu | | | Schmierfett | Schmieröl | | | da min. | Da max. | ra max. | |
| 35 | 80 | 21 | 1,5 | 1 | 47,4 | 23,6 | 53,5 | 28,3 | 1,75 | 2,10 | 13,4 | 14.000 | 19.000 | 7307C | 18,3 | 43,5 | 71,5 | 1,5 | 0,475 |
| | 100 | 25 | 1,5 | 1 | 75,6 | 37,0 | 81,1 | 41,1 | 2,85 | 3,20 | — | 6500 | 8600 | 7407 | 32,6 | 43,5 | 91,5 | 1,5 | 0,950 |
| | 100 | 25 | 1,5 | 1 | 70,2 | 34,3 | 75,3 | 38,1 | 2,45 | 2,75 | — | 5700 | 7900 | 7407B | 41,7 | 43,5 | 91,5 | 1,5 | 0,950 |
| 40 | 62 | 12 | 0,6 | 0,3 | 19,7 | 12,4 | — | — | 0,710 | — | 15,7 | 17.000 | 22.000 | 7908C | 12,8 | 44,5 | 57,5 | 0,6 | 0,107 |
| | 68 | 15 | 1 | 0,6 | 23,4 | 14,6 | — | — | 0,830 | — | — | 11.000 | 14.000 | 7008 | 23,2 | 45,5 | 62,5 | 1 | 0,210 |
| | 68 | 15 | 1 | 0,6 | 21,1 | 13,2 | — | — | 0,720 | — | — | 8300 | 11.000 | 7008B | 30,2 | 45,5 | 62,5 | 1 | 0,210 |
| | 68 | 15 | 1 | 0,6 | 25,7 | 15,9 | — | — | 0,940 | — | 15,4 | 15.000 | 20.000 | 7008C | 14,8 | 45,5 | 62,5 | 1 | 0,210 |
| | 80 | 18 | 1,1 | 0,6 | 42,0 | 23,3 | 44,1 | 25,1 | 1,50 | 1,60 | — | 10.000 | 12.000 | 7208 | 26,3 | 47 | 73 | 1 | 0,382 |
| | 80 | 18 | 1,1 | 0,6 | 38,2 | 21,3 | 40,2 | 23,0 | 1,30 | 1,40 | — | 7500 | 10.000 | 7208B | 34,2 | 47 | 73 | 1 | 0,382 |
| | 80 | 18 | 1,1 | 0,6 | 45,4 | 25,2 | 47,7 | 27,1 | 1,70 | 1,85 | 14,2 | 14.000 | 18.000 | 7208C | 17,0 | 47 | 73 | 1 | 0,382 |
| | 90 | 23 | 1,5 | 1 | 54,0 | 27,4 | 61,0 | 32,9 | 1,90 | 2,30 | — | 9200 | 12.000 | 7308 | 30,3 | 48,5 | 81,5 | 1,5 | 0,657 |
| | 90 | 23 | 1,5 | 1 | 49,6 | 25,2 | 56,0 | 30,3 | 1,65 | 2,00 | — | 6900 | 9200 | 7308B | 38,8 | 48,5 | 81,5 | 1,5 | 0,657 |
| | 90 | 23 | 1,5 | 1 | 57,9 | 29,4 | 65,4 | 35,3 | 2,20 | 2,65 | 13,4 | 13.000 | 17.000 | 7308C | 20,2 | 48,5 | 81,5 | 1,5 | 0,657 |
| | 110 | 27 | 2 | 1 | 87,4 | 43,5 | 93,8 | 48,4 | 3,35 | 3,70 | — | 5900 | 7900 | 7408 | 35,5 | 50 | 100 | 2 | 1,23 |
| 110 | 27 | 2 | 1 | 81,1 | 40,4 | 87,0 | 44,9 | 2,90 | 3,20 | — | 5200 | 7200 | 7408B | 45,4 | 50 | 100 | 2 | 1,23 | |
| 45 | 68 | 12 | 0,6 | 0,3 | 20,8 | 14,1 | — | — | 0,770 | — | 16,0 | 15.000 | 20.000 | 7909C | 13,6 | 49,5 | 63,5 | 0,6 | 0,127 |
| | 75 | 16 | 1 | 0,6 | 27,8 | 17,7 | — | — | 1,00 | — | — | 10.000 | 12.000 | 7009 | 25,3 | 50,5 | 69,5 | 1 | 0,260 |
| | 75 | 16 | 1 | 0,6 | 25,0 | 16,0 | — | — | 0,870 | — | — | 7500 | 10.000 | 7009B | 33,2 | 50,5 | 69,5 | 1 | 0,260 |
| | 75 | 16 | 1 | 0,6 | 30,5 | 19,3 | — | — | 1,15 | — | 15,4 | 14.000 | 18.000 | 7009C | 16,0 | 50,5 | 69,5 | 1 | 0,260 |
| | 85 | 19 | 1,1 | 0,6 | 47,2 | 26,6 | 49,6 | 28,6 | 1,70 | 1,85 | — | 9400 | 12.000 | 7209 | 28,0 | 52 | 78 | 1 | 0,430 |
| | 85 | 19 | 1,1 | 0,6 | 42,9 | 24,3 | 45,1 | 26,1 | 1,50 | 1,60 | — | 7000 | 9400 | 7209B | 36,4 | 52 | 78 | 1 | 0,430 |
| | 85 | 19 | 1,1 | 0,6 | 51,0 | 28,7 | 53,6 | 30,9 | 1,95 | 2,10 | 14,2 | 13.000 | 17.000 | 7209C | 18,1 | 52 | 78 | 1 | 0,430 |
| | 100 | 25 | 1,5 | 1 | 68,9 | 37,1 | 73,1 | 40,4 | 2,55 | 2,80 | — | 8200 | 10.000 | 7309 | 33,6 | 53,5 | 91,5 | 1,5 | 0,875 |
| | 100 | 25 | 1,5 | 1 | 63,2 | 34,1 | 67,0 | 37,2 | 2,20 | 2,40 | — | 6200 | 8200 | 7309B | 43,1 | 53,5 | 91,5 | 1,5 | 0,875 |
| | 100 | 25 | 1,5 | 1 | 74,0 | 39,7 | 78,4 | 43,4 | 2,95 | 3,20 | 13,5 | 11.000 | 15.000 | 7309C | 22,3 | 53,5 | 91,5 | 1,5 | 0,875 |
| | 120 | 29 | 2 | 1 | 106 | 53,8 | 114 | 59,8 | 4,20 | 4,65 | — | 5400 | 7100 | 7409 | 38,6 | 55 | 110 | 2 | 1,55 |
| 120 | 29 | 2 | 1 | 98,7 | 50,0 | 106 | 55,5 | 3,60 | 4,00 | — | 4800 | 6600 | 7409B | 49,5 | 55 | 110 | 2 | 1,55 | |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Schrägkugellager

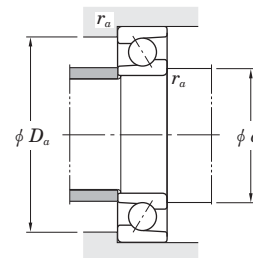
d 50 ~ (60) mm



Mit maschinell bearbeitetem Käfig



Mit Blechkäfig



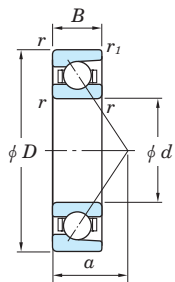
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|-----|--------|---------|-------------------------------------|------|----------------|------|--------------------------------|------|--------|--|-----------|------------------------|-------------------------|--------------------|---------|---------|---------------------|
| d | D | B | r min. | r1 min. | Mit maschinell bearbeitetem Käfig | | Mit Blechkäfig | | Cu | | | Schmierfett | Schmieröl | | | da min. | Da max. | ra max. | |
| 50 | 72 | 12 | 0,6 | 0,3 | 21,8 | 15,7 | — | — | 0,840 | — | 16,2 | 14.000 | 18.000 | 7910C | 14,2 | 54,5 | 67,5 | 0,6 | 0,128 |
| | 80 | 16 | 1 | 0,6 | 29,5 | 20,1 | — | — | 1,10 | — | — | 9200 | 11.000 | 7010 | 26,9 | 55,5 | 74,5 | 1 | 0,290 |
| | 80 | 16 | 1 | 0,6 | 26,5 | 18,1 | — | — | 0,960 | — | — | 6900 | 9200 | 7010B | 35,3 | 55,5 | 74,5 | 1 | 0,290 |
| | 80 | 16 | 1 | 0,6 | 32,5 | 21,9 | — | — | 1,25 | — | 15,7 | 13.000 | 17.000 | 7010C | 16,8 | 55,5 | 74,5 | 1 | 0,290 |
| | 90 | 20 | 1,1 | 0,6 | 49,2 | 29,4 | 51,6 | 31,5 | 1,80 | 1,95 | — | 8500 | 11.000 | 7210 | 30,4 | 57 | 83 | 1 | 0,485 |
| | 90 | 20 | 1,1 | 0,6 | 44,6 | 26,7 | 46,7 | 28,6 | 1,55 | 1,70 | — | 6400 | 8500 | 7210B | 39,6 | 57 | 83 | 1 | 0,485 |
| | 90 | 20 | 1,1 | 0,6 | 53,5 | 31,8 | 56,0 | 34,1 | 2,05 | 2,20 | 14,6 | 12.000 | 16.000 | 7210C | 19,4 | 57 | 83 | 1 | 0,485 |
| | 110 | 27 | 2 | 1 | 87,6 | 48,1 | 92,9 | 52,5 | 3,35 | 3,65 | — | 7300 | 9100 | 7310 | 37,2 | 60 | 100 | 2 | 1,14 |
| | 110 | 27 | 2 | 1 | 80,5 | 44,3 | 85,3 | 48,3 | 2,90 | 3,15 | — | 5500 | 7300 | 7310B | 47,9 | 60 | 100 | 2 | 1,14 |
| | 110 | 27 | 2 | 1 | 93,9 | 51,6 | 99,5 | 56,2 | 3,85 | 4,20 | 13,4 | 10.000 | 13.000 | 7310C | 24,5 | 60 | 100 | 2 | 1,14 |
| 130 | 31 | 2,1 | 1,1 | 122 | 65,3 | — | — | 4,90 | — | — | 4900 | 6600 | 7410 | 41,6 | 62 | 118 | 2 | 1,92 | |
| 130 | 31 | 2,1 | 1,1 | 113 | 60,4 | — | — | 4,20 | — | — | 4400 | 6000 | 7410B | 53,5 | 62 | 118 | 2 | 1,92 | |
| 55 | 80 | 13 | 1 | 0,6 | 24,6 | 18,5 | — | — | 0,980 | — | 16,3 | 13.000 | 17.000 | 7911C | 15,5 | 60,5 | 74,5 | 1 | 0,178 |
| | 90 | 18 | 1,1 | 0,6 | 38,9 | 26,3 | — | — | 1,50 | — | — | 8300 | 10.000 | 7011 | 29,9 | 62 | 83 | 1 | 0,420 |
| | 90 | 18 | 1,1 | 0,6 | 34,9 | 23,7 | — | — | 1,30 | — | — | 6200 | 8300 | 7011B | 39,4 | 62 | 83 | 1 | 0,420 |
| | 90 | 18 | 1,1 | 0,6 | 42,6 | 28,6 | — | — | 1,65 | — | 15,5 | 11.000 | 15.000 | 7011C | 18,7 | 62 | 83 | 1 | 0,420 |
| | 100 | 21 | 1,5 | 1 | 60,9 | 37,1 | 63,7 | 39,8 | 2,30 | 2,45 | — | 7600 | 9500 | 7211 | 33,3 | 63,5 | 91,5 | 1,5 | 0,635 |
| | 100 | 21 | 1,5 | 1 | 55,1 | 33,8 | 57,7 | 36,2 | 2,00 | 2,15 | — | 5700 | 7600 | 7211B | 43,6 | 63,5 | 91,5 | 1,5 | 0,635 |
| | 100 | 21 | 1,5 | 1 | 66,1 | 40,2 | 69,2 | 43,1 | 2,60 | 2,80 | 14,6 | 11.000 | 14.000 | 7211C | 21,1 | 63,5 | 91,5 | 1,5 | 0,635 |
| | 120 | 29 | 2 | 1 | 101 | 56,5 | 107 | 61,7 | 3,95 | 4,30 | — | 6700 | 8400 | 7311 | 40,2 | 65 | 110 | 2 | 1,45 |
| | 120 | 29 | 2 | 1 | 92,9 | 52,0 | 98,4 | 56,7 | 3,40 | 3,70 | — | 5000 | 6700 | 7311B | 51,8 | 65 | 110 | 2 | 1,45 |
| | 120 | 29 | 2 | 1 | 108 | 60,6 | 115 | 66,1 | 4,50 | 4,90 | 13,4 | 9300 | 12.000 | 7311C | 26,4 | 65 | 110 | 2 | 1,45 |
| 140 | 33 | 2,1 | 1,1 | 148 | 82,4 | — | — | 6,40 | — | — | 4500 | 6000 | 7411 | 45,0 | 67 | 128 | 2 | 2,36 | |
| 140 | 33 | 2,1 | 1,1 | 138 | 76,5 | — | — | 5,50 | — | — | 4000 | 5500 | 7411B | 57,8 | 67 | 128 | 2 | 2,36 | |
| 60 | 85 | 13 | 1 | 0,6 | 29,0 | 21,8 | — | — | 1,15 | — | 16,3 | 12.000 | 16.000 | 7912C | 16,3 | 65,5 | 79,5 | 1 | 0,187 |
| | 95 | 18 | 1,1 | 0,6 | 39,9 | 28,1 | — | — | 1,55 | — | — | 7700 | 9700 | 7012 | 31,4 | 67 | 88 | 1 | 0,450 |
| | 95 | 18 | 1,1 | 0,6 | 35,7 | 25,3 | — | — | 1,35 | — | — | 5800 | 7700 | 7012B | 41,5 | 67 | 88 | 1 | 0,450 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

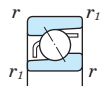
2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Schrägkugellager

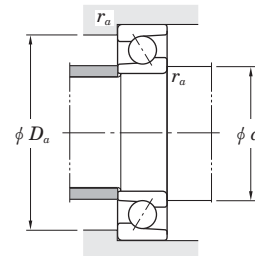
d (60) ~ (70) mm



Mit maschinell bearbeitetem Käfig



Mit Blechkäfig



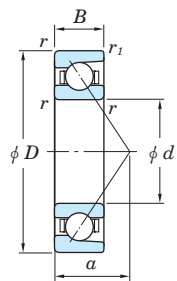
| Grenzabmessungen (mm) | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) | | |
|-----------------------|-----|-----|-------------------------------------|---------|------|------|--------------------------------|------|--------|--|-----------|------------------------|-------------------------|--------------------|---------|---------|---------------------|------|-------|
| d | D | B | r min. | r1 min. | Cr | C0r | Cr | C0r | | Schmierfett | Schmieröl | | | da min. | Da max. | ra max. | | | |
| 60 | 95 | 18 | 1,1 | 0,6 | 43,8 | 30,6 | — | — | 1,75 | — | 15,7 | 11.000 | 14.000 | 7012C | 19,4 | 67 | 88 | 1 | 0,450 |
| | 110 | 22 | 1,5 | 1 | 73,7 | 45,7 | 77,1 | 49,0 | 2,85 | 3,05 | — | 6900 | 8600 | 7212 | 36,1 | 68,5 | 101,5 | 1,5 | 0,820 |
| | 110 | 22 | 1,5 | 1 | 66,8 | 41,6 | 69,9 | 44,6 | 2,45 | 2,60 | — | 5100 | 6900 | 7212B | 47,5 | 68,5 | 101,5 | 1,5 | 0,820 |
| | 110 | 22 | 1,5 | 1 | 80,0 | 49,5 | 83,8 | 53,0 | 3,20 | 3,45 | 14,5 | 9500 | 13.000 | 7212C | 22,7 | 68,5 | 101,5 | 1,5 | 0,820 |
| | 130 | 31 | 2,1 | 1,1 | 116 | 65,6 | 123 | 71,6 | 4,55 | 5,00 | — | 6200 | 7700 | 7312 | 43,2 | 72 | 118 | 2 | 1,81 |
| | 130 | 31 | 2,1 | 1,1 | 106 | 60,3 | 113 | 65,8 | 3,95 | 4,30 | — | 4600 | 6200 | 7312B | 55,8 | 72 | 118 | 2 | 1,81 |
| | 130 | 31 | 2,1 | 1,1 | 124 | 70,3 | 131 | 76,7 | 5,25 | 5,70 | 13,4 | 8600 | 11.000 | 7312C | 28,4 | 72 | 118 | 2 | 1,81 |
| | 150 | 35 | 2,1 | 1,1 | 161 | 93,6 | — | — | 6,85 | — | — | 4100 | 5500 | 7412 | 48,5 | 72 | 138 | 2 | 2,85 |
| 150 | 35 | 2,1 | 1,1 | 149 | 86,7 | — | — | 5,90 | — | — | 3700 | 5100 | 7412B | 62,6 | 72 | 138 | 2 | 2,85 | |
| 65 | 90 | 13 | 1 | 0,6 | 25,9 | 21,2 | — | — | 1,10 | — | 16,5 | 11.000 | 15.000 | 7913C | 16,9 | 70,5 | 84,5 | 1 | 0,205 |
| | 100 | 18 | 1,1 | 0,6 | 42,1 | 31,4 | — | — | 1,70 | — | — | 7200 | 9000 | 7013 | 33,0 | 72 | 93 | 1 | 0,470 |
| | 100 | 18 | 1,1 | 0,6 | 37,7 | 28,3 | — | — | 1,45 | — | — | 5400 | 7200 | 7013B | 43,8 | 72 | 93 | 1 | 0,470 |
| | 100 | 18 | 1,1 | 0,6 | 46,3 | 34,3 | — | — | 1,90 | — | 15,9 | 10.000 | 13.000 | 7013C | 20,1 | 72 | 93 | 1 | 0,470 |
| | 120 | 23 | 1,5 | 1 | 84,1 | 54,2 | 87,8 | 57,8 | 3,35 | 3,55 | — | 6400 | 8000 | 7213 | 38,2 | 73,5 | 111,5 | 1,5 | 1,02 |
| | 120 | 23 | 1,5 | 1 | 76,2 | 49,3 | 79,5 | 52,6 | 2,90 | 3,10 | — | 4800 | 6400 | 7213B | 50,3 | 73,5 | 111,5 | 1,5 | 1,02 |
| | 120 | 23 | 1,5 | 1 | 91,4 | 58,7 | 95,4 | 62,6 | 3,80 | 4,05 | 14,6 | 8900 | 12.000 | 7213C | 23,9 | 73,5 | 111,5 | 1,5 | 1,02 |
| | 140 | 33 | 2,1 | 1,1 | 131 | 75,3 | 139 | 82,2 | 5,15 | 5,65 | — | 5800 | 7200 | 7313 | 46,3 | 77 | 128 | 2 | 2,22 |
| | 140 | 33 | 2,1 | 1,1 | 120 | 69,3 | 127 | 75,6 | 4,45 | 4,85 | — | 4300 | 5800 | 7313B | 59,7 | 77 | 128 | 2 | 2,22 |
| | 140 | 33 | 2,1 | 1,1 | 140 | 80,7 | 149 | 88,1 | 5,90 | 6,45 | 13,4 | 8000 | 11.000 | 7313C | 30,3 | 77 | 128 | 2 | 2,22 |
| | 160 | 37 | 2,1 | 1,1 | 174 | 104 | — | — | 7,40 | — | — | 3900 | 5200 | 7413 | 51,4 | 77 | 148 | 2 | 3,41 |
| | 160 | 37 | 2,1 | 1,1 | 161 | 96,8 | — | — | 6,35 | — | — | 3500 | 4800 | 7413B | 66,3 | 77 | 148 | 2 | 3,41 |
| 70 | 100 | 16 | 1 | 0,6 | 36,2 | 29,0 | — | — | 1,55 | — | 16,4 | 10.000 | 12.000 | 7914C | 19,4 | 75,5 | 94,5 | 1 | 0,332 |
| | 110 | 20 | 1,1 | 0,6 | 53,3 | 39,4 | — | — | 2,15 | — | — | 6600 | 8300 | 7014 | 36,0 | 77 | 103 | 1 | 0,660 |
| | 110 | 20 | 1,1 | 0,6 | 47,8 | 35,5 | — | — | 1,90 | — | — | 5000 | 6600 | 7014B | 47,8 | 77 | 103 | 1 | 0,660 |
| | 110 | 20 | 1,1 | 0,6 | 58,6 | 43,0 | — | — | 2,45 | — | 15,7 | 9200 | 12.000 | 7014C | 22,1 | 77 | 103 | 1 | 0,660 |
| | 125 | 24 | 1,5 | 1 | 87,3 | 55,6 | 95,4 | 63,5 | 3,40 | 3,90 | — | 6100 | 7600 | 7214 | 40,2 | 78,5 | 116,5 | 1,5 | 1,12 |
| | 125 | 24 | 1,5 | 1 | 79,0 | 50,6 | 86,4 | 57,8 | 2,95 | 3,40 | — | 4600 | 6100 | 7214B | 52,9 | 78,5 | 116,5 | 1,5 | 1,12 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Schrägkugellager

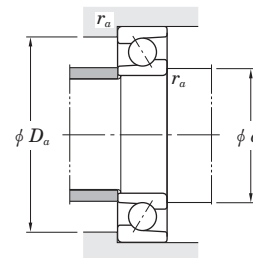
d (70) ~ (80) mm



Mit maschinell bearbeitetem Käfig



Mit Blechkäfig



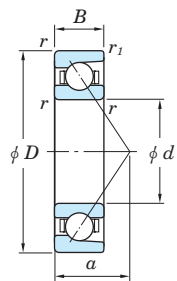
| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|----|--------|-------------------------------------|------|------|------|--------------------------------|------|--------|--|-------------|------------------------|-------------------------|--------------------|---------|---------|---------------------|---------|
| d | D | B | r min. | r1 min. | Cr | C0r | Cr | C0r | CU | | f0 | Schmierfett | | | Schmieröl | da min. | Da max. | | ra max. |
| 70 | 125 | 24 | 1,5 | 1 | 94,9 | 60,2 | 104 | 68,8 | 3,90 | 4,45 | 14,6 | 8400 | 11.000 | 7214C | 25,1 | 78,5 | 116,5 | 1,5 | 1,12 |
| | 150 | 35 | 2,1 | 1,1 | 147 | 85,8 | 156 | 93,6 | 5,70 | 6,20 | — | 5400 | 6700 | 7314 | 49,3 | 82 | 138 | 2 | 2,70 |
| | 150 | 35 | 2,1 | 1,1 | 135 | 78,9 | 143 | 86,0 | 4,90 | 5,35 | — | 4000 | 5400 | 7314B | 63,7 | 82 | 138 | 2 | 2,70 |
| | 150 | 35 | 2,1 | 1,1 | 158 | 91,9 | 167 | 100 | 6,50 | 7,10 | 13,4 | 7500 | 9900 | 7314C | 32,2 | 82 | 138 | 2 | 2,70 |
| | 180 | 42 | 3 | 1,1 | 187 | 115 | — | — | 5,30 | — | — | 3500 | 4600 | 7414 | 57,6 | 84 | 166 | 2,5 | 4,99 |
| | 180 | 42 | 3 | 1,1 | 185 | 119 | — | — | 5,45 | — | — | 3100 | 4300 | 7414B | 74,2 | 84 | 166 | 2,5 | 4,99 |
| 75 | 105 | 16 | 1 | 0,6 | 36,7 | 30,5 | — | — | 1,60 | — | 16,5 | 9300 | 12.000 | 7915C | 20,1 | 80,5 | 99,5 | 1 | 0,350 |
| | 115 | 20 | 1,1 | 0,6 | 54,6 | 41,7 | — | — | 2,25 | — | — | 6300 | 7800 | 7015 | 37,4 | 82 | 108 | 1 | 0,690 |
| | 115 | 20 | 1,1 | 0,6 | 48,8 | 37,6 | — | — | 1,95 | — | — | 4700 | 6300 | 7015B | 49,9 | 82 | 108 | 1 | 0,690 |
| | 115 | 20 | 1,1 | 0,6 | 60,1 | 45,6 | — | — | 2,55 | — | 15,9 | 8700 | 11.000 | 7015C | 22,7 | 82 | 108 | 1 | 0,690 |
| | 130 | 25 | 1,5 | 1 | 99,0 | 65,2 | 103 | 69,5 | 3,95 | 4,20 | — | 5800 | 7200 | 7215 | 42,1 | 83,5 | 121,5 | 1,5 | 1,23 |
| | 130 | 25 | 1,5 | 1 | 89,6 | 59,3 | 93,6 | 63,3 | 3,40 | 3,65 | — | 4300 | 5800 | 7215B | 55,5 | 83,5 | 121,5 | 1,5 | 1,23 |
| | 130 | 25 | 1,5 | 1 | 108 | 70,6 | 112 | 75,3 | 4,50 | 4,80 | 14,6 | 8000 | 11.000 | 7215C | 26,2 | 83,5 | 121,5 | 1,5 | 1,23 |
| | 160 | 37 | 2,1 | 1,1 | 160 | 97,0 | 170 | 106 | 6,20 | 6,75 | — | 5000 | 6300 | 7315 | 52,4 | 87 | 148 | 2 | 3,15 |
| | 160 | 37 | 2,1 | 1,1 | 147 | 89,2 | 156 | 97,3 | 5,35 | 5,85 | — | 3800 | 5000 | 7315B | 67,8 | 87 | 148 | 2 | 3,15 |
| | 160 | 37 | 2,1 | 1,1 | 172 | 104 | 182 | 113 | 7,10 | 7,75 | 13,4 | 7000 | 9200 | 7315C | 34,2 | 87 | 148 | 2 | 3,15 |
| | 190 | 45 | 3 | 1,1 | 214 | 141 | — | — | 6,30 | — | — | 3300 | 4400 | 7415 | 61,3 | 89 | 176 | 2,5 | 5,90 |
| | 190 | 45 | 3 | 1,1 | 198 | 131 | — | — | 5,80 | — | — | 2900 | 4000 | 7415B | 78,9 | 89 | 176 | 2,5 | 5,90 |
| 80 | 110 | 16 | 1 | 0,6 | 37,3 | 31,6 | — | — | 1,65 | — | 16,5 | 8800 | 11.000 | 7916C | 20,7 | 85,5 | 104,5 | 1 | 0,368 |
| | 125 | 22 | 1,1 | 0,6 | 66,7 | 50,6 | — | — | 2,75 | — | — | 5800 | 7200 | 7016 | 40,6 | 87 | 118 | 1 | 0,930 |
| | 125 | 22 | 1,1 | 0,6 | 59,8 | 45,7 | — | — | 2,40 | — | — | 4300 | 5800 | 7016B | 54,0 | 87 | 118 | 1 | 0,930 |
| | 125 | 22 | 1,1 | 0,6 | 73,3 | 55,3 | — | — | 3,10 | — | 15,7 | 8000 | 11.000 | 7016C | 24,7 | 87 | 118 | 1 | 0,930 |
| | 140 | 26 | 2 | 1 | 107 | 71,5 | 111 | 76,2 | 4,10 | 4,40 | — | 5400 | 6700 | 7216 | 44,8 | 90 | 130 | 2 | 1,50 |
| | 140 | 26 | 2 | 1 | 96,4 | 65,0 | 101 | 69,3 | 3,55 | 3,80 | — | 4000 | 5400 | 7216B | 59,2 | 90 | 130 | 2 | 1,50 |
| | 140 | 26 | 2 | 1 | 116 | 77,5 | 121 | 82,7 | 4,70 | 5,00 | 14,7 | 7500 | 9900 | 7216C | 27,7 | 90 | 130 | 2 | 1,50 |
| | 170 | 39 | 2,1 | 1,1 | 174 | 109 | 184 | 119 | 6,75 | 7,35 | — | 4700 | 5900 | 7316 | 55,6 | 92 | 158 | 2 | 3,85 |
| | 170 | 39 | 2,1 | 1,1 | 159 | 100 | 169 | 109 | 5,80 | 6,35 | — | 3500 | 4700 | 7316B | 71,9 | 92 | 158 | 2 | 3,85 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

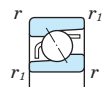
2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Schrägkugellager

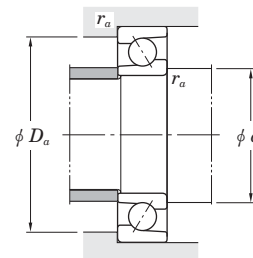
d (80) ~ 90 mm



Mit maschinell bearbeitetem Käfig



Mit Blechkäfig



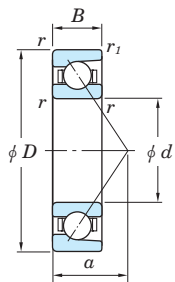
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|----|--------|---------|-------------------------------------|------|----------------|------|--------------------------------|------|--------|--|-----------|------------------------|-------------------------|--------------------|---------|---------|---------------------|
| d | D | B | r min. | r1 min. | Mit maschinell bearbeitetem Käfig | | Mit Blechkäfig | | Cu | | | Schmierfett | Schmieröl | | | da min. | Da max. | ra max. | |
| 80 | 170 | 39 | 2,1 | 1,1 | 186 | 117 | 197 | 127 | 7,70 | 8,40 | 13,5 | 6500 | 8600 | 7316C | 36,2 | 92 | 158 | 2 | 3,85 |
| | 200 | 48 | 3 | 1,1 | 241 | 166 | — | — | 7,20 | — | — | 3100 | 4100 | 7416 | 65,0 | 94 | 186 | 2,5 | 6,00 |
| | 200 | 48 | 3 | 1,1 | 223 | 154 | — | — | 6,65 | — | — | 2700 | 3800 | 7416B | 83,6 | 94 | 186 | 2,5 | 6,00 |
| 85 | 120 | 18 | 1,1 | 0,6 | 48,6 | 40,6 | — | — | 2,10 | — | 16,5 | 8100 | 11.000 | 7917C | 22,7 | 92 | 113 | 1 | 0,523 |
| | 130 | 22 | 1,1 | 0,6 | 68,2 | 53,7 | — | — | 2,75 | — | — | 5500 | 6800 | 7017 | 42,3 | 92 | 123 | 1 | 0,970 |
| | 130 | 22 | 1,1 | 0,6 | 61,0 | 48,4 | — | — | 2,40 | — | — | 4100 | 5500 | 7017B | 56,5 | 92 | 123 | 1 | 0,970 |
| | 130 | 22 | 1,1 | 0,6 | 75,1 | 58,7 | — | — | 3,15 | — | 15,9 | 7600 | 10.000 | 7017C | 25,5 | 92 | 123 | 1 | 0,970 |
| | 150 | 28 | 2 | 1 | 123 | 83,6 | 129 | 89,2 | 4,70 | 5,00 | — | 5000 | 6300 | 7217 | 47,9 | 95 | 140 | 2 | 1,87 |
| | 150 | 28 | 2 | 1 | 111 | 76,0 | 116 | 81,1 | 4,05 | 4,35 | — | 3800 | 5000 | 7217B | 63,3 | 95 | 140 | 2 | 1,87 |
| | 150 | 28 | 2 | 1 | 134 | 90,6 | 140 | 96,6 | 5,35 | 5,70 | 14,7 | 7000 | 9200 | 7217C | 29,7 | 95 | 140 | 2 | 1,87 |
| | 180 | 41 | 3 | 1,1 | 187 | 122 | 198 | 133 | 7,30 | 7,95 | — | 4400 | 5500 | 7317 | 58,8 | 99 | 166 | 2,5 | 4,53 |
| | 180 | 41 | 3 | 1,1 | 172 | 112 | 182 | 122 | 6,30 | 6,85 | — | 3300 | 4400 | 7317B | 76,1 | 99 | 166 | 2,5 | 4,53 |
| | 180 | 41 | 3 | 1,1 | 201 | 130 | 213 | 142 | 8,35 | 9,10 | 13,5 | 6100 | 8100 | 7317C | 38,3 | 99 | 166 | 2,5 | 4,53 |
| | 210 | 52 | 4 | 1,5 | 255 | 180 | — | — | 7,65 | — | — | 3000 | 3900 | 7417 | 68,7 | 103 | 192 | 3 | 8,54 |
| | 210 | 52 | 4 | 1,5 | 236 | 167 | — | — | 7,10 | — | — | 2600 | 3600 | 7417B | 88,1 | 103 | 192 | 3 | 8,54 |
| 90 | 125 | 18 | 1,1 | 0,6 | 49,5 | 42,6 | — | — | 2,15 | — | 16,6 | 7800 | 10.000 | 7918C | 23,4 | 97 | 118 | 1 | 0,551 |
| | 140 | 24 | 1,5 | 1 | 81,5 | 63,3 | — | — | 3,25 | — | — | 5100 | 6400 | 7018 | 45,2 | 98,5 | 131,5 | 1,5 | 1,26 |
| | 140 | 24 | 1,5 | 1 | 73,0 | 57,1 | — | — | 2,80 | — | — | 3900 | 5100 | 7018B | 60,2 | 98,5 | 131,5 | 1,5 | 1,26 |
| | 140 | 24 | 1,5 | 1 | 89,6 | 69,1 | — | — | 3,65 | — | 15,7 | 7100 | 9400 | 7018C | 27,4 | 98,5 | 131,5 | 1,5 | 1,26 |
| | 160 | 30 | 2 | 1 | 141 | 96,7 | 147 | 103 | 5,30 | 5,65 | — | 4700 | 5900 | 7218 | 51,1 | 100 | 150 | 2 | 2,30 |
| | 160 | 30 | 2 | 1 | 128 | 88,0 | 133 | 93,8 | 4,60 | 4,90 | — | 3500 | 4700 | 7218B | 67,4 | 100 | 150 | 2 | 2,30 |
| | 160 | 30 | 2 | 1 | 153 | 105 | 160 | 112 | 6,00 | 6,40 | 14,6 | 6500 | 8600 | 7218C | 31,7 | 100 | 150 | 2 | 2,30 |
| | 190 | 43 | 3 | 1,1 | 201 | 135 | 213 | 147 | 5,90 | 6,40 | — | 4200 | 5200 | 7318 | 61,9 | 104 | 176 | 2,5 | 5,30 |
| | 190 | 43 | 3 | 1,1 | 184 | 124 | 195 | 135 | 5,40 | 5,90 | — | 3100 | 4200 | 7318B | 80,2 | 104 | 176 | 2,5 | 5,30 |
| | 190 | 43 | 3 | 1,1 | 216 | 145 | 229 | 158 | 6,30 | 6,90 | 13,5 | 5800 | 7700 | 7318C | 40,3 | 104 | 176 | 2,5 | 5,30 |
| | 225 | 54 | 4 | 1,5 | 270 | 196 | — | — | 8,10 | — | — | 2800 | 3700 | 7418 | 72,5 | 108 | 207 | 3 | 11,4 |
| | 225 | 54 | 4 | 1,5 | 250 | 182 | — | — | 7,50 | — | — | 2500 | 3400 | 7418B | 93,1 | 108 | 207 | 3 | 11,4 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

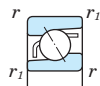
2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Schrägkugellager

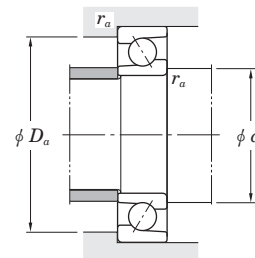
d 95 ~ (105) mm



Mit maschinell bearbeitetem Käfig



Mit Blechkäfig



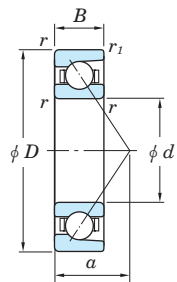
| Grenzabmessungen (mm) | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) | | |
|-----------------------|-----|----|-------------------------------------|---------|------|------|--------------------------------|------|--------|--|-----------|------------------------|-------------------------|--------------------|---------|---------|---------------------|------|-------|
| d | D | B | r min. | r1 min. | Cr | C0r | Cr | C0r | | Schmierfett | Schmieröl | | | da min. | Da max. | ra max. | | | |
| 95 | 130 | 18 | 1,1 | 0,6 | 50,3 | 44,1 | — | — | 2,15 | — | 16,5 | 7400 | 9800 | 7919C | 24,1 | 102 | 123 | 1 | 0,574 |
| | 145 | 24 | 1,5 | 1 | 83,3 | 67,1 | — | — | 3,25 | — | — | 4800 | 6000 | 7019 | 47,2 | 103,5 | 136,5 | 1,5 | 1,32 |
| | 145 | 24 | 1,5 | 1 | 74,5 | 60,5 | — | — | 2,85 | — | — | 3600 | 4800 | 7019B | 63,2 | 103,5 | 136,5 | 1,5 | 1,32 |
| | 145 | 24 | 1,5 | 1 | 91,7 | 73,4 | — | — | 3,70 | — | 15,9 | 6700 | 8900 | 7019C | 28,3 | 103,5 | 136,5 | 1,5 | 1,32 |
| | 170 | 32 | 2,1 | 1,1 | 153 | 103 | 160 | 111 | 5,50 | 5,90 | — | 4400 | 5500 | 7219 | 54,3 | 107 | 158 | 2 | 2,78 |
| | 170 | 32 | 2,1 | 1,1 | 138 | 94,0 | 145 | 101 | 4,80 | 5,10 | — | 3300 | 4400 | 7219B | 71,6 | 107 | 158 | 2 | 2,78 |
| | 170 | 32 | 2,1 | 1,1 | 166 | 112 | 174 | 120 | 6,30 | 6,75 | 14,6 | 6100 | 8100 | 7219C | 33,8 | 107 | 158 | 2 | 2,78 |
| | 200 | 45 | 3 | 1,1 | 215 | 149 | 228 | 162 | 6,35 | 6,90 | — | 4000 | 4900 | 7319 | 65,1 | 109 | 186 | 2,5 | 6,12 |
| | 200 | 45 | 3 | 1,1 | 197 | 137 | 209 | 149 | 5,80 | 6,35 | — | 3000 | 4000 | 7319B | 84,4 | 109 | 186 | 2,5 | 6,12 |
| 200 | 45 | 3 | 1,1 | 231 | 160 | 245 | 174 | 6,80 | 7,40 | 13,5 | 5500 | 7300 | 7319C | 42,3 | 109 | 186 | 2,5 | 6,12 | |
| 100 | 140 | 20 | 1,1 | 0,6 | 69,4 | 58,5 | — | — | 2,85 | — | 16,3 | 7000 | 9200 | 7920C | 26,1 | 107 | 133 | 1 | 0,773 |
| | 150 | 24 | 1,5 | 1 | 85,5 | 70,6 | — | — | 3,35 | — | — | 4700 | 5900 | 7020 | 48,1 | 108,5 | 141,5 | 1,5 | 1,37 |
| | 150 | 24 | 1,5 | 1 | 76,5 | 63,6 | — | — | 2,95 | — | — | 3500 | 4700 | 7020B | 64,4 | 108,5 | 141,5 | 1,5 | 1,37 |
| | 150 | 24 | 1,5 | 1 | 94,2 | 77,2 | — | — | 3,80 | — | 16,0 | 6500 | 8600 | 7020C | 28,7 | 108,5 | 141,5 | 1,5 | 1,37 |
| | 180 | 34 | 2,1 | 1,1 | 171 | 117 | 180 | 126 | 6,10 | 6,50 | — | 4100 | 5200 | 7220 | 57,7 | 112 | 168 | 2 | 3,32 |
| | 180 | 34 | 2,1 | 1,1 | 155 | 107 | 163 | 115 | 5,25 | 5,65 | — | 3100 | 4200 | 7220B | 76,2 | 112 | 168 | 2 | 3,32 |
| | 180 | 34 | 2,1 | 1,1 | 186 | 127 | 195 | 136 | 6,95 | 7,40 | 14,6 | 5700 | 7600 | 7220C | 35,9 | 112 | 168 | 2 | 3,32 |
| | 215 | 47 | 3 | 1,1 | 229 | 161 | 259 | 194 | 6,60 | 7,95 | — | 3600 | 4600 | 7320 | 69,4 | 114 | 201 | 2,5 | 7,53 |
| | 215 | 47 | 3 | 1,1 | 210 | 148 | 238 | 178 | 6,10 | 7,30 | — | 2700 | 3600 | 7320B | 90,2 | 114 | 201 | 2,5 | 7,53 |
| 215 | 47 | 3 | 1,1 | 246 | 173 | 278 | 208 | 7,10 | 8,50 | 13,4 | 5000 | 6700 | 7320C | 44,8 | 114 | 201 | 2,5 | 7,53 | |
| 105 | 145 | 20 | 1,1 | 0,6 | 70,8 | 61,5 | — | — | 2,90 | — | 16,4 | 6700 | 8800 | 7921C | 26,7 | 112 | 138 | 1 | 0,810 |
| | 160 | 26 | 2 | 1 | 99,7 | 81,9 | — | — | 3,80 | — | — | 4400 | 5500 | 7021 | 51,8 | 115 | 150 | 2 | 1,73 |
| | 160 | 26 | 2 | 1 | 89,2 | 73,8 | — | — | 3,30 | — | — | 3300 | 4400 | 7021B | 68,6 | 115 | 150 | 2 | 1,73 |
| | 160 | 26 | 2 | 1 | 110 | 89,6 | — | — | 4,30 | — | 15,9 | 6000 | 8000 | 7021C | 31,0 | 115 | 150 | 2 | 1,73 |
| | 190 | 36 | 2,1 | 1,1 | 187 | 132 | — | — | 6,70 | — | — | 3900 | 4900 | 7221 | 61,0 | 117 | 178 | 2 | 3,95 |
| | 190 | 36 | 2,1 | 1,1 | 169 | 121 | — | — | 5,80 | — | — | 2900 | 3900 | 7221B | 80,5 | 117 | 178 | 2 | 3,95 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Schrägkugellager

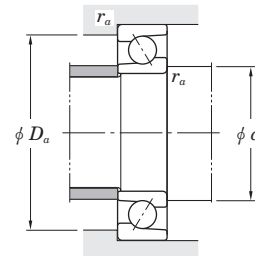
d (105) ~ (130) mm



Mit maschinell bearbeitetem Käfig



Mit Blechkäfig



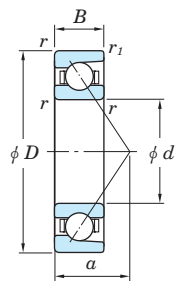
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|----|--------|---------|-------------------------------------|------|----------------|---|--------------------------------|---|--------|--|-----------|------------------------|-------------------------|--------------------|---------|---------|---------------------|
| d | D | B | r min. | r1 min. | Mit maschinell bearbeitetem Käfig | | Mit Blechkäfig | | Cu | | | Schmierfett | Schmieröl | | | da min. | Da max. | ra max. | |
| 105 | 190 | 36 | 2,1 | 1,1 | 203 | 143 | — | — | 7,60 | — | 14,6 | 5400 | 7200 | 7221C | 38,0 | 117 | 178 | 2 | 3,95 |
| | 225 | 49 | 3 | 1,1 | 260 | 193 | — | — | 7,75 | — | — | 3500 | 4400 | 7321 | 72,1 | 119 | 211 | 2,5 | 8,62 |
| | 225 | 49 | 3 | 1,1 | 238 | 177 | — | — | 7,15 | — | — | 2600 | 3500 | 7321B | 93,7 | 119 | 211 | 2,5 | 8,62 |
| | 225 | 49 | 3 | 1,1 | 278 | 207 | — | — | 8,30 | — | 13,4 | 4800 | 6400 | 7321C | 46,6 | 119 | 211 | 2,5 | 8,62 |
| 110 | 150 | 20 | 1,1 | 0,6 | 72,2 | 64,4 | — | — | 2,95 | — | 16,5 | 6400 | 8500 | 7922C | 27,4 | 117 | 143 | 1 | 0,840 |
| | 170 | 28 | 2 | 1 | 115 | 92,8 | — | — | 4,30 | — | — | 4200 | 5200 | 7022 | 54,4 | 120 | 160 | 2 | 2,14 |
| | 170 | 28 | 2 | 1 | 103 | 83,7 | — | — | 3,75 | — | — | 3100 | 4200 | 7022B | 72,7 | 120 | 160 | 2 | 2,14 |
| | 170 | 28 | 2 | 1 | 126 | 101 | — | — | 4,85 | — | 15,7 | 5800 | 7700 | 7022C | 32,8 | 120 | 160 | 2 | 2,14 |
| | 200 | 38 | 2,1 | 1,1 | 202 | 148 | — | — | 7,30 | — | — | 3700 | 4600 | 7222 | 64,3 | 122 | 188 | 2 | 4,65 |
| | 200 | 38 | 2,1 | 1,1 | 183 | 135 | — | — | 6,35 | — | — | 2800 | 3700 | 7222B | 84,9 | 122 | 188 | 2 | 4,65 |
| | 200 | 38 | 2,1 | 1,1 | 220 | 160 | — | — | 8,35 | — | 14,5 | 5100 | 6800 | 7222C | 40,0 | 122 | 188 | 2 | 4,65 |
| | 240 | 50 | 3 | 1,1 | 290 | 226 | — | — | 8,75 | — | — | 3200 | 4000 | 7322 | 76,4 | 124 | 226 | 2,5 | 10,1 |
| | 240 | 50 | 3 | 1,1 | 266 | 208 | — | — | 8,05 | — | — | 2400 | 3200 | 7322B | 99,6 | 124 | 226 | 2,5 | 10,1 |
| | 240 | 50 | 3 | 1,1 | 311 | 242 | — | — | 9,40 | — | 13,4 | 4500 | 5900 | 7322C | 48,8 | 124 | 226 | 2,5 | 10,1 |
| 120 | 165 | 22 | 1,1 | 0,6 | 89,7 | 81,2 | — | — | 3,55 | — | 16,5 | 5900 | 7800 | 7924C | 30,1 | 127 | 158 | 1 | 1,15 |
| | 180 | 28 | 2 | 1 | 121 | 103 | — | — | 4,50 | — | — | 3900 | 4900 | 7024 | 57,3 | 130 | 170 | 2 | 2,27 |
| | 180 | 28 | 2 | 1 | 108 | 93,0 | — | — | 3,95 | — | — | 2900 | 3900 | 7024B | 76,9 | 130 | 170 | 2 | 2,27 |
| | 180 | 28 | 2 | 1 | 133 | 113 | — | — | 5,10 | — | 16,0 | 5400 | 7100 | 7024C | 34,1 | 130 | 170 | 2 | 2,27 |
| | 215 | 40 | 2,1 | 1,1 | 218 | 166 | — | — | 7,85 | — | — | 3400 | 4300 | 7224 | 68,5 | 132 | 203 | 2 | 5,49 |
| | 215 | 40 | 2,1 | 1,1 | 197 | 151 | — | — | 6,80 | — | — | 2600 | 3400 | 7224B | 90,3 | 132 | 203 | 2 | 5,49 |
| | 215 | 40 | 2,1 | 1,1 | 237 | 180 | — | — | 8,95 | — | 14,6 | 4800 | 6300 | 7224C | 42,5 | 132 | 203 | 2 | 5,49 |
| | 260 | 55 | 3 | 1,1 | 308 | 252 | — | — | 9,45 | — | — | 3000 | 3700 | 7324 | 82,3 | 134 | 246 | 2,5 | 12,6 |
| | 260 | 55 | 3 | 1,1 | 282 | 231 | — | — | 8,65 | — | — | 2200 | 3000 | 7324B | 107,2 | 134 | 246 | 2,5 | 12,6 |
| | 260 | 55 | 3 | 1,1 | 331 | 271 | — | — | 10,2 | — | 13,7 | 4100 | 5500 | 7324C | 53,0 | 134 | 246 | 2,5 | 12,6 |
| 130 | 180 | 24 | 1,5 | 1 | 109 | 99,9 | — | — | 4,20 | — | 16,4 | 5400 | 7100 | 7926C | 32,8 | 138,5 | 171,5 | 1,5 | 1,50 |
| | 200 | 33 | 2 | 1 | 147 | 125 | — | — | 5,25 | — | — | 3500 | 4400 | 7026 | 64,1 | 140 | 190 | 2 | 3,43 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Schrägkugellager

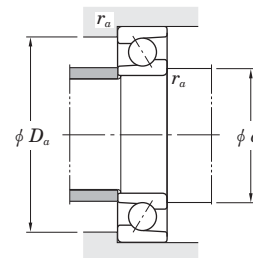
d (130) ~ (150) mm



Mit maschinell bearbeitetem Käfig



Mit Blechkäfig



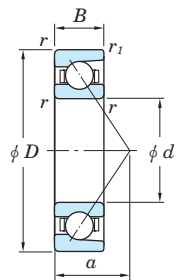
| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|----|--------|-------------------------------------|-----|-----|----|--------------------------------|--|--------|--|-------------|------------------------|-------------------------|--------------------|---------|---------|---------------------|---------|
| d | D | B | r min. | r1 min. | Cr | C0r | Cr | C0r | CU (Mit maschinell bearbeitetem Käfig) | | CU (Mit Blechkäfig) | Schmierfett | | | Schmieröl | da min. | Da max. | | ra max. |
| 130 | 200 | 33 | 2 | 1 | 131 | 113 | — | — | 4,60 | — | — | 2600 | 3500 | 7026B | 85,7 | 140 | 190 | 2 | 3,43 |
| | 200 | 33 | 2 | 1 | 161 | 137 | — | — | 5,95 | — | 15,9 | 4800 | 6400 | 7026C | 38,6 | 140 | 190 | 2 | 3,43 |
| | 230 | 40 | 3 | 1,1 | 245 | 198 | — | — | 7,60 | — | — | 3200 | 4000 | 7226 | 72,0 | 144 | 216 | 2,5 | 6,21 |
| | 230 | 40 | 3 | 1,1 | 222 | 180 | — | — | 6,95 | — | — | 2400 | 3200 | 7226B | 95,5 | 144 | 216 | 2,5 | 6,21 |
| | 230 | 40 | 3 | 1,1 | 266 | 214 | — | — | 8,25 | — | 14,7 | 4400 | 5800 | 7226C | 44,1 | 144 | 216 | 2,5 | 6,21 |
| | 280 | 58 | 4 | 1,5 | 376 | 329 | — | — | 11,8 | — | — | 2700 | 3400 | 7326 | 88,8 | 148 | 262 | 3 | 15,4 |
| | 280 | 58 | 4 | 1,5 | 312 | 268 | — | — | 9,70 | — | — | 2100 | 2700 | 7326B | 115,0 | 148 | 262 | 3 | 15,4 |
| | 280 | 58 | 4 | 1,5 | 368 | 314 | — | — | 11,3 | — | 13,7 | 3800 | 5000 | 7326C | 56,5 | 148 | 262 | 3 | 15,4 |
| 140 | 190 | 24 | 1,5 | 1 | 110 | 105 | — | — | 4,20 | — | 16,6 | 5100 | 6700 | 7928C | 34,1 | 148,5 | 181,5 | 1,5 | 1,59 |
| | 210 | 33 | 2 | 1 | 150 | 133 | — | — | 5,30 | — | — | 3300 | 4100 | 7028 | 67,0 | 150 | 200 | 2 | 3,64 |
| | 210 | 33 | 2 | 1 | 134 | 119 | — | — | 4,65 | — | — | 2500 | 3300 | 7028B | 89,9 | 150 | 200 | 2 | 3,64 |
| | 210 | 33 | 2 | 1 | 165 | 145 | — | — | 6,00 | — | 16,0 | 4500 | 6000 | 7028C | 39,9 | 150 | 200 | 2 | 3,64 |
| | 250 | 42 | 3 | 1,1 | 273 | 234 | — | — | 8,65 | — | — | 2900 | 3600 | 7228 | 77,3 | 154 | 236 | 2,5 | 7,76 |
| | 250 | 42 | 3 | 1,1 | 247 | 213 | — | — | 7,85 | — | — | 2200 | 2900 | 7228B | 102,8 | 154 | 236 | 2,5 | 7,76 |
| | 250 | 42 | 3 | 1,1 | 297 | 254 | — | — | 9,40 | — | 14,8 | 4000 | 5300 | 7228C | 47,1 | 154 | 236 | 2,5 | 7,76 |
| | 300 | 62 | 4 | 1,5 | 411 | 374 | — | — | 13,0 | — | — | 2500 | 3200 | 7328 | 94,5 | 158 | 282 | 3 | 18,8 |
| | 300 | 62 | 4 | 1,5 | 378 | 344 | — | — | 12,0 | — | — | 1900 | 2500 | 7328B | 123,3 | 158 | 282 | 3 | 18,8 |
| | 300 | 62 | 4 | 1,5 | 441 | 401 | — | — | 14,0 | — | 13,4 | 3500 | 4600 | 7328C | 60,5 | 158 | 282 | 3 | 18,8 |
| 150 | 210 | 28 | 2 | 1 | 148 | 132 | — | — | 5,45 | — | 16,3 | 4700 | 6200 | 7930C | 38,1 | 160 | 200 | 2 | 2,47 |
| | 225 | 35 | 2,1 | 1,1 | 171 | 154 | — | — | 5,95 | — | — | 3000 | 3800 | 7030 | 72,1 | 162 | 213 | 2 | 4,43 |
| | 225 | 35 | 2,1 | 1,1 | 153 | 138 | — | — | 5,20 | — | — | 2300 | 3000 | 7030B | 96,2 | 162 | 213 | 2 | 4,43 |
| | 225 | 35 | 2,1 | 1,1 | 188 | 169 | — | — | 6,70 | — | 16,1 | 4200 | 5500 | 7030C | 42,8 | 162 | 213 | 2 | 4,43 |
| | 270 | 45 | 3 | 1,1 | 310 | 280 | — | — | 9,95 | — | — | 2700 | 3300 | 7230 | 83,1 | 164 | 256 | 2,5 | 9,75 |
| | 270 | 45 | 3 | 1,1 | 281 | 254 | — | — | 9,05 | — | — | 2000 | 2700 | 7230B | 110,6 | 164 | 256 | 2,5 | 9,75 |
| | 270 | 45 | 3 | 1,1 | 338 | 303 | — | — | 10,8 | — | 14,7 | 3700 | 4900 | 7230C | 50,6 | 164 | 256 | 2,5 | 9,75 |
| | 320 | 65 | 4 | 1,5 | 434 | 414 | — | — | 14,0 | — | — | 2300 | 2900 | 7330 | 100,3 | 168 | 302 | 3 | 22,4 |
| | 320 | 65 | 4 | 1,5 | 397 | 380 | — | — | 12,8 | — | — | 1800 | 2300 | 7330B | 131,1 | 168 | 302 | 3 | 22,4 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Schrägkugellager

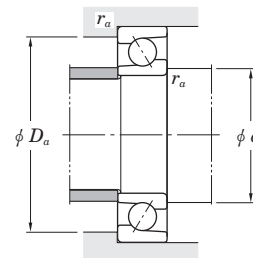
d (150) ~ (180) mm



Mit maschinell bearbeitetem Käfig



Mit Blechkäfig



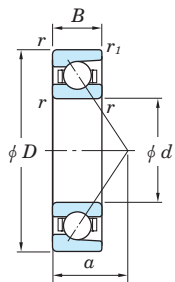
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|----|--------|---------|-------------------------------------|-----|----------------|---|--------------------------------|---|--------|--|-----------|------------------------|-------------------------|--------------------|---------|---------|---------------------|
| d | D | B | r min. | r1 min. | Mit maschinell bearbeitetem Käfig | | Mit Blechkäfig | | Cu | | | Schmierfett | Schmieröl | | | da min. | Da max. | ra max. | |
| 150 | 320 | 65 | 4 | 1,5 | 468 | 445 | — | — | 15,0 | — | 13,7 | 3200 | 4300 | 7330C | 64,0 | 168 | 302 | 3 | 22,4 |
| 160 | 220 | 28 | 2 | 1 | 151 | 144 | — | — | 5,45 | — | 16,5 | 4400 | 5800 | 7932C | 39,5 | 170 | 210 | 2 | 2,60 |
| | 240 | 38 | 2,1 | 1,1 | 194 | 176 | — | — | 6,65 | — | — | 2800 | 3500 | 7032 | 76,8 | 172 | 228 | 2 | 5,45 |
| | 240 | 38 | 2,1 | 1,1 | 173 | 158 | — | — | 5,80 | — | — | 2100 | 2800 | 7032B | 102,9 | 172 | 228 | 2 | 5,45 |
| | 240 | 38 | 2,1 | 1,1 | 214 | 193 | — | — | 7,50 | — | 16,0 | 3900 | 5200 | 7032C | 45,8 | 172 | 228 | 2 | 5,45 |
| | 290 | 48 | 3 | 1,1 | 288 | 263 | — | — | 9,05 | — | — | 2500 | 3100 | 7232 | 89,0 | 174 | 276 | 2,5 | 12,1 |
| | 290 | 48 | 3 | 1,1 | 297 | 279 | — | — | 9,60 | — | — | 1800 | 2500 | 7232B | 118,4 | 174 | 276 | 2,5 | 12,1 |
| | 290 | 48 | 3 | 1,1 | 315 | 333 | — | — | 9,85 | — | 15,2 | 3400 | 4500 | 7232C | 54,1 | 174 | 276 | 2,5 | 12,1 |
| | 340 | 68 | 4 | 1,5 | 456 | 455 | — | — | 14,9 | — | — | 2200 | 2700 | 7332 | 106,2 | 178 | 322 | 3 | 26,4 |
| | 340 | 68 | 4 | 1,5 | 415 | 416 | — | — | 13,6 | — | — | 1600 | 2200 | 7332B | 138,9 | 178 | 322 | 3 | 26,4 |
| | 340 | 68 | 4 | 1,5 | 492 | 490 | — | — | 16,0 | — | 14,0 | 3000 | 4000 | 7332C | 67,5 | 168,5 | 322 | 3 | 26,4 |
| 170 | 230 | 28 | 2 | 1 | 157 | 151 | — | — | 5,75 | — | 16,6 | 3900 | 5100 | 7934C | 40,8 | 180 | 220 | 2 | 3,21 |
| | 260 | 42 | 2,1 | 1,1 | 232 | 214 | — | — | 7,90 | — | — | 2600 | 3200 | 7034 | 83,1 | 182 | 248 | 2 | 7,58 |
| | 260 | 42 | 2,1 | 1,1 | 208 | 193 | — | — | 6,90 | — | — | 1900 | 2600 | 7034B | 111,2 | 182 | 248 | 2 | 7,77 |
| | 260 | 42 | 2,1 | 1,1 | 256 | 234 | — | — | 8,95 | — | 15,9 | 3600 | 4800 | 7034C | 49,8 | 182 | 248 | 2 | 7,57 |
| | 310 | 52 | 4 | 1,5 | 340 | 331 | — | — | 11,0 | — | — | 2300 | 2800 | 7234 | 95,3 | 188 | 292 | 3 | 15,1 |
| | 310 | 52 | 4 | 1,5 | 306 | 300 | — | — | 10,0 | — | — | 1700 | 2300 | 7234B | 126,7 | 188 | 292 | 3 | 15,1 |
| | 310 | 52 | 4 | 1,5 | 371 | 359 | — | — | 12,0 | — | 15,1 | 3100 | 4200 | 7234C | 58,2 | 188 | 292 | 3 | 15,1 |
| | 360 | 72 | 4 | 1,5 | 486 | 485 | — | — | 15,4 | — | — | 2000 | 2500 | 7334 | 112,5 | 188 | 342 | 3 | 31,2 |
| | 360 | 72 | 4 | 1,5 | 444 | 444 | — | — | 14,1 | — | — | 1500 | 2000 | 7334B | 147,2 | 188 | 342 | 3 | 31,2 |
| | 360 | 72 | 4 | 1,5 | 523 | 521 | — | — | 16,5 | — | 13,8 | 2800 | 3700 | 7334C | 71,5 | 188 | 342 | 3 | 31,2 |
| 180 | 250 | 33 | 2 | 1 | 200 | 188 | — | — | 7,05 | — | 16,4 | 3600 | 4700 | 7936C | 45,3 | 190 | 240 | 2 | 4,68 |
| | 280 | 46 | 2,1 | 1,1 | 265 | 253 | — | — | 9,15 | — | — | 2400 | 3000 | 7036 | 89,4 | 192 | 268 | 2 | 10,1 |
| | 280 | 46 | 2,1 | 1,1 | 237 | 228 | — | — | 7,95 | — | — | 1800 | 2400 | 7036B | 119,5 | 192 | 268 | 2 | 10,2 |
| | 280 | 46 | 2,1 | 1,1 | 291 | 276 | — | — | 10,4 | — | 15,7 | 3300 | 4400 | 7036C | 53,8 | 192 | 268 | 2 | 9,96 |
| | 320 | 52 | 4 | 1,5 | 367 | 362 | — | — | 11,8 | — | — | 2200 | 2700 | 7236 | 98,2 | 198 | 302 | 3 | 15,7 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

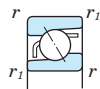
2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Schrägkugellager

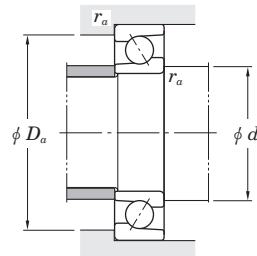
d (180) ~ (240) mm



Mit maschinell bearbeitetem Käfig



Mit Blechkäfig



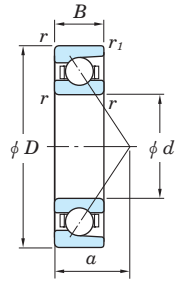
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|------------|-----|--------|---------|-------------------------------------|-----|----------------|------|--------------------------------|------|--------|--|--------------|------------------------|-------------------------|--------------------|---------|---------|---------------------|
| d | D | B | r min. | r1 min. | Mit maschinell bearbeitetem Käfig | | Mit Blechkäfig | | Cu | | | Schmierfett | Schmieröl | | | da min. | Da max. | ra max. | |
| 180 | 320 | 52 | 4 | 1,5 | 331 | 329 | — | — | 10,7 | — | — | 1600 | 2200 | 7236B | 130,9 | 198 | 302 | 3 | 15,7 |
| | 320 | 52 | 4 | 1,5 | 400 | 393 | — | — | 12,8 | — | 14,9 | 3000 | 4000 | 7236C | 59,5 | 198 | 302 | 3 | 15,7 |
| | 380 | 75 | 4 | 1,5 | 512 | 534 | — | — | 16,5 | — | — | 1900 | 2400 | 7336 | 118,3 | 198 | 362 | 3 | 40,0 |
| | 380 | 75 | 4 | 1,5 | 466 | 488 | — | — | 15,1 | — | — | 1400 | 1900 | 7336B | 155,0 | 198 | 362 | 3 | 40,0 |
| 190 | 260 | 33 | 2 | 1 | 198 | 197 | — | — | 6,85 | — | 16,5 | 3300 | 4500 | 7938C | 46,6 | 200 | 250 | 2 | 4,83 |
| | 290 | 46 | 2,1 | 1,1 | 271 | 268 | — | — | 9,35 | — | — | 2300 | 2800 | 7038 | 92,3 | 202 | 278 | 2 | 10,8 |
| | 290 | 46 | 2,1 | 1,1 | 243 | 241 | — | — | 8,15 | — | — | 1700 | 2300 | 7038B | 123,7 | 202 | 278 | 2 | 10,8 |
| | 290 | 46 | 2,1 | 1,1 | 299 | 293 | — | — | 10,6 | — | 15,9 | 3100 | 4200 | 7038C | 55,2 | 202 | 278 | 2 | 10,8 |
| | 340 | 55 | 4 | 1,5 | 379 | 390 | — | — | 12,4 | — | — | 2000 | 2500 | 7238 | 104,0 | 208 | 322 | 3 | 18,8 |
| | 340 | 55 | 4 | 1,5 | 341 | 353 | — | — | 11,2 | — | — | 1500 | 2000 | 7238B | 138,7 | 208 | 322 | 3 | 18,8 |
| | 340 | 55 | 4 | 1,5 | 414 | 424 | — | — | 13,5 | — | 15,1 | 2800 | 3700 | 7238C | 63,0 | 208 | 322 | 3 | 18,8 |
| | 400 | 78 | 5 | 2 | 563 | 598 | — | — | 18,0 | — | — | 1800 | 2200 | 7338 | 124,2 | 212 | 378 | 4 | 45,5 |
| 400 | 78 | 5 | 2 | 514 | 548 | — | — | 16,5 | — | — | 1300 | 1800 | 7338B | 162,8 | 212 | 378 | 4 | 45,5 | |
| 200 | 280 | 38 | 2,1 | 1,1 | 256 | 255 | — | — | 8,70 | — | 16,3 | 3100 | 4100 | 7940C | 51,2 | 212 | 268 | 2 | 6,85 |
| | 310 | 51 | 2,1 | 1,1 | 304 | 309 | — | — | 10,0 | — | — | 2100 | 2600 | 7040 | 99,1 | 212 | 298 | 2 | 12,7 |
| | 310 | 51 | 2,1 | 1,1 | 273 | 279 | — | — | 9,05 | — | — | 1600 | 2100 | 7040B | 132,5 | 212 | 298 | 2 | 12,7 |
| | 310 | 51 | 2,1 | 1,1 | 335 | 338 | — | — | 10,9 | — | 15,7 | 2900 | 3900 | 7040C | 59,7 | 212 | 298 | 2 | 12,7 |
| | 360 | 58 | 4 | 1,5 | 405 | 423 | — | — | 13,1 | — | — | 1900 | 2400 | 7240 | 109,8 | 218 | 342 | 3 | 22,4 |
| | 360 | 58 | 4 | 1,5 | 365 | 384 | — | — | 11,9 | — | — | 1400 | 1900 | 7240B | 146,5 | 218 | 342 | 3 | 22,4 |
| | 360 | 58 | 4 | 1,5 | 442 | 460 | — | — | 14,2 | — | 15,1 | 2600 | 3500 | 7240C | 66,5 | 218 | 342 | 3 | 22,4 |
| | 420 | 80 | 5 | 2 | 593 | 658 | — | — | 19,3 | — | — | 1700 | 2100 | 7340 | 129,5 | 222 | 398 | 4 | 52,0 |
| | 420 | 80 | 5 | 2 | 541 | 602 | — | — | 17,7 | — | — | 1200 | 1700 | 7340B | 170,1 | 222 | 398 | 4 | 52,0 |
| | 220 | 340 | 56 | 3 | 1,1 | 334 | 353 | — | — | 10,9 | — | — | 1900 | 2400 | 7044 | 108,9 | 234 | 326 | 2,5 |
| 340 | | 56 | 3 | 1,1 | 299 | 318 | — | — | 9,80 | — | — | 1400 | 1900 | 7044B | 145,5 | 234 | 326 | 2,5 | 18,9 |
| 240 | 360 | 56 | 3 | 1,1 | 364 | 375 | — | — | 12,3 | — | — | 1700 | 2200 | 7048 | 114,6 | 254 | 346 | 2,5 | 19,7 |
| | 360 | 56 | 3 | 1,1 | 325 | 338 | — | — | 11,1 | — | — | 1300 | 1700 | 7048B | 153,9 | 254 | 346 | 2,5 | 20,1 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Einreihige Schrägkugellager

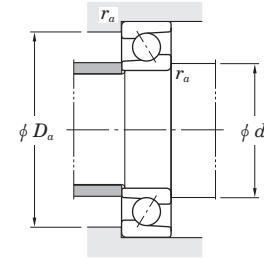
d (240) ~ 380 mm



Mit maschinell bearbeitetem Käfig



Mit Blechkäfig



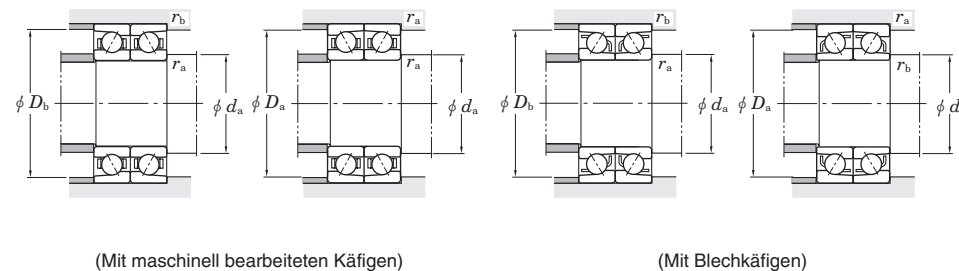
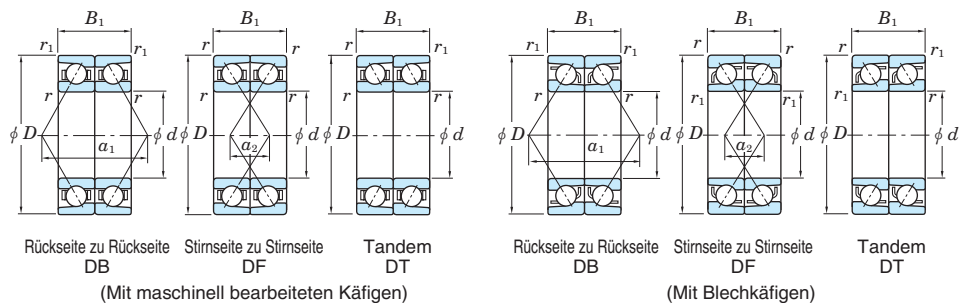
| d | Grenzabmessungen (mm) | | r min. | | r_1 min. | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) Mit maschinell bearbeitetem Käfig | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) C_u | | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----|-----------------------|-----|----------|-------|------------|----------|--|----------|---|------------------|-----------------|---|-----------|------------------------|---------------------------------|--------------------|------------|------------|---------------------------|
| | D | B | r | r_1 | C_r | C_{0r} | C_r | C_{0r} | (Mit maschinell bearbeitetem Käfig) | (Mit Blechkäfig) | | Schmierfett | Schmieröl | | | d_a min. | D_a max. | r_a max. | |
| 240 | 440 | 72 | 4 | 1,5 | 504 | 595 | — | — | 16,7 | — | — | 1500 | 1800 | 7248 | 134,2 | 258 | 422 | 3 | 51,8 |
| | 440 | 72 | 4 | 1,5 | 453 | 539 | — | — | 15,1 | — | — | 1100 | 1500 | 7248B | 178,6 | 258 | 422 | 3 | 52,8 |
| 260 | 400 | 65 | 4 | 1,5 | 407 | 478 | — | — | 13,6 | — | — | 1500 | 1900 | 7052 | 128,4 | 278 | 382 | 3 | 28,7 |
| | 400 | 65 | 4 | 1,5 | 364 | 431 | — | — | 12,2 | — | — | 1100 | 1500 | 7052B | 171,0 | 278 | 382 | 3 | 29,3 |
| 280 | 420 | 65 | 4 | 1,5 | 415 | 507 | — | — | 14,0 | — | — | 1400 | 1800 | 7056 | 133,5 | 298 | 402 | 3 | 30,4 |
| | 420 | 65 | 4 | 1,5 | 384 | 453 | — | — | 13,1 | — | — | 1100 | 1400 | 7056B | 179,3 | 298 | 402 | 3 | 31,0 |
| 300 | 460 | 74 | 4 | 1,5 | 533 | 680 | — | — | 18,0 | — | — | 1300 | 1600 | 7060 | 146,7 | 318 | 442 | 3 | 43,7 |
| | 460 | 74 | 4 | 1,5 | 478 | 613 | — | — | 16,3 | — | — | 960 | 1300 | 7060B | 196,4 | 318 | 442 | 3 | 44,9 |
| 320 | 480 | 74 | 4 | 1,5 | 546 | 722 | — | — | 18,6 | — | — | 1200 | 1500 | 7064 | 152,5 | 338 | 462 | 3 | 46,0 |
| | 480 | 74 | 4 | 1,5 | 489 | 651 | — | — | 16,8 | — | — | 890 | 1200 | 7064B | 204,8 | 338 | 462 | 3 | 47,2 |
| 340 | 520 | 82 | 5 | 2 | 628 | 861 | — | — | 21,4 | — | — | 1100 | 1300 | 7068 | 165,1 | 362 | 498 | 4 | 61,8 |
| | 520 | 82 | 5 | 2 | 563 | 777 | — | — | 19,4 | — | — | 800 | 1100 | 7068B | 221,4 | 362 | 498 | 4 | 63,3 |
| 360 | 540 | 82 | 5 | 2 | 644 | 913 | — | — | 22,2 | — | — | 1000 | 1300 | 7072 | 170,9 | 382 | 518 | 4 | 64,6 |
| | 540 | 82 | 5 | 2 | 577 | 824 | — | — | 20,1 | — | — | 750 | 1000 | 7072B | 229,8 | 382 | 518 | 4 | 66,2 |
| 380 | 560 | 82 | 5 | 2 | 660 | 966 | — | — | 23,0 | — | — | 940 | 1200 | 7076 | 176,7 | 402 | 538 | 4 | 67,2 |
| | 560 | 82 | 5 | 2 | 590 | 870 | — | — | 20,7 | — | — | 700 | 940 | 7076B | 238,2 | 402 | 538 | 4 | 69,1 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Schrägkugellager (gepaart)

d 10 ~ (17) mm



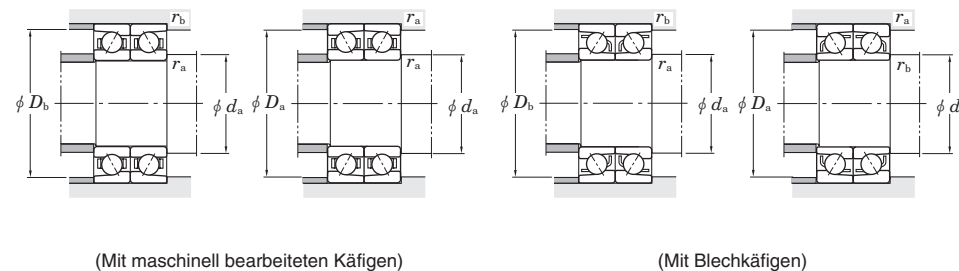
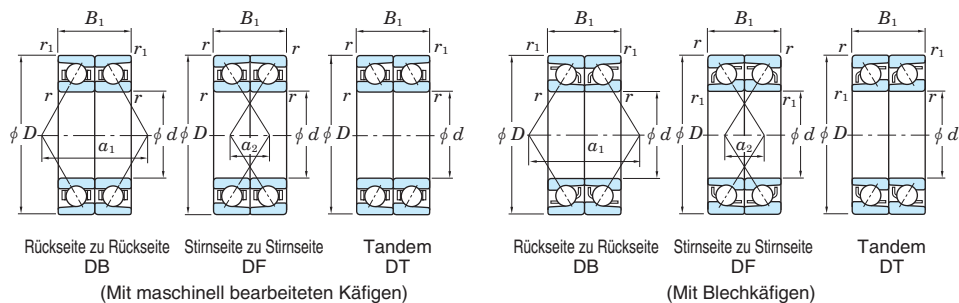
| d | Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzlastungen (kN) | | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | | | Druckmittelpunkt-Streubreite (mm) | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----|-----------------------|-------|----------|------------|-------------------------------------|----------|------------------|-------|------------------------------|-------------------------------------|--------------|--|-------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-------|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------------|
| | D | B_1 | r min. | r_1 min. | C_r | C_{0r} | Mit Blechkäfigen | C_r | C_{0r} | Mit maschinell bearbeiteten Käfigen | | Mit Blechkäfigen | Schmierfett | Schmieröl | Rückseite zu Rückseite DB | Stirnseite zu Stirnseite DF | Tandem DT | a_1 | a_2 | d_a min. | d_b min. | D_a max. | D_b max. | r_a max. | |
| 10 | 22 | 12 | 0,3 | 0,15 | 6,10 | 3,05 | — | — | 0,120 | — | 14,2 | 42.000 | 55.000 | 7900CDB | 7900CDF | 7900CDT | 10,3 | 1,7 | 12,5 | — | 19,5 | 20,8 | 0,3 | 0,15 | 0,016 |
| | 26 | 16 | 0,3 | 0,15 | 10,1 | 4,65 | — | — | 0,240 | — | — | 27.000 | 34.000 | 7000DB | 7000DF | 7000DT | 18,2 | 2,2 | 12,5 | — | 23,5 | 24,8 | 0,3 | 0,15 | 0,042 |
| | 26 | 16 | 0,3 | 0,15 | 9,40 | 4,35 | — | — | 0,220 | — | — | 20.000 | 27.000 | 7000BDB | 7000BDF | 7000BDT | 23,1 | 7,1 | 12,5 | — | 23,5 | 24,8 | 0,3 | 0,15 | 0,042 |
| | 26 | 16 | 0,3 | 0,15 | 10,7 | 4,95 | — | — | 0,250 | — | 12,5 | 37.000 | 50.000 | 7000CDB | 7000CDF | 7000CDT | 12,7 | 3,3 | 12,5 | — | 23,5 | 24,8 | 0,3 | 0,15 | 0,042 |
| | 30 | 18 | 0,6 | 0,3 | 9,50 | 4,40 | 11,0 | 5,45 | 0,230 | 0,280 | — | 23.000 | 29.000 | 7200DB | 7200DF | 7200DT | 20,8 | 2,8 | 14,5 | 12,5 | 25,5 | 27,5 | 0,6 | 0,3 | 0,062 |
| | 30 | 18 | 0,6 | 0,3 | 8,70 | 4,05 | 10,1 | 5,05 | 0,210 | 0,260 | — | 18.000 | 23.000 | 7200BDB | 7200BDF | 7200BDT | 26,2 | 8,2 | 14,5 | 12,5 | 25,5 | 27,5 | 0,6 | 0,3 | 0,062 |
| | 30 | 18 | 0,6 | 0,3 | 10,2 | 4,70 | 11,8 | 5,85 | 0,240 | 0,300 | 13,4 | 32.000 | 43.000 | 7200CDB | 7200CDF | 7200CDT | 14,5 | 3,5 | 14,5 | 12,5 | 25,5 | 27,5 | 0,6 | 0,3 | 0,062 |
| | 35 | 22 | 0,6 | 0,3 | 17,3 | 7,55 | 18,9 | 8,60 | 0,590 | 0,680 | — | 21.000 | 27.000 | 7300DB | 7300DF | 7300DT | 24,0 | 2,0 | 14,5 | 12,5 | 30,5 | 32,5 | 0,6 | 0,3 | 0,108 |
| 12 | 24 | 12 | 0,3 | 0,15 | 6,45 | 3,45 | — | — | 0,140 | — | 14,7 | 37.000 | 49.000 | 7901CDB | 7901CDF | 7901CDT | 10,8 | 1,2 | 14,5 | — | 21,5 | 22,8 | 0,3 | 0,15 | 0,020 |
| | 28 | 16 | 0,3 | 0,15 | 11,0 | 5,45 | — | — | 0,280 | — | — | 23.000 | 29.000 | 7001DB | 7001DF | 7001DT | 19,9 | 3,9 | 14,5 | — | 25,5 | 26,8 | 0,3 | 0,15 | 0,048 |
| | 28 | 16 | 0,3 | 0,15 | 10,1 | 5,05 | — | — | 0,260 | — | — | 18.000 | 23.000 | 7001BDB | 7001BDF | 7001BDT | 25,2 | 9,2 | 14,5 | — | 25,5 | 26,8 | 0,3 | 0,15 | 0,048 |
| | 28 | 16 | 0,3 | 0,15 | 11,8 | 5,85 | — | — | 0,300 | — | 13,4 | 32.000 | 43.000 | 7001CDB | 7001CDF | 7001CDT | 13,5 | 2,5 | 14,5 | — | 25,5 | 26,8 | 0,3 | 0,15 | 0,048 |
| | 32 | 20 | 0,6 | 0,3 | 15,1 | 7,25 | 16,2 | 8,05 | 0,560 | 0,620 | — | 22.000 | 27.000 | 7201DB | 7201DF | 7201DT | 22,7 | 2,7 | 16,5 | 14,5 | 27,5 | 29,5 | 0,6 | 0,3 | 0,076 |
| | 32 | 20 | 0,6 | 0,3 | 14,0 | 6,80 | 15,1 | 7,50 | 0,480 | 0,530 | — | 16.000 | 22.000 | 7201BDB | 7201BDF | 7201BDT | 28,5 | 8,5 | 16,5 | 14,5 | 27,5 | 29,5 | 0,6 | 0,3 | 0,076 |
| | 32 | 20 | 0,6 | 0,3 | 16,0 | 7,70 | 17,2 | 8,55 | 0,600 | 0,670 | 12,5 | 30.000 | 40.000 | 7201CDB | 7201CDF | 7201CDT | 15,9 | 4,1 | 16,5 | 14,5 | 27,5 | 29,5 | 0,6 | 0,3 | 0,076 |
| | 37 | 24 | 1 | 0,6 | 20,7 | 9,20 | 22,7 | 10,5 | 0,720 | 0,820 | — | 20.000 | 24.000 | 7301DB | 7301DF | 7301DT | 26,2 | 2,2 | 17,5 | 16,5 | 31,5 | 32,5 | 1 | 0,6 | 0,130 |
| 15 | 28 | 14 | 0,3 | 0,15 | 9,65 | 5,30 | — | — | 0,210 | — | 14,5 | 31.000 | 41.000 | 7902CDB | 7902CDF | 7902CDT | 12,8 | 1,2 | 17,5 | — | 25,5 | 26,8 | 0,3 | 0,15 | 0,030 |
| | 32 | 18 | 0,3 | 0,15 | 12,4 | 6,85 | — | — | 0,350 | — | — | 20.000 | 26.000 | 7002DB | 7002DF | 7002DT | 22,6 | 4,6 | 17,5 | — | 29,5 | 30,8 | 0,3 | 0,15 | 0,070 |
| | 32 | 18 | 0,3 | 0,15 | 11,3 | 6,30 | — | — | 0,320 | — | — | 15.000 | 20.000 | 7002BDB | 7002BDF | 7002BDT | 29,1 | 11,1 | 17,5 | — | 29,5 | 30,8 | 0,3 | 0,15 | 0,070 |
| | 32 | 18 | 0,3 | 0,15 | 13,4 | 7,40 | — | — | 0,380 | — | 14,1 | 28.000 | 37.000 | 7002CDB | 7002CDF | 7002CDT | 15,3 | 2,7 | 17,5 | — | 29,5 | 30,8 | 0,3 | 0,15 | 0,070 |
| | 35 | 22 | 0,6 | 0,3 | 16,4 | 8,55 | 16,4 | 8,55 | 0,600 | 0,600 | — | 19.000 | 24.000 | 7202DB | 7202DF | 7202DT | 25,7 | 3,7 | 19,5 | 17,5 | 30,5 | 32,5 | 0,6 | 0,3 | 0,096 |
| | 35 | 22 | 0,6 | 0,3 | 15,1 | 7,85 | 15,1 | 7,85 | 0,520 | 0,520 | — | 14.000 | 19.000 | 7202BDB | 7202BDF | 7202BDT | 32,4 | 10,4 | 19,5 | 17,5 | 30,5 | 32,5 | 0,6 | 0,3 | 0,096 |
| | 35 | 22 | 0,6 | 0,3 | 17,6 | 9,15 | 17,6 | 9,15 | 0,680 | 0,680 | 13,3 | 26.000 | 35.000 | 7202CDB | 7202CDF | 7202CDT | 17,8 | 4,2 | 19,5 | 17,5 | 30,5 | 32,5 | 0,6 | 0,3 | 0,096 |
| | 42 | 26 | 1 | 0,6 | 25,4 | 12,9 | 27,3 | 14,4 | 0,990 | 1,10 | — | 16.000 | 20.000 | 7302DB | 7302DF | 7302DT | 30,0 | 4,0 | 20,5 | 19,5 | 36,5 | 37,5 | 1 | 0,6 | 0,176 |
| 17 | 30 | 14 | 0,3 | 0,15 | 10,1 | 5,90 | — | — | 0,240 | — | 14,9 | 28.000 | 38.000 | 7903CDB | 7903CDF | 7903CDT | 13,4 | 0,6 | 19,5 | — | 27,5 | 28,8 | 0,3 | 0,15 | 0,032 |
| | 35 | 20 | 0,3 | 0,15 | 13,7 | 8,25 | — | — | 0,430 | — | — | 18.000 | 23.000 | 7003DB | 7003DF | 7003DT | 25,3 | 5,3 | 19,5 | — | 32,5 | 33,8 | 0,3 | 0,15 | 0,090 |
| | 35 | 20 | 0,3 | 0,15 | 12,4 | 7,50 | — | — | 0,390 | — | — | 14.000 | 18.000 | 7003BDB | 7003BDF | 7003BDT | 32,2 | 12,2 | 19,5 | — | 32,5 | 33,8 | 0,3 | 0,15 | 0,090 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Schrägkugellager (gepaart)

d (17) ~ (25) mm



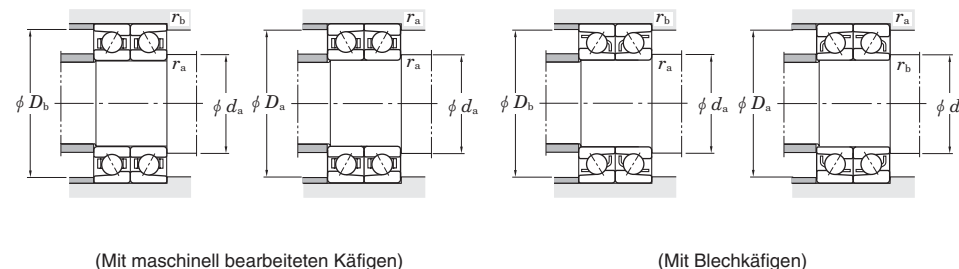
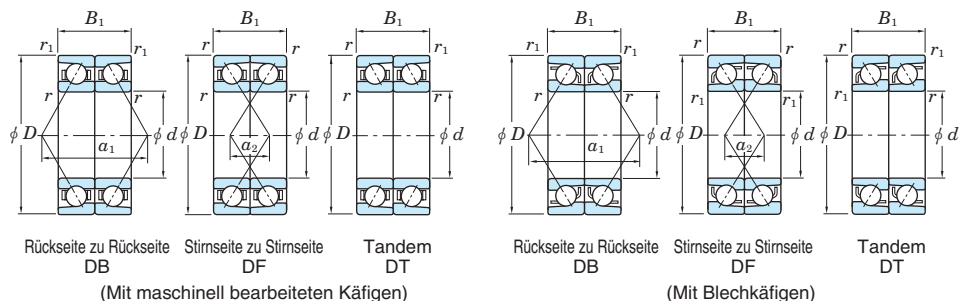
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | | | Druckmittelpunkt-Streubreite (mm) | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|----|----------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|------|------------------|------|--------------------------------|-------|--------------|--|-----------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B ₁ | r _{min.} | r _{1 min.} | Mit maschinell bearbeiteten Käfigen | | Mit Blechkäfigen | | C _u | | | Schmierfett | Schmieröl | Rückseite zu Rückseite DB | Stirnseite zu Stirnseite DF | Tandem DT | a ₁ | a ₂ | d _{a min.} | d _{b min.} | D _{a max.} | D _{b max.} | r _{a max.} | r _{b max.} | |
| 17 | 35 | 20 | 0,3 | 0,15 | 14,8 | 8,95 | — | — | 0,460 | — | 14,6 | | | 25.000 | 33.000 | 7003CDB | 7003CDF | 7003CDT | 17,1 | 2,9 | 19,5 | — | 32,5 | 33,8 | 0,3 |
| | 40 | 24 | 0,6 | 0,3 | 20,6 | 11,0 | 20,6 | 11,0 | 0,770 | 0,770 | — | 17.000 | 21.000 | 7203DB | 7203DF | 7203DT | 28,8 | 4,8 | 21,5 | 19,5 | 35,5 | 37,5 | 0,6 | 0,3 | 0,140 |
| | 40 | 24 | 0,6 | 0,3 | 19,0 | 10,1 | 19,0 | 10,1 | 0,660 | 0,660 | — | 12.000 | 17.000 | 7203BDB | 7203BDF | 7203BDT | 36,3 | 12,3 | 21,5 | 19,5 | 35,5 | 37,5 | 0,6 | 0,3 | 0,140 |
| | 40 | 24 | 0,6 | 0,3 | 22,1 | 11,8 | 22,1 | 11,8 | 0,880 | 0,880 | 13,4 | 23.000 | 30.000 | 7203CDB | 7203CDF | 7203CDT | 19,8 | 4,2 | 21,5 | 19,5 | 35,5 | 37,5 | 0,6 | 0,3 | 0,140 |
| | 47 | 28 | 1 | 0,6 | 30,3 | 15,8 | 32,5 | 17,5 | 1,20 | 1,30 | — | 15.000 | 18.000 | 7303DB | 7303DF | 7303DT | 33,1 | 5,1 | 22,5 | 21,5 | 41,5 | 42,5 | 1 | 0,6 | 0,240 |
| | 47 | 28 | 1 | 0,6 | 28,1 | 14,6 | 30,1 | 16,2 | 1,00 | 1,15 | — | 11.000 | 15.000 | 7303BDB | 7303BDF | 7303BDT | 41,7 | 13,7 | 22,5 | 21,5 | 41,5 | 42,5 | 1 | 0,6 | 0,240 |
| | 47 | 28 | 1 | 0,6 | 32,2 | 16,8 | 32,2 | 16,8 | 1,30 | 1,30 | 12,6 | 20.000 | 27.000 | 7303CDB | 7303CDF | 7303CDT | 22,8 | 5,2 | 22,5 | 21,5 | 41,5 | 42,5 | 1 | 0,6 | 0,240 |
| 20 | 37 | 18 | 0,3 | 0,15 | 14,8 | 9,15 | — | — | 0,470 | — | 14,9 | 24.000 | 31.000 | 7904CDB | 7904CDF | 7904CDT | 16,6 | 1,4 | 22,5 | — | 34,5 | 35,8 | 0,3 | 0,15 | 0,070 |
| | 42 | 24 | 0,6 | 0,3 | 20,9 | 12,2 | — | — | 0,790 | — | — | 15.000 | 19.000 | 7004DB | 7004DF | 7004DT | 30,2 | 6,2 | 24,5 | — | 37,5 | 39,5 | 0,6 | 0,3 | 0,158 |
| | 42 | 24 | 0,6 | 0,3 | 19,0 | 11,1 | — | — | 0,680 | — | — | 11.000 | 15.000 | 7004BDB | 7004BDF | 7004BDT | 38,4 | 14,4 | 24,5 | — | 37,5 | 39,5 | 0,6 | 0,3 | 0,158 |
| | 42 | 24 | 0,6 | 0,3 | 22,6 | 13,2 | — | — | 0,900 | — | 14,1 | 21.000 | 28.000 | 7004CDB | 7004CDF | 7004CDT | 20,4 | 3,6 | 24,5 | — | 37,5 | 39,5 | 0,6 | 0,3 | 0,158 |
| | 47 | 28 | 1 | 0,6 | 29,4 | 16,8 | 31,2 | 18,3 | 1,15 | 1,25 | — | 14.000 | 17.000 | 7204DB | 7204DF | 7204DT | 33,9 | 5,9 | 25,5 | 24,5 | 41,5 | 42,5 | 1 | 0,6 | 0,224 |
| | 47 | 28 | 1 | 0,6 | 27,0 | 15,4 | 28,6 | 16,8 | 1,00 | 1,10 | — | 10.000 | 14.000 | 7204BDB | 7204BDF | 7204BDT | 42,9 | 14,9 | 25,5 | 24,5 | 41,5 | 42,5 | 1 | 0,6 | 0,224 |
| | 47 | 28 | 1 | 0,6 | 31,5 | 18,0 | 33,4 | 19,6 | 1,35 | 1,45 | 13,4 | 19.000 | 26.000 | 7204CDB | 7204CDF | 7204CDT | 23,2 | 4,8 | 25,5 | 24,5 | 41,5 | 42,5 | 1 | 0,6 | 0,224 |
| | 52 | 30 | 1,1 | 0,6 | 35,4 | 18,8 | 38,0 | 20,8 | 1,40 | 1,60 | — | 13.000 | 17.000 | 7304DB | 7304DF | 7304DT | 35,8 | 5,8 | 27 | 24,5 | 45 | 47,5 | 1 | 0,6 | 0,300 |
| | 52 | 30 | 1,1 | 0,6 | 32,8 | 17,4 | 35,2 | 19,3 | 1,20 | 1,35 | — | 10.000 | 13.000 | 7304BDB | 7304BDF | 7304BDT | 45,2 | 15,2 | 27 | 24,5 | 45 | 47,5 | 1 | 0,6 | 0,300 |
| | 52 | 30 | 1,1 | 0,6 | 37,6 | 19,9 | 40,3 | 22,2 | 1,55 | 1,75 | 12,6 | 18.000 | 24.000 | 7304CDB | 7304CDF | 7304CDT | 24,6 | 5,4 | 27 | 24,5 | 45 | 47,5 | 1 | 0,6 | 0,300 |
| | 72 | 38 | 1,1 | 0,6 | 72,3 | 38,2 | — | — | 3,00 | — | — | 7400 | 11.000 | 7404DB | 7404DF | 7404DT | 46,1 | 8,1 | 27 | — | 65 | 67,5 | 1 | 0,6 | 0,790 |
| 72 | 38 | 1,1 | 0,6 | 68,1 | 35,9 | — | — | 2,80 | — | — | 6400 | 9600 | 7404BDB | 7404BDF | 7404BDT | 58,4 | 20,4 | 27 | — | 65 | 67,5 | 1 | 0,6 | 0,790 | |
| 25 | 42 | 18 | 0,3 | 0,15 | 16,5 | 10,9 | — | — | 0,600 | — | 15,5 | 20.000 | 27.000 | 7905CDB | 7905CDF | 7905CDT | 18,2 | 0,2 | 27,5 | — | 39,5 | 40,8 | 0,3 | 0,15 | 0,082 |
| | 47 | 24 | 0,6 | 0,3 | 22,9 | 14,8 | — | — | 0,900 | — | — | 13.000 | 17.000 | 7005DB | 7005DF | 7005DT | 32,9 | 8,9 | 29,5 | — | 42,5 | 44,5 | 0,6 | 0,3 | 0,182 |
| | 47 | 24 | 0,6 | 0,3 | 20,7 | 13,4 | — | — | 0,780 | — | — | 10.000 | 13.000 | 7005BDB | 7005BDF | 7005BDT | 42,3 | 18,3 | 29,5 | — | 42,5 | 44,5 | 0,6 | 0,3 | 0,182 |
| | 47 | 24 | 0,6 | 0,3 | 24,9 | 16,0 | — | — | 1,00 | — | 14,7 | 18.000 | 24.000 | 7005CDB | 7005CDF | 7005CDT | 21,7 | 2,3 | 29,5 | — | 42,5 | 44,5 | 0,6 | 0,3 | 0,182 |
| | 52 | 30 | 1 | 0,6 | 31,2 | 19,0 | 32,9 | 20,6 | 1,25 | 1,35 | — | 12.000 | 15.000 | 7205DB | 7205DF | 7205DT | 37,5 | 7,5 | 30,5 | 29,5 | 46,5 | 47,5 | 1 | 0,6 | 0,270 |
| | 52 | 30 | 1 | 0,6 | 28,4 | 17,4 | 29,9 | 18,8 | 1,05 | 1,15 | — | 9200 | 12.000 | 7205BDB | 7205BDF | 7205BDT | 47,7 | 17,7 | 30,5 | 29,5 | 46,5 | 47,5 | 1 | 0,6 | 0,270 |
| | 52 | 30 | 1 | 0,6 | 33,7 | 20,5 | 35,5 | 22,2 | 1,40 | 1,55 | 14,0 | 17.000 | 23.000 | 7205CDB | 7205CDF | 7205CDT | 25,5 | 4,5 | 30,5 | 29,5 | 46,5 | 47,5 | 1 | 0,6 | 0,270 |
| | 62 | 34 | 1,1 | 0,6 | 50,3 | 28,8 | 53,6 | 31,6 | 2,10 | 2,35 | — | 11.000 | 14.000 | 7305DB | 7305DF | 7305DT | 42,1 | 8,1 | 32 | 29,5 | 55 | 57,5 | 1 | 0,6 | 0,486 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Schrägkugellager (gepaart)

d (25) ~ (35) mm



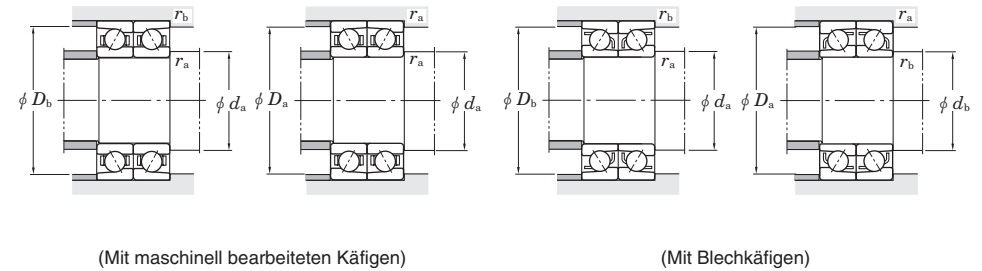
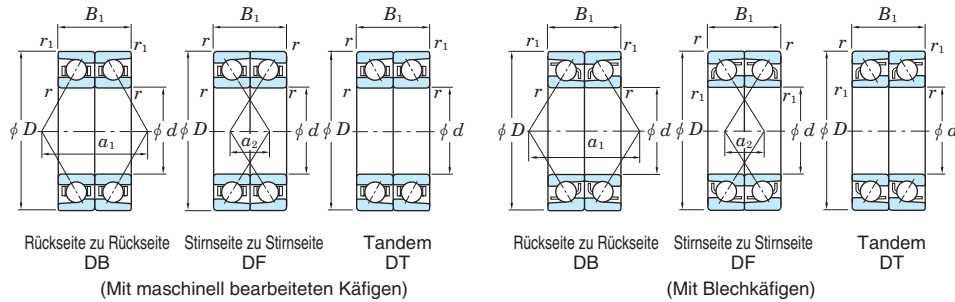
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | | | Druckmittelpunkt-Streubreite (mm) | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|----------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|------|------------------|------|--------------------------------|-----------------|--------------|--|-----------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B ₁ | r _{min.} | r _{1 min.} | Mit Blechkäfigen | | Mit Blechkäfigen | | C _u | C ₁₀ | | Schmierfett | Schmieröl | Rückseite zu Rückseite DB | Stirnseite zu Stirnseite DF | Tandem DT | a ₁ | a ₂ | d _{a min.} | d _{b min.} | D _{a max.} | D _{b max.} | r _{a max.} | r _{b max.} | |
| 25 | 62 | 34 | 1,1 | 0,6 | 46,5 | 26,6 | 49,5 | 29,2 | 1,85 | 2,00 | — | 8300 | 11.000 | 7305BDB | 7305BDF | 7305BDT | 53,5 | 19,5 | 32 | 29,5 | 55 | 57,5 | 1 | 0,6 | 0,486 |
| | 62 | 34 | 1,1 | 0,6 | 53,5 | 30,6 | 57,0 | 33,7 | 2,40 | 2,65 | 12,8 | 15.000 | 20.000 | 7305CDB | 7305CDF | 7305CDT | 28,7 | 5,3 | 32 | 29,5 | 55 | 57,5 | 1 | 0,6 | 0,486 |
| | 80 | 42 | 1,5 | 1 | 80,7 | 46,3 | 86,6 | 51,5 | 3,60 | 4,00 | — | 6400 | 9100 | 7405DB | 7405DF | 7405DT | 52,8 | 10,8 | 33,5 | 30,5 | 71,5 | 74,5 | 1,5 | 1 | 1,05 |
| | 80 | 42 | 1,5 | 1 | 74,9 | 43,0 | 80,4 | 47,8 | 3,10 | 3,40 | — | 5500 | 8200 | 7405BDB | 7405BDF | 7405BDT | 67,2 | 25,2 | 33,5 | 30,5 | 71,5 | 74,5 | 1,5 | 1 | 1,05 |
| 30 | 47 | 18 | 0,3 | 0,15 | 16,8 | 12,5 | — | — | 0,650 | — | 15,9 | 18.000 | 23.000 | 7906CDB | 7906CDF | 7906CDT | 19,3 | 1,3 | 32,5 | — | 44,5 | 45,8 | 0,3 | 0,15 | 0,092 |
| | 55 | 26 | 1 | 0,6 | 29,5 | 20,2 | — | — | 1,20 | — | — | 11.000 | 14.000 | 7006DB | 7006DF | 7006DT | 37,5 | 11,5 | 35,5 | — | 49,5 | 50,5 | 1 | 0,6 | 0,266 |
| | 55 | 26 | 1 | 0,6 | 26,7 | 18,4 | — | — | 1,05 | — | — | 8500 | 11.000 | 7006BDB | 7006BDF | 7006BDT | 48,7 | 22,7 | 35,5 | — | 49,5 | 50,5 | 1 | 0,6 | 0,266 |
| | 55 | 26 | 1 | 0,6 | 32,2 | 22,0 | — | — | 1,40 | — | 14,9 | 16.000 | 21.000 | 7006CDB | 7006CDF | 7006CDT | 24,4 | 1,6 | 35,5 | — | 49,5 | 50,5 | 1 | 0,6 | 0,266 |
| | 62 | 32 | 1 | 0,6 | 43,3 | 27,4 | 45,7 | 29,7 | 1,80 | 1,95 | — | 10.000 | 13.000 | 7206DB | 7206DF | 7206DT | 43,0 | 11,0 | 35,5 | 34,5 | 56,5 | 57,5 | 1 | 0,6 | 0,416 |
| | 62 | 32 | 1 | 0,6 | 39,5 | 25,0 | 41,6 | 27,1 | 1,55 | 1,65 | — | 7700 | 10.000 | 7206BDB | 7206BDF | 7206BDT | 55,2 | 23,2 | 35,5 | 34,5 | 56,5 | 57,5 | 1 | 0,6 | 0,416 |
| | 62 | 32 | 1 | 0,6 | 46,8 | 29,5 | 49,4 | 32,0 | 2,05 | 2,20 | 14,0 | 14.000 | 19.000 | 7206CDB | 7206CDF | 7206CDT | 28,5 | 3,5 | 35,5 | 34,5 | 56,5 | 57,5 | 1 | 0,6 | 0,416 |
| | 72 | 38 | 1,1 | 0,6 | 61,1 | 37,8 | 64,8 | 41,2 | 2,60 | 2,85 | — | 9200 | 12.000 | 7306DB | 7306DF | 7306DT | 49,0 | 11,0 | 37 | 34,5 | 65 | 67,5 | 1 | 0,6 | 0,724 |
| | 72 | 38 | 1,1 | 0,6 | 56,1 | 34,7 | 59,4 | 37,9 | 2,25 | 2,45 | — | 6900 | 9200 | 7306BDB | 7306BDF | 7306BDT | 62,6 | 24,6 | 37 | 34,5 | 65 | 67,5 | 1 | 0,6 | 0,724 |
| | 72 | 38 | 1,1 | 0,6 | 65,6 | 40,5 | 69,5 | 44,2 | 3,00 | 3,25 | 13,4 | 13.000 | 17.000 | 7306CDB | 7306CDF | 7306CDT | 32,9 | 5,1 | 37 | 34,5 | 65 | 67,5 | 1 | 0,6 | 0,724 |
| | 90 | 46 | 1,5 | 1 | 96,7 | 56,9 | 104 | 63,2 | 4,35 | 4,85 | — | 5700 | 8100 | 7406DB | 7406DF | 7406DT | 58,5 | 12,5 | 38,5 | 35,5 | 81,5 | 84,5 | 1,5 | 1 | 1,37 |
| | 90 | 46 | 1,5 | 1 | 89,7 | 52,8 | 96,3 | 58,6 | 3,75 | 4,15 | — | 4900 | 7300 | 7406BDB | 7406BDF | 7406BDT | 74,6 | 28,6 | 38,5 | 35,5 | 81,5 | 84,5 | 1,5 | 1 | 1,37 |
| 35 | 55 | 20 | 0,6 | 0,3 | 25,5 | 19,4 | — | — | 1,10 | — | 15,7 | 15.000 | 20.000 | 7907CDB | 7907CDF | 7907CDT | 22,1 | 2,1 | 39,5 | — | 50,5 | 52,5 | 0,6 | 0,3 | 0,148 |
| | 62 | 28 | 1 | 0,6 | 35,5 | 25,2 | — | — | 1,50 | — | — | 9800 | 12.000 | 7007DB | 7007DF | 7007DT | 42,3 | 14,3 | 40,5 | — | 56,5 | 57,5 | 1 | 0,6 | 0,340 |
| | 62 | 28 | 1 | 0,6 | 32,0 | 22,8 | — | — | 1,30 | — | — | 7300 | 9800 | 7007BDB | 7007BDF | 7007BDT | 55,1 | 27,1 | 40,5 | — | 56,5 | 57,5 | 1 | 0,6 | 0,340 |
| | 62 | 28 | 1 | 0,6 | 38,8 | 27,4 | — | — | 1,70 | — | 15,0 | 13.000 | 18.000 | 7007CDB | 7007CDF | 7007CDT | 27,0 | 1,0 | 40,5 | — | 56,5 | 57,5 | 1 | 0,6 | 0,340 |
| | 72 | 34 | 1,1 | 0,6 | 57,1 | 37,3 | 60,3 | 40,4 | 2,45 | 2,65 | — | 8800 | 11.000 | 7207DB | 7207DF | 7207DT | 48,5 | 14,5 | 42 | 39,5 | 65 | 67,5 | 1 | 0,6 | 0,590 |
| | 72 | 34 | 1,1 | 0,6 | 52,1 | 34,1 | 54,9 | 36,9 | 2,10 | 2,25 | — | 6600 | 8800 | 7207BDB | 7207BDF | 7207BDT | 62,7 | 28,7 | 42 | 39,5 | 65 | 67,5 | 1 | 0,6 | 0,590 |
| | 72 | 34 | 1,1 | 0,6 | 61,7 | 40,2 | 65,1 | 43,5 | 2,75 | 3,00 | 14,0 | 12.000 | 16.000 | 7207CDB | 7207CDF | 7207CDT | 31,6 | 2,4 | 42 | 39,5 | 65 | 67,5 | 1 | 0,6 | 0,590 |
| | 80 | 42 | 1,5 | 1 | 71,8 | 44,0 | 81,1 | 52,8 | 3,05 | 3,65 | — | 8200 | 10.000 | 7307DB | 7307DF | 7307DT | 54,8 | 12,8 | 43,5 | 40,5 | 71,5 | 74,5 | 1,5 | 1 | 0,950 |
| | 80 | 42 | 1,5 | 1 | 65,9 | 40,5 | 74,4 | 48,6 | 2,65 | 3,15 | — | 6200 | 8200 | 7307BDB | 7307BDF | 7307BDT | 70,1 | 28,1 | 43,5 | 40,5 | 71,5 | 74,5 | 1,5 | 1 | 0,950 |
| | 80 | 42 | 1,5 | 1 | 77,0 | 47,2 | 86,9 | 56,6 | 3,50 | 4,20 | 13,4 | 11.000 | 15.000 | 7307CDB | 7307CDF | 7307CDT | 36,7 | 5,3 | 43,5 | 40,5 | 71,5 | 74,5 | 1,5 | 1 | 0,950 |
| | 100 | 50 | 1,5 | 1 | 123 | 73,9 | 132 | 82,1 | 5,70 | 6,35 | — | 5000 | 7200 | 7407DB | 7407DF | 7407DT | 65,2 | 15,2 | 43,5 | 40,5 | 91,5 | 94,5 | 1,5 | 1 | 1,90 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Schrägkugellager (gepaart)

d (35) ~ (50) mm



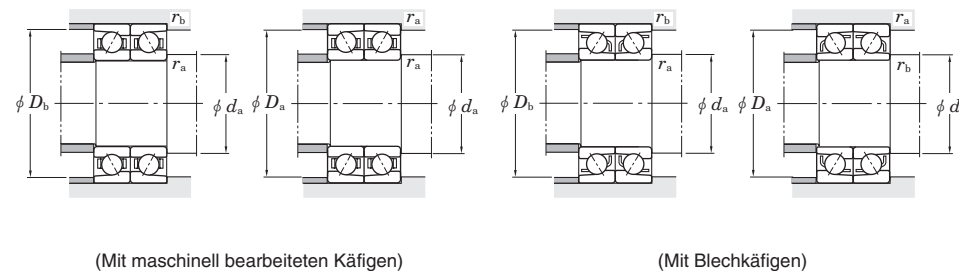
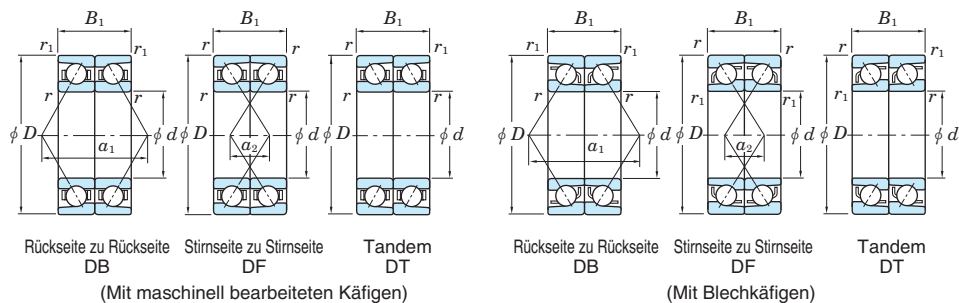
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzlastungen (kN) | | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | | | Druckmittelpunkt-Streubreite (mm) | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|----------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|------|------------------|------|------------------------------|------|--------------|--|-----------|---------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B ₁ | r _{min.} | r _{1 min.} | Mit maschinell bearbeiteten Käfigen | | Mit Blechkäfigen | | C _u | | | Schmierfett | Schmieröl | Rückseite zu Rückseite DB | Stirnseite zu Stirnseite DF | Tandem DT | a ₁ | a ₂ | d _{a min.} | d _{b min.} | D _{a max.} | D _{b max.} | r _{a max.} | r _{b max.} | |
| 35 | 100 | 50 | 1,5 | 1 | 114 | 68,6 | 122 | 76,2 | 4,90 | 5,45 | — | 4300 | 6500 | 7407BDB | 7407BDF | 7407BDT | 83,3 | 33,3 | 43,5 | 40,5 | 91,5 | 94,5 | 1,5 | 1 | 1,90 |
| 40 | 62 | 24 | 0,6 | 0,3 | 32,0 | 24,9 | — | — | 1,40 | — | 15,7 | 13.000 | 18.000 | 7908CDB | 7908CDF | 7908CDT | 25,7 | 1,7 | 44,5 | — | 57,5 | 59,5 | 0,6 | 0,3 | 0,214 |
| | 68 | 30 | 1 | 0,6 | 38,1 | 29,2 | — | — | 1,65 | — | — | 8900 | 11.000 | 7008DB | 7008DF | 7008DT | 46,3 | 16,3 | 45,5 | — | 62,5 | 63,5 | 1 | 0,6 | 0,420 |
| | 68 | 30 | 1 | 0,6 | 34,2 | 26,4 | — | — | 1,45 | — | — | 6600 | 8900 | 7008BDB | 7008BDF | 7008BDT | 60,5 | 30,5 | 45,5 | — | 62,5 | 63,5 | 1 | 0,6 | 0,420 |
| | 68 | 30 | 1 | 0,6 | 41,7 | 31,8 | — | — | 1,90 | — | 15,4 | 12.000 | 16.000 | 7008CDB | 7008CDF | 7008CDT | 29,5 | 0,5 | 45,5 | — | 62,5 | 63,5 | 1 | 0,6 | 0,420 |
| | 80 | 36 | 1,1 | 0,6 | 68,2 | 46,7 | 71,7 | 50,3 | 3,00 | 3,25 | — | 8000 | 10.000 | 7208DB | 7208DF | 7208DT | 52,7 | 16,7 | 47 | 44,5 | 73 | 75,5 | 1 | 0,6 | 0,764 |
| | 80 | 36 | 1,1 | 0,6 | 62,1 | 42,7 | 65,2 | 45,9 | 2,60 | 2,80 | — | 6000 | 8000 | 7208BDB | 7208BDF | 7208BDT | 68,3 | 32,3 | 47 | 44,5 | 73 | 75,5 | 1 | 0,6 | 0,764 |
| | 80 | 36 | 1,1 | 0,6 | 73,8 | 50,4 | 77,6 | 54,3 | 3,45 | 3,70 | 14,2 | 11.000 | 15.000 | 7208CDB | 7208CDF | 7208CDT | 34,1 | 1,9 | 47 | 44,5 | 73 | 75,5 | 1 | 0,6 | 0,764 |
| | 90 | 46 | 1,5 | 1 | 87,8 | 54,9 | 99,1 | 65,9 | 3,85 | 4,60 | — | 7400 | 9200 | 7308DB | 7308DF | 7308DT | 60,5 | 14,5 | 48,5 | 45,5 | 81,5 | 84,5 | 1,5 | 1 | 1,31 |
| | 90 | 46 | 1,5 | 1 | 80,6 | 50,5 | 91,0 | 60,6 | 3,30 | 3,95 | — | 5500 | 7400 | 7308BDB | 7308BDF | 7308BDT | 77,5 | 31,5 | 48,5 | 45,5 | 81,5 | 84,5 | 1,5 | 1 | 1,31 |
| | 90 | 46 | 1,5 | 1 | 94,1 | 58,8 | 106 | 70,5 | 4,40 | 5,25 | 13,4 | 10.000 | 14.000 | 7308CDB | 7308CDF | 7308CDT | 40,4 | 5,6 | 48,5 | 45,5 | 81,5 | 84,5 | 1,5 | 1 | 1,31 |
| | 110 | 54 | 2 | 1 | 142 | 87,1 | 152 | 96,8 | 6,70 | 7,45 | — | 4600 | 6600 | 7408DB | 7408DF | 7408DT | 70,9 | 16,9 | 50 | 45,5 | 100 | 104,5 | 2 | 1 | 2,46 |
| | 110 | 54 | 2 | 1 | 132 | 80,8 | 141 | 89,8 | 5,75 | 6,40 | — | 3900 | 5900 | 7408BDB | 7408BDF | 7408BDT | 90,8 | 36,8 | 50 | 45,5 | 100 | 104,5 | 2 | 1 | 2,46 |
| 45 | 68 | 24 | 0,6 | 0,3 | 33,7 | 28,2 | — | — | 1,55 | — | 16,0 | 12.000 | 16.000 | 7909CDB | 7909CDF | 7909CDT | 27,1 | 3,1 | 49,5 | — | 63,5 | 65,5 | 0,6 | 0,3 | 0,254 |
| | 75 | 32 | 1 | 0,6 | 45,2 | 35,4 | — | — | 2,00 | — | — | 8000 | 10.000 | 7009DB | 7009DF | 7009DT | 50,7 | 18,7 | 50,5 | — | 69,5 | 70,5 | 1 | 0,6 | 0,520 |
| | 75 | 32 | 1 | 0,6 | 40,6 | 32,0 | — | — | 1,75 | — | — | 6000 | 8000 | 7009BDB | 7009BDF | 7009BDT | 66,3 | 34,3 | 50,5 | — | 69,5 | 70,5 | 1 | 0,6 | 0,520 |
| | 75 | 32 | 1 | 0,6 | 49,6 | 38,5 | — | — | 2,25 | — | 15,4 | 11.000 | 15.000 | 7009CDB | 7009CDF | 7009CDT | 32,1 | 0,1 | 50,5 | — | 69,5 | 70,5 | 1 | 0,6 | 0,520 |
| | 85 | 38 | 1,1 | 0,6 | 76,6 | 53,2 | 80,5 | 57,2 | 3,40 | 3,70 | — | 7500 | 9400 | 7209DB | 7209DF | 7209DT | 56,0 | 18,0 | 52 | 49,5 | 78 | 80,5 | 1 | 0,6 | 0,860 |
| | 85 | 38 | 1,1 | 0,6 | 69,7 | 48,6 | 73,2 | 52,3 | 2,95 | 3,20 | — | 5600 | 7500 | 7209BDB | 7209BDF | 7209BDT | 72,8 | 34,8 | 52 | 49,5 | 78 | 80,5 | 1 | 0,6 | 0,860 |
| | 85 | 38 | 1,1 | 0,6 | 82,9 | 57,4 | 87,1 | 61,8 | 3,90 | 4,20 | 14,2 | 10.000 | 14.000 | 7209CDB | 7209CDF | 7209CDT | 36,2 | 1,8 | 52 | 49,5 | 78 | 80,5 | 1 | 0,6 | 0,860 |
| | 100 | 50 | 1,5 | 1 | 112 | 74,2 | 119 | 80,9 | 5,15 | 5,60 | — | 6600 | 8200 | 7309DB | 7309DF | 7309DT | 67,2 | 17,2 | 53,5 | 50,5 | 91,5 | 94,5 | 1,5 | 1 | 1,75 |
| | 100 | 50 | 1,5 | 1 | 103 | 68,2 | 109 | 74,3 | 4,40 | 4,85 | — | 4900 | 6600 | 7309BDB | 7309BDF | 7309BDT | 86,3 | 36,3 | 53,5 | 50,5 | 91,5 | 94,5 | 1,5 | 1 | 1,75 |
| | 100 | 50 | 1,5 | 1 | 120 | 79,5 | 127 | 86,7 | 5,85 | 6,40 | 13,5 | 9000 | 12.000 | 7309CDB | 7309CDF | 7309CDT | 44,6 | 5,4 | 53,5 | 50,5 | 91,5 | 94,5 | 1,5 | 1 | 1,75 |
| | 120 | 58 | 2 | 1 | 173 | 108 | 185 | 120 | 8,35 | 9,30 | — | 4200 | 6000 | 7409DB | 7409DF | 7409DT | 77,2 | 19,2 | 55 | 50,5 | 110 | 114,5 | 2 | 1 | 3,10 |
| | 120 | 58 | 2 | 1 | 160 | 100 | 172 | 111 | 7,20 | 8,00 | — | 3600 | 5400 | 7409BDB | 7409BDF | 7409BDT | 99,1 | 41,1 | 55 | 50,5 | 110 | 114,5 | 2 | 1 | 3,10 |
| 50 | 72 | 24 | 0,6 | 0,3 | 35,4 | 31,4 | — | — | 1,70 | — | 16,2 | 11.000 | 15.000 | 7910CDB | 7910CDF | 7910CDT | 28,3 | 4,3 | 54,5 | — | 67,5 | 69,5 | 0,6 | 0,3 | 0,256 |
| | 80 | 32 | 1 | 0,6 | 48,0 | 40,2 | — | — | 2,20 | — | — | 7300 | 9200 | 7010DB | 7010DF | 7010DT | 53,8 | 21,8 | 55,5 | — | 74,5 | 75,5 | 1 | 0,6 | 0,580 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Schrägkugellager (gepaart)

d (50) ~ (60) mm



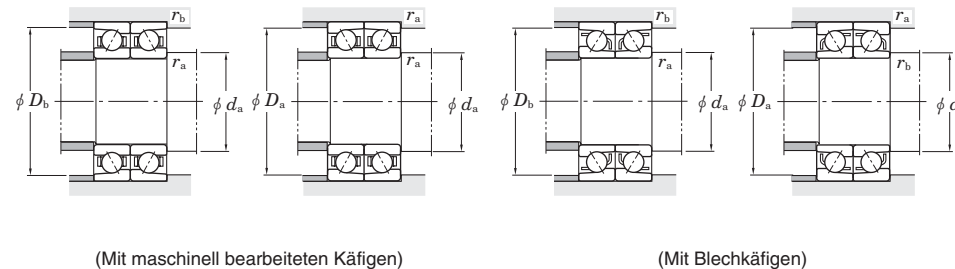
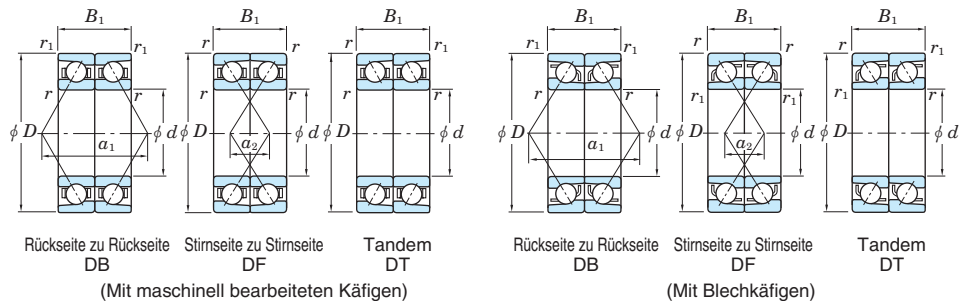
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | | | Druckmittelpunkt-Streubreite (mm) | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|----------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|------|------------------|------|--------------------------------|------|--------------|--|-----------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B ₁ | r _{min.} | r _{1 min.} | Mit maschinell bearbeiteten Käfigen | | Mit Blechkäfigen | | C _u | | | Schmierfett | Schmieröl | Rückseite zu Rückseite DB | Stirnseite zu Stirnseite DF | Tandem DT | a ₁ | a ₂ | d _{a min.} | d _{b min.} | D _{a max.} | D _{b max.} | r _{a max.} | r _{b max.} | |
| 50 | 80 | 32 | 1 | 0,6 | 43,1 | 36,2 | — | — | 1,90 | — | — | 5500 | 7400 | 7010BDB | 7010BDF | 7010BDT | 70,5 | 38,5 | 55,5 | — | 74,5 | 75,5 | 1 | 0,6 | 0,580 |
| | 80 | 32 | 1 | 0,6 | 52,7 | 43,9 | — | — | 2,50 | — | 15,7 | 10.000 | 13.000 | 7010CDB | 7010CDF | 7010CDT | 33,6 | 1,6 | 55,5 | — | 74,5 | 75,5 | 1 | 0,6 | 0,580 |
| | 90 | 40 | 1,1 | 0,6 | 80,0 | 58,7 | 83,8 | 62,9 | 3,60 | 3,85 | — | 6800 | 8500 | 7210DB | 7210DF | 7210DT | 60,7 | 20,7 | 57 | 54,5 | 83 | 85,5 | 1 | 0,6 | 0,970 |
| | 90 | 40 | 1,1 | 0,6 | 72,5 | 53,5 | 75,9 | 57,3 | 3,15 | 3,35 | — | 5100 | 6800 | 7210BDB | 7210BDF | 7210BDT | 79,2 | 39,2 | 57 | 54,5 | 83 | 85,5 | 1 | 0,6 | 0,970 |
| | 90 | 40 | 1,1 | 0,6 | 86,9 | 63,6 | 91,0 | 68,1 | 4,10 | 4,40 | 14,6 | 9400 | 12.000 | 7210CDB | 7210CDF | 7210CDT | 38,9 | 1,1 | 57 | 54,5 | 83 | 85,5 | 1 | 0,6 | 0,970 |
| | 110 | 54 | 2 | 1 | 142 | 96,3 | 151 | 105 | 6,70 | 7,35 | — | 5800 | 7300 | 7310DB | 7310DF | 7310DT | 74,4 | 20,4 | 60 | 55,5 | 100 | 104,5 | 2 | 1 | 2,28 |
| | 110 | 54 | 2 | 1 | 131 | 88,6 | 138 | 96,6 | 5,80 | 6,30 | — | 4400 | 5800 | 7310BDB | 7310BDF | 7310BDT | 95,8 | 41,8 | 60 | 55,5 | 100 | 104,5 | 2 | 1 | 2,28 |
| | 110 | 54 | 2 | 1 | 153 | 103 | 162 | 112 | 7,70 | 8,40 | 13,4 | 8000 | 11.000 | 7310CDB | 7310CDF | 7310CDT | 49,0 | 5,0 | 60 | 55,5 | 100 | 104,5 | 2 | 1 | 2,28 |
| | 130 | 62 | 2,1 | 1,1 | 198 | 131 | — | — | 9,85 | — | — | 3800 | 5500 | 7410DB | 7410DF | 7410DT | 83,3 | 21,3 | 62 | — | 118 | 123 | 2 | 1 | 3,84 |
| | 130 | 62 | 2,1 | 1,1 | 183 | 121 | — | — | 8,45 | — | — | 3300 | 4900 | 7410BDB | 7410BDF | 7410BDT | 106,9 | 44,9 | 62 | — | 118 | 123 | 2 | 1 | 3,84 |
| 55 | 80 | 26 | 1 | 0,6 | 40,0 | 37,0 | — | — | 1,95 | — | 16,3 | 10.000 | 14.000 | 7911CDB | 7911CDF | 7911CDT | 31,1 | 5,1 | 60,5 | — | 74,5 | 75,5 | 1 | 0,6 | 0,356 |
| | 90 | 36 | 1,1 | 0,6 | 63,2 | 52,5 | — | — | 2,95 | — | — | 6600 | 8300 | 7011DB | 7011DF | 7011DT | 59,9 | 23,9 | 62 | — | 83 | 85,5 | 1 | 0,6 | 0,840 |
| | 90 | 36 | 1,1 | 0,6 | 56,7 | 47,5 | — | — | 2,55 | — | — | 5000 | 6600 | 7011BDB | 7011BDF | 7011BDT | 78,8 | 42,8 | 62 | — | 83 | 85,5 | 1 | 0,6 | 0,840 |
| | 90 | 36 | 1,1 | 0,6 | 69,3 | 57,3 | — | — | 3,35 | — | 15,5 | 9100 | 12.000 | 7011CDB | 7011CDF | 7011CDT | 37,4 | 1,4 | 62 | — | 83 | 85,5 | 1 | 0,6 | 0,840 |
| | 100 | 42 | 1,5 | 1 | 98,9 | 74,2 | 104 | 79,6 | 4,60 | 4,90 | — | 6100 | 7600 | 7211DB | 7211DF | 7211DT | 66,6 | 24,6 | 63,5 | 60,5 | 91,5 | 94,5 | 1,5 | 1 | 1,27 |
| | 100 | 42 | 1,5 | 1 | 89,6 | 67,6 | 93,8 | 72,4 | 3,95 | 4,25 | — | 4600 | 6100 | 7211BDB | 7211BDF | 7211BDT | 87,3 | 45,3 | 63,5 | 60,5 | 91,5 | 94,5 | 1,5 | 1 | 1,27 |
| | 100 | 42 | 1,5 | 1 | 107 | 80,4 | 112 | 86,1 | 5,20 | 5,60 | 14,6 | 8400 | 11.000 | 7211CDB | 7211CDF | 7211CDT | 42,2 | 0,2 | 63,5 | 60,5 | 91,5 | 94,5 | 1,5 | 1 | 1,27 |
| | 120 | 58 | 2 | 1 | 164 | 113 | 174 | 123 | 7,90 | 8,60 | — | 5400 | 6700 | 7311DB | 7311DF | 7311DT | 80,4 | 22,4 | 65 | 60,5 | 110 | 114,5 | 2 | 1 | 2,90 |
| | 120 | 58 | 2 | 1 | 151 | 104 | 160 | 113 | 6,80 | 7,40 | — | 4000 | 5400 | 7311BDB | 7311BDF | 7311BDT | 103,7 | 45,7 | 65 | 60,5 | 110 | 114,5 | 2 | 1 | 2,90 |
| | 120 | 58 | 2 | 1 | 176 | 121 | 187 | 132 | 9,00 | 9,85 | 13,4 | 7400 | 9800 | 7311CDB | 7311CDF | 7311CDT | 52,9 | 5,1 | 65 | 60,5 | 110 | 114,5 | 2 | 1 | 2,90 |
| | 140 | 66 | 2,1 | 1,1 | 241 | 165 | — | — | 12,8 | — | — | 3500 | 5000 | 7411DB | 7411DF | 7411DT | 89,9 | 23,9 | 67 | — | 128 | 133 | 2 | 1 | 4,72 |
| | 140 | 66 | 2,1 | 1,1 | 224 | 153 | — | — | 11,0 | — | — | 3000 | 4500 | 7411BDB | 7411BDF | 7411BDT | 115,7 | 49,7 | 67 | — | 128 | 133 | 2 | 1 | 4,72 |
| 60 | 85 | 26 | 1 | 0,6 | 47,2 | 43,6 | — | — | 2,35 | — | 16,3 | 9100 | 13.000 | 7912CDB | 7912CDF | 7912CDT | 32,6 | 6,6 | 65,5 | — | 79,5 | 80,5 | 1 | 0,6 | 0,374 |
| | 95 | 36 | 1,1 | 0,6 | 64,8 | 56,1 | — | — | 3,10 | — | — | 6200 | 7700 | 7012DB | 7012DF | 7012DT | 62,8 | 26,8 | 67 | — | 88 | 90,5 | 1 | 0,6 | 0,900 |
| | 95 | 36 | 1,1 | 0,6 | 58,1 | 50,7 | — | — | 2,70 | — | — | 4600 | 6200 | 7012BDB | 7012BDF | 7012BDT | 83,0 | 47,0 | 67 | — | 88 | 90,5 | 1 | 0,6 | 0,900 |
| | 95 | 36 | 1,1 | 0,6 | 71,2 | 61,3 | — | — | 3,50 | — | 15,7 | 8500 | 11.000 | 7012CDB | 7012CDF | 7012CDT | 38,8 | 2,8 | 67 | — | 88 | 90,5 | 1 | 0,6 | 0,900 |
| | 110 | 44 | 1,5 | 1 | 120 | 91,5 | 125 | 98,0 | 5,65 | 6,05 | — | 5500 | 6900 | 7212DB | 7212DF | 7212DT | 72,3 | 28,3 | 68,5 | 65,5 | 101,5 | 104,5 | 1,5 | 1 | 1,64 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Schrägkugellager (gepaart)

d (60) ~ (70) mm



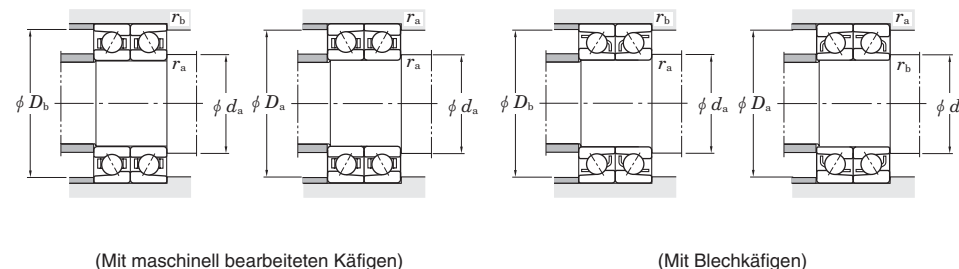
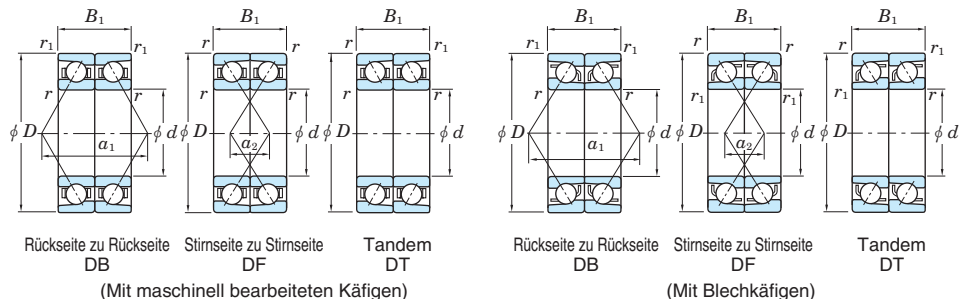
| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | | | Druckmittelpunkt-Streubreite (mm) | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|----------------|-------------------|-------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|--------------------------------|----------------|--------|--|-------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B ₁ | r _{min.} | r _{1 min.} | C _r | C _{0r} | C _r | C _{0r} | C _u | | f ₀ | Schmierfett | Schmieröl | Rückseite zu Rückseite DB | Stirnseite zu Stirnseite DF | Tandem DT | a ₁ | a ₂ | d _{a min.} | d _{b min.} | D _{a max.} | D _{b max.} | r _{a max.} | | r _{b max.} |
| 60 | 110 | 44 | 1,5 | 1 | 108 | 83,3 | 114 | 89,2 | 4,90 | 5,25 | — | 4100 | 5500 | 7212BDB | 7212BDF | 7212BDT | 95,0 | 51,0 | 68,5 | 65,5 | 101,5 | 104,5 | 1,5 | 1 | 1,64 |
| | 110 | 44 | 1,5 | 1 | 130 | 99,0 | 136 | 106 | 6,45 | 6,90 | 14,5 | 7500 | 10.000 | 7212CDB | 7212CDF | 7212CDT | 45,3 | 1,3 | 68,5 | 65,5 | 101,5 | 104,5 | 1,5 | 1 | 1,64 |
| | 130 | 62 | 2,1 | 1,1 | 188 | 131 | 199 | 143 | 9,15 | 10,0 | — | 5000 | 6200 | 7312DB | 7312DF | 7312DT | 86,5 | 24,5 | 72 | 67 | 118 | 123 | 2 | 1 | 3,62 |
| | 130 | 62 | 2,1 | 1,1 | 172 | 121 | 183 | 132 | 7,90 | 8,60 | — | 3700 | 5000 | 7312BDB | 7312BDF | 7312BDT | 111,6 | 49,6 | 72 | 67 | 118 | 123 | 2 | 1 | 3,62 |
| | 130 | 62 | 2,1 | 1,1 | 201 | 141 | 213 | 153 | 10,5 | 11,4 | 13,4 | 6800 | 9100 | 7312CDB | 7312CDF | 7312CDT | 56,7 | 5,3 | 72 | 67 | 118 | 123 | 2 | 1 | 3,62 |
| | 150 | 70 | 2,1 | 1,1 | 262 | 187 | — | — | 13,7 | — | — | 3200 | 4600 | 7412DB | 7412DF | 7412DT | 97,0 | 27,0 | 72 | — | 138 | 143 | 2 | 1 | 5,70 |
| | 150 | 70 | 2,1 | 1,1 | 243 | 173 | — | — | 11,8 | — | — | 2800 | 4100 | 7412BDB | 7412BDF | 7412BDT | 125,1 | 55,1 | 72 | — | 138 | 143 | 2 | 1 | 5,70 |
| 65 | 90 | 26 | 1 | 0,6 | 42,2 | 42,3 | — | — | 2,20 | — | 16,5 | 8600 | 12.000 | 7913CDB | 7913CDF | 7913CDT | 33,8 | 7,8 | 70,5 | — | 84,5 | 85,5 | 1 | 0,6 | 0,410 |
| | 100 | 36 | 1,1 | 0,6 | 68,3 | 62,8 | — | — | 3,40 | — | — | 5800 | 7200 | 7013DB | 7013DF | 7013DT | 65,9 | 29,9 | 72 | — | 93 | 95,5 | 1 | 0,6 | 0,940 |
| | 100 | 36 | 1,1 | 0,6 | 61,2 | 56,6 | — | — | 2,95 | — | — | 4300 | 5800 | 7013BDB | 7013BDF | 7013BDT | 87,6 | 51,6 | 72 | — | 93 | 95,5 | 1 | 0,6 | 0,940 |
| | 100 | 36 | 1,1 | 0,6 | 75,2 | 68,7 | — | — | 3,85 | — | 15,9 | 7900 | 11.000 | 7013CDB | 7013CDF | 7013CDT | 40,2 | 4,2 | 72 | — | 93 | 95,5 | 1 | 0,6 | 0,940 |
| | 120 | 46 | 1,5 | 1 | 137 | 108 | 143 | 116 | 6,65 | 7,10 | — | 5200 | 6400 | 7213DB | 7213DF | 7213DT | 76,4 | 30,4 | 73,5 | 70,5 | 111,5 | 114,5 | 1,5 | 1 | 2,04 |
| | 120 | 46 | 1,5 | 1 | 124 | 98,7 | 129 | 105 | 5,80 | 6,15 | — | 3900 | 5200 | 7213BDB | 7213BDF | 7213BDT | 100,6 | 54,6 | 73,5 | 70,5 | 111,5 | 114,5 | 1,5 | 1 | 2,04 |
| | 120 | 46 | 1,5 | 1 | 148 | 117 | 155 | 125 | 7,60 | 8,10 | 14,6 | 7100 | 9400 | 7213CDB | 7213CDF | 7213CDT | 47,8 | 1,8 | 73,5 | 70,5 | 111,5 | 114,5 | 1,5 | 1 | 2,04 |
| | 140 | 66 | 2,1 | 1,1 | 213 | 151 | 225 | 164 | 10,3 | 11,3 | — | 4600 | 5800 | 7313DB | 7313DF | 7313DT | 92,5 | 26,5 | 77 | 72 | 128 | 133 | 2 | 1 | 4,44 |
| | 140 | 66 | 2,1 | 1,1 | 195 | 139 | 207 | 151 | 8,90 | 9,70 | — | 3500 | 4600 | 7313BDB | 7313BDF | 7313BDT | 119,4 | 53,4 | 77 | 72 | 128 | 133 | 2 | 1 | 4,44 |
| | 140 | 66 | 2,1 | 1,1 | 228 | 161 | 242 | 176 | 11,8 | 12,9 | 13,4 | 6300 | 8500 | 7313CDB | 7313CDF | 7313CDT | 60,6 | 5,4 | 77 | 72 | 128 | 133 | 2 | 1 | 4,44 |
| | 160 | 74 | 2,1 | 1,1 | 282 | 209 | — | — | 14,8 | — | — | 3000 | 4300 | 7413DB | 7413DF | 7413DT | 102,9 | 28,9 | 77 | — | 148 | 153 | 2 | 1 | 6,82 |
| | 160 | 74 | 2,1 | 1,1 | 262 | 194 | — | — | 12,7 | — | — | 2600 | 3900 | 7413BDB | 7413BDF | 7413BDT | 132,7 | 58,7 | 77 | — | 148 | 153 | 2 | 1 | 6,82 |
| | 70 | 100 | 32 | 1 | 0,6 | 58,8 | 58,0 | — | — | 3,05 | — | 16,4 | 7800 | 11.000 | 7914CDB | 7914CDF | 7914CDT | 38,8 | 6,8 | 75,5 | — | 94,5 | 95,5 | 1 | 0,6 |
| 110 | | 40 | 1,1 | 0,6 | 86,7 | 78,7 | — | — | 4,30 | — | — | 5300 | 6600 | 7014DB | 7014DF | 7014DT | 72,0 | 32,0 | 77 | — | 103 | 105,5 | 1 | 0,6 | 1,32 |
| 110 | | 40 | 1,1 | 0,6 | 77,7 | 71,1 | — | — | 3,75 | — | — | 4000 | 5300 | 7014BDB | 7014BDF | 7014BDT | 95,5 | 55,5 | 77 | — | 103 | 105,5 | 1 | 0,6 | 1,32 |
| 110 | | 40 | 1,1 | 0,6 | 95,3 | 86,0 | — | — | 4,90 | — | 15,7 | 7300 | 9700 | 7014CDB | 7014CDF | 7014CDT | 44,1 | 4,1 | 77 | — | 103 | 105,5 | 1 | 0,6 | 1,32 |
| 125 | | 48 | 1,5 | 1 | 142 | 111 | 155 | 127 | 6,85 | 7,80 | — | 4900 | 6100 | 7214DB | 7214DF | 7214DT | 80,3 | 32,3 | 78,5 | 75,5 | 116,5 | 119,5 | 1,5 | 1 | 2,24 |
| 125 | | 48 | 1,5 | 1 | 128 | 101 | 140 | 116 | 5,90 | 6,75 | — | 3700 | 4900 | 7214BDB | 7214BDF | 7214BDT | 105,8 | 57,8 | 78,5 | 75,5 | 116,5 | 119,5 | 1,5 | 1 | 2,24 |
| 125 | | 48 | 1,5 | 1 | 154 | 120 | 168 | 138 | 7,75 | 8,90 | 14,6 | 6700 | 8900 | 7214CDB | 7214CDF | 7214CDT | 50,1 | 2,1 | 78,5 | 75,5 | 116,5 | 119,5 | 1,5 | 1 | 2,24 |
| 150 | | 70 | 2,1 | 1,1 | 239 | 172 | 253 | 187 | 11,4 | 12,4 | — | 4300 | 5400 | 7314DB | 7314DF | 7314DT | 98,5 | 28,5 | 82 | 77 | 138 | 143 | 2 | 1 | 5,40 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Schrägkugellager (gepaart)

d (70) ~ (80) mm



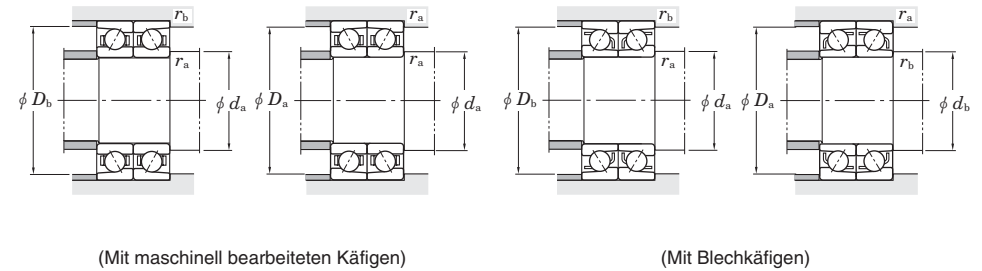
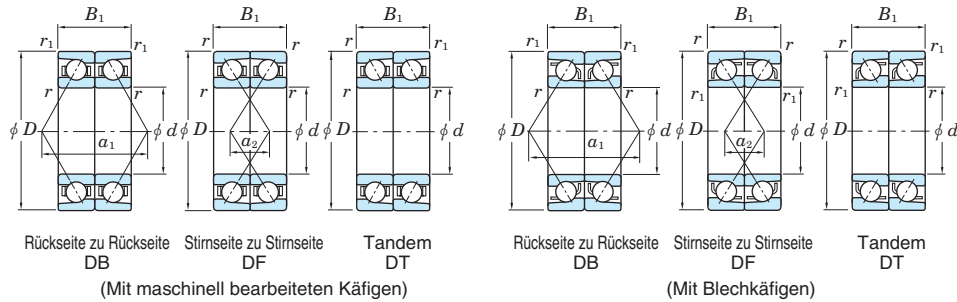
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | | | Druckmittelpunkt-Streubreite (mm) | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|----------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|------|------------------|-----|--------------------------------|------|--------|--|-------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B ₁ | r _{min.} | r _{1 min.} | Mit maschinell bearbeiteten Käfigen | | Mit Blechkäfigen | | C _u | | | f ₀ | Schmierfett | Schmieröl | Rückseite zu Rückseite DB | Stirnseite zu Stirnseite DF | Tandem DT | a ₁ | a ₂ | d _{a min.} | d _{b min.} | D _{a max.} | D _{b max.} | r _{a max.} | |
| 70 | 150 | 70 | 2,1 | 1,1 | 219 | 158 | 232 | 172 | 9,80 | 10,7 | — | 3200 | 4300 | 7314BDB | 7314BDF | 7314BDT | 127,3 | 57,3 | 82 | 77 | 138 | 143 | 2 | 1 | 5,40 |
| | 150 | 70 | 2,1 | 1,1 | 256 | 184 | 272 | 200 | 13,0 | 14,2 | 13,4 | 5900 | 7900 | 7314CDB | 7314CDF | 7314CDT | 64,5 | 5,5 | 82 | 77 | 138 | 143 | 2 | 1 | 5,40 |
| | 180 | 84 | 3 | 1,1 | 303 | 230 | — | — | 10,6 | — | — | 2700 | 3900 | 7414DB | 7414DF | 7414DT | 115,3 | 31,3 | 84 | — | 166 | 173 | 2,5 | 1 | 9,98 |
| | 180 | 84 | 3 | 1,1 | 301 | 237 | — | — | 10,9 | — | — | 2300 | 3500 | 7414BDB | 7414BDF | 7414BDT | 148,4 | 64,4 | 84 | — | 166 | 173 | 2,5 | 1 | 9,98 |
| 75 | 105 | 32 | 1 | 0,6 | 59,7 | 60,9 | — | — | 3,15 | — | 16,5 | 7400 | 9800 | 7915CDB | 7915CDF | 7915CDT | 40,1 | 8,1 | 80,5 | — | 99,5 | 100,5 | 1 | 0,6 | 0,700 |
| | 115 | 40 | 1,1 | 0,6 | 88,6 | 83,4 | — | — | 4,50 | — | — | 5000 | 6300 | 7015DB | 7015DF | 7015DT | 74,9 | 34,9 | 82 | — | 108 | 110,5 | 1 | 0,6 | 1,38 |
| | 115 | 40 | 1,1 | 0,6 | 79,3 | 75,2 | — | — | 3,95 | — | — | 3800 | 5000 | 7015BDB | 7015BDF | 7015BDT | 99,7 | 59,7 | 82 | — | 108 | 110,5 | 1 | 0,6 | 1,38 |
| | 115 | 40 | 1,1 | 0,6 | 97,6 | 91,3 | — | — | 5,10 | — | 15,9 | 6900 | 9200 | 7015CDB | 7015CDF | 7015CDT | 45,5 | 5,5 | 82 | — | 108 | 110,5 | 1 | 0,6 | 1,38 |
| | 130 | 50 | 1,5 | 1 | 161 | 130 | 168 | 139 | 7,90 | 8,40 | — | 4600 | 5800 | 7215DB | 7215DF | 7215DT | 84,2 | 34,2 | 83,5 | 80,5 | 121,5 | 124,5 | 1,5 | 1 | 2,46 |
| | 130 | 50 | 1,5 | 1 | 146 | 119 | 152 | 127 | 6,85 | 7,30 | — | 3500 | 4600 | 7215BDB | 7215BDF | 7215BDT | 111,0 | 61,0 | 83,5 | 80,5 | 121,5 | 124,5 | 1,5 | 1 | 2,46 |
| | 130 | 50 | 1,5 | 1 | 175 | 141 | 183 | 151 | 8,95 | 9,55 | 14,6 | 6400 | 8500 | 7215CDB | 7215CDF | 7215CDT | 52,5 | 2,5 | 83,5 | 80,5 | 121,5 | 124,5 | 1,5 | 1 | 2,46 |
| | 160 | 74 | 2,1 | 1,1 | 260 | 194 | 276 | 212 | 12,4 | 13,5 | — | 4000 | 5000 | 7315DB | 7315DF | 7315DT | 104,9 | 30,9 | 87 | 82 | 148 | 153 | 2 | 1 | 6,30 |
| | 160 | 74 | 2,1 | 1,1 | 239 | 178 | 253 | 195 | 10,7 | 11,7 | — | 3000 | 4000 | 7315BDB | 7315BDF | 7315BDT | 135,6 | 61,6 | 87 | 82 | 148 | 153 | 2 | 1 | 6,30 |
| | 160 | 74 | 2,1 | 1,1 | 279 | 208 | 296 | 227 | 14,2 | 15,5 | 13,4 | 5500 | 7400 | 7315CDB | 7315CDF | 7315CDT | 68,5 | 5,5 | 87 | 82 | 148 | 153 | 2 | 1 | 6,30 |
| | 190 | 90 | 3 | 1,1 | 348 | 282 | — | — | 12,6 | — | — | 2500 | 3600 | 7415DB | 7415DF | 7415DT | 122,7 | 32,7 | 89 | — | 176 | 183 | 2,5 | 1 | 11,8 |
| | 190 | 90 | 3 | 1,1 | 322 | 261 | — | — | 11,6 | — | — | 2200 | 3300 | 7415BDB | 7415BDF | 7415BDT | 157,9 | 67,9 | 89 | — | 176 | 183 | 2,5 | 1 | 11,8 |
| 80 | 110 | 32 | 1 | 0,6 | 60,5 | 63,2 | — | — | 3,25 | — | 16,5 | 7000 | 9300 | 7916CDB | 7916CDF | 7916CDT | 41,5 | 9,5 | 85,5 | — | 104,5 | 105,5 | 1 | 0,6 | 0,736 |
| | 125 | 44 | 1,1 | 0,6 | 108 | 101 | — | — | 5,50 | — | — | 4600 | 5800 | 7016DB | 7016DF | 7016DT | 81,2 | 37,2 | 87 | — | 118 | 120,5 | 1 | 0,6 | 1,86 |
| | 125 | 44 | 1,1 | 0,6 | 97,1 | 91,3 | — | — | 4,75 | — | — | 3500 | 4600 | 7016BDB | 7016BDF | 7016BDT | 108,0 | 64,0 | 87 | — | 118 | 120,5 | 1 | 0,6 | 1,86 |
| | 125 | 44 | 1,1 | 0,6 | 119 | 111 | — | — | 6,20 | — | 15,7 | 6400 | 8500 | 7016CDB | 7016CDF | 7016CDT | 49,5 | 5,5 | 87 | — | 118 | 120,5 | 1 | 0,6 | 1,86 |
| | 140 | 52 | 2 | 1 | 173 | 143 | 181 | 152 | 8,25 | 8,80 | — | 4300 | 5400 | 7216DB | 7216DF | 7216DT | 89,5 | 37,5 | 90 | 85,5 | 130 | 134,5 | 2 | 1 | 3,00 |
| | 140 | 52 | 2 | 1 | 157 | 130 | 163 | 139 | 7,15 | 7,60 | — | 3200 | 4300 | 7216BDB | 7216BDF | 7216BDT | 118,3 | 66,3 | 90 | 85,5 | 130 | 134,5 | 2 | 1 | 3,00 |
| | 140 | 52 | 2 | 1 | 189 | 155 | 197 | 165 | 9,40 | 10,0 | 14,7 | 5900 | 7900 | 7216CDB | 7216CDF | 7216CDT | 55,5 | 3,5 | 90 | 85,5 | 130 | 134,5 | 2 | 1 | 3,00 |
| | 170 | 78 | 2,1 | 1,1 | 282 | 218 | 299 | 238 | 13,5 | 14,7 | — | 3800 | 4700 | 7316DB | 7316DF | 7316DT | 111,2 | 33,2 | 92 | 87 | 158 | 163 | 2 | 1 | 7,70 |
| | 170 | 78 | 2,1 | 1,1 | 259 | 200 | 274 | 218 | 11,6 | 12,7 | — | 2800 | 3800 | 7316BDB | 7316BDF | 7316BDT | 143,9 | 65,9 | 92 | 87 | 158 | 163 | 2 | 1 | 7,70 |
| | 170 | 78 | 2,1 | 1,1 | 302 | 233 | 321 | 255 | 15,4 | 16,8 | 13,5 | 5200 | 6900 | 7316CDB | 7316CDF | 7316CDT | 72,5 | 5,5 | 92 | 87 | 158 | 163 | 2 | 1 | 7,70 |
| | 200 | 96 | 3 | 1,1 | 391 | 332 | — | — | 14,4 | — | — | 2400 | 3400 | 7416DB | 7416DF | 7416DT | 130,0 | 34,0 | 94 | — | 186 | 193 | 2,5 | 1 | 12,0 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Schrägkugellager (gepaart)

d (80) ~ (95) mm



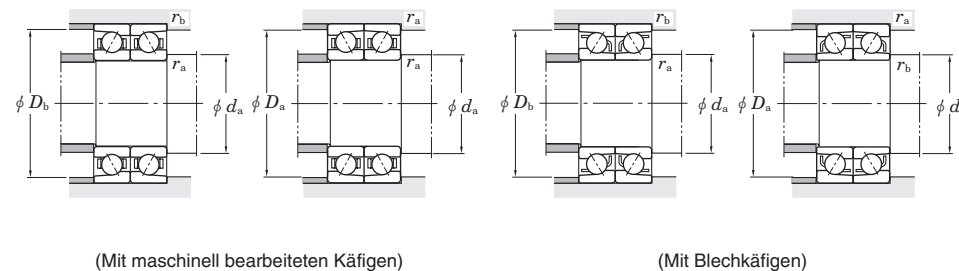
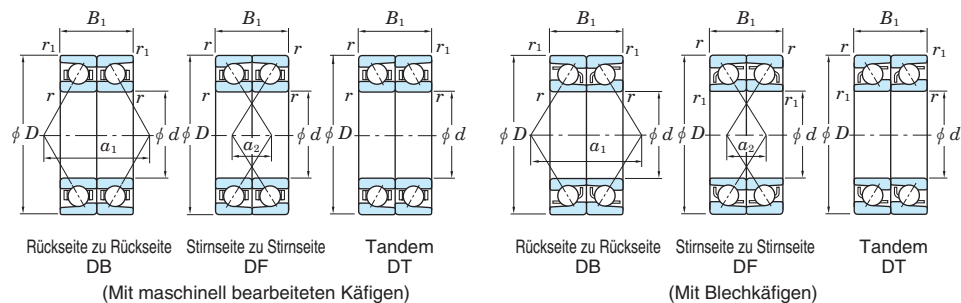
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | | | Druckmittelpunkt-Streubreite (mm) | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|----------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|------|------------------|-----|--------------------------------|------|--------------|--|-----------|---------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B ₁ | r _{min.} | r _{1 min.} | Mit maschinell bearbeiteten Käfigen | | Mit Blechkäfigen | | C _u | | | Schmierfett | Schmieröl | Rückseite zu Rückseite DB | Stirnseite zu Stirnseite DF | Tandem DT | a ₁ | a ₂ | d _{a min.} | d _{b min.} | D _{a max.} | D _{b max.} | r _{a max.} | r _{b max.} | |
| 80 | 200 | 96 | 3 | 1,1 | 363 | 307 | — | — | 13,3 | — | — | 2100 | 3100 | 7416BDB | 7416BDF | 7416BDT | 167,2 | 71,2 | 94 | — | 186 | 193 | 2,5 | 1 | 12,0 |
| 85 | 120 | 36 | 1,1 | 0,6 | 79,0 | 81,3 | — | — | 4,20 | — | 16,5 | 6500 | 8600 | 7917CDB | 7917CDF | 7917CDT | 45,5 | 9,5 | 92 | — | 113 | 115,5 | 1 | 0,6 | 1,05 |
| | 130 | 44 | 1,1 | 0,6 | 111 | 107 | — | — | 5,55 | — | — | 4400 | 5500 | 7017DB | 7017DF | 7017DT | 84,7 | 40,7 | 92 | — | 123 | 125,5 | 1 | 0,6 | 1,94 |
| | 130 | 44 | 1,1 | 0,6 | 99,2 | 96,7 | — | — | 4,85 | — | — | 3300 | 4400 | 7017BDB | 7017BDF | 7017BDT | 113,0 | 69,0 | 92 | — | 123 | 125,5 | 1 | 0,6 | 1,94 |
| | 130 | 44 | 1,1 | 0,6 | 122 | 117 | — | — | 6,30 | — | 15,9 | 6000 | 8000 | 7017CDB | 7017CDF | 7017CDT | 51,1 | 7,1 | 92 | — | 123 | 125,5 | 1 | 0,6 | 1,94 |
| | 150 | 56 | 2 | 1 | 200 | 167 | 209 | 178 | 9,40 | 10,0 | — | 4000 | 5000 | 7217DB | 7217DF | 7217DT | 95,9 | 39,9 | 95 | 90,5 | 140 | 144,5 | 2 | 1 | 3,74 |
| | 150 | 56 | 2 | 1 | 181 | 152 | 189 | 162 | 8,15 | 8,70 | — | 3000 | 4000 | 7217BDB | 7217BDF | 7217BDT | 126,6 | 70,6 | 95 | 90,5 | 140 | 144,5 | 2 | 1 | 3,74 |
| | 150 | 56 | 2 | 1 | 218 | 181 | 227 | 193 | 10,7 | 11,4 | 14,7 | 5500 | 7400 | 7217CDB | 7217CDF | 7217CDT | 59,5 | 3,5 | 95 | 90,5 | 140 | 144,5 | 2 | 1 | 3,74 |
| | 180 | 82 | 3 | 1,1 | 304 | 243 | 322 | 265 | 14,6 | 15,9 | — | 3500 | 4400 | 7317DB | 7317DF | 7317DT | 117,5 | 35,5 | 99 | 92 | 166 | 173 | 2,5 | 1 | 9,06 |
| | 180 | 82 | 3 | 1,1 | 279 | 223 | 295 | 244 | 12,6 | 13,7 | — | 2700 | 3500 | 7317BDB | 7317BDF | 7317BDT | 152,2 | 70,2 | 99 | 92 | 166 | 173 | 2,5 | 1 | 9,06 |
| | 180 | 82 | 3 | 1,1 | 326 | 261 | 346 | 284 | 16,7 | 18,2 | 13,5 | 4900 | 6500 | 7317CDB | 7317CDF | 7317CDT | 76,5 | 5,5 | 99 | 92 | 166 | 173 | 2,5 | 1 | 9,06 |
| | 210 | 104 | 4 | 1,5 | 414 | 360 | — | — | 15,3 | — | — | 2300 | 3300 | 7417DB | 7417DF | 7417DT | 137,5 | 33,5 | 103 | — | 192 | 201,5 | 3 | 1,5 | 17,1 |
| | 210 | 104 | 4 | 1,5 | 384 | 334 | — | — | 14,2 | — | — | 2000 | 3000 | 7417BDB | 7417BDF | 7417BDT | 176,2 | 72,2 | 103 | — | 192 | 201,5 | 3 | 1,5 | 17,1 |
| 90 | 125 | 36 | 1,1 | 0,6 | 80,3 | 85,2 | — | — | 4,25 | — | 16,6 | 6200 | 8200 | 7918CDB | 7918CDF | 7918CDT | 46,8 | 10,8 | 97 | — | 118 | 120,5 | 1 | 0,6 | 1,10 |
| | 140 | 48 | 1,5 | 1 | 132 | 127 | — | — | 6,45 | — | — | 4100 | 5100 | 7018DB | 7018DF | 7018DT | 90,4 | 42,4 | 98,5 | — | 131,5 | 134,5 | 1,5 | 1 | 2,52 |
| | 140 | 48 | 1,5 | 1 | 119 | 114 | — | — | 5,60 | — | — | 3100 | 4100 | 7018BDB | 7018BDF | 7018BDT | 120,5 | 72,5 | 98,5 | — | 131,5 | 134,5 | 1,5 | 1 | 2,52 |
| | 140 | 48 | 1,5 | 1 | 146 | 138 | — | — | 7,30 | — | 15,7 | 5700 | 7500 | 7018CDB | 7018CDF | 7018CDT | 54,8 | 6,8 | 98,5 | — | 131,5 | 134,5 | 1,5 | 1 | 2,52 |
| | 160 | 60 | 2 | 1 | 229 | 193 | 239 | 206 | 10,6 | 11,3 | — | 3800 | 4700 | 7218DB | 7218DF | 7218DT | 102,2 | 42,2 | 100 | 95,5 | 150 | 154,5 | 2 | 1 | 4,60 |
| | 160 | 60 | 2 | 1 | 207 | 176 | 217 | 188 | 9,15 | 9,80 | — | 2800 | 3800 | 7218BDB | 7218BDF | 7218BDT | 134,9 | 74,9 | 100 | 95,5 | 150 | 154,5 | 2 | 1 | 4,60 |
| | 160 | 60 | 2 | 1 | 249 | 209 | 260 | 223 | 12,0 | 12,8 | 14,6 | 5200 | 6900 | 7218CDB | 7218CDF | 7218CDT | 63,5 | 3,5 | 100 | 95,5 | 150 | 154,5 | 2 | 1 | 4,60 |
| | 190 | 86 | 3 | 1,1 | 327 | 270 | 346 | 294 | 11,8 | 12,8 | — | 3300 | 4200 | 7318DB | 7318DF | 7318DT | 123,9 | 37,9 | 104 | 97 | 176 | 183 | 2,5 | 1 | 10,6 |
| | 190 | 86 | 3 | 1,1 | 300 | 248 | 317 | 270 | 10,8 | 11,8 | — | 2500 | 3300 | 7318BDB | 7318BDF | 7318BDT | 160,5 | 74,5 | 104 | 97 | 176 | 183 | 2,5 | 1 | 10,6 |
| | 190 | 86 | 3 | 1,1 | 351 | 289 | 372 | 315 | 12,6 | 13,8 | 13,5 | 4600 | 6100 | 7318CDB | 7318CDF | 7318CDT | 80,5 | 5,5 | 104 | 97 | 176 | 183 | 2,5 | 1 | 10,6 |
| | 225 | 108 | 4 | 1,5 | 439 | 393 | — | — | 16,2 | — | — | 2100 | 3100 | 7418DB | 7418DF | 7418DT | 145,0 | 37,0 | 108 | — | 207 | 216,5 | 3 | 1,5 | 22,8 |
| | 225 | 108 | 4 | 1,5 | 406 | 364 | — | — | 15,0 | — | — | 1800 | 2800 | 7418BDB | 7418BDF | 7418BDT | 186,2 | 78,2 | 108 | — | 207 | 216,5 | 3 | 1,5 | 22,8 |
| 95 | 130 | 36 | 1,1 | 0,6 | 81,6 | 88,3 | — | — | 4,30 | — | 16,5 | 5900 | 7900 | 7919CDB | 7919CDF | 7919CDT | 48,1 | 12,1 | 102 | — | 123 | 125,5 | 1 | 0,6 | 1,15 |
| | 145 | 48 | 1,5 | 1 | 135 | 134 | — | — | 6,55 | — | — | 3900 | 4800 | 7019DB | 7019DF | 7019DT | 94,5 | 46,5 | 103,5 | — | 136,5 | 139,5 | 1,5 | 1 | 2,64 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Schrägkugellager (gepaart)

d (95) ~ (105) mm

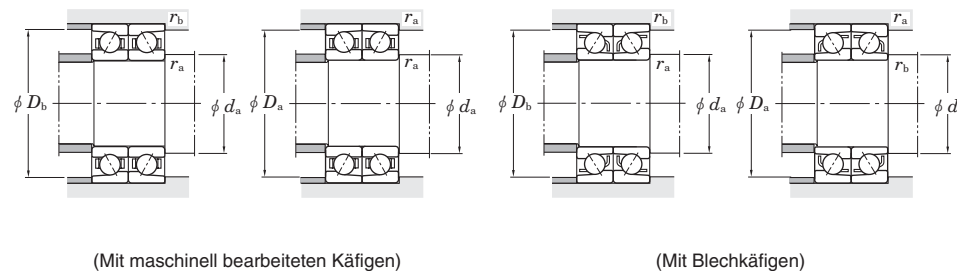
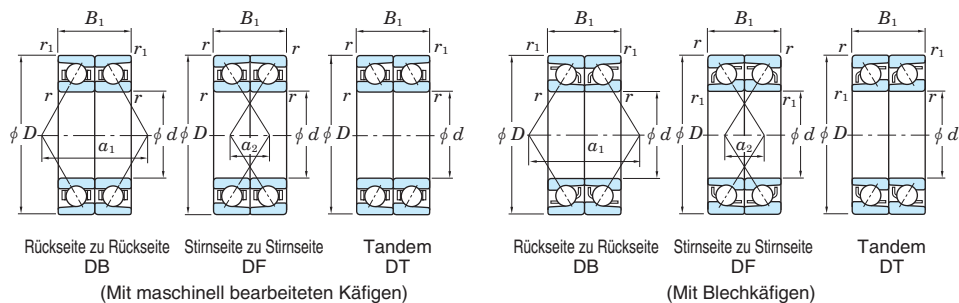


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | | | Druckmittelpunkt-Streubreite (mm) | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | (Refer.) Masse (kg) | | |
|-----------------------|-----|----------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----|------------------|--------------------------------|----------------|--------------|--|-------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| d | D | B ₁ | r _{min.} | r _{1 min.} | Mit maschinell bearbeiteten Käfigen | | Mit Blechkäfigen | | C _u | | C ₁₀ | Schmierfett | Schmieröl | Rückseite zu Rückseite DB | Stirnseite zu Stirnseite DF | Tandem DT | a ₁ | a ₂ | d _{a min.} | d _{b min.} | D _{a max.} | D _{b max.} | r _{a max.} | | r _{b max.} | |
| 95 | 145 | 48 | 1,5 | 1 | 121 | 121 | — | — | 5,70 | — | — | 2900 | 3900 | 7019BDB | 7019BDF | 7019BDT | 126,4 | 78,4 | 103,5 | — | 136,5 | 139,5 | 1,5 | 1 | 2,64 | |
| | 145 | 48 | 1,5 | 1 | 149 | 147 | — | — | 7,40 | — | 15,9 | 5300 | 7100 | 7019CDB | 7019CDF | 7019CDT | 56,7 | 8,7 | 103,5 | — | 136,5 | 139,5 | 1,5 | 1 | 2,64 | |
| | 170 | 64 | 2,1 | 1,1 | 248 | 207 | 260 | 221 | 11,0 | 11,8 | — | 3500 | 4400 | 7219DB | 7219DF | 7219DT | 108,5 | 44,5 | 107 | 102 | 158 | 163 | 2 | 1 | 5,56 | |
| | 170 | 64 | 2,1 | 1,1 | 224 | 188 | 235 | 201 | 9,55 | 10,2 | — | 2700 | 3500 | 7219BDB | 7219BDF | 7219BDT | 143,2 | 79,2 | 107 | 102 | 158 | 163 | 2 | 1 | 5,56 | |
| | 170 | 64 | 2,1 | 1,1 | 269 | 224 | 282 | 240 | 12,6 | 13,5 | 14,6 | 4900 | 6500 | 7219CDB | 7219CDF | 7219CDT | 67,5 | 3,5 | 107 | 102 | 158 | 163 | 2 | 1 | 5,56 | |
| | 200 | 90 | 3 | 1,1 | 350 | 298 | 371 | 325 | 12,7 | 13,8 | — | 3200 | 4000 | 7319DB | 7319DF | 7319DT | 130,2 | 40,2 | 109 | 102 | 186 | 193 | 2,5 | 1 | 12,2 | |
| | 200 | 90 | 3 | 1,1 | 321 | 273 | 340 | 298 | 11,6 | 12,7 | — | 2400 | 3200 | 7319BDB | 7319BDF | 7319BDT | 168,8 | 78,8 | 109 | 102 | 186 | 193 | 2,5 | 1 | 12,2 | |
| | 200 | 90 | 3 | 1,1 | 376 | 319 | 398 | 348 | 13,6 | 14,8 | 13,5 | 4400 | 5800 | 7319CDB | 7319CDF | 7319CDT | 84,5 | 5,5 | 109 | 102 | 186 | 193 | 2,5 | 1 | 12,2 | |
| 100 | 140 | 40 | 1,1 | 0,6 | 113 | 117 | — | — | 5,65 | — | 16,3 | 5500 | 7400 | 7920CDB | 7920CDF | 7920CDT | 52,1 | 12,1 | 107 | — | 133 | 135,5 | 1 | 0,6 | 1,55 | |
| | 150 | 48 | 1,5 | 1 | 139 | 141 | — | — | 6,75 | — | — | 3800 | 4700 | 7020DB | 7020DF | 7020DT | 96,2 | 48,2 | 108,5 | — | 141,5 | 144,5 | 1,5 | 1 | 2,74 | |
| | 150 | 48 | 1,5 | 1 | 124 | 127 | — | — | 5,90 | — | — | 2800 | 3800 | 7020BDB | 7020BDF | 7020BDT | 128,9 | 80,9 | 108,5 | — | 141,5 | 144,5 | 1,5 | 1 | 2,74 | |
| | 150 | 48 | 1,5 | 1 | 153 | 154 | — | — | 7,65 | — | 16,0 | 5200 | 6900 | 7020CDB | 7020CDF | 7020CDT | 57,5 | 9,5 | 108,5 | — | 141,5 | 144,5 | 1,5 | 1 | 2,74 | |
| | 180 | 68 | 2,1 | 1,1 | 279 | 235 | 292 | 252 | 12,2 | 13,0 | — | 3300 | 4100 | 7220DB | 7220DF | 7220DT | 115,4 | 47,4 | 112 | — | 168 | 173 | 2 | 1 | 6,64 | |
| | 180 | 68 | 2,1 | 1,1 | 252 | 214 | 264 | 229 | 10,5 | 11,3 | — | 2500 | 3300 | 7220BDB | 7220BDF | 7220BDT | 152,3 | 84,3 | 112 | — | 168 | 173 | 2 | 1 | 6,64 | |
| | 180 | 68 | 2,1 | 1,1 | 303 | 254 | 317 | 273 | 13,9 | 14,8 | 14,6 | 4600 | 6100 | 7220CDB | 7220CDF | 7220CDT | 71,8 | 3,8 | 112 | 107 | 168 | 173 | 2 | 1 | 6,64 | |
| | 215 | 94 | 3 | 1,1 | 373 | 323 | 421 | 387 | 13,2 | 15,9 | — | 2900 | 3600 | 7320DB | 7320DF | 7320DT | 138,8 | 44,8 | 114 | — | 201 | 208 | 2,5 | 1 | 15,1 | |
| | 215 | 94 | 3 | 1,1 | 342 | 297 | 386 | 356 | 12,2 | 14,6 | — | 2200 | 2900 | 7320BDB | 7320BDF | 7320BDT | 180,4 | 86,4 | 114 | — | 201 | 208 | 2,5 | 1 | 15,1 | |
| | 215 | 94 | 3 | 1,1 | 400 | 346 | 451 | 415 | 14,2 | 17,0 | 13,4 | 4000 | 5300 | 7320CDB | 7320CDF | 7320CDT | 89,6 | 4,4 | 114 | 107 | 201 | 208 | 2,5 | 1 | 15,1 | |
| | 105 | 145 | 40 | 1,1 | 0,6 | 115 | 123 | — | — | 5,75 | — | 16,4 | 5300 | 7100 | 7921CDB | 7921CDF | 7921CDT | 53,5 | 13,5 | 112 | — | 138 | 140,5 | 1 | 0,6 | 1,62 |
| | | 160 | 52 | 2 | 1 | 162 | 164 | — | — | 7,60 | — | — | 3500 | 4400 | 7021DB | 7021DF | 7021DT | 103,7 | 51,7 | 115 | — | 150 | 154,5 | 2 | 1 | 3,46 |
| 160 | | 52 | 2 | 1 | 145 | 148 | — | — | 6,65 | — | — | 2600 | 3500 | 7021BDB | 7021BDF | 7021BDT | 137,2 | 85,2 | 115 | — | 150 | 154,5 | 2 | 1 | 3,46 | |
| 160 | | 52 | 2 | 1 | 178 | 179 | — | — | 8,60 | — | 15,9 | 4800 | 6400 | 7021CDB | 7021CDF | 7021CDT | 62,0 | 10,0 | 115 | — | 150 | 154,5 | 2 | 1 | 3,46 | |
| 190 | | 72 | 2,1 | 1,1 | 303 | 265 | — | — | 13,4 | — | — | 3100 | 3900 | 7221DB | 7221DF | 7221DT | 122,1 | 50,1 | 117 | — | 178 | 183 | 2 | 1 | 7,90 | |
| 190 | | 72 | 2,1 | 1,1 | 275 | 241 | — | — | 11,6 | — | — | 2300 | 3100 | 7221BDB | 7221BDF | 7221BDT | 161,0 | 89,0 | 117 | — | 178 | 183 | 2 | 1 | 7,90 | |
| 190 | | 72 | 2,1 | 1,1 | 330 | 287 | — | — | 15,2 | — | 14,6 | 4300 | 5700 | 7221CDB | 7221CDF | 7221CDT | 75,9 | 3,9 | 117 | — | 178 | 183 | 2 | 1 | 7,90 | |
| 225 | | 98 | 3 | 1,1 | 422 | 386 | — | — | 15,5 | — | — | 2800 | 3500 | 7321DB | 7321DF | 7321DT | 144,3 | 46,3 | 119 | — | 211 | 218 | 2,5 | 1 | 17,2 | |
| 225 | | 98 | 3 | 1,1 | 387 | 355 | — | — | 14,3 | — | — | 2100 | 2800 | 7321BDB | 7321BDF | 7321BDT | 187,5 | 89,5 | 119 | — | 211 | 218 | 2,5 | 1 | 17,2 | |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

d (105) ~ (130) mm



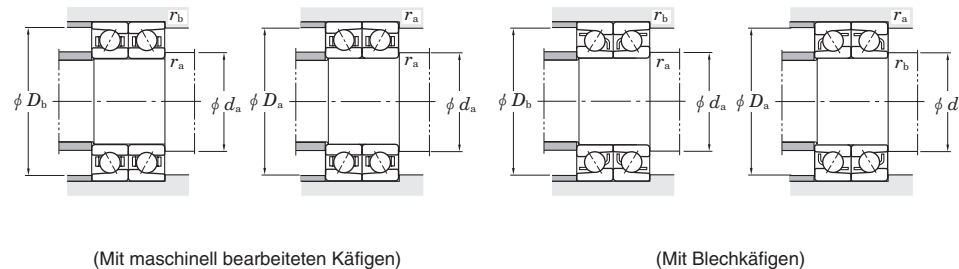
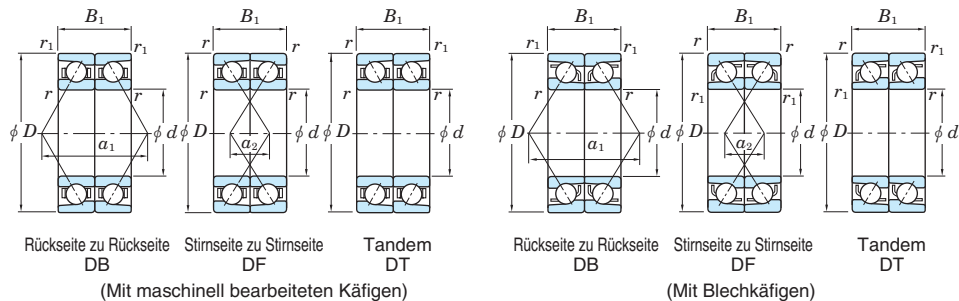
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | | | Druckmittelpunkt-Streubreite (mm) | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|----------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|-----|------------------|---|--------------------------------|---|--------|--|-------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B ₁ | r _{min.} | r _{1 min.} | Mit maschinell bearbeiteten Käfigen | | Mit Blechkäfigen | | C _u | | | f ₀ | Schmierfett | Schmieröl | Rückseite zu Rückseite DB | Stirnseite zu Stirnseite DF | Tandem DT | a ₁ | a ₂ | d _{a min.} | d _{b min.} | D _{a max.} | D _{b max.} | r _{a max.} | |
| 105 | 225 | 98 | 3 | 1,1 | 452 | 413 | — | — | 16,6 | — | 13,4 | 3900 | 5100 | 7321CDB | 7321CDF | 7321CDT | 93,2 | 4,8 | 119 | — | 211 | 218 | 2,5 | 1 | 17,2 |
| 110 | 150 | 40 | 1,1 | 0,6 | 117 | 129 | — | — | 5,85 | — | 16,5 | 5100 | 6800 | 7922CDB | 7922CDF | 7922CDT | 54,8 | 14,8 | 117 | — | 143 | 145,5 | 1 | 0,6 | 1,68 |
| | 170 | 56 | 2 | 1 | 187 | 186 | — | — | 8,55 | — | — | 3300 | 4200 | 7022DB | 7022DF | 7022DT | 108,9 | 52,9 | 120 | — | 160 | 164,5 | 2 | 1 | 4,28 |
| | 170 | 56 | 2 | 1 | 167 | 167 | — | — | 7,45 | — | — | 2500 | 3300 | 7022BDB | 7022BDF | 7022BDT | 145,5 | 89,5 | 120 | — | 160 | 164,5 | 2 | 1 | 4,28 |
| | 170 | 56 | 2 | 1 | 205 | 203 | — | — | 9,70 | — | 15,7 | 4600 | 6100 | 7022CDB | 7022CDF | 7022CDT | 65,5 | 9,5 | 120 | — | 160 | 164,5 | 2 | 1 | 4,28 |
| | 200 | 76 | 2,1 | 1,1 | 329 | 297 | — | — | 14,6 | — | — | 3000 | 3700 | 7222DB | 7222DF | 7222DT | 128,7 | 52,7 | 122 | — | 188 | 193 | 2 | 1 | 9,30 |
| | 200 | 76 | 2,1 | 1,1 | 298 | 270 | — | — | 12,7 | — | — | 2200 | 3000 | 7222BDB | 7222BDF | 7222BDT | 169,7 | 93,7 | 122 | — | 188 | 193 | 2 | 1 | 9,30 |
| | 200 | 76 | 2,1 | 1,1 | 357 | 321 | — | — | 16,7 | — | 14,5 | 4100 | 5400 | 7222CDB | 7222CDF | 7222CDT | 80,1 | 4,1 | 122 | — | 188 | 193 | 2 | 1 | 9,30 |
| | 240 | 100 | 3 | 1,1 | 472 | 452 | — | — | 17,5 | — | — | 2600 | 3200 | 7322DB | 7322DF | 7322DT | 152,7 | 52,7 | 124 | — | 226 | 233 | 2,5 | 1 | 20,2 |
| | 240 | 100 | 3 | 1,1 | 433 | 416 | — | — | 16,1 | — | — | 1900 | 2600 | 7322BDB | 7322BDF | 7322BDT | 199,3 | 99,3 | 124 | — | 226 | 233 | 2,5 | 1 | 20,2 |
| | 240 | 100 | 3 | 1,1 | 505 | 484 | — | — | 18,8 | — | 13,4 | 3500 | 4700 | 7322CDB | 7322CDF | 7322CDT | 97,7 | 2,3 | 124 | — | 226 | 233 | 2,5 | 1 | 20,2 |
| 120 | 165 | 44 | 1,1 | 0,6 | 146 | 162 | — | — | 7,10 | — | 16,5 | 4700 | 6200 | 7924CDB | 7924CDF | 7924CDT | 60,2 | 16,2 | 127 | — | 158 | 160,5 | 1 | 0,6 | 2,30 |
| | 180 | 56 | 2 | 1 | 196 | 206 | — | — | 9,00 | — | — | 3100 | 3900 | 7024DB | 7024DF | 7024DT | 114,6 | 58,6 | 130 | — | 170 | 174,5 | 2 | 1 | 4,54 |
| | 180 | 56 | 2 | 1 | 176 | 186 | — | — | 7,85 | — | — | 2300 | 3100 | 7024BDB | 7024BDF | 7024BDT | 153,9 | 97,9 | 130 | — | 170 | 174,5 | 2 | 1 | 4,54 |
| | 180 | 56 | 2 | 1 | 216 | 226 | — | — | 10,2 | — | 16,0 | 4300 | 5700 | 7024CDB | 7024CDF | 7024CDT | 68,2 | 12,2 | 130 | — | 170 | 174,5 | 2 | 1 | 4,54 |
| | 215 | 80 | 2,1 | 1,1 | 354 | 332 | — | — | 15,7 | — | — | 2700 | 3400 | 7224DB | 7224DF | 7224DT | 137,0 | 57,0 | 132 | — | 203 | 208 | 2 | 1 | 11,0 |
| | 215 | 80 | 2,1 | 1,1 | 321 | 302 | — | — | 13,6 | — | — | 2100 | 2800 | 7224BDB | 7224BDF | 7224BDT | 180,5 | 100,5 | 132 | — | 203 | 208 | 2 | 1 | 11,0 |
| | 215 | 80 | 2,1 | 1,1 | 385 | 359 | — | — | 17,9 | — | 14,6 | 3800 | 5000 | 7224CDB | 7224CDF | 7224CDT | 85,0 | 5,0 | 132 | — | 203 | 208 | 2 | 1 | 11,0 |
| | 260 | 110 | 3 | 1,1 | 500 | 504 | — | — | 18,9 | — | — | 2400 | 3000 | 7324DB | 7324DF | 7324DT | 164,7 | 54,7 | 134 | — | 246 | 253 | 2,5 | 1 | 25,2 |
| | 260 | 110 | 3 | 1,1 | 457 | 462 | — | — | 17,3 | — | — | 1800 | 2400 | 7324BDB | 7324BDF | 7324BDT | 214,4 | 104,4 | 134 | — | 246 | 253 | 2,5 | 1 | 25,2 |
| | 260 | 110 | 3 | 1,1 | 538 | 542 | — | — | 20,3 | — | 13,7 | 3300 | 4400 | 7324CDB | 7324CDF | 7324CDT | 105,9 | 4,1 | 134 | — | 246 | 253 | 2,5 | 1 | 25,2 |
| 130 | 180 | 48 | 1,5 | 1 | 177 | 200 | — | — | 8,45 | — | 16,4 | 4300 | 5700 | 7926CDB | 7926CDF | 7926CDT | 65,5 | 17,5 | 138,5 | — | 171,5 | 174,5 | 1,5 | 1 | 3,00 |
| | 200 | 66 | 2 | 1 | 238 | 251 | — | — | 10,5 | — | — | 2800 | 3500 | 7026DB | 7026DF | 7026DT | 128,3 | 62,3 | 140 | — | 190 | 194,5 | 2 | 1 | 6,86 |
| | 200 | 66 | 2 | 1 | 213 | 226 | — | — | 9,20 | — | — | 2100 | 2800 | 7026BDB | 7026BDF | 7026BDT | 171,5 | 105,5 | 140 | — | 190 | 194,5 | 2 | 1 | 6,86 |
| | 200 | 66 | 2 | 1 | 262 | 274 | — | — | 11,9 | — | 15,9 | 3900 | 5100 | 7026CDB | 7026CDF | 7026CDT | 77,2 | 11,2 | 140 | — | 190 | 194,5 | 2 | 1 | 6,86 |
| | 230 | 80 | 3 | 1,1 | 398 | 395 | — | — | 15,2 | — | — | 2500 | 3200 | 7226DB | 7226DF | 7226DT | 143,9 | 63,9 | 144 | — | 216 | 223 | 2,5 | 1 | 12,4 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Schrägkugellager (gepaart)

d (130) ~ (160) mm



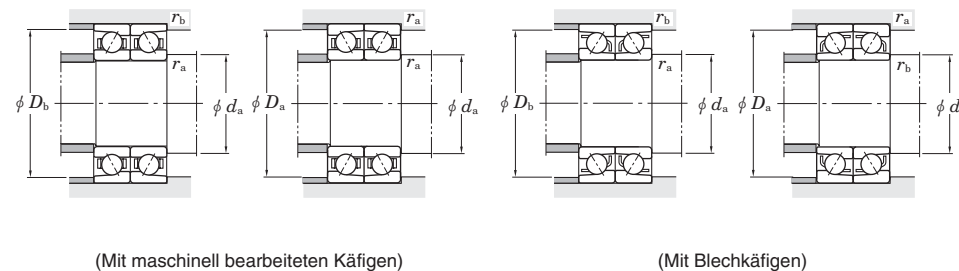
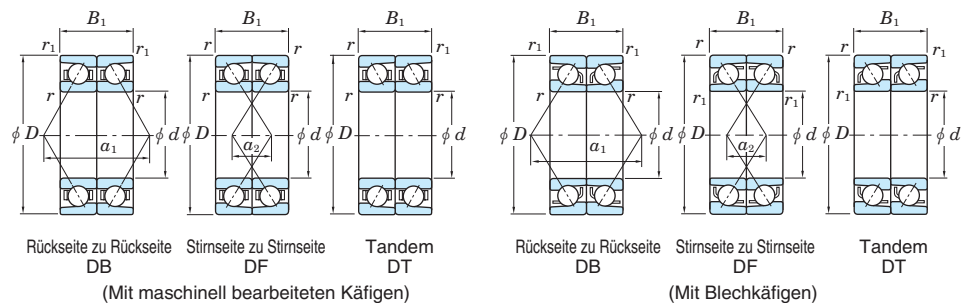
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | | | Druckmittelpunkt-Streubreite (mm) | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|----------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|-----|------------------|---|--------------------------------|---|--------|--|-------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B ₁ | r _{min.} | r _{1 min.} | Mit maschinell bearbeiteten Käfigen | | Mit Blechkäfigen | | C _u | | | f ₀ | Schmierfett | Schmieröl | Rückseite zu Rückseite DB | Stirnseite zu Stirnseite DF | Tandem DT | a ₁ | a ₂ | d _{a min.} | d _{b min.} | D _{a max.} | D _{b max.} | r _{a max.} | |
| 130 | 230 | 80 | 3 | 1,1 | 360 | 360 | — | — | 13,9 | — | — | 1900 | 2500 | 7226BDB | 7226BDF | 7226BDT | 191,0 | 111,0 | 144 | — | 216 | 223 | 2,5 | 1 | 12,4 |
| | 230 | 80 | 3 | 1,1 | 433 | 428 | — | — | 16,5 | — | 14,7 | 3500 | 4700 | 7226CDB | 7226CDF | 7226CDT | 88,2 | 8,2 | 144 | — | 216 | 223 | 2,5 | 1 | 12,4 |
| | 280 | 116 | 4 | 1,5 | 611 | 659 | — | — | 23,7 | — | — | 2200 | 2700 | 7326DB | 7326DF | 7326DT | 177,5 | 61,5 | 148 | — | 262 | 271,5 | 3 | 1,5 | 30,8 |
| | 280 | 116 | 4 | 1,5 | 507 | 536 | — | — | 19,4 | — | — | 1600 | 2200 | 7326BDB | 7326BDF | 7326BDT | 230,0 | 114,0 | 148 | — | 262 | 271,5 | 3 | 1,5 | 30,8 |
| | 280 | 116 | 4 | 1,5 | 597 | 629 | — | — | 22,7 | — | 13,7 | 3000 | 4000 | 7326CDB | 7326CDF | 7326CDT | 112,9 | 3,1 | 148 | — | 262 | 271,5 | 3 | 1,5 | 30,8 |
| 140 | 190 | 48 | 1,5 | 1 | 179 | 210 | — | — | 8,45 | — | 16,6 | 4000 | 5400 | 7928CDB | 7928CDF | 7928CDT | 68,2 | 20,2 | 148,5 | — | 181,5 | 184,5 | 1,5 | 1 | 3,18 |
| | 210 | 66 | 2 | 1 | 243 | 265 | — | — | 10,6 | — | — | 2600 | 3300 | 7028DB | 7028DF | 7028DT | 134,1 | 68,1 | 150 | — | 200 | 204,5 | 2 | 1 | 7,28 |
| | 210 | 66 | 2 | 1 | 217 | 237 | — | — | 9,25 | — | — | 2000 | 2600 | 7028BDB | 7028BDF | 7028BDT | 179,8 | 113,8 | 150 | — | 200 | 204,5 | 2 | 1 | 7,28 |
| | 210 | 66 | 2 | 1 | 268 | 290 | — | — | 12,0 | — | 16,0 | 3600 | 4800 | 7028CDB | 7028CDF | 7028CDT | 79,9 | 13,9 | 150 | — | 200 | 204,5 | 2 | 1 | 7,28 |
| | 250 | 84 | 3 | 1,1 | 443 | 468 | — | — | 17,3 | — | — | 2300 | 2900 | 7228DB | 7228DF | 7228DT | 154,6 | 70,6 | 154 | — | 236 | 243 | 2,5 | 1 | 15,5 |
| | 250 | 84 | 3 | 1,1 | 401 | 426 | — | — | 15,7 | — | — | 1700 | 2300 | 7228BDB | 7228BDF | 7228BDT | 205,6 | 121,6 | 154 | — | 236 | 243 | 2,5 | 1 | 15,5 |
| | 250 | 84 | 3 | 1,1 | 483 | 508 | — | — | 18,8 | — | 14,8 | 3200 | 4300 | 7228CDB | 7228CDF | 7228CDT | 94,2 | 10,2 | 154 | — | 236 | 243 | 2,5 | 1 | 15,5 |
| | 300 | 124 | 4 | 1,5 | 668 | 748 | — | — | 26,1 | — | — | 2000 | 2500 | 7328DB | 7328DF | 7328DT | 189,0 | 65,0 | 158 | — | 282 | 291,5 | 3 | 1,5 | 37,6 |
| | 300 | 124 | 4 | 1,5 | 613 | 688 | — | — | 24,0 | — | — | 1500 | 2000 | 7328BDB | 7328BDF | 7328BDT | 246,6 | 122,6 | 158 | — | 282 | 291,5 | 3 | 1,5 | 37,6 |
| | 300 | 124 | 4 | 1,5 | 717 | 802 | — | — | 27,9 | — | 13,4 | 2800 | 3700 | 7328CDB | 7328CDF | 7328CDT | 120,9 | 3,1 | 158 | — | 282 | 291,5 | 3 | 1,5 | 37,6 |
| 150 | 210 | 56 | 2 | 1 | 241 | 263 | — | — | 10,9 | — | 16,3 | 3700 | 4900 | 7930CDB | 7930CDF | 7930CDT | 76,2 | 20,2 | 160 | — | 200 | 204,5 | 2 | 1 | 4,94 |
| | 225 | 70 | 2,1 | 1,1 | 278 | 308 | — | — | 11,9 | — | — | 2400 | 3000 | 7030DB | 7030DF | 7030DT | 144,2 | 74,2 | 162 | — | 213 | 218 | 2 | 1 | 8,86 |
| | 225 | 70 | 2,1 | 1,1 | 249 | 275 | — | — | 10,4 | — | — | 1800 | 2400 | 7030BDB | 7030BDF | 7030BDT | 192,3 | 122,3 | 162 | — | 213 | 218 | 2 | 1 | 8,86 |
| | 225 | 70 | 2,1 | 1,1 | 306 | 337 | — | — | 13,4 | — | 16,1 | 3300 | 4400 | 7030CDB | 7030CDF | 7030CDT | 85,6 | 15,6 | 162 | — | 213 | 218 | 2 | 1 | 8,86 |
| | 270 | 90 | 3 | 1,1 | 504 | 560 | — | — | 19,9 | — | — | 2100 | 2700 | 7230DB | 7230DF | 7230DT | 166,3 | 76,3 | 164 | — | 256 | 263 | 2,5 | 1 | 19,5 |
| | 270 | 90 | 3 | 1,1 | 456 | 509 | — | — | 18,1 | — | — | 1600 | 2100 | 7230BDB | 7230BDF | 7230BDT | 221,2 | 131,2 | 164 | — | 256 | 263 | 2,5 | 1 | 19,5 |
| | 270 | 90 | 3 | 1,1 | 549 | 607 | — | — | 21,6 | — | 14,7 | 2900 | 3900 | 7230CDB | 7230CDF | 7230CDT | 101,3 | 11,3 | 164 | — | 256 | 263 | 2,5 | 1 | 19,5 |
| | 320 | 130 | 4 | 1,5 | 706 | 829 | — | — | 27,9 | — | — | 1900 | 2300 | 7330DB | 7330DF | 7330DT | 200,7 | 70,7 | 168 | — | 302 | 311,5 | 3 | 1,5 | 44,8 |
| | 320 | 130 | 4 | 1,5 | 645 | 760 | — | — | 25,6 | — | — | 1400 | 1900 | 7330BDB | 7330BDF | 7330BDT | 262,2 | 132,2 | 168 | — | 302 | 311,5 | 3 | 1,5 | 44,8 |
| | 320 | 130 | 4 | 1,5 | 760 | 891 | — | — | 30,0 | — | 13,7 | 2600 | 3400 | 7330CDB | 7330CDF | 7330CDT | 128,0 | 2,0 | 168 | — | 302 | 311,5 | 3 | 1,5 | 44,8 |
| 160 | 220 | 56 | 2 | 1 | 245 | 289 | — | — | 10,9 | — | 16,5 | 3500 | 4700 | 7932CDB | 7932CDF | 7932CDT | 78,9 | 22,9 | 170 | — | 210 | 214,5 | 2 | 1 | 5,20 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager.
Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden.
Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an.
[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Schrägkugellager (gepaart)

d (160) ~ (180) mm



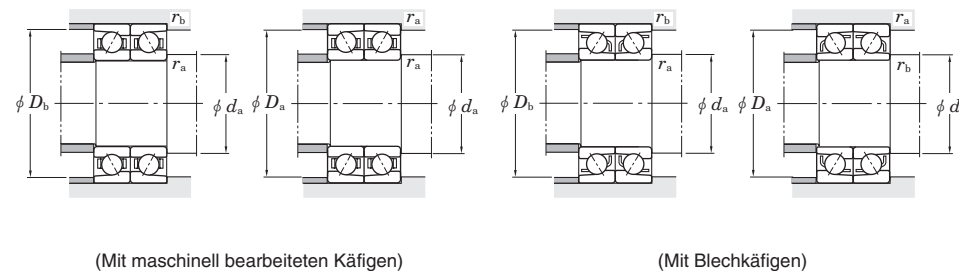
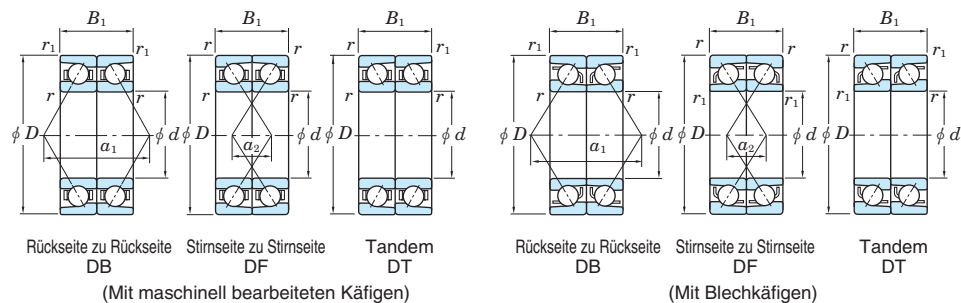
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | | | Druckmittelpunkt-Streubreite (mm) | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|----------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|------|------------------|---|--------------------------------|------|----------------|--|-----------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B ₁ | r _{min.} | r _{1 min.} | Mit maschinell bearbeiteten Käfigen | | Mit Blechkäfigen | | C _u | | f ₀ | Schmierfett | Schmieröl | Rückseite zu Rückseite DB | Stirnseite zu Stirnseite DF | Tandem DT | a ₁ | a ₂ | d _{a min.} | d _{b min.} | D _{a max.} | D _{b max.} | r _{a max.} | r _{b max.} | |
| 160 | 240 | 76 | 2,1 | 1,1 | 315 | 353 | — | — | 13,3 | — | — | 2300 | 2800 | 7032DB | 7032DF | 7032DT | 153,5 | 77,5 | 172 | — | 228 | 233 | 2 | 1 | 10,9 |
| | 240 | 76 | 2,1 | 1,1 | 282 | 316 | — | — | 11,6 | — | — | 1700 | 2300 | 7032BDB | 7032BDF | 7032BDT | 205,8 | 129,8 | 172 | — | 228 | 233 | 2 | 1 | 10,9 |
| | 240 | 76 | 2,1 | 1,1 | 347 | 386 | — | — | 15,0 | — | 16,0 | 3100 | 4100 | 7032CDB | 7032CDF | 7032CDT | 91,6 | 15,6 | 172 | — | 228 | 233 | 2 | 1 | 10,9 |
| | 290 | 96 | 3 | 1,1 | 468 | 525 | — | — | 18,1 | — | — | 2000 | 2500 | 7232DB | 7232DF | 7232DT | 177,9 | 81,9 | 174 | — | 276 | 283 | 2,5 | 1 | 24,2 |
| | 290 | 96 | 3 | 1,1 | 482 | 557 | — | — | 19,2 | — | — | 1500 | 2000 | 7232BDB | 7232BDF | 7232BDT | 236,8 | 140,8 | 174 | — | 276 | 283 | 2,5 | 1 | 24,2 |
| | 290 | 96 | 3 | 1,1 | 511 | 665 | — | — | 19,7 | — | 15,2 | 2700 | 3600 | 7232CDB | 7232CDF | 7232CDT | 108,3 | 12,3 | 174 | — | 276 | 283 | 2,5 | 1 | 24,2 |
| | 340 | 136 | 4 | 1,5 | 741 | 909 | — | — | 29,7 | — | — | 1700 | 2200 | 7332DB | 7332DF | 7332DT | 212,3 | 76,3 | 178 | — | 322 | 331,5 | 3 | 1,5 | 52,8 |
| | 340 | 136 | 4 | 1,5 | 675 | 831 | — | — | 27,2 | — | — | 1300 | 1700 | 7332BDB | 7332BDF | 7332BDT | 277,8 | 141,8 | 178 | — | 322 | 331,5 | 3 | 1,5 | 52,8 |
| | 340 | 136 | 4 | 1,5 | 800 | 980 | — | — | 32,0 | — | — | 2400 | 3200 | 7332CDB | 7332CDF | 7332CDT | 135,0 | 1,0 | 168,5 | — | 322 | 331,5 | 3 | 1,5 | 52,8 |
| | 170 | 230 | 56 | 2 | 1 | 255 | 302 | — | — | 11,5 | — | 16,6 | 3100 | 4100 | 7934CDB | 7934CDF | 7934CDT | 81,6 | 25,6 | 180 | — | 220 | 224,5 | 2 | 1 |
| 260 | | 84 | 2,1 | 1,1 | 377 | 429 | — | — | 15,8 | — | — | 2100 | 2600 | 7034DB | 7034DF | 7034DT | 166,2 | 82,2 | 182 | — | 248 | 253 | 2 | 1 | 15,2 |
| 260 | | 84 | 2,1 | 1,1 | 338 | 386 | — | — | 13,8 | — | — | 1600 | 2100 | 7034BDB | 7034BDF | 7034BDT | 222,4 | 138,4 | 182 | — | 248 | 253 | 2 | 1 | 15,5 |
| 260 | | 84 | 2,1 | 1,1 | 415 | 469 | — | — | 17,9 | — | 15,9 | 2900 | 3800 | 7034CDB | 7034CDF | 7034CDT | 99,6 | 15,6 | 182 | — | 248 | 253 | 2 | 1 | 15,1 |
| 310 | | 104 | 4 | 1,5 | 552 | 661 | — | — | 22,0 | — | — | 1800 | 2300 | 7234DB | 7234DF | 7234DT | 190,6 | 86,6 | 188 | — | 292 | 301,5 | 3 | 1,5 | 30,2 |
| 310 | | 104 | 4 | 1,5 | 497 | 600 | — | — | 20,0 | — | — | 1400 | 1800 | 7234BDB | 7234BDF | 7234BDT | 253,4 | 149,4 | 188 | — | 292 | 301,5 | 3 | 1,5 | 30,2 |
| 310 | | 104 | 4 | 1,5 | 603 | 719 | — | — | 24,0 | — | 15,1 | 2500 | 3300 | 7234CDB | 7234CDF | 7234CDT | 116,3 | 12,3 | 188 | — | 292 | 301,5 | 3 | 1,5 | 30,2 |
| 360 | | 144 | 4 | 1,5 | 789 | 969 | — | — | 30,7 | — | — | 1600 | 2000 | 7334DB | 7334DF | 7334DT | 225,0 | 81,0 | 188 | — | 342 | 351,5 | 3 | 1,5 | 62,4 |
| 360 | | 144 | 4 | 1,5 | 721 | 888 | — | — | 28,2 | — | — | 1200 | 1600 | 7334BDB | 7334BDF | 7334BDT | 294,4 | 150,4 | 188 | — | 342 | 351,5 | 3 | 1,5 | 62,4 |
| 360 | | 144 | 4 | 1,5 | 849 | 1040 | — | — | 33,1 | — | 13,8 | 2200 | 3000 | 7334CDB | 7334CDF | 7334CDT | 143,0 | 1,0 | 188 | — | 342 | 351,5 | 3 | 1,5 | 62,4 |
| 180 | 250 | 66 | 2 | 1 | 325 | 375 | — | — | 14,1 | — | 16,4 | 2800 | 3700 | 7936CDB | 7936CDF | 7936CDT | 90,6 | 24,6 | 190 | — | 240 | 244,5 | 2 | 1 | 9,36 |
| | 280 | 92 | 2,1 | 1,1 | 430 | 506 | — | — | 18,3 | — | — | 1900 | 2400 | 7036DB | 7036DF | 7036DT | 178,8 | 86,8 | 192 | — | 268 | 273 | 2 | 1 | 20,2 |
| | 280 | 92 | 2,1 | 1,1 | 385 | 457 | — | — | 15,9 | — | — | 1400 | 1900 | 7036BDB | 7036BDF | 7036BDT | 239,0 | 147,0 | 192 | — | 268 | 273 | 2 | 1 | 20,4 |
| | 280 | 92 | 2,1 | 1,1 | 473 | 553 | — | — | 20,7 | — | 15,7 | 2600 | 3500 | 7036CDB | 7036CDF | 7036CDT | 107,6 | 15,6 | 192 | — | 268 | 273 | 2 | 1 | 19,9 |
| | 320 | 104 | 4 | 1,5 | 596 | 724 | — | — | 23,7 | — | — | 1700 | 2200 | 7236DB | 7236DF | 7236DT | 196,3 | 92,3 | 198 | — | 302 | 311,5 | 3 | 1,5 | 31,4 |
| | 320 | 104 | 4 | 1,5 | 538 | 657 | — | — | 21,5 | — | — | 1300 | 1700 | 7236BDB | 7236BDF | 7236BDT | 261,8 | 157,8 | 198 | — | 302 | 311,5 | 3 | 1,5 | 31,4 |
| | 320 | 104 | 4 | 1,5 | 650 | 786 | — | — | 25,7 | — | 14,9 | 2400 | 3200 | 7236CDB | 7236CDF | 7236CDT | 119,0 | 15,0 | 198 | — | 302 | 311,5 | 3 | 1,5 | 31,4 |
| | 380 | 150 | 4 | 1,5 | 831 | 1070 | — | — | 33,0 | — | — | 1500 | 1900 | 7336DB | 7336DF | 7336DT | 236,7 | 86,7 | 198 | — | 362 | 371,5 | 3 | 1,5 | 80,0 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager.
Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden.
Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an.
[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Schrägkugellager (gepaart)

d (180) ~ 240 mm

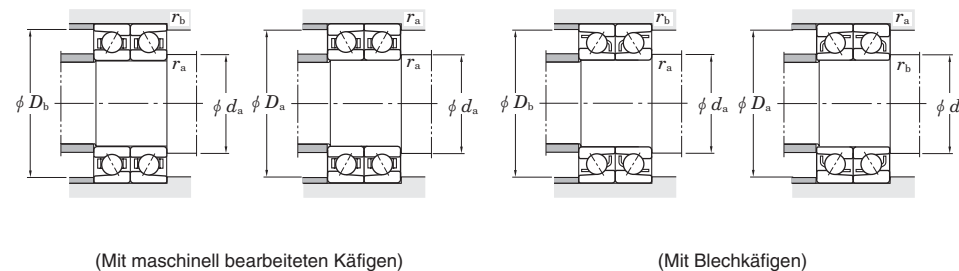
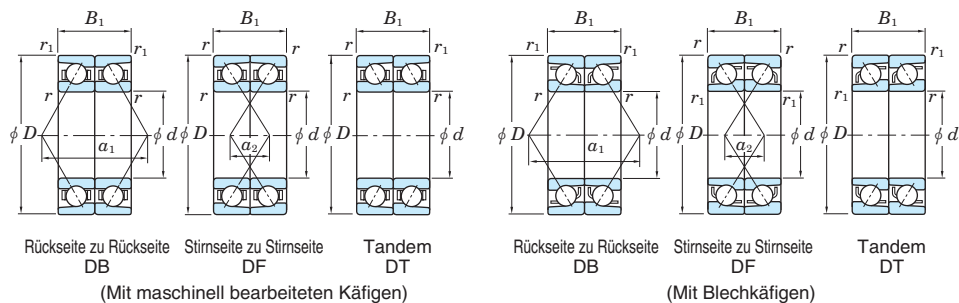


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | | | Druckmittelpunkt-Streubreite (mm) | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|----------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|------|------------------|---|--------------------------------|------|--------------|--|-----------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| d | D | B ₁ | r _{min.} | r _{1 min.} | Mit maschinell bearbeiteten Käfigen | | Mit Blechkäfigen | | C _u | | | Schmierfett | Schmieröl | Rückseite zu Rückseite DB | Stirnseite zu Stirnseite DF | Tandem DT | a ₁ | a ₂ | d _{a min.} | d _{b min.} | D _{a max.} | D _{b max.} | r _{a max.} | r _{b max.} | | |
| 180 | 380 | 150 | 4 | 1,5 | 757 | 976 | — | — | 30,1 | — | — | | | 1100 | 1500 | 7336BDB | 7336BDF | 7336BDT | 309,9 | 159,9 | 198 | — | 362 | 371,5 | 3 | 1,5 |
| | 190 | 260 | 66 | 2 | 1 | 322 | 394 | — | — | 13,7 | — | 16,5 | 2700 | 3600 | 7938CDB | 7938CDF | 7938CDT | 93,3 | 27,3 | 200 | — | 250 | 254,5 | 2 | 1 | 9,66 |
| | | 290 | 92 | 2,1 | 1,1 | 441 | 535 | — | — | 18,7 | — | — | 1800 | 2300 | 7038DB | 7038DF | 7038DT | 184,6 | 92,6 | 202 | — | 278 | 283 | 2 | 1 | 21,6 |
| | | 290 | 92 | 2,1 | 1,1 | 395 | 483 | — | — | 16,3 | — | — | 1400 | 1800 | 7038BDB | 7038BDF | 7038BDT | 247,4 | 155,4 | 202 | — | 278 | 283 | 2 | 1 | 21,6 |
| | 190 | 290 | 92 | 2,1 | 1,1 | 485 | 585 | — | — | 21,1 | — | 15,9 | 2500 | 3300 | 7038CDB | 7038CDF | 7038CDT | 110,3 | 18,3 | 202 | — | 278 | 283 | 2 | 1 | 21,6 |
| | | 340 | 110 | 4 | 1,5 | 616 | 779 | — | — | 24,7 | — | — | 1600 | 2000 | 7238DB | 7238DF | 7238DT | 208,0 | 98,0 | 208 | — | 322 | 331,5 | 3 | 1,5 | 37,6 |
| | | 340 | 110 | 4 | 1,5 | 555 | 706 | — | — | 22,4 | — | — | 1200 | 1600 | 7238BDB | 7238BDF | 7238BDT | 277,4 | 167,4 | 208 | — | 322 | 331,5 | 3 | 1,5 | 37,6 |
| | | 340 | 110 | 4 | 1,5 | 673 | 848 | — | — | 26,9 | — | 15,1 | 2200 | 3000 | 7238CDB | 7238CDF | 7238CDT | 126,0 | 16,0 | 208 | — | 322 | 331,5 | 3 | 1,5 | 37,6 |
| | | 400 | 156 | 5 | 2 | 914 | 1200 | — | — | 36,0 | — | — | 1400 | 1800 | 7338DB | 7338DF | 7338DT | 248,3 | 92,3 | 212 | — | 378 | 390 | 4 | 2 | 91,0 |
| 400 | | 156 | 5 | 2 | 835 | 1100 | — | — | 33,0 | — | — | 1100 | 1400 | 7338BDB | 7338BDF | 7338BDT | 325,5 | 169,5 | 212 | — | 378 | 390 | 4 | 2 | 91,0 | |
| 200 | | 280 | 76 | 2,1 | 1,1 | 415 | 509 | — | — | 17,4 | — | 16,3 | 2500 | 3300 | 7940CDB | 7940CDF | 7940CDT | 102,3 | 26,3 | 212 | — | 268 | 273 | 2 | 1 | 13,7 |
| | 310 | 102 | 2,1 | 1,1 | 495 | 618 | — | — | 20,0 | — | — | 1700 | 2100 | 7040DB | 7040DF | 7040DT | 198,3 | 96,3 | 212 | — | 298 | 303 | 2 | 1 | 25,4 | |
| | 310 | 102 | 2,1 | 1,1 | 443 | 558 | — | — | 18,1 | — | — | 1300 | 1700 | 7040BDB | 7040BDF | 7040BDT | 265,0 | 163,0 | 212 | — | 298 | 303 | 2 | 1 | 25,4 | |
| | 310 | 102 | 2,1 | 1,1 | 544 | 676 | — | — | 21,9 | — | 15,7 | 2300 | 3100 | 7040CDB | 7040CDF | 7040CDT | 119,3 | 17,3 | 212 | — | 298 | 303 | 2 | 1 | 25,4 | |
| | 360 | 116 | 4 | 1,5 | 658 | 847 | — | — | 26,2 | — | — | 1500 | 1900 | 7240DB | 7240DF | 7240DT | 219,7 | 103,7 | 218 | — | 342 | 351,5 | 3 | 1,5 | 44,8 | |
| | 360 | 116 | 4 | 1,5 | 593 | 768 | — | — | 23,7 | — | — | 1100 | 1500 | 7240BDB | 7240BDF | 7240BDT | 292,9 | 176,9 | 218 | — | 342 | 351,5 | 3 | 1,5 | 44,8 | |
| | 360 | 116 | 4 | 1,5 | 718 | 921 | — | — | 28,4 | — | 15,1 | 2100 | 2800 | 7240CDB | 7240CDF | 7240CDT | 133,0 | 17,0 | 218 | — | 342 | 351,5 | 3 | 1,5 | 44,8 | |
| | 420 | 160 | 5 | 2 | 964 | 1320 | — | — | 38,6 | — | — | 1300 | 1700 | 7340DB | 7340DF | 7340DT | 259,0 | 99,0 | 222 | — | 398 | 410 | 4 | 2 | 104 | |
| | 420 | 160 | 5 | 2 | 878 | 1200 | — | — | 35,3 | — | — | 1000 | 1300 | 7340BDB | 7340BDF | 7340BDT | 340,1 | 180,1 | 222 | — | 398 | 410 | 4 | 2 | 104 | |
| | 220 | 340 | 112 | 3 | 1,1 | 543 | 705 | — | — | 21,8 | — | — | 1500 | 1900 | 7044DB | 7044DF | — | 217,8 | 105,8 | 234 | — | 326 | 333 | 2,5 | 1 | 37,0 |
| | | 340 | 112 | 3 | 1,1 | 486 | 636 | — | — | 19,6 | — | — | 1100 | 1500 | 7044BDB | 7044BDF | — | 290,9 | 178,9 | 234 | — | 326 | 333 | 2,5 | 1 | 37,8 |
| 240 | 360 | 112 | 3 | 1,1 | 591 | 751 | — | — | 24,6 | — | — | 1400 | 1700 | 7048DB | 7048DF | — | 229,2 | 117,2 | 254 | — | 346 | 353 | 2,5 | 1 | 39,4 | |
| | 360 | 112 | 3 | 1,1 | 528 | 677 | — | — | 22,2 | — | — | 1000 | 1400 | 7048BDB | 7048BDF | — | 307,7 | 195,7 | 254 | — | 346 | 353 | 2,5 | 1 | 40,2 | |
| | 440 | 144 | 4 | 1,5 | 819 | 1190 | — | — | 33,4 | — | — | 1200 | 1500 | 7248DB | 7248DF | — | 268,3 | 124,3 | 258 | — | 422 | 431,5 | 3 | 1,5 | 104 | |
| | 440 | 144 | 4 | 1,5 | 736 | 1080 | — | — | 30,2 | — | — | 890 | 1200 | 7248BDB | 7248BDF | — | 357,3 | 213,3 | 258 | — | 422 | 431,5 | 3 | 1,5 | 106 | |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

2) B, C oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40°, 15° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

d 260 ~ 380 mm



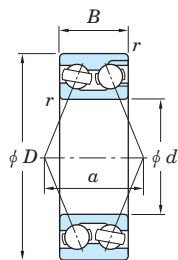
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Faktor f_0 | Drehzahlgrenzen ¹⁾ (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | | | Druckmittelpunkt-Streubreite (mm) | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|----------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|------|------------------|---|--------------------------------|---|--------------|--|-----------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B ₁ | r _{min.} | r _{1 min.} | Mit maschinell bearbeiteten Käfigen | | Mit Blechkäfigen | | C _u | | | Schmierfett | Schmieröl | Rückseite zu Rückseite DB | Stirnseite zu Stirnseite DF | Tandem DT | a ₁ | a ₂ | d _{a min.} | d _{b min.} | D _{a max.} | D _{b max.} | r _{a max.} | r _{b max.} | |
| 260 | 400 | 130 | 4 | 1,5 | 661 | 956 | — | — | 27,1 | — | — | | | 1200 | 1500 | 7052DB | 7052DF | — | 256,7 | 126,7 | 278 | — | 382 | 391,5 | 3 |
| | 400 | 130 | 4 | 1,5 | 592 | 862 | — | — | 24,4 | — | — | 910 | 1200 | 7052BDB | 7052BDF | — | 341,9 | 211,9 | 278 | — | 382 | 391,5 | 3 | 1,5 | 58,6 |
| 280 | 420 | 130 | 4 | 1,5 | 675 | 1010 | — | — | 27,9 | — | — | 1100 | 1400 | 7056DB | 7056DF | — | 267,1 | 137,1 | 298 | — | 402 | 411,5 | 3 | 1,5 | 60,8 |
| | 420 | 130 | 4 | 1,5 | 623 | 906 | — | — | 26,2 | — | — | 850 | 1100 | 7056BDB | 7056BDF | — | 358,7 | 228,7 | 298 | — | 402 | 411,5 | 3 | 1,5 | 62,0 |
| 300 | 460 | 148 | 4 | 1,5 | 866 | 1360 | — | — | 36,0 | — | — | 1000 | 1300 | 7060DB | 7060DF | — | 293,4 | 145,4 | 318 | — | 442 | 451,5 | 3 | 1,5 | 87,4 |
| | 460 | 148 | 4 | 1,5 | 776 | 1230 | — | — | 32,5 | — | — | 770 | 1000 | 7060BDB | 7060BDF | — | 392,9 | 244,9 | 318 | — | 442 | 451,5 | 3 | 1,5 | 89,8 |
| 320 | 480 | 148 | 4 | 1,5 | 887 | 1440 | — | — | 37,3 | — | — | 950 | 1200 | 7064DB | 7064DF | — | 304,9 | 156,9 | 338 | — | 462 | 471,5 | 3 | 1,5 | 92,0 |
| | 480 | 148 | 4 | 1,5 | 795 | 1300 | — | — | 33,6 | — | — | 710 | 950 | 7064BDB | 7064BDF | — | 409,6 | 261,6 | 338 | — | 462 | 471,5 | 3 | 1,5 | 94,4 |
| 340 | 520 | 164 | 5 | 2 | 1020 | 1720 | — | — | 42,9 | — | — | 860 | 1100 | 7068DB | 7068DF | — | 330,3 | 166,3 | 362 | — | 498 | 510 | 4 | 2 | 124 |
| | 520 | 164 | 5 | 2 | 914 | 1550 | — | — | 38,7 | — | — | 640 | 860 | 7068BDB | 7068BDF | — | 442,8 | 278,8 | 362 | — | 498 | 510 | 4 | 2 | 127 |
| 360 | 540 | 164 | 5 | 2 | 1050 | 1830 | — | — | 44,5 | — | — | 800 | 1000 | 7072DB | 7072DF | — | 341,8 | 177,8 | 382 | — | 518 | 530 | 4 | 2 | 129 |
| | 540 | 164 | 5 | 2 | 937 | 1650 | — | — | 40,1 | — | — | 600 | 800 | 7072BDB | 7072BDF | — | 459,6 | 295,6 | 382 | — | 518 | 530 | 4 | 2 | 132 |
| 380 | 560 | 164 | 5 | 2 | 1070 | 1930 | — | — | 46,0 | — | — | 750 | 940 | 7076DB | 7076DF | — | 353,4 | 189,4 | 402 | — | 538 | 550 | 4 | 2 | 134 |
| | 560 | 164 | 5 | 2 | 959 | 1740 | — | — | 41,5 | — | — | 560 | 750 | 7076BDB | 7076BDF | — | 476,4 | 312,4 | 402 | — | 538 | 550 | 4 | 2 | 138 |

[Anmerkungen] 1) Die oben angegebenen Drehzahlgrenzen gelten für maschinell bearbeitete Käfiglager. Die Drehzahlgrenzen für Blechkäfige müssen bei unter 80 % von diesem Wert gehalten werden. Für Lager mit einem Berührungswinkel von 15° gilt diese Zahl für die Hochpräzisionslager, die höher als Klasse 5 eingestuft sind und bei denen maschinell bearbeitete Käfige oder gegossene Käfige verwendet werden.

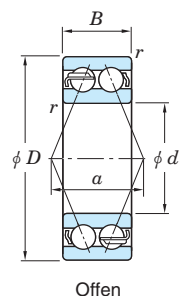
2) „B“ oder keine Angabe nach der Baureihe zeigt einen Nenn-Berührungswinkel von 40° bzw. 30° an. [Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Zweireihige Schrägkugellager

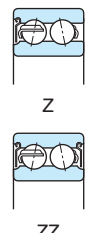
d 10 ~ (40) mm



Baureihe 32, 33
(mit Füllnut)



Offen

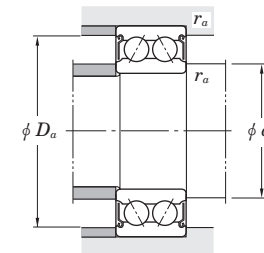
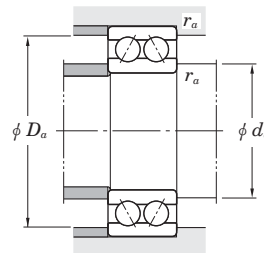


Geschirmt



Dichtscheiben

Baureihe 52, 53
(ohne Füllnut)



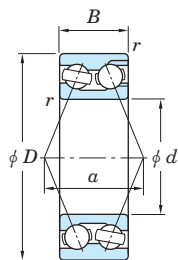
| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | | Baureihe | | | Druckmittelpunkt-Streubreite (mm) | Anschlussmaße ¹⁾ (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) | | |
|-----------------------|----|------|-------------------|-------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|--------------------------------|---------|--------------------------------------|------------------|-----------|--------------|----------|-------------|-----------------------------------|----------------------------------|------|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B | r _{min.} | C _r | C _{0r} | C _r | C _{0r} | C _u | (Offen) | (Deckscheibe/Dichtung) | (Offen) Z, ZZ | (RS, 2RS) | (Offen) Z | Offen | Deckscheibe | | Dichtung | a | d _a min. | | d _a max. | D _a max. |
| 10 | 30 | 14,3 | 0,6 | 9,15 | 5,35 | — | — | 0,280 | — | — | 15.000 | — | 20.000 | 3200 | — | — | 19,5 | 14,5 | — | 25,5 | 0,6 | 0,052 |
| 12 | 32 | 15,9 | 0,6 | 12,1 | 7,15 | — | — | 0,370 | — | — | 14.000 | — | 18.000 | 3201 | — | — | 21,7 | 16,5 | — | 27,5 | 0,6 | 0,063 |
| 15 | 35 | 15,9 | 0,6 | 12,1 | 7,45 | — | — | 0,390 | — | — | 12.000 | — | 16.000 | 3202 | — | — | 23,6 | 19,5 | — | 30,5 | 0,6 | 0,072 |
| | 42 | 19 | 1 | 19,0 | 11,9 | — | — | 0,610 | — | — | 10.000 | — | 14.000 | 3302 | — | — | 27,6 | 20,5 | — | 36,5 | 1 | 0,132 |
| 17 | 40 | 17,5 | 0,6 | 17,2 | 10,8 | — | — | 0,560 | — | — | 11.000 | — | 14.000 | 3203 | — | — | 26,6 | 21,5 | — | 35,5 | 0,6 | 0,100 |
| | 40 | 17,5 | 0,6 | 16,5 | 8,15 | 15,9 | 8,35 | 0,420 | 0,430 | 11.000 | 11.000 | 14.000 | 5203 ZZ | 5203 2RS | — | 20,0 | 21,5 | 23,5 | 35,5 | 0,6 | 0,091 | |
| | 47 | 22,2 | 1 | 23,0 | 17,1 | — | — | 0,760 | — | — | 9400 | — | 13.000 | 3303 | — | — | 31,0 | 22,5 | — | 41,5 | 1 | 0,192 |
| 20 | 47 | 20,6 | 1 | 21,5 | 15,0 | — | — | 0,770 | — | — | 9000 | — | 12.000 | 3204 | — | — | 31,5 | 25,5 | — | 41,5 | 1 | 0,170 |
| | 47 | 20,6 | 1 | 24,6 | 12,5 | 20,0 | 10,8 | 0,640 | 0,560 | 8800 | 8800 | 12.000 | 5204 | 5204 ZZ | 5204 2RS | 23,5 | 25,5 | 26,6 | 41,5 | 1 | 0,158 | |
| | 52 | 22,2 | 1,1 | 26,0 | 18,4 | — | — | 0,950 | — | — | 8200 | — | 11.000 | 3304 | — | — | 33,8 | 27 | — | 45 | 1 | 0,230 |
| | 52 | 22,2 | 1,1 | 30,9 | 15,0 | 24,7 | 12,8 | 0,780 | 0,660 | 8300 | 8300 | 11.000 | 5304 | 5304 ZZ | 5304 2RS | 25,9 | 27 | 28,3 | 45 | 1 | 0,230 | |
| 25 | 52 | 20,6 | 1 | 23,7 | 18,2 | — | — | 0,940 | — | — | 7800 | — | 10.000 | 3205 | — | — | 34,4 | 30,5 | — | 46,5 | 1 | 0,190 |
| | 52 | 20,6 | 1 | 26,7 | 14,8 | 23,6 | 13,8 | 0,760 | 0,710 | 7700 | 7700 | 10.000 | 5205 | 5205 ZZ | 5205 2RS | 26,1 | 30,5 | 32,3 | 46,5 | 1 | 0,190 | |
| | 62 | 25,4 | 1,1 | 36,2 | 26,5 | — | — | 1,35 | — | — | 6800 | — | 9100 | 3305 | — | — | 40,5 | 32 | — | 55 | 1 | 0,369 |
| | 62 | 25,4 | 1,1 | 40,9 | 20,8 | 34,3 | 18,5 | 1,05 | 0,960 | 6900 | 6900 | 9200 | 5305 | 5305 ZZ | 5305 2RS | 31,1 | 32 | 33,4 | 55 | 1 | 0,340 | |
| 30 | 62 | 23,8 | 1 | 34,1 | 27,0 | — | — | 1,40 | — | — | 6500 | — | 8700 | 3206 | — | — | 40,7 | 35,5 | — | 56,5 | 1 | 0,320 |
| | 62 | 23,8 | 1 | 37,2 | 21,3 | 31,7 | 18,3 | 1,10 | 0,950 | 6400 | 6400 | 8600 | 5206 | 5206 ZZ | 5206 2RS | 30,8 | 35,5 | 38,6 | 56,5 | 1 | 0,290 | |
| | 72 | 30,2 | 1,1 | 47,7 | 36,1 | — | — | 1,85 | — | — | 5800 | — | 7800 | 3306 | — | — | 47,2 | 37 | — | 65 | 1 | 0,585 |
| | 72 | 30,2 | 1,1 | 51,2 | 28,5 | 42,9 | 25,2 | 1,45 | 1,30 | 5800 | 5800 | 7700 | 5306 | 5306 ZZ | 5306 2RS | 36,2 | 37 | 41,3 | 65 | 1 | 0,510 | |
| 35 | 72 | 27 | 1,1 | 46,0 | 37,5 | — | — | 1,95 | — | — | 5600 | — | 7500 | 3207 | — | — | 46,9 | 42 | — | 65 | 1 | 0,480 |
| | 72 | 27 | 1,1 | 49,0 | 29,0 | 39,7 | 24,6 | 1,50 | 1,25 | 5500 | 5500 | 7300 | 5207 | 5207 ZZ | 5207 2RS | 36,1 | 42 | 43,9 | 65 | 1 | 0,430 | |
| | 80 | 34,9 | 1,5 | 60,7 | 46,8 | — | — | 2,40 | — | — | 5200 | — | 7000 | 3307 | — | — | 53,4 | 43,5 | — | 71,5 | 1,5 | 0,816 |
| | 80 | 34,9 | 1,5 | 64,0 | 36,2 | 57,6 | 32,8 | 1,85 | 1,70 | 5100 | 5100 | 6800 | 5307 | 5307 ZZ | 5307 2RS | 41,0 | 43,5 | 45,5 | 71,5 | 1,5 | 0,790 | |
| 40 | 80 | 30,2 | 1,1 | 52,4 | 43,9 | — | — | 2,25 | — | — | 5000 | — | 6700 | 3208 | — | — | 52,6 | 47 | — | 73 | 1 | 0,650 |
| | 80 | 30,2 | 1,1 | 55,5 | 33,6 | 45,7 | 29,1 | 1,75 | 1,50 | 5000 | 5000 | 6700 | 5208 | 5208 ZZ | 5208 2RS | 39,2 | 47 | 49,5 | 73 | 1 | 0,570 | |

[Anmerkung] 1) Der Höchstwert von d_a wird auf Lagerarten mit Deckscheiben und Dichtungen angewandt.

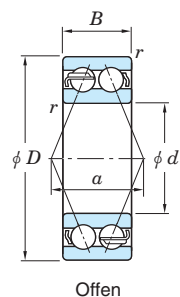
[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäftypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Zweireihige Schrägkugellager

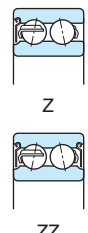
d (40) ~ 70 mm



Baureihe 32, 33
(mit Füllnut)



Offen

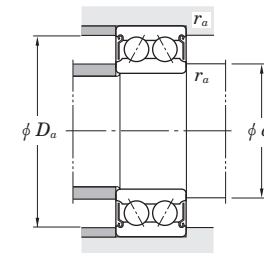
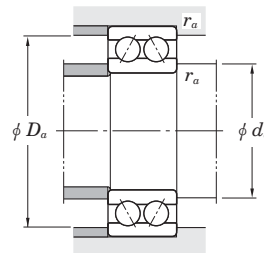


Geschirmt

Baureihe 52, 53
(ohne Füllnut)



Dichtscheiben



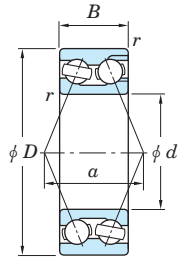
| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | | Baureihe | Druckmittelpunkt-Streubreite (mm) | Anschlussmaße ¹⁾ (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----|------|-------------------|-------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------|-------|----------|-----------------------------------|----------------------------------|----------|------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|------|---------|----------|------|------|-------|-----|-------|
| d | D | B | r _{min.} | C _r | C _{0r} | C _r | C _{0r} | C _u | Schmierfett / Schmieröl | | | Offen | | | Deckscheibe | Dichtung | a | | d _a min. | D _a max. | r _a max. | | | | | | | | | |
| 40 | 90 | 36,5 | 1,5 | 67,6 | 53,8 | — | — | 2,80 | — | 4600 | — | 6100 | 3308 | 58,9 | — | — | 48,5 | — | 81,5 | 1,5 | 1,07 | | | | | | | | | |
| | 90 | 36,5 | 1,5 | 78,3 | 45,4 | 64,3 | 37,8 | 2,35 | 1,95 | 4600 | 4600 | 6100 | | | | | | | | | | 5308 | 44,9 | 5308 ZZ | 5308 2RS | 48,5 | 52,1 | 81,5 | 1,5 | 1,05 |
| 45 | 85 | 30,2 | 1,1 | 56,8 | 51,4 | — | — | 2,65 | — | 4600 | — | 6100 | 3209 | 56,3 | — | — | 52 | — | 78 | 1 | 0,710 | | | | | | | | | |
| | 85 | 30,2 | 1,1 | 62,3 | 38,4 | 52,1 | 33,9 | 2,00 | 1,75 | 4600 | 4600 | 6100 | | | | | | | | | | 5209 | 42,2 | 5209 ZZ | 5209 2RS | 52 | 55,3 | 78 | 1 | 0,710 |
| | 100 | 39,7 | 1,5 | 82,6 | 67,3 | — | — | 3,50 | — | 4100 | — | 5500 | | | | | | | | | | 3309 | 65,6 | — | — | 53,5 | — | 91,5 | 1,5 | 1,42 |
| | 100 | 39,7 | 1,5 | 93,8 | 55,7 | 86,1 | 51,4 | 2,90 | 2,65 | 4100 | 4100 | 5500 | | | | | | | | | | 5309 | 51,0 | 5309 ZZ | 5309 2RS | 53,5 | 58,2 | 91,5 | 1,5 | 1,42 |
| 50 | 90 | 30,2 | 1,1 | 56,4 | 52,1 | — | — | 2,70 | — | 4300 | — | 5700 | 3210 | 58,8 | — | — | 57 | — | 83 | 1 | 0,760 | | | | | | | | | |
| | 90 | 30,2 | 1,1 | 66,7 | 43,6 | 55,2 | 37,9 | 2,25 | 1,95 | 4300 | 4300 | 5600 | | | | | | | | | | 5210 | 44,5 | 5210 ZZ | 5210 2RS | 57 | 58,9 | 83 | 1 | 0,670 |
| | 110 | 44,4 | 2 | 108 | 88,6 | — | — | 4,60 | — | 3800 | — | 5000 | | | | | | | | | | 3310 | 71,7 | — | — | 60 | — | 100 | 2 | 1,95 |
| | 110 | 44,4 | 2 | 111 | 67,0 | 102 | 62,2 | 3,45 | 3,20 | 3600 | 3600 | 4800 | | | | | | | | | | 5310 | 56,6 | 5310 ZZ | 5310 2RS | 60 | 64,4 | 100 | 2 | 1,93 |
| 55 | 100 | 33,3 | 1,5 | 63,6 | 60,2 | — | — | 3,10 | — | 3900 | — | 5100 | 3211 | 65,0 | — | — | 63,5 | — | 91,5 | 1,5 | 1,05 | | | | | | | | | |
| | 100 | 33,3 | 1,5 | 82,3 | 55,2 | 66,1 | 44,7 | 2,85 | 2,30 | 3800 | 3800 | 5100 | | | | | | | | | | 5211 | 50,2 | 5211 ZZ | 5211 2RS | 63,5 | 66,2 | 91,5 | 1,5 | 0,960 |
| | 120 | 49,2 | 2 | 126 | 106 | — | — | 5,45 | — | 3400 | — | 4500 | | | | | | | | | | 3311 | 79,3 | — | — | 65 | — | 110 | 2 | 2,53 |
| | 120 | 49,2 | 2 | 138 | 85,1 | 120 | 74,3 | 4,40 | 3,85 | 3300 | 3300 | 4500 | | | | | | | | | | 5311 | 61,6 | 5311 ZZ | 5311 2RS | 65 | 71,8 | 110 | 2 | 2,30 |
| 60 | 110 | 36,5 | 1,5 | 80,0 | 76,8 | — | — | 3,95 | — | 3500 | — | 4700 | 3212 | 71,3 | — | — | 68,5 | — | 101,5 | 1,5 | 1,40 | | | | | | | | | |
| | 110 | 36,5 | 1,5 | 93,0 | 60,8 | 78,3 | 55,9 | 3,15 | 2,90 | 3500 | 3500 | 4700 | | | | | | | | | | 5212 | 53,8 | 5212 ZZ | 5212 2RS | 68,5 | 74,1 | 101,5 | 1,5 | 1,36 |
| | 130 | 54 | 2,1 | 156 | 132 | — | — | 6,85 | — | 3100 | — | 4200 | | | | | | | | | | 3312 | 87,4 | — | — | 72 | — | 118 | 2 | 3,24 |
| | 130 | 54 | 2,1 | 157 | 98,7 | 138 | 87,1 | 5,10 | 4,50 | 3100 | 3100 | 4100 | | | | | | | | | | 5312 | 67,2 | 5312 ZZ | 5312 2RS | 72 | 79,2 | 118 | 2 | 3,16 |
| 65 | 120 | 38,1 | 1,5 | 95,5 | 97,4 | — | — | 5,05 | — | 3200 | — | 4300 | 3213 | 76,8 | — | — | 73,5 | — | 111,5 | 1,5 | 1,75 | | | | | | | | | |
| | 120 | 38,1 | 1,5 | 109 | 75,3 | 86,5 | 63,1 | 3,90 | 3,25 | 3200 | 3200 | 4300 | | | | | | | | | | 5213 | 58,8 | 5213 ZZ | 5213 2RS | 73,5 | 79,0 | 111,5 | 1,5 | 1,66 |
| | 140 | 58,7 | 2,1 | 177 | 153 | — | — | 7,80 | — | 2900 | — | 3900 | | | | | | | | | | 3313 | 92,7 | — | — | 77 | — | 128 | 2 | 4,08 |
| | 140 | 58,7 | 2,1 | 178 | 113 | 178 | 113 | 5,75 | 5,75 | 2900 | 2900 | 3900 | | | | | | | | | | 5313 | 70,9 | 5313 ZZ | 5313 2RS | 77 | 85,9 | 128 | 2 | 3,91 |
| 70 | 125 | 39,7 | 1,5 | 97,4 | 96,4 | — | — | 5,00 | — | 3100 | — | 4100 | 3214 | 80,7 | — | — | 78,5 | — | 116,5 | 1,5 | 1,92 | | | | | | | | | |
| | 125 | 39,7 | 1,5 | 118 | 82,6 | 95,4 | 70,3 | 4,25 | 3,65 | 3100 | 3100 | 4100 | | | | | | | | | | 5214 | 61,4 | 5214 ZZ | 5214 2RS | 78,5 | 83,5 | 116,5 | 1,5 | 1,81 |
| | 150 | 63,5 | 2,1 | 188 | 160 | — | — | 7,90 | — | 2700 | — | 3600 | | | | | | | | | | 3314 | 99,7 | — | — | 82 | — | 138 | 2 | 5,04 |
| | 150 | 63,5 | 2,1 | 200 | 129 | 200 | 129 | 6,35 | 6,35 | 2700 | 2700 | 3600 | | | | | | | | | | 5314 | 76,0 | 5314 ZZ | 5314 2RS | 82 | 92,9 | 138 | 2 | 4,89 |

[Anmerkung] 1) Der Höchstwert von d_a wird auf Lagerarten mit Deckscheiben und Dichtungen angewandt.

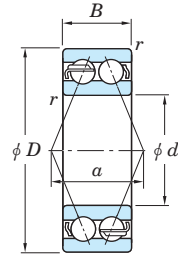
[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Zweireihige Schrägkugellager

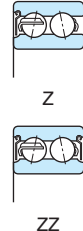
d 75 ~ 110 mm



Baureihe 32, 33
(mit Füllnut)



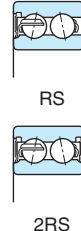
Offen



Z

ZZ

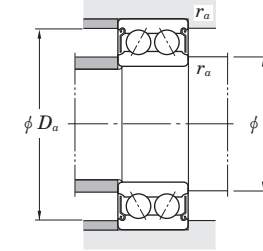
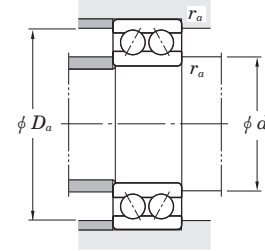
Geschirmt
Baureihe 52, 53
(ohne Füllnut)



RS

2RS

Dichtscheiben



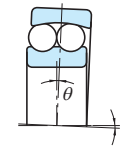
| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastungen (kN) | | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | | Baureihe | Druckmittelpunkt-Streubreite (mm) | Anschlussmaße ¹⁾ (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----|------|-------------------|-------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|--------------------------------|-------------|--------------------------------------|-------|-------------|----------|-----------------------------------|----------------------------------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|-----|---|-----|-----|------|
| d | D | B | r _{min.} | C _r | C _{0r} | C _r | C _{0r} | C _u | Schmierfett | Schmieröl | Offen | Deckscheibe | | | Dichtung | a | d _a min. | | d _a max. | D _a max. | r _a max. | | | | | | |
| 75 | 130 | 41,3 | 1,5 | 116 | 120 | — | — | 6,15 | — | — | 2900 | — | 3900 | 3215 | 84,7 | 83,5 | — | 121,5 | 1,5 | 2,10 | | | | | | | |
| | 160 | 68,3 | 2,1 | 211 | 189 | — | — | 9,00 | — | — | 2500 | — | 3300 | | | | | | | | 3315 | 108,7 | 87 | — | 148 | 2 | 6,16 |
| | 160 | 68,3 | 2,1 | 218 | 147 | 218 | 147 | 6,95 | 6,95 | 2500 | 2500 | 3300 | 5315 | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | 140 | 44,4 | 2 | 122 | 121 | — | — | 5,95 | — | — | 2700 | — | | 3600 | 3216 | 90,7 | 90 | — | 130 | 2 | 2,64 | | | | | | |
| | 170 | 68,3 | 2,1 | 230 | 213 | — | — | 9,85 | — | — | 2400 | — | 3100 | 3316 | | | | | | | | 113,1 | 92 | — | 158 | 2 | 6,93 |
| 85 | 150 | 49,2 | 2 | 143 | 143 | — | — | 6,80 | — | — | 2500 | — | 3400 | | 3217 | 98,4 | 95 | — | 140 | 2 | 3,39 | | | | | | |
| | 180 | 73 | 3 | 235 | 219 | — | — | 9,80 | — | — | 2200 | — | 3000 | 3317 | | | | | | | | 118,8 | 99 | — | 166 | 2,5 | 8,30 |
| 90 | 160 | 52,4 | 2 | 165 | 167 | — | — | 7,70 | — | — | 2400 | — | 3100 | | 3218 | 104,1 | 100 | — | 150 | 2 | 4,14 | | | | | | |
| | 190 | 73 | 3 | 256 | 242 | — | — | 10,6 | — | — | 2100 | — | 2800 | 3318 | | | | | | | | 125,5 | 104 | — | 176 | 2,5 | 9,23 |
| 95 | 170 | 55,6 | 2,1 | 189 | 193 | — | — | 8,65 | — | — | 2200 | — | 3000 | | 3219 | 110,6 | 107 | — | 158 | 2 | 5,00 | | | | | | |
| | 200 | 77,8 | 3 | 273 | 270 | — | — | 14,9 | — | — | 2000 | — | 2600 | 3319 | | | | | | | | 132,2 | 109 | — | 186 | 2,5 | 10,9 |
| 100 | 180 | 60,3 | 2,1 | 215 | 221 | — | — | 9,65 | — | — | 2100 | — | 2800 | | 3220 | 116,8 | 112 | — | 168 | 2 | 6,10 | | | | | | |
| | 215 | 82,6 | 3 | 312 | 324 | — | — | 17,4 | — | — | 1800 | — | 2500 | 3320 | | | | | | | | 140,4 | 114 | — | 201 | 2,5 | 13,5 |
| 105 | 190 | 65,1 | 2,1 | 227 | 237 | — | — | 11,5 | — | — | 2000 | — | 2600 | | 3221 | 124,2 | 117 | — | 178 | 2 | 7,37 | | | | | | |
| | 225 | 87,3 | 3 | 331 | 354 | — | — | 18,5 | — | — | 1800 | — | 2300 | 3321 | | | | | | | | 148,1 | 119 | — | 211 | 2,5 | 15,6 |
| 110 | 200 | 69,8 | 2,1 | 251 | 263 | — | — | 10,9 | — | — | 1900 | — | 2500 | | 3222 | 131,4 | 122 | — | 188 | 2 | 8,80 | | | | | | |
| | 240 | 92,1 | 3 | 352 | 388 | — | — | 15,1 | — | — | 1600 | — | 2200 | 3322 | | | | | | | | 156,4 | 124 | — | 226 | 2,5 | 18,9 |

[Anmerkung] 1) Der Höchstwert von d_a wird auf Lagerarten mit Deckscheiben und Dichtungen angewandt.

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Pendelkugellager

Pendelkugellager haben eine kugelförmige Außenringlaufbahn, deren Bogenlinienmittelpunkt den des Lagers selbst trifft, so dass sich Innenring, Wälzkörper und Käfig weiter drehen und sich ausrichten, wenn sie innerhalb der Grenzwerte falsch ausgerichtet sind.



θ : Zulässige Schiefstellung

Diese Art von Lager eignet sich dann, wenn die Verschiebung der Mittelpunkte, um die sich Welle und Gehäuse drehen, sowie die Wellenauslenkung wahrscheinlich sind.

Lager mit kegeliger Bohrung können mit einer Spannhülse einfach auf die Welle montiert werden.



Pendelkugellager



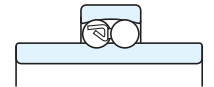
Zylindrische Bohrung Kegelige Bohrung

Bohrungsdurchmesser **10–90 mm**



Typ abgedichtet

Bohrungsdurchmesser **10–55 mm**



Typ verlängerter Innenring

Bohrungsdurchmesser **20–60 mm**

Spannhülsen



Bohrungsdurchmesser **17–80 mm**

| | |
|--------------------------|---|
| Grenzabmessungen | Die Abmessungen der Standardreihe entsprechen der Spezifikation in JIS B 1512. |
| Toleranzen | Gemäß Spezifikation in JIS B 1514-1, Klasse 0. (siehe Tabelle 7-3 auf S. A 60 – A 63) |
| Radiale Lagerluft | Gemäß Spezifikation in JIS B 1520. (siehe Tabelle 10-6 auf S. A 105) |
| Empfohlene Passungen | Siehe Tabelle 9-4 auf S. A 91, 92. |
| Standardkäfige | <ul style="list-style-type: none"> • Käfig aus Stahl, versetzte Bauart (Anwendung: alle Abmessungen der Reihen 12, 13, ..., 112, 113, 22...2RS und 23...2RS) • Käfig aus Stahl, Schnappkäfig (Anwendung: alle Abmessungen der Reihe 22 und die der Nr. 2300 bis einschl. 2316.) |
| Zulässige Schiefstellung | <ul style="list-style-type: none"> • Serien 12 und 220,044 rad (2,5°) • Serien 13 und 230,052 rad (3°) • Serien 22...2RS und 23...2RS0,026 rad (1,5°) |

Dynamisch äquivalente Lagerbelastung Radiallast

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $F_a / F_r \leq e$ | | $F_a / F_r > e$ | |
|--------------------|-------|-----------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y_1 | 0,65 | Y_2 |

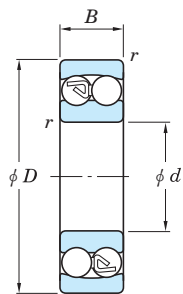
Statisch äquivalente Lagerbelastung Radiallast

$$P_{0r} = F_r + Y_0 F_a$$

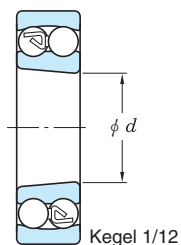
Die Werte von e , Y_1 , Y_2 und Y_0 können Sie der Lager-Spezifikationstabelle entnehmen.

Pendelkugellager offene Bauart

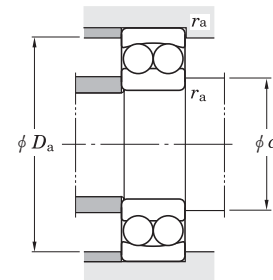
d 10 ~ (35) mm



Zylindrische Bohrung



Kegelige Bohrung

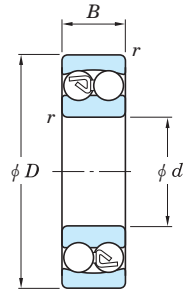


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | Baureihe | | Anschlussmaße (mm) | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|-----|-------------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------------------|------------------|--------------------|------------|------------|--------------|-------------------|-------|-------|----------------------|------------------|
| d | D | B | $r_{\text{min.}}$ | C_r | C_{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | d_a min. | D_a max. | r_a max. | | Y_1 | Y_2 | Y_0 | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung |
| 10 | 30 | 9 | 0,6 | 5,50 | 1,20 | 0,08 | 23.000 | 28.000 | 1200 | — | 14 | 26 | 0,6 | 0,33 | 1,92 | 2,97 | 2,01 | 0,034 | — |
| | 30 | 14 | 0,6 | 7,40 | 1,60 | 0,10 | 23.000 | 29.000 | 2200 | — | 14 | 26 | 0,6 | 0,59 | 1,07 | 1,65 | 1,12 | 0,047 | — |
| 12 | 32 | 10 | 0,6 | 5,60 | 1,25 | 0,08 | 21.000 | 26.000 | 1201 | — | 16 | 28 | 0,6 | 0,33 | 1,89 | 2,93 | 1,98 | 0,040 | — |
| | 32 | 14 | 0,6 | 7,65 | 1,75 | 0,11 | 21.000 | 26.000 | 2201 | — | 16 | 28 | 0,6 | 0,53 | 1,18 | 1,83 | 1,24 | 0,053 | — |
| 15 | 35 | 11 | 0,6 | 7,45 | 1,75 | 0,11 | 18.000 | 22.000 | 1202 | — | 19 | 31 | 0,6 | 0,33 | 1,90 | 2,95 | 2,00 | 0,049 | — |
| | 35 | 14 | 0,6 | 7,70 | 1,85 | 0,12 | 18.000 | 22.000 | 2202 | — | 19 | 31 | 0,6 | 0,50 | 1,27 | 1,97 | 1,33 | 0,060 | — |
| | 42 | 13 | 1 | 9,55 | 2,30 | 0,14 | 16.000 | 20.000 | 1302 | — | 20 | 37 | 1 | 0,34 | 1,86 | 2,88 | 1,95 | 0,094 | — |
| | 42 | 17 | 1 | 12,1 | 2,90 | 0,18 | 14.000 | 20.000 | 2302 | — | 20 | 37 | 1 | 0,50 | 1,27 | 1,96 | 1,33 | 0,114 | — |
| 17 | 40 | 12 | 0,6 | 7,90 | 2,05 | 0,13 | 16.000 | 20.000 | 1203 | — | 21 | 36 | 0,6 | 0,31 | 2,03 | 3,14 | 2,12 | 0,073 | — |
| | 40 | 16 | 0,6 | 9,80 | 2,40 | 0,15 | 16.000 | 20.000 | 2203 | — | 21 | 36 | 0,6 | 0,50 | 1,27 | 1,96 | 1,33 | 0,088 | — |
| | 47 | 14 | 1 | 12,5 | 3,20 | 0,20 | 14.000 | 17.000 | 1303 | — | 22 | 42 | 1 | 0,33 | 1,92 | 2,97 | 2,01 | 0,130 | — |
| | 47 | 19 | 1 | 14,5 | 3,60 | 0,23 | 13.000 | 18.000 | 2303 | — | 22 | 42 | 1 | 0,49 | 1,28 | 1,98 | 1,34 | 0,158 | — |
| 20 | 47 | 14 | 1 | 9,90 | 2,65 | 0,16 | 14.000 | 17.000 | 1204 | 1204K | 25 | 42 | 1 | 0,29 | 2,16 | 3,35 | 2,27 | 0,120 | 0,118 |
| | 47 | 18 | 1 | 12,6 | 3,25 | 0,21 | 14.000 | 17.000 | 2204 | 2204K | 25 | 42 | 1 | 0,48 | 1,31 | 2,02 | 1,37 | 0,140 | 0,136 |
| | 52 | 15 | 1,1 | 12,4 | 3,35 | 0,21 | 13.000 | 15.000 | 1304 | 1304K | 26,5 | 45,5 | 1 | 0,30 | 2,12 | 3,28 | 2,22 | 0,163 | 0,161 |
| | 52 | 21 | 1,1 | 18,0 | 4,65 | 0,30 | 11.000 | 15.000 | 2304 | 2304K | 26,5 | 45,5 | 1 | 0,49 | 1,29 | 2,00 | 1,35 | 0,209 | 0,205 |
| 25 | 52 | 15 | 1 | 12,1 | 3,30 | 0,21 | 12.000 | 14.000 | 1205 | 1205K | 30 | 47 | 1 | 0,28 | 2,28 | 3,52 | 2,39 | 0,141 | 0,138 |
| | 52 | 18 | 1 | 12,6 | 3,50 | 0,22 | 12.000 | 15.000 | 2205 | 2205K | 30 | 47 | 1 | 0,40 | 1,58 | 2,45 | 1,66 | 0,163 | 0,158 |
| | 62 | 17 | 1,1 | 18,0 | 5,05 | 0,32 | 9900 | 12.000 | 1305 | 1305K | 31,5 | 55,5 | 1 | 0,27 | 2,31 | 3,57 | 2,42 | 0,257 | 0,252 |
| | 62 | 24 | 1,1 | 24,5 | 6,55 | 0,42 | 9400 | 13.000 | 2305 | 2305K | 31,5 | 55,5 | 1 | 0,46 | 1,36 | 2,10 | 1,42 | 0,335 | 0,327 |
| 30 | 62 | 16 | 1 | 15,6 | 4,70 | 0,29 | 9900 | 12.000 | 1206 | 1206K | 35 | 57 | 1 | 0,25 | 2,55 | 3,94 | 2,67 | 0,220 | 0,216 |
| | 62 | 20 | 1 | 15,5 | 4,65 | 0,29 | 10.000 | 12.000 | 2206 | 2206K | 35 | 57 | 1 | 0,35 | 1,79 | 2,77 | 1,87 | 0,260 | 0,254 |
| | 72 | 19 | 1,1 | 21,3 | 6,30 | 0,40 | 8700 | 11.000 | 1306 | 1306K | 36,5 | 65,5 | 1 | 0,26 | 2,40 | 3,72 | 2,52 | 0,387 | 0,381 |
| | 72 | 27 | 1,1 | 31,5 | 8,70 | 0,55 | 8000 | 11.000 | 2306 | 2306K | 36,5 | 65,5 | 1 | 0,44 | 1,44 | 2,23 | 1,51 | 0,500 | 0,489 |
| 35 | 72 | 17 | 1,1 | 15,8 | 5,15 | 0,32 | 8500 | 10.000 | 1207 | 1207K | 41,5 | 65,5 | 1 | 0,23 | 2,71 | 4,20 | 2,84 | 0,323 | 0,317 |

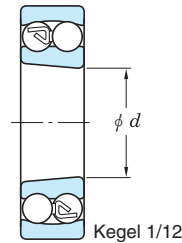
[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

**Pendelkugellager
offene Bauart**

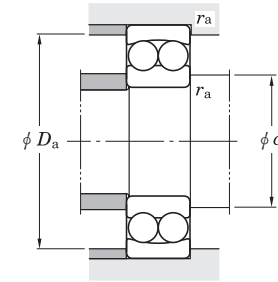
d (35) ~ 65 mm



Zylindrische Bohrung



Kegelige Bohrung

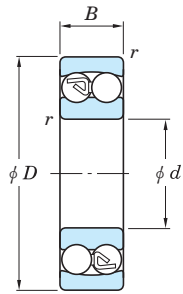


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | Baureihe | | Anschlussmaße (mm) | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|-----|-------------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------------------|------------------|--------------------|------------|------------|--------------|-------------------|-------|-------|----------------------|------------------|
| d | D | B | $r_{\text{min.}}$ | C_r | C_{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | d_a min. | D_a max. | r_a max. | | Y_1 | Y_2 | Y_0 | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung |
| 35 | 72 | 23 | 1,1 | 21,6 | 6,65 | 0,42 | 8500 | 10.000 | 2207 | 2207K | 41,5 | 65,5 | 1 | 0,37 | 1,71 | 2,65 | 1,79 | 0,403 | 0,396 |
| | 80 | 21 | 1,5 | 25,1 | 7,95 | 0,49 | 7600 | 9300 | 1307 | 1307K | 43 | 72 | 1,5 | 0,25 | 2,48 | 3,84 | 2,60 | 0,510 | 0,502 |
| | 80 | 31 | 1,5 | 39,5 | 11,1 | 0,71 | 7100 | 9800 | 2307 | 2307K | 43 | 72 | 1,5 | 0,45 | 1,39 | 2,15 | 1,46 | 0,675 | 0,657 |
| 40 | 80 | 18 | 1,1 | 19,2 | 6,50 | 0,41 | 7500 | 9200 | 1208 | 1208K | 46,5 | 73,5 | 1 | 0,22 | 2,83 | 4,38 | 2,97 | 0,417 | 0,411 |
| | 80 | 23 | 1,1 | 22,4 | 7,35 | 0,46 | 7600 | 9300 | 2208 | 2208K | 46,5 | 73,5 | 1 | 0,33 | 1,92 | 2,96 | 2,01 | 0,505 | 0,494 |
| | 90 | 23 | 1,5 | 29,6 | 9,80 | 0,61 | 6900 | 8400 | 1308 | 1308K | 48 | 82 | 1,5 | 0,25 | 2,57 | 3,98 | 2,69 | 0,715 | 0,704 |
| | 90 | 33 | 1,5 | 44,9 | 13,4 | 0,85 | 6200 | 8600 | 2308 | 2308K | 48 | 82 | 1,5 | 0,43 | 1,47 | 2,27 | 1,54 | 0,925 | 0,903 |
| 45 | 85 | 19 | 1,1 | 21,8 | 7,35 | 0,46 | 7000 | 8500 | 1209 | 1209K | 51,5 | 78,5 | 1 | 0,21 | 2,94 | 4,56 | 3,09 | 0,465 | 0,459 |
| | 85 | 23 | 1,1 | 23,3 | 8,15 | 0,51 | 7000 | 8500 | 2209 | 2209K | 51,5 | 78,5 | 1 | 0,30 | 2,09 | 3,23 | 2,19 | 0,545 | 0,533 |
| | 100 | 25 | 1,5 | 38,1 | 12,9 | 0,80 | 6100 | 7500 | 1309 | 1309K | 53 | 92 | 1,5 | 0,25 | 2,56 | 3,95 | 2,68 | 0,957 | 0,942 |
| | 100 | 36 | 1,5 | 54,4 | 16,6 | 1,05 | 5600 | 7700 | 2309 | 2309K | 53 | 92 | 1,5 | 0,42 | 1,51 | 2,33 | 1,58 | 1,23 | 1,20 |
| 50 | 90 | 20 | 1,1 | 22,7 | 8,10 | 0,51 | 6500 | 7900 | 1210 | 1210K | 56,5 | 83,5 | 1 | 0,21 | 3,07 | 4,76 | 3,22 | 0,525 | 0,515 |
| | 90 | 23 | 1,1 | 23,3 | 8,50 | 0,53 | 6500 | 7900 | 2210 | 2210K | 56,5 | 83,5 | 1 | 0,27 | 2,33 | 3,61 | 2,45 | 0,590 | 0,577 |
| | 110 | 27 | 2 | 43,4 | 14,2 | 0,89 | 5600 | 6800 | 1310 | 1310K | 59 | 101 | 2 | 0,23 | 2,70 | 4,17 | 2,83 | 1,21 | 1,19 |
| | 110 | 40 | 2 | 64,6 | 20,1 | 1,25 | 5100 | 7000 | 2310 | 2310K | 59 | 101 | 2 | 0,40 | 1,56 | 2,41 | 1,63 | 1,64 | 1,60 |
| 55 | 100 | 21 | 1,5 | 26,8 | 10,0 | 0,63 | 5800 | 7100 | 1211 | 1211K | 63 | 92 | 1,5 | 0,20 | 3,19 | 4,94 | 3,34 | 0,705 | 0,693 |
| | 100 | 25 | 1,5 | 26,5 | 9,95 | 0,62 | 5800 | 7100 | 2211 | 2211K | 63 | 92 | 1,5 | 0,27 | 2,35 | 3,64 | 2,47 | 0,810 | 0,792 |
| | 120 | 29 | 2 | 51,3 | 18,1 | 1,10 | 5000 | 6200 | 1311 | 1311K | 64 | 111 | 2 | 0,23 | 2,70 | 4,18 | 2,83 | 1,58 | 1,56 |
| | 120 | 43 | 2 | 75,4 | 23,8 | 1,50 | 4600 | 6400 | 2311 | 2311K | 64 | 111 | 2 | 0,41 | 1,53 | 2,37 | 1,60 | 2,10 | 2,05 |
| 60 | 110 | 22 | 1,5 | 30,2 | 11,6 | 0,73 | 5200 | 6400 | 1212 | 1212K | 68 | 102 | 1,5 | 0,19 | 3,37 | 5,22 | 3,53 | 0,900 | 0,885 |
| | 110 | 28 | 1,5 | 34,1 | 12,5 | 0,80 | 5300 | 6500 | 2212 | 2212K | 68 | 102 | 1,5 | 0,28 | 2,26 | 3,49 | 2,36 | 1,09 | 1,07 |
| | 130 | 31 | 2,1 | 57,1 | 20,8 | 1,30 | 4500 | 5500 | 1312 | 1312K | 71 | 119 | 2 | 0,22 | 2,91 | 4,50 | 3,05 | 1,96 | 1,93 |
| | 130 | 46 | 2,1 | 87,3 | 28,1 | 1,80 | 4200 | 5800 | 2312 | 2312K | 71 | 119 | 2 | 0,39 | 1,62 | 2,51 | 1,70 | 2,60 | 2,53 |
| 65 | 120 | 23 | 1,5 | 31,0 | 12,4 | 0,79 | 4800 | 5800 | 1213 | 1213K | 73 | 112 | 1,5 | 0,17 | 3,67 | 5,68 | 3,84 | 1,15 | 1,13 |
| | 120 | 31 | 1,5 | 43,6 | 16,4 | 1,05 | 4900 | 5900 | 2213 | 2213K | 73 | 112 | 1,5 | 0,28 | 2,24 | 3,47 | 2,35 | 1,46 | 1,43 |
| | 140 | 33 | 2,1 | 61,7 | 22,9 | 1,40 | 4300 | 5200 | 1313 | 1313K | 76 | 129 | 2 | 0,23 | 2,73 | 4,23 | 2,86 | 2,45 | 2,41 |

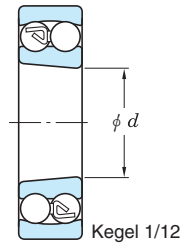
[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

**Pendelkugellager
offene Bauart**

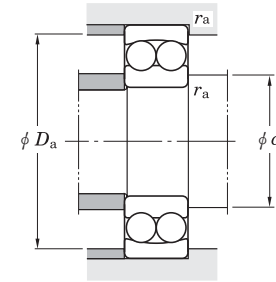
d 70 ~ 90 mm



Zylindrische Bohrung



Kegelige Bohrung

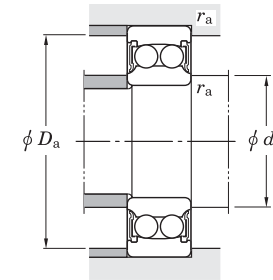
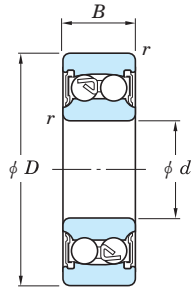


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) <i>C_u</i> | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Anschlussmaße (mm) | | | Konstant <i>e</i> | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|----------|----------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--|--------------------------------------|-----------|----------------------|------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| <i>d</i> | <i>D</i> | <i>B</i> | <i>r</i> _{min.} | <i>C_r</i> | <i>C_{0r}</i> | | Schmierfett | Schmieröl | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | <i>d_a</i> min. | <i>D_a</i> max. | <i>r_a</i> max. | | <i>Y₁</i> | <i>Y₂</i> | <i>Y₀</i> | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung |
| 70 | 125 | 24 | 1,5 | 34,7 | 13,7 | 0,87 | 4600 | 5700 | 1214 | — | 78 | 117 | 1,5 | 0,18 | 3,48 | 5,38 | 3,64 | 1,26 | — |
| | 150 | 35 | 2,1 | 74,0 | 27,6 | 1,65 | 4000 | 4900 | 1314 | — | 81 | 139 | 2 | 0,22 | 2,84 | 4,40 | 2,98 | 2,99 | — |
| 75 | 130 | 25 | 1,5 | 38,8 | 15,5 | 0,97 | 4300 | 5300 | 1215 | 1215K | 83 | 122 | 1,5 | 0,17 | 3,60 | 5,58 | 3,77 | 1,36 | 1,34 |
| | 160 | 37 | 2,1 | 78,9 | 29,9 | 1,70 | 4000 | 4900 | 1315 | 1315K | 86 | 149 | 2 | 0,23 | 2,80 | 4,33 | 2,93 | 3,56 | 3,51 |
| 80 | 140 | 26 | 2 | 39,7 | 16,9 | 1,00 | 4000 | 4900 | 1216 | 1216K | 89 | 131 | 2 | 0,16 | 3,90 | 6,03 | 4,08 | 1,67 | 1,64 |
| | 170 | 39 | 2,1 | 88,1 | 32,9 | 1,85 | 3500 | 4300 | 1316 | 1316K | 91 | 159 | 2 | 0,22 | 2,90 | 4,49 | 3,04 | 4,18 | 4,12 |
| 85 | 150 | 28 | 2 | 49,2 | 20,5 | 1,20 | 3800 | 4600 | 1217 | 1217K | 94 | 141 | 2 | 0,17 | 3,61 | 5,59 | 3,78 | 2,07 | 2,04 |
| | 180 | 41 | 3 | 97,3 | 37,8 | 2,05 | 3300 | 4000 | 1317 | 1317K | 98 | 167 | 2,5 | 0,22 | 2,93 | 4,53 | 3,07 | 4,98 | 4,91 |
| 90 | 160 | 30 | 2 | 56,8 | 23,4 | 1,30 | 3500 | 4300 | 1218 | 1218K | 99 | 151 | 2 | 0,17 | 3,69 | 5,70 | 3,86 | 2,52 | 2,48 |
| | 190 | 43 | 3 | 116 | 44,7 | 2,35 | 3100 | 3800 | 1318 | 1318K | 103 | 177 | 2,5 | 0,22 | 2,81 | 4,35 | 2,94 | 5,80 | 5,71 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

**Pendelkugellager
Typ abgedichtet**

d 10 ~ 55 mm

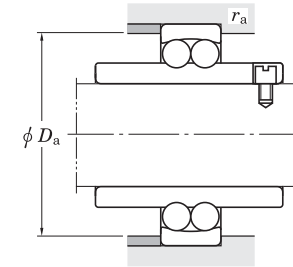
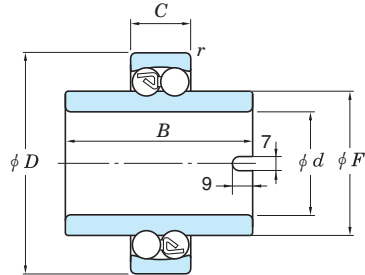


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenze (min^{-1}) Schmierfett | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) |
|--------------------------|-----|-----|-------------------|--|----------|---|--|-----------------|-----------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-------------------|-------|-------|---------------------------|
| d | D | B | $r_{\text{min.}}$ | C_r | C_{0r} | | | | d_a min. | d_a max. | D_a max. | r_a max. | | Y_1 | Y_2 | Y_0 | |
| 10 | 30 | 14 | 0,6 | 5,50 | 1,20 | 0,08 | 15.000 | 2200 2RS | 13,7 | 13,7 | 25 | 0,6 | 0,33 | 1,92 | 2,97 | 2,01 | 0,047 |
| 12 | 32 | 14 | 0,6 | 5,60 | 1,25 | 0,08 | 14.000 | 2201 2RS | 15,2 | 15,2 | 27 | 0,6 | 0,33 | 1,89 | 2,93 | 1,98 | 0,053 |
| 15 | 35 | 14 | 0,6 | 7,45 | 1,75 | 0,11 | 12.000 | 2202 2RS | 18,0 | 18,0 | 30 | 0,6 | 0,33 | 1,90 | 2,95 | 2,00 | 0,060 |
| | 42 | 17 | 1 | 9,55 | 2,30 | 0,14 | 11.000 | 2302 2RS | 20,0 | 20,0 | 36 | 1 | 0,34 | 1,86 | 2,88 | 1,95 | 0,114 |
| 17 | 40 | 16 | 0,6 | 7,90 | 2,05 | 0,13 | 11.000 | 2203 2RS | 20,2 | 20,2 | 35 | 0,6 | 0,31 | 2,03 | 3,14 | 2,12 | 0,088 |
| | 47 | 19 | 1 | 12,5 | 3,20 | 0,20 | 9400 | 2303 2RS | 22,1 | 22,1 | 41 | 1 | 0,33 | 1,92 | 2,97 | 2,01 | 0,158 |
| 20 | 47 | 18 | 1 | 9,90 | 2,65 | 0,16 | 9100 | 2204 2RS | 24,1 | 24,1 | 41 | 1 | 0,29 | 2,16 | 3,35 | 2,27 | 0,140 |
| | 52 | 21 | 1,1 | 12,4 | 3,35 | 0,21 | 8300 | 2304 2RS | 26,2 | 26,2 | 45 | 1 | 0,30 | 2,12 | 3,28 | 2,22 | 0,209 |
| 25 | 52 | 18 | 1 | 12,1 | 3,30 | 0,21 | 7900 | 2205 2RS | 29,4 | 29,4 | 46 | 1 | 0,28 | 2,28 | 3,52 | 2,39 | 0,163 |
| | 62 | 24 | 1,1 | 18,0 | 5,05 | 0,32 | 6600 | 2305 2RS | 32 | 33,9 | 55 | 1 | 0,27 | 2,31 | 3,57 | 2,42 | 0,335 |
| 30 | 62 | 20 | 1 | 15,6 | 4,70 | 0,29 | 6600 | 2206 2RS | 35,5 | 35,5 | 56 | 1 | 0,25 | 2,55 | 3,94 | 2,67 | 0,260 |
| | 72 | 27 | 1,1 | 21,3 | 6,30 | 0,40 | 5800 | 2306 2RS | 37 | 37,8 | 65 | 1 | 0,26 | 2,40 | 3,72 | 2,52 | 0,500 |
| 35 | 72 | 23 | 1,1 | 15,8 | 5,15 | 0,32 | 5700 | 2207 2RS | 40,9 | 40,9 | 65 | 1 | 0,23 | 2,71 | 4,20 | 2,84 | 0,403 |
| | 80 | 31 | 1,5 | 25,1 | 7,95 | 0,49 | 5100 | 2307 2RS | 43,5 | 45,0 | 71,5 | 1,5 | 0,25 | 2,48 | 3,84 | 2,60 | 0,675 |
| 40 | 80 | 23 | 1,1 | 19,2 | 6,50 | 0,41 | 5000 | 2208 2RS | 47 | 48,1 | 73 | 1 | 0,22 | 2,83 | 4,38 | 2,97 | 0,505 |
| | 90 | 33 | 1,5 | 29,6 | 9,80 | 0,61 | 4600 | 2308 2RS | 48,5 | 49,6 | 81,5 | 1,5 | 0,25 | 2,57 | 3,98 | 2,69 | 0,925 |
| 45 | 85 | 23 | 1,1 | 21,8 | 7,35 | 0,46 | 4600 | 2209 2RS | 52 | 52,4 | 78 | 1 | 0,21 | 2,94 | 4,56 | 3,09 | 0,545 |
| | 100 | 36 | 1,5 | 38,1 | 12,9 | 0,80 | 4100 | 2309 2RS | 53,5 | 56,6 | 91,5 | 1,5 | 0,25 | 2,56 | 3,95 | 2,68 | 1,23 |
| 50 | 90 | 23 | 1,1 | 22,7 | 8,10 | 0,51 | 4300 | 2210 2RS | 56,5 | 56,5 | 83 | 1 | 0,21 | 3,07 | 4,76 | 3,22 | 0,590 |
| | 110 | 40 | 2 | 43,4 | 14,2 | 0,89 | 3700 | 2310 2RS | 60 | 62,5 | 100 | 2 | 0,23 | 2,70 | 4,17 | 2,83 | 1,64 |
| 55 | 100 | 25 | 1,5 | 26,8 | 10,0 | 0,63 | 3900 | 2211 2RS | 63,5 | 63,5 | 91,5 | 1,5 | 0,20 | 3,19 | 4,94 | 3,34 | 0,810 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Pendelkugellager
Typ verlängerter Innenring

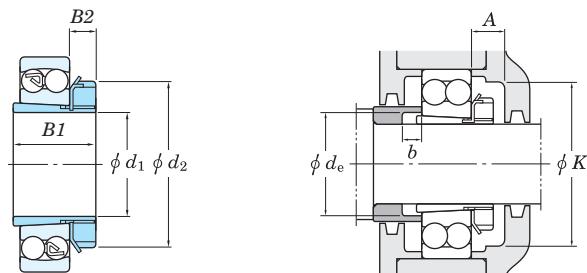
d 20 ~ 60 mm



| <i>d</i> | Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) <i>C_u</i> | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | Konstant <i>e</i> | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) |
|----------|-----------------------|----------|----------|----------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------|---|--------------------------------------|-----------|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| | <i>D</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>F</i> | <i>r</i> _{min.} | <i>C_r</i> | <i>C_{0r}</i> | | Schmierfett | Schmieröl | | <i>D_a</i> _{max.} | <i>r_a</i> _{max.} | | <i>Y₁</i> | <i>Y₂</i> | <i>Y₀</i> | |
| 20 | 47 | 40 | 14 | 29,2 | 1 | 9,90 | 2,65 | 0,16 | 14.000 | 17.000 | 11204 11304 | 42 | 1 | 0,29 | 2,16 | 3,35 | 2,27 | 0,191 |
| | 52 | 44 | 15 | 31,5 | 1,1 | 12,4 | 3,35 | 0,21 | 13.000 | 15.000 | | 45,5 | 1 | 0,30 | 2,12 | 3,28 | 2,22 | 0,266 |
| 25 | 52 | 44 | 15 | 33,3 | 1 | 12,1 | 3,30 | 0,21 | 12.000 | 14.000 | 11205 11305 | 47 | 1 | 0,28 | 2,28 | 3,52 | 2,39 | 0,226 |
| | 62 | 48 | 17 | 38 | 1,1 | 18,0 | 5,05 | 0,32 | 9900 | 12.000 | | 55,5 | 1 | 0,27 | 2,31 | 3,57 | 2,42 | 0,445 |
| 30 | 62 | 48 | 16 | 40,1 | 1 | 15,6 | 4,70 | 0,29 | 9900 | 12.000 | 11206 11306 | 57 | 1 | 0,25 | 2,55 | 3,94 | 2,67 | 0,360 |
| | 72 | 52 | 19 | 45 | 1,1 | 21,3 | 6,30 | 0,40 | 8700 | 11.000 | | 65,5 | 1 | 0,26 | 2,40 | 3,72 | 2,52 | 0,614 |
| 35 | 72 | 52 | 17 | 47,7 | 1,1 | 15,8 | 5,15 | 0,32 | 8500 | 10.000 | 11207 11307 | 65,5 | 1 | 0,23 | 2,71 | 4,20 | 2,84 | 0,556 |
| | 80 | 56 | 21 | 51,7 | 1,5 | 25,1 | 7,95 | 0,49 | 7600 | 9300 | | 72 | 1,5 | 0,25 | 2,48 | 3,84 | 2,60 | 0,821 |
| 40 | 80 | 56 | 18 | 54 | 1,1 | 19,2 | 6,50 | 0,41 | 7500 | 9200 | 11208 11308 | 73,5 | 1 | 0,22 | 2,83 | 4,38 | 2,97 | 0,733 |
| | 90 | 58 | 23 | 57,7 | 1,5 | 29,6 | 9,80 | 0,61 | 6900 | 8400 | | 82 | 1,5 | 0,25 | 2,57 | 3,98 | 2,69 | 1,09 |
| 45 | 85 | 58 | 19 | 57,7 | 1,1 | 21,8 | 7,35 | 0,46 | 7000 | 8500 | 11209 11309 | 78,5 | 1 | 0,21 | 2,94 | 4,56 | 3,09 | 0,793 |
| | 100 | 60 | 25 | 63,9 | 1,5 | 38,1 | 12,9 | 0,80 | 6100 | 7500 | | 92 | 1,5 | 0,25 | 2,56 | 3,95 | 2,68 | 1,40 |
| 50 | 90 | 58 | 20 | 62,7 | 1,1 | 22,7 | 8,10 | 0,51 | 6500 | 7900 | 11210 11310 | 83,5 | 1 | 0,21 | 3,07 | 4,76 | 3,22 | 0,875 |
| | 110 | 62 | 27 | 70,3 | 2 | 43,4 | 14,2 | 0,89 | 5600 | 6800 | | 102 | 2 | 0,23 | 2,70 | 4,17 | 2,83 | 1,74 |
| 55 | 100 | 60 | 21 | 70,3 | 1,5 | 26,8 | 10,0 | 0,63 | 5800 | 7100 | 11211 | 93,5 | 1,5 | 0,20 | 3,19 | 4,94 | 3,34 | 1,16 |
| 60 | 110 | 62 | 22 | 78 | 1,5 | 30,2 | 11,6 | 0,73 | 5200 | 6400 | 11212 | 103,5 | 1,5 | 0,19 | 3,37 | 5,22 | 3,53 | 1,52 |

d_1 17 ~ (45) mm

d_1 (45) ~ 80 mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | Lg. bohrung d (mm) | Kennzeichen Lager + Adapter-baugrp. | Anschlussmaße (mm) | | | | Masse Lg.+Adapter-baugrp. (kg) | (Refer.) | |
|-----------------------|-------|-------|-------|--------------------|-------------------------------------|--------------------|--------|------------|--------|--------------------------------|----------------|---------------|
| d_1 | B_1 | d_2 | B_2 | | | A min. | K min. | d_e min. | b min. | | Spannhülse Nr. | Nutmutter Nr. |
| 17 | 24 | 32 | 7 | 20 | 1204K+H204X | — | — | 23 | 5 | 0,162 | A204X | AN04 |
| | 28 | 32 | 7 | 20 | 2204K+H304X | — | — | 24 | 5 | 0,185 | A304X | AN04 |
| | 28 | 32 | 7 | 20 | 1304K+H304X | — | — | 24 | 8 | 0,210 | A304X | AN04 |
| | 31 | 32 | 7 | 20 | 2304K+H2304X | — | — | 24 | 5 | 0,257 | A2304X | AN04 |
| 20 | 26 | 38 | 8 | 25 | 1205K+H205X | 15 | 45 | 28 | 5 | 0,218 | A205X | AN05 |
| | 29 | 38 | 8 | 25 | 2205K+H305X | 15 | 45 | 29 | 5 | 0,243 | A305X | AN05 |
| | 29 | 38 | 8 | 25 | 1305K+H305X | 15 | 45 | 29 | 6 | 0,337 | A305X | AN05 |
| | 35 | 38 | 8 | 25 | 2305K+H2305X | 15 | 45 | 29 | 5 | 0,424 | A2305X | AN05 |
| 25 | 27 | 45 | 8 | 30 | 1206K+H206X | 15 | 50 | 33 | 5 | 0,320 | A206X | AN06 |
| | 31 | 45 | 8 | 30 | 2206K+H306X | 15 | 50 | 34 | 5 | 0,368 | A306X | AN06 |
| | 31 | 45 | 8 | 30 | 1306K+H306X | 15 | 50 | 34 | 6 | 0,495 | A306X | AN06 |
| | 38 | 45 | 8 | 30 | 2306K+H2306X | 15 | 50 | 35 | 5 | 0,620 | A2306X | AN06 |
| 30 | 29 | 52 | 9 | 35 | 1207K+H207X | 17 | 58 | 38 | 5 | 0,462 | A207X | AN07 |
| | 35 | 52 | 9 | 35 | 2207K+H307X | 17 | 58 | 39 | 5 | 0,557 | A307X | AN07 |
| | 35 | 52 | 9 | 35 | 1307K+H307X | 17 | 58 | 39 | 7 | 0,663 | A307X | AN07 |
| | 43 | 52 | 9 | 35 | 2307K+H2307X | 17 | 58 | 40 | 5 | 0,843 | A2307X | AN07 |
| 35 | 31 | 58 | 10 | 40 | 1208K+H208X | 17 | 65 | 44 | 5 | 0,597 | A208X | AN08 |
| | 36 | 58 | 10 | 40 | 2208K+H308X | 17 | 65 | 44 | 5 | 0,696 | A308X | AN08 |
| | 36 | 58 | 10 | 40 | 1308K+H308X | 17 | 65 | 44 | 5 | 0,906 | A308X | AN08 |
| | 46 | 58 | 10 | 40 | 2308K+H2308X | 17 | 65 | 45 | 5 | 1,14 | A2308X | AN08 |
| 40 | 33 | 65 | 11 | 45 | 1209K+H209X | 17 | 72 | 49 | 5 | 0,701 | A209X | AN09 |
| | 39 | 65 | 11 | 45 | 2209K+H309X | 17 | 72 | 49 | 8 | 0,798 | A309X | AN09 |
| | 39 | 65 | 11 | 45 | 1309K+H309X | 17 | 72 | 49 | 5 | 1,21 | A309X | AN09 |
| | 50 | 65 | 11 | 45 | 2309K+H2309X | 17 | 72 | 50 | 5 | 1,51 | A2309X | AN09 |
| 45 | 35 | 70 | 12 | 50 | 1210K+H210X | 19 | 76 | 53 | 5 | 0,804 | A210X | AN10 |
| | 42 | 70 | 12 | 50 | 2210K+H310X | 19 | 76 | 54 | 10 | 0,896 | A310X | AN10 |

| Grenzabmessungen (mm) | | | | Lg. bohrung d (mm) | Kennzeichen Lager + Adapter-baugrp. | Anschlussmaße (mm) | | | | Masse Lg.+Adapter-baugrp. (kg) | (Refer.) | |
|-----------------------|-------|-------|-------|--------------------|-------------------------------------|--------------------|--------|------------|--------|--------------------------------|----------------|---------------|
| d_1 | B_1 | d_2 | B_2 | | | A min. | K min. | d_e min. | b min. | | Spannhülse Nr. | Nutmutter Nr. |
| 45 | 42 | 70 | 12 | 50 | 1310K+H310X | 19 | 76 | 54 | 5 | 1,51 | A310X | AN10 |
| | 55 | 70 | 12 | 50 | 2310K+H2310X | 19 | 76 | 56 | 5 | 1,98 | A2310X | AN10 |
| 50 | 37 | 75 | 12 | 55 | 1211K+H211X | 19 | 85 | 60 | 6 | 1,02 | A211X | AN11 |
| | 45 | 75 | 12 | 55 | 2211K+H311X | 19 | 85 | 60 | 11 | 1,16 | A311X | AN11 |
| | 45 | 75 | 12 | 55 | 1311K+H311X | 19 | 85 | 60 | 6 | 1,93 | A311X | AN11 |
| | 59 | 75 | 12 | 55 | 2311K+H2311X | 19 | 85 | 61 | 6 | 2,50 | A2311X | AN11 |
| 55 | 38 | 80 | 13 | 60 | 1212K+H212X | 20 | 90 | 61 | 5 | 1,25 | A212X | AN12 |
| | 47 | 80 | 13 | 60 | 2212K+H312X | 20 | 90 | 65 | 9 | 1,49 | A312X | AN12 |
| | 47 | 80 | 13 | 60 | 1312K+H312X | 20 | 90 | 65 | 5 | 2,35 | A312X | AN12 |
| | 62 | 80 | 13 | 60 | 2312K+H2312X | 20 | 90 | 66 | 5 | 3,04 | A2312X | AN12 |
| 60 | 40 | 85 | 14 | 65 | 1213K+H213X | 21 | 96 | 70 | 5 | 1,56 | A213X | AN13 |
| | 50 | 85 | 14 | 65 | 2213K+H313X | 21 | 96 | 70 | 8 | 1,92 | A313X | AN13 |
| | 50 | 85 | 14 | 65 | 1313K+H313X | 21 | 96 | 70 | 5 | 2,90 | A313X | AN13 |
| 65 | 43 | 98 | 15 | 75 | 1215K+H215X | 23 | 110 | 80 | 5 | 2,09 | A215X | AN15 |
| | 55 | 98 | 15 | 75 | 1315K+H315X | 23 | 110 | 80 | 5 | 4,40 | A315X | AN15 |
| 70 | 46 | 105 | 17 | 80 | 1216K+H216X | 25 | 120 | 85 | 5 | 2,57 | A216X | AN16 |
| | 59 | 105 | 17 | 80 | 1316K+H316X | 25 | 120 | 86 | 5 | 5,21 | A316X | AN16 |
| 75 | 50 | 110 | 18 | 85 | 1217K+H217X | 27 | 128 | 90 | 6 | 3,11 | A217X | AN17 |
| | 63 | 110 | 18 | 85 | 1317K+H317X | 27 | 128 | 91 | 6 | 6,15 | A317X | AN17 |
| 80 | 52 | 120 | 18 | 90 | 1218K+H218X | 28 | 139 | 95 | 6 | 3,75 | A218X | AN18 |
| | 65 | 120 | 18 | 90 | 1318K+H318X | 28 | 139 | 96 | 6 | 7,16 | A318X | AN18 |

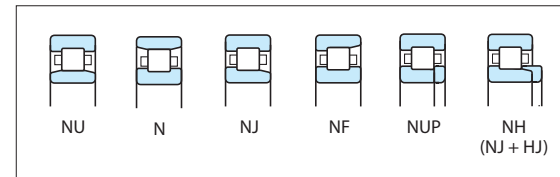
Zylinderrollenlager

Zylinderrollenlager zeichnen sich durch eine hohe radiale Tragfähigkeit aus, da Rollen und Laufbahn in linearem Kontakt stehen. Diese Lager eignen sich für Anwendungen mit hoher Radial- und Stoßlast.

Sie eignen sich auch für Hochgeschwindigkeitsanwendungen, da sie aufgrund ihrer Struktur sehr genau bearbeitet werden können.

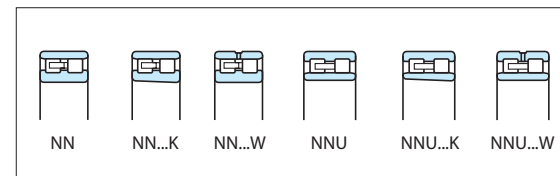
Mit einem trennbaren Innenring oder Außenring können diese Lager einfach montiert und demontiert werden.

Einreihige Zylinderrollenlager



- Die Typen NU und N zeigen ihre beste Leistung bei Verwendung als freie Seitenlager, da sie sich der axialen Bewegung der Welle in gewissem Maße in Abhängigkeit von der Gehäuseposition anpassen.
- Die Typen NJ und NF tragen die Axiallast in eine Richtung, während die Typen NUP und NH eine gewisse Axiallast in beide Richtungen tragen können.
- Zylinderrollenlager vom Typ R weisen im Vergleich zu Standard-Baureihen eine höhere Tragzahl auf, haben aber beide gleiche Abmessungen. Dies liegt daran, dass die Lager des Typs R eine unterschiedliche Innenkonstruktion aufweisen. Sie sind mit dem Zusatzcode „R“ gekennzeichnet.

Zweireihige Zylinderrollenlager



- Zweireihige Zylinderrollenlager gibt es in zwei Ausführungen: mit zylindrischer Bohrung und mit kegeliger Bohrung. Wie bei denjenigen mit kegeliger Bohrung kann das vorgegebene Spiel durch Einstellen des Einpressabstandes erreicht werden. Einige Lager haben Schmierbohrungen und Schmierruten am Außenring. Sie sind mit dem Zusatzcode „W“ gekennzeichnet.
- Diese Lager können hohe Radiallasten aufnehmen und werden häufig an Werkzeugmaschinen spindeln eingesetzt.

Einreihige Zylinderrollenlager



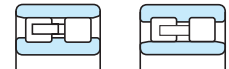
Bohrungsdurchmesser 20–460 mm



Winkelring

Bohrungsdurchmesser 20–320 mm

Zweireihige Zylinderrollenlager



NN



NNU

Bohrungsdurchmesser 25–480 mm



| Grenzabmessungen | Die Abmessungen der Standardreihe entsprechen der Spezifikation in JIS B 1512. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|---|--|--|--|------|-----|-------|--------|-------|--------|---|----|------|---|---|------|----|----|------|---|---|------|----|-----|------|---|---|------|-----|-----|------|---|---|------|-----|-----|------|---|---|------|-----|-----|------|---|---|------|-----|-----|------|---|---|------|-----|-----|------|---|---|---|
| Toleranzen | Wie in JIS B 1514-1 beschrieben (siehe Tabelle 7-3 auf Seite A 60 – A 63). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Die Toleranzen für den Rollensatzbohrungsdurchmesser F_w und den Rollensatzaußendurchmesser E_w der austauschbaren Lager sind wie folgt: Einheit: μm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Nenn-Bohrungsdurchmesser d (mm)</th> <th colspan="2">ΔF_w Abweichung vom Rollensatzbohrungsdurchmesser</th> <th colspan="2">ΔE_w Abweichung vom Rollensatzaußendurchmesser</th> </tr> <tr> <th>über</th> <th>bis</th> <th>obere</th> <th>untere</th> <th>obere</th> <th>untere</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>–</td> <td>20</td> <td>+ 10</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>– 10</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>50</td> <td>+ 15</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>– 15</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>120</td> <td>+ 20</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>– 20</td> </tr> <tr> <td>120</td> <td>200</td> <td>+ 25</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>– 25</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>250</td> <td>+ 30</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>– 30</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>315</td> <td>+ 35</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>– 35</td> </tr> <tr> <td>315</td> <td>400</td> <td>+ 40</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>– 40</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>500</td> <td>+ 45</td> <td>0</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> </tbody> </table> | Nenn-Bohrungsdurchmesser d (mm) | | ΔF_w Abweichung vom Rollensatzbohrungsdurchmesser | | ΔE_w Abweichung vom Rollensatzaußendurchmesser | | über | bis | obere | untere | obere | untere | – | 20 | + 10 | 0 | 0 | – 10 | 20 | 50 | + 15 | 0 | 0 | – 15 | 50 | 120 | + 20 | 0 | 0 | – 20 | 120 | 200 | + 25 | 0 | 0 | – 25 | 200 | 250 | + 30 | 0 | 0 | – 30 | 250 | 315 | + 35 | 0 | 0 | – 35 | 315 | 400 | + 40 | 0 | 0 | – 40 | 400 | 500 | + 45 | 0 | – | – |
| | Nenn-Bohrungsdurchmesser d (mm) | | ΔF_w Abweichung vom Rollensatzbohrungsdurchmesser | | ΔE_w Abweichung vom Rollensatzaußendurchmesser | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| über | bis | obere | untere | obere | untere | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| – | 20 | + 10 | 0 | 0 | – 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 50 | + 15 | 0 | 0 | – 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 120 | + 20 | 0 | 0 | – 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 120 | 200 | + 25 | 0 | 0 | – 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | 250 | + 30 | 0 | 0 | – 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 | 315 | + 35 | 0 | 0 | – 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 315 | 400 | + 40 | 0 | 0 | – 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 400 | 500 | + 45 | 0 | – | – | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [Bemerkung] Austauschbare Lager haben einen Innenring mit Wälzkörpern, der mit dem Außenring abgestimmt werden kann, oder einen Außenring mit Wälzkörpern, der mit dem Innenring abgestimmt werden kann, ohne die Leistung in dem Lager zu beeinträchtigen, das die gleiche Baureihe in einer Kategorie hat. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Die Toleranz der kegeligen Bohrung und die zulässigen Werte der hochpräzisen zweireihigen Zylinderrollenlager (Klassen 5 und 4) sind in den JTEKT-Normen festgelegt. (siehe Tabelle 7-11 auf S. A 76). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radiale Lagerluft | · Zylindrische Bohrung und Lager mit kegeliger Bohrung(siehe Tabelle 10-8 auf S. A 106, 107) · Motorlager.....(siehe Tabelle 10-7 auf S. A 105) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Empfohlene Passungen | Siehe Tabelle 9-4 auf S. A 91, 92. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Standardkäfige | <p>■ Für einreihige Zylinderrollenlager:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Blechkäfig (Zusatzcode: //) · Käfig aus Kunstharz gegossen (Zusatzcode: FG) · Maschinell bearbeiteter Käfig aus Kupferlegierung (Zusatzcode: FY) <p>(Maschinell bearbeiteter Käfig aus Kupferlegierung ohne Niete (LY) werden auch für einige spezielle Zwecke verwendet.)</p> <p>■ Für zweireihige Zylinderrollenlager:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Maschinell bearbeiteter Kammkäfig aus Kupferlegierung (Zusatzcode: FY) · Teilbarer, maschinell bearbeiteter Kammkäfig aus Kupferlegierung (Zusatzcode: FW) <p>.....für Präzisionslager der Klasse 5 oder höher</p> <p>Für den Anwendungsbereich, siehe Tabelle 1.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

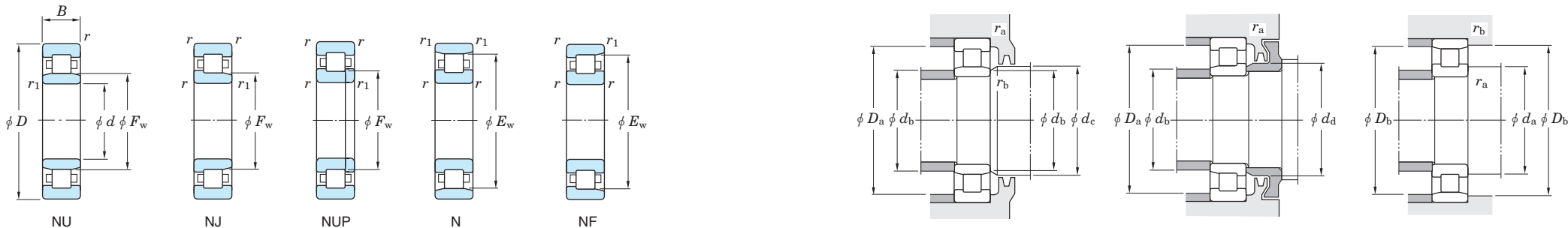
| | |
|--------------------------|---|
| Zulässige Schiefstellung | Der zulässige Versatz von einreihigen Zylinderrollenlagern hängt vom Lagertyp und der Spezifikation ab. Die allgemeinen Werte lauten wie folgt: 1) Wenn P_r / C_r unter der Last während der normalen Verwendung ungefähr 8 % beträgt0,0006 rad (2') – 0,0009 rad (3') 2) Wenn P_r / C_r ungefähr 5 % beträgt unter einer Last geringer als 1)0,0012 rad (4') Wenn eine sehr große zulässige Schiefstellung erforderlich ist, wenden Sie sich bitte an JTEKT. |
| Äquivalente Radiallast | Dynamisch äquivalente Lagerbelastung Radiallast $P_r = F_r$ Statisch äquivalente Lagerbelastung Radiallast $P_{0r} = F_r$ |
| Zulässige Axiallast | Zylinderrollenlager mit Borden, einschließlich losem Bord und Winkelring, an Innen- und Außenringen nehmen Axiallast bis zu einem gewissen Grad auf. (Die Typen NJ und NF können die in eine Richtung wirkende Last aufnehmen: NUP und NH in beide Richtungen.) Eine Berechnung der zulässigen Axiallast finden Sie auf Seite A 44. |

Tabelle 1 Anwendung von Standardkäfigen

| Lagerreihe | Blechkäfig | Gegossener Käfig aus Synthetikharz | Maschinell bearbeiteter Käfig |
|-------------------|---------------|------------------------------------|-------------------------------|
| NU, NUP 10 | — | — | 1005 – 1092 |
| N, NF 2 | 204 – 220 | — | 204 – 264 |
| NU, NJ, NUP 2 | — | — | 244 – 264 |
| NU, NJ, NUP 2 R | — | 204R – 213R | 214R – 240R |
| NU, NJ, NUP 22 | 2204 – 2220 | — | 2204 – 2252 |
| NU, NJ, NUP 22 R | 2204R – 2220R | — | 2204R – 2240R |
| NU 32 | — | — | 3206 – 3252 |
| N, NF 3 | 304 – 320 | — | 304 – 348 |
| NU, NJ, NUP 3 | — | — | 334 – 348 |
| NU, NJ, NUP 3 R | — | 304R – 314R | 315R – 332R |
| NU, NJ, NUP 23 | 2304 – 2320 | — | 2304 – 2340 |
| NU, NJ, NUP 23 R | 2304R – 2320R | — | 2304R – 2332R |
| NU 33 | — | — | 3306 – 3352 |
| NU, NJ, NUP, NF 4 | 406 – 420 | — | 406 – 430 |

Einreihige Zylinderrollenlager

d 20 ~ (30) mm



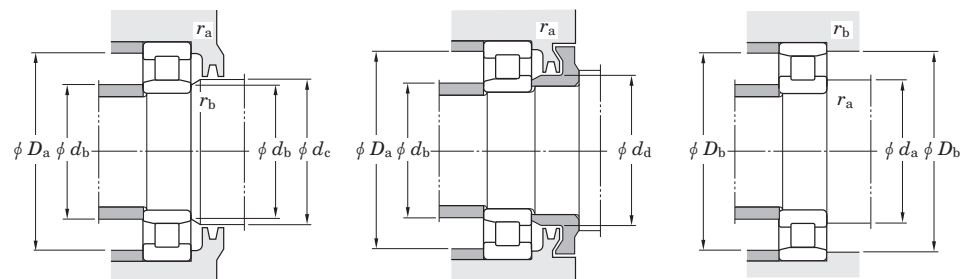
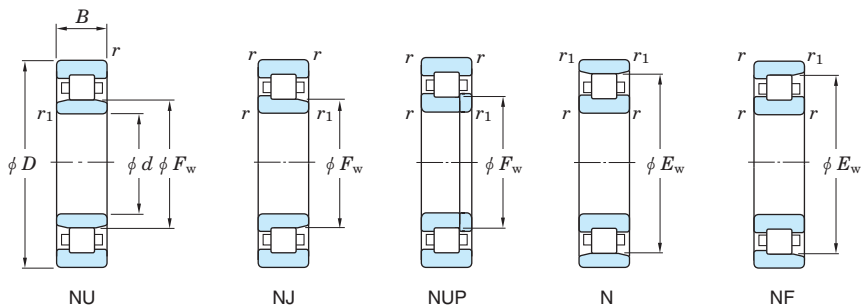
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | (Refer.) Masse NU (N) (kg) | | | |
|-----------------------|----|------|--------|---------------------|----------------|-------------------------------------|----------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | B | r min. | r ₁ min. | F _w | E _w | C _r | | C _{0r} | Schmierfett | Schmieröl | NU | NJ | NUP | N | NF | d _a min. | d _b min. | d _b max. | d _c min. | d _d min. | D _a max. | D _b max. | | r _a min. | r _a max. | r _b min. |
| 20 | 47 | 14 | 1 | 0,6 | — | 40 | 19,3 | 12,7 | 1,45 | 15.000 | 18.000 | — | — | — | N204 | NF204 | 25 | — | — | — | 32 | 42 | 43 | 42 | 1 | 0,6 | (0,108) |
| | 47 | 14 | 1 | 0,6 | 26,5 | — | 32,2 | 22,6 | 3,05 | 15.000 | 18.000 | NU204R | NJ204R | NUP204R | — | — | 25 | 24 | 26 | 29 | 32 | 42 | — | — | 1 | 0,6 | 0,112 |
| | 47 | 18 | 1 | 0,6 | 27 | — | 27,8 | 18,4 | 2,70 | 13.000 | 18.000 | NU2204 | NJ2204 | NUP2204 | — | — | 25 | 24 | 26 | 29 | 32 | 42 | — | — | 1 | 0,6 | 0,146 |
| | 47 | 18 | 1 | 0,6 | 26,5 | — | 38,3 | 28,3 | 3,60 | 13.000 | 18.000 | NU2204R | NJ2204R | NUP2204R | — | — | 25 | 24 | 26 | 29 | 32 | 42 | — | — | 1 | 0,6 | 0,146 |
| | 52 | 15 | 1,1 | 0,6 | — | 44,5 | 28,9 | 19,2 | 2,50 | 12.000 | 16.000 | — | — | — | N304 | NF304 | 26,5 | — | — | — | 33 | 45,5 | 48 | 45,5 | 1 | 0,6 | (0,147) |
| | 52 | 15 | 1,1 | 0,6 | 27,5 | — | 39,4 | 26,9 | 3,75 | 12.000 | 16.000 | NU304R | NJ304R | NUP304R | — | — | 26,5 | 24 | 27 | 30 | 33 | 45,5 | — | — | 1 | 0,6 | 0,153 |
| | 52 | 21 | 1,1 | 0,6 | 28,5 | — | 38,0 | 30,2 | 3,60 | 11.000 | 16.000 | NU2304 | NJ2304 | NUP2304 | — | — | 26,5 | 24 | 27 | 30 | 33 | 45,5 | — | — | 1 | 0,6 | 0,212 |
| | 52 | 21 | 1,1 | 0,6 | 27,5 | — | 52,5 | 38,8 | 5,40 | 11.000 | 16.000 | NU2304R | NJ2304R | NUP2304R | — | — | 26,5 | 24 | 27 | 30 | 33 | 45,5 | — | — | 1 | 1 | 0,215 |
| 25 | 47 | 12 | 0,6 | 0,3 | 30,5 | — | 17,8 | 13,1 | 2,25 | 15.000 | 18.000 | NU1005 | — | NUP1005 | — | — | 29 | 27 | 30 | 32 | — | 43 | — | — | 0,6 | 0,3 | 0,084 |
| | 52 | 15 | 1 | 0,6 | — | 45 | 22,1 | 15,7 | 1,80 | 13.000 | 16.000 | — | — | — | N205 | NF205 | 30 | — | — | — | 37 | 47 | 48 | 47 | 1 | 0,6 | (0,132) |
| | 52 | 15 | 1 | 0,6 | 31,5 | — | 36,7 | 27,7 | 3,75 | 13.000 | 15.000 | NU205R | NJ205R | NUP205R | — | — | 30 | 29 | 31 | 34 | 37 | 47 | — | — | 1 | 0,6 | 0,138 |
| | 52 | 18 | 1 | 0,6 | 32 | — | 29,6 | 22,8 | 3,05 | 12.000 | 16.000 | NU2205 | NJ2205 | NUP2205 | — | — | 30 | 29 | 31 | 34 | 37 | 47 | — | — | 1 | 0,6 | 0,163 |
| | 52 | 18 | 1 | 0,6 | 31,5 | — | 43,6 | 34,6 | 4,40 | 12.000 | 15.000 | NU2205R | NJ2205R | NUP2205R | — | — | 30 | 29 | 31 | 34 | 37 | 47 | — | — | 1 | 0,6 | 0,166 |
| | 62 | 17 | 1,1 | 1,1 | — | 53 | 36,6 | 25,2 | 3,45 | 10.000 | 14.000 | — | — | — | N305 | NF305 | 31,5 | — | — | — | 40 | 55,5 | 55,5 | 55 | 1 | 1 | (0,235) |
| | 62 | 17 | 1,1 | 1,1 | 34 | — | 51,9 | 37,4 | 4,85 | 10.000 | 14.000 | NU305R | NJ305R | NUP305R | — | — | 31,5 | 31,5 | 33 | 37 | 40 | 55,5 | — | — | 1 | 1 | 0,243 |
| | 62 | 24 | 1,1 | 1,1 | 35 | — | 53,4 | 40,9 | 5,70 | 9100 | 14.000 | NU2305 | NJ2305 | NUP2305 | — | — | 31,5 | 31,5 | 33 | 37 | 40 | 55,5 | — | — | 1 | 1 | 0,340 |
| 62 | 24 | 1,1 | 1,1 | 34 | — | 71,2 | 56,1 | 7,50 | 9100 | 14.000 | NU2305R | NJ2305R | NUP2305R | — | — | 31,5 | 31,5 | 33 | 37 | 40 | 55,5 | — | — | 1 | 1 | 0,350 | |
| 30 | 55 | 13 | 1 | 0,6 | 36,5 | — | 23,4 | 18,4 | 2,05 | 13.000 | 15.000 | NU1006 | — | NUP1006 | — | — | 35 | 34 | 35 | 38 | — | 50 | — | — | 1 | 0,6 | 0,121 |
| | 62 | 16 | 1 | 0,6 | — | 53,5 | 31,1 | 21,5 | 2,95 | 11.000 | 13.000 | — | — | — | N206 | NF206 | 35 | — | — | — | 44 | 57 | 58 | 56 | 1 | 0,6 | (0,206) |
| | 62 | 16 | 1 | 0,6 | 37,5 | — | 48,9 | 37,4 | 5,25 | 11.000 | 13.000 | NU206R | NJ206R | NUP206R | — | — | 35 | 34 | 37 | 40 | 44 | 57 | — | — | 1 | 0,6 | 0,209 |
| | 62 | 20 | 1 | 0,6 | 38,5 | — | 41,0 | 33,1 | 4,20 | 9800 | 13.000 | NU2206 | NJ2206 | NUP2206 | — | — | 35 | 34 | 37 | 40 | 44 | 57 | — | — | 1 | 0,6 | 0,262 |
| | 62 | 20 | 1 | 0,6 | 37,5 | — | 61,2 | 49,8 | 6,80 | 9700 | 13.000 | NU2206R | NJ2206R | NUP2206R | — | — | 35 | 34 | 37 | 40 | 44 | 57 | — | — | 1 | 0,6 | 0,262 |
| | 62 | 23,8 | 1 | 1 | 38,5 | — | 53,3 | 46,4 | 5,95 | 8700 | 13.000 | NU3206 | — | — | — | — | 35 | 35 | 37 | 40 | — | 57 | — | — | 1 | 0,6 | 0,343 |
| | 72 | 19 | 1,1 | 1,1 | — | 62 | 48,3 | 35,2 | 5,00 | 8700 | 12.000 | — | — | — | N306 | NF306 | 36,5 | — | — | — | 48 | 65,5 | 65,5 | 64 | 1 | 1 | (0,353) |
| | 72 | 19 | 1,1 | 1,1 | 40,5 | — | 66,5 | 50,2 | 6,80 | 8700 | 12.000 | NU306R | NJ306R | NUP306R | — | — | 36,5 | 36,5 | 40 | 44 | 48 | 65,5 | — | — | 1 | 1 | 0,361 |
| | 72 | 27 | 1,1 | 1,1 | 42 | — | 64,3 | 50,8 | 7,15 | 7700 | 12.000 | NU2306 | NJ2306 | NUP2306 | — | — | 36,5 | 36,5 | 40 | 44 | 48 | 65,5 | — | — | 1 | 1 | 0,500 |
| | 72 | 27 | 1,1 | 1,1 | 40,5 | — | 93,3 | 77,6 | 10,1 | 7800 | 12.000 | NU2306R | NJ2306R | NUP2306R | — | — | 36,5 | 36,5 | 40 | 44 | 48 | 65,5 | — | — | 1 | 1 | 0,534 |

1) Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkägigttypen werden weiter oben in Tabelle 1 diesem Abschnitt gezeigt. Bitte beachten Sie, dass die oben gezeigten Bemessungsgrößen für Grundlast und Drehzahlgrenzen den auf den maschinell bearbeiteten Käfig anzuwendenden Wert angeben. Lassen Sie sich von JTEKT zu Lagern mit gepresstem Käfig beraten, da sie sich in Bezug auf die oben gezeigten Werte von Lagern mit maschinell bearbeitetem Käfig unterscheiden können.

2) Die Baureihen der Reihen NU und NJ mit montiertem Winkelring (siehe Spezifikationstabelle nach dieser Spezifikationstabelle) lauten NUJ und NH.

Einreihige Zylinderrollenlager

d (30) ~ (45) mm



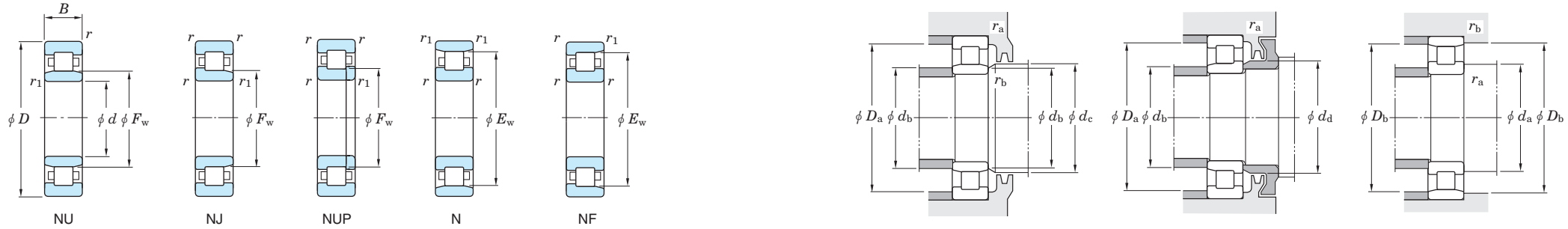
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) Schmierfett Schmieröl | Baureihe | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | (Refer.) Masse NU (N) (kg) | | | | |
|-----------------------|-----|------|----------|------------|-------------------------------------|-------|------------------------------------|--|----------|----------|--------|---------|---------|--------------------|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|------------|------------|------------|---------|
| d | D | B | r min. | r_1 min. | F_w | E_w | | | C_r | C_{0r} | NU | NJ | NUP | N | NF | d_a min. | d_b min. | d_b max. | d_c min. | d_d min. | D_a max. | | D_b max. | r_a min. | r_b max. | |
| 30 | 72 | 30,2 | 1,1 | 1,1 | 42 | — | 86,4 | 74,3 | 9,95 | 7700 | 12.000 | NU3306 | — | — | — | — | — | — | — | 65,5 | — | — | 1 | 1 | 0,650 | |
| | 90 | 23 | 1,5 | 1,5 | 45 | 73 | 78,3 | 55,0 | 7,95 | 7600 | 10.000 | NU406 | NJ406 | NUP406 | N406 | NF406 | 36,5 | 36,5 | 40 | 44 | 52 | 82 | 82 | 74 | 1,5 | 1,5 |
| 35 | 62 | 14 | 1 | 0,6 | 42 | — | 28,3 | 23,2 | 2,65 | 11.000 | 13.000 | NU1007 | — | — | — | — | — | — | — | 57 | — | — | 1 | 0,5 | 0,182 | |
| | 72 | 17 | 1,1 | 0,6 | — | 61,8 | 44,6 | 31,5 | 4,70 | 9500 | 11.000 | — | — | — | N207 | NF207 | 41,5 | — | — | 50 | 65,5 | 68 | 64 | 1 | 0,6 | (0,293) |
| | 72 | 17 | 1,1 | 0,6 | 44 | — | 62,9 | 50,2 | 6,55 | 9300 | 11.000 | NU207R | NJ207R | NUP207R | — | — | — | — | 50 | 65,5 | — | — | 1 | 0,6 | 0,306 | |
| | 72 | 23 | 1,1 | 0,6 | 43,8 | — | 61,3 | 51,2 | 7,15 | 8500 | 11.000 | NU2207 | NJ2207 | NUP2207 | — | — | — | — | 50 | 65,5 | — | — | 1 | 0,6 | 0,402 | |
| | 72 | 23 | 1,1 | 0,6 | 44 | — | 77,1 | 65,3 | 9,20 | 8300 | 11.000 | NU2207R | NJ2207R | NUP2207R | — | — | — | — | 50 | 65,5 | — | — | 1 | 0,6 | 0,404 | |
| | 72 | 27 | 1,1 | 1,1 | 43,8 | — | 68,5 | 59,1 | 7,90 | 7600 | 11.000 | NU3207 | — | — | — | — | — | — | — | 65,5 | — | — | 1 | 0,6 | 0,524 | |
| | 80 | 21 | 1,5 | 1,1 | — | 68,2 | 62,0 | 46,9 | 6,20 | 7900 | 10.000 | — | — | — | N307 | NF307 | 43 | — | — | 53 | 72 | 73,5 | 71 | 1,5 | 1 | (0,477) |
| | 80 | 21 | 1,5 | 1,1 | 46,2 | — | 83,3 | 65,4 | 9,35 | 7700 | 10.000 | NU307R | NJ307R | NUP307R | — | — | — | — | 53 | 72 | — | — | 1,5 | 1 | 0,482 | |
| | 80 | 31 | 1,5 | 1,1 | 46,2 | — | 75,5 | 65,7 | 7,95 | 7000 | 10.000 | NU2307 | NJ2307 | NUP2307 | — | — | — | — | 53 | 72 | — | — | 1,5 | 1 | 0,696 | |
| | 80 | 31 | 1,5 | 1,1 | 46,2 | — | 116 | 101 | 15,0 | 6900 | 10.000 | NU2307R | NJ2307R | NUP2307R | — | — | — | — | 53 | 72 | — | — | 1,5 | 1 | 0,729 | |
| | 80 | 34,9 | 1,5 | 1,5 | 46,2 | — | 102 | 89,1 | 12,0 | 7000 | 10.000 | NU3307 | — | — | — | — | — | — | — | 72 | — | — | 1,5 | 1 | 0,908 | |
| | 100 | 25 | 1,5 | 1,5 | 53 | 83 | 94,1 | 68,9 | 9,25 | 6600 | 8800 | NU407 | NJ407 | NUP407 | N407 | NF407 | 43 | 43 | 52 | 55 | 61 | 92 | 92 | 84 | 1,5 | 1,5 |
| 40 | 68 | 15 | 1 | 0,6 | 47 | — | 31,2 | 25,7 | 3,10 | 10.000 | 12.000 | NU1008 | — | — | — | — | — | — | — | 63 | — | — | 1 | 0,6 | 0,223 | |
| | 80 | 18 | 1,1 | 1,1 | — | 70 | 54,7 | 42,9 | 6,15 | 8300 | 10.000 | — | — | — | N208 | NF208 | 46,5 | — | — | 56 | 73,5 | 73,5 | 72 | 1 | 1 | (0,374) |
| | 80 | 18 | 1,1 | 1,1 | 49,5 | — | 69,6 | 55,4 | 7,35 | 8300 | 9900 | NU208R | NJ208R | NUP208R | — | — | — | — | 56 | 73,5 | — | — | 1 | 1 | 0,384 | |
| | 80 | 23 | 1,1 | 1,1 | 50 | — | 72,8 | 62,0 | 8,75 | 7500 | 10.000 | NU2208 | NJ2208 | NUP2208 | — | — | — | — | 56 | 73,5 | — | — | 1 | 1 | 0,490 | |
| | 80 | 23 | 1,1 | 1,1 | 49,5 | — | 90,5 | 77,6 | 10,3 | 7400 | 9900 | NU2208R | NJ2208R | NUP2208R | — | — | — | — | 56 | 73,5 | — | — | 1 | 1 | 0,490 | |
| | 80 | 30,2 | 1,1 | 1,1 | 50 | — | 97,8 | 90,6 | 12,2 | 6700 | 10.000 | NU3208 | — | — | — | — | — | — | — | 73,5 | — | — | 1 | 1 | 0,711 | |
| | 90 | 23 | 1,5 | 1,5 | — | 77,5 | 73,4 | 56,9 | 7,85 | 6900 | 9100 | — | — | — | N308 | NF308 | 48 | — | — | 60 | 82 | 82 | 80 | 1,5 | 1,5 | (0,646) |
| | 90 | 23 | 1,5 | 1,5 | 52 | — | 104 | 81,5 | 11,0 | 6800 | 9100 | NU308R | NJ308R | NUP308R | — | — | — | — | 60 | 82 | — | — | 1,5 | 1,5 | 0,664 | |
| | 90 | 33 | 1,5 | 1,5 | 53,5 | — | 103 | 88,0 | 11,6 | 6100 | 9100 | NU2308 | NJ2308 | NUP2308 | — | — | — | — | 60 | 82 | — | — | 1,5 | 1,5 | 0,956 | |
| | 90 | 33 | 1,5 | 1,5 | 52 | — | 143 | 122 | 18,4 | 6100 | 9100 | NU2308R | NJ2308R | NUP2308R | — | — | — | — | 60 | 82 | — | — | 1,5 | 1,5 | 0,962 | |
| | 90 | 36,5 | 1,5 | 1,5 | 53,5 | — | 130 | 119 | 17,6 | 6100 | 9100 | NU3308 | — | — | — | — | — | — | — | 82 | — | — | 1,5 | 1,5 | 1,19 | |
| | 110 | 27 | 2 | 2 | 58 | 92 | 120 | 89,1 | 12,6 | 6000 | 8000 | NU408 | NJ408 | NUP408 | N408 | NF408 | 49 | 49 | 57 | 60 | 67 | 101 | 101 | 93 | 2 | 2 |
| 45 | 75 | 16 | 1 | 0,6 | 52,5 | — | 38,9 | 33,8 | 4,30 | 9200 | 11.000 | NU1009 | — | — | — | — | — | — | — | 70 | — | — | 1 | 0,6 | 0,289 | |

(Bemerkungen) 1) Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 1 diesem Abschnitt gezeigt. Bitte beachten Sie, dass die oben gezeigten Bemessungsgrößen für Grundlast und Drehzahlgrenzen den auf den maschinell bearbeiteten Käfig anzuwendenden Wert angeben. Lassen Sie sich von JTEKT zu Lagern mit gepresstem Käfig beraten, da sie sich in Bezug auf die oben gezeigten Werte von Lagern mit maschinell bearbeitetem Käfig unterscheiden können.

2) Die Baureihen der Reihen NU und NJ mit montiertem Winkelring (siehe Spezifikationstabelle nach dieser Spezifikationstabelle) lauten NUJ und NH.

Einreihige Zylinderrollenlager

d (45) ~ (55) mm



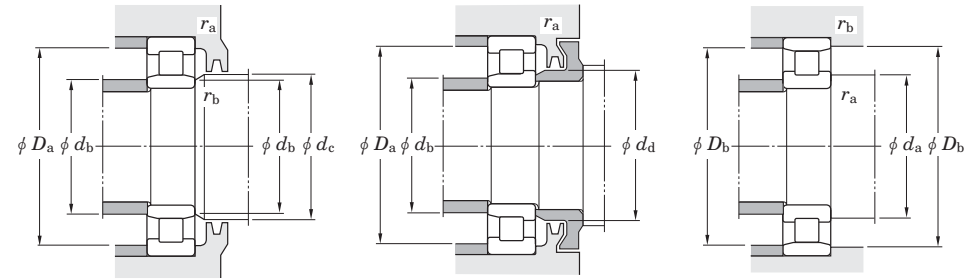
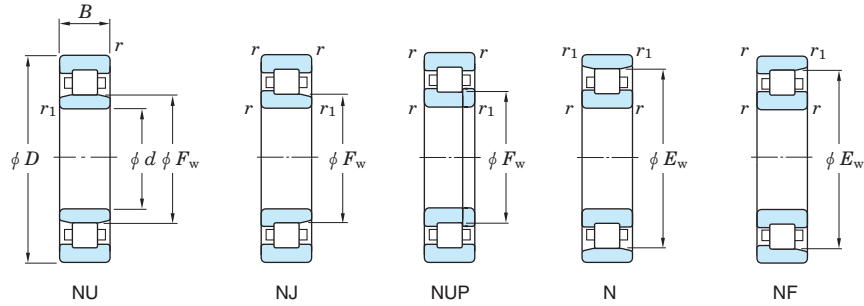
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung <i>C</i> _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | (Refer.) Masse NU (N) (kg) | | | | |
|-----------------------|----------|----------|------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|---|--------------------------------------|------------------------|------------------|-----------|---------|---------|----------|--------------------|-------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------|
| <i>d</i> | <i>D</i> | <i>B</i> | <i>r</i> min. | <i>r</i> ₁ min. | <i>F</i> _w | <i>E</i> _w | | <i>C</i> _r | <i>C</i> _{0r} | Schmier- fett | Schmieröl | NU | NJ | NUP | N | NF | <i>d</i> _a min. | <i>d</i> _b min. | <i>d</i> _b max. | <i>d</i> _c min. | <i>d</i> _d min. | <i>D</i> _a max. | | <i>D</i> _b max. | <i>r</i> _a min. | <i>r</i> _b max. | |
| 45 | 85 | 19 | 1,1 | 1,1 | — | 75 | 57,6 | 46,9 | 6,70 | 7700 | 9200 | — | — | — | N209 | NF209 | 51,5 | — | — | — | 61 | 78,5 | 78,5 | 77 | 1 | 1 | 0,427 |
| | 85 | 19 | 1,1 | 1,1 | 54,5 | — | 78,9 | 66,4 | 9,05 | 7600 | 9200 | NU209R | NJ209R | NUP209R | — | — | 51,5 | 51,5 | 54 | 57 | 61 | 78,5 | — | — | 1 | 1 | 0,439 |
| | 85 | 23 | 1,1 | 1,1 | 55 | — | 76,6 | 67,8 | 9,60 | 6900 | 9200 | NU2209 | NJ2209 | NUP2209 | — | — | 51,5 | 51,5 | 54 | 57 | 61 | 78,5 | — | — | 1 | 1 | 0,536 |
| | 85 | 23 | 1,1 | 1,1 | 54,5 | — | 95,1 | 84,6 | 11,2 | 6900 | 9200 | NU2209R | NJ2209R | NUP2209R | — | — | 51,5 | 51,5 | 54 | 57 | 61 | 78,5 | — | — | 1 | 1 | 0,536 |
| | 85 | 30,2 | 1,1 | 1,1 | 55 | — | 103 | 99,0 | 13,3 | 6100 | 9200 | NU3209 | — | — | — | — | 51,5 | 51,5 | 54 | 57 | — | 78,5 | — | — | 1 | 1 | 0,770 |
| | 100 | 25 | 1,5 | 1,5 | — | 86,5 | 98,5 | 77,5 | 11,3 | 6200 | 8300 | — | — | — | N309 | NF309 | 53 | — | — | — | 66 | 92 | 92 | 89 | 1,5 | 1,5 | (0,865) |
| | 100 | 25 | 1,5 | 1,5 | 58,5 | — | 122 | 98,3 | 13,5 | 6100 | 8200 | NU309R | NJ309R | NUP309R | — | — | 53 | 53 | 57 | 60 | 66 | 92 | — | — | 1,5 | 1,5 | 0,909 |
| | 100 | 36 | 1,5 | 1,5 | 58,5 | — | 124 | 113 | 14,3 | 5500 | 8300 | NU2309 | NJ2309 | NUP2309 | — | — | 53 | 53 | 57 | 60 | 66 | 92 | — | — | 1,5 | 1,5 | 1,25 |
| | 100 | 36 | 1,5 | 1,5 | 58,5 | — | 172 | 153 | 23,0 | 5400 | 8200 | NU2309R | NJ2309R | NUP2309R | — | — | 53 | 53 | 57 | 60 | 66 | 92 | — | — | 1,5 | 1,5 | 1,32 |
| | 100 | 39,7 | 1,5 | 1,5 | 58,5 | — | 164 | 149 | 22,6 | 5500 | 8300 | NU3309 | — | — | — | — | 53 | 53 | 57 | 60 | — | 92 | — | — | 1,5 | 1,5 | 1,59 |
| | 120 | 29 | 2 | 2 | 64,5 | 100,5 | 134 | 112 | 13,8 | 5400 | 7200 | NU409 | NJ409 | NUP409 | N409 | NF409 | 54 | 54 | 63 | 66 | 74 | 111 | 111 | 102 | 2 | 2 | 1,64 |
| | 50 | 80 | 16 | 1 | 0,6 | 57,5 | — | 42,2 | 36,8 | 4,80 | 8400 | 9900 | NU1010 | — | NUP1010 | — | — | 55 | 54 | 57 | 59 | — | 75 | — | — | 1 | 0,6 |
| 90 | | 20 | 1,1 | 1,1 | — | 80,4 | 60,3 | 51,0 | 7,30 | 7100 | 8500 | — | — | — | N210 | NF210 | 56,5 | — | — | — | 67 | 83,5 | 83,5 | 82 | 1 | 1 | (0,479) |
| 90 | | 20 | 1,1 | 1,1 | 59,5 | — | 82,5 | 71,9 | 9,85 | 7100 | 8500 | NU210R | NJ210R | NUP210R | — | — | 56,5 | 56,5 | 58 | 62 | 67 | 83,5 | — | — | 1 | 1 | 0,497 |
| 90 | | 23 | 1,1 | 1,1 | 60,4 | — | 80,3 | 73,6 | 10,4 | 6400 | 8500 | NU2210 | NJ2210 | NUP2210 | — | — | 56,5 | 56,5 | 58 | 62 | 67 | 83,5 | — | — | 1 | 1 | 0,580 |
| 90 | | 23 | 1,1 | 1,1 | 59,5 | — | 99,5 | 91,5 | 12,1 | 6400 | 8500 | NU2210R | NJ2210R | NUP2210R | — | — | 56,5 | 56,5 | 58 | 62 | 67 | 83,5 | — | — | 1 | 1 | 0,580 |
| 90 | | 30,2 | 1,1 | 1,1 | 60,4 | — | 108 | 108 | 14,5 | 5700 | 8500 | NU3210 | — | — | — | — | 56,5 | 56,5 | 58 | 62 | — | 83,5 | — | — | 1 | 1 | 0,829 |
| 110 | | 27 | 2 | 2 | — | 95 | 109 | 93,4 | 11,7 | 5600 | 7500 | — | — | — | N310 | NF310 | 59 | — | — | — | 73 | 101 | 101 | 98 | 2 | 2 | (1,15) |
| 110 | | 27 | 2 | 2 | 65 | — | 138 | 113 | 16,0 | 5500 | 7400 | NU310R | NJ310R | NUP310R | — | — | 59 | 59 | 63 | 67 | 73 | 101 | — | — | 2 | 2 | 1,15 |
| 110 | | 40 | 2 | 2 | 65 | — | 151 | 142 | 20,1 | 5000 | 7500 | NU2310 | NJ2310 | NUP2310 | — | — | 59 | 59 | 63 | 67 | 73 | 101 | — | — | 2 | 2 | 1,69 |
| 110 | | 40 | 2 | 2 | 65 | — | 203 | 187 | 28,6 | 4900 | 7400 | NU2310R | NJ2310R | NUP2310R | — | — | 59 | 59 | 63 | 67 | 73 | 101 | — | — | 2 | 2 | 1,76 |
| 110 | | 44,4 | 2 | 2 | 65 | — | 195 | 183 | 27,3 | 5000 | 7500 | NU3310 | — | — | — | — | 59 | 59 | 63 | 67 | — | 101 | — | — | 2 | 2 | 2,14 |
| 130 | | 31 | 2,1 | 2,1 | 70,8 | 110,8 | 161 | 136 | 17,4 | 4900 | 6600 | NU410 | NJ410 | NUP410 | N410 | NF410 | 61 | 61 | 69 | 73 | 81 | 119 | 119 | 112 | 2 | 2 | 2,01 |
| 55 | 90 | 18 | 1,1 | 1 | 64,5 | — | 47,1 | 43,8 | 5,75 | 7600 | 8900 | NU1011 | — | NUP1011 | — | — | 61,5 | 60 | 63 | 66 | — | 83,5 | — | — | 1 | 1 | 0,445 |
| | 100 | 21 | 1,5 | 1,1 | — | 88,5 | 72,5 | 62,3 | 8,30 | 6400 | 7700 | — | — | — | N211 | NF211 | 63 | — | — | — | 73 | 92 | 93,5 | 91 | 1,5 | 1 | (0,633) |
| | 100 | 21 | 1,5 | 1,1 | 66 | — | 108 | 98,7 | 14,2 | 6400 | 7700 | NU211R | NJ211R | NUP211R | — | — | 63 | 61,5 | 65 | 68 | 73 | 92 | — | — | 1,5 | 1 | 0,650 |
| | 100 | 25 | 1,5 | 1,1 | 66,5 | — | 94,2 | 87,2 | 11,6 | 5800 | 7700 | NU2211 | NJ2211 | NUP2211 | — | — | 63 | 61,5 | 65 | 68 | 73 | 92 | — | — | 1,5 | 1 | 0,780 |

[Bemerkungen] 1) Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 1 diesem Abschnitt gezeigt. Bitte beachten Sie, dass die oben gezeigten Bemessungsgrößen für Grundlast und Drehzahlgrenzen den auf den maschinell bearbeiteten Käfig anzuwendenden Wert angeben. Lassen Sie sich von JTEKT zu Lagern mit gepresstem Käfig beraten, da sie sich in Bezug auf die oben gezeigten Werte von Lagern mit maschinell bearbeitetem Käfig unterscheiden können.

2) Die Baureihen der Reihen NU und NJ mit montiertem Winkelring (siehe Spezifikationstabelle nach dieser Spezifikationstabelle) lauten NUJ und NH.

Einreihige Zylinderrollenlager

d (55) ~ (65) mm



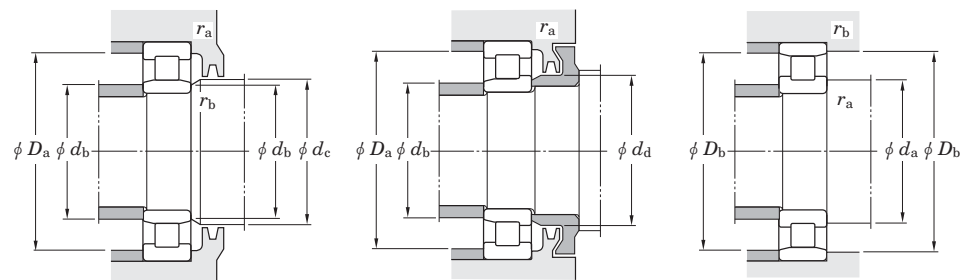
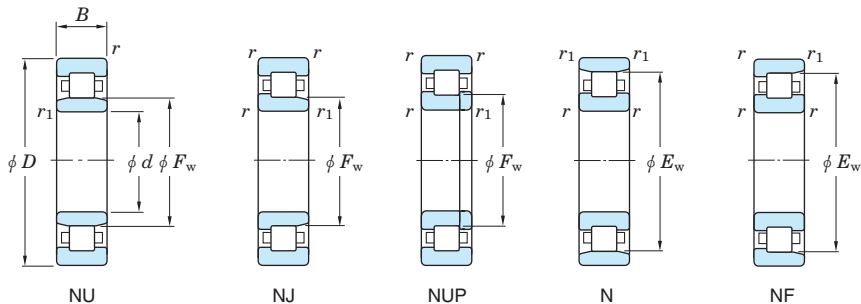
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | (Refer.) Masse NU (N) (kg) | | | | |
|-----------------------|-----|------|--------|---------|-------------------------------------|----------------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|-------------|-----------|---------|---------|----------|--------------------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------|
| d | D | B | r min. | r1 min. | F _w | E _w | | C _r | C _{0r} | Schmierfett | Schmieröl | NU | NJ | NUP | N | NF | d _a min. | d _b min. | d _b max. | d _c min. | d _d min. | D _a max. | | D _b max. | r _a min. | r _b max. | |
| 55 | 100 | 25 | 1,5 | 1,1 | 66 | — | 127 | 122 | 16,9 | 5800 | 7700 | NU2211R | NJ2211R | NUP2211R | — | — | 63 | 61,5 | 65 | 68 | 73 | 92 | — | — | 1,5 | 1 | 0,806 |
| | 100 | 33,3 | 1,5 | 1,5 | 66,5 | — | 119 | 118 | 16,1 | 5100 | 7700 | NU3211 | — | — | — | — | 63 | 63 | 65 | 68 | — | 92 | — | — | 1,5 | 1 | 1,14 |
| | 120 | 29 | 2 | 2 | — | 104,5 | 138 | 111 | 15,8 | 5100 | 6800 | — | — | — | N311 | NF311 | 64 | — | — | — | 80 | 111 | 111 | 107 | 2 | 2 | (1,44) |
| | 120 | 29 | 2 | 2 | 70,5 | — | 172 | 143 | 19,8 | 5100 | 6700 | NU311R | NJ311R | NUP311R | — | — | 64 | 64 | 69 | 72 | 80 | 111 | — | — | 2 | 2 | 1,50 |
| | 120 | 43 | 2 | 2 | 70,5 | — | 185 | 162 | 24,6 | 4500 | 6800 | NU2311 | NJ2311 | NUP2311 | — | — | 64 | 64 | 69 | 72 | 80 | 111 | — | — | 2 | 2 | 2,10 |
| | 120 | 43 | 2 | 2 | 70,5 | — | 251 | 233 | 35,3 | 4500 | 6700 | NU2311R | NJ2311R | NUP2311R | — | — | 64 | 64 | 69 | 72 | 80 | 111 | — | — | 2 | 2 | 2,25 |
| | 120 | 49,2 | 2 | 2 | 70,5 | — | 235 | 220 | 32,8 | 4500 | 6800 | NU3311 | — | — | — | — | 64 | 64 | 69 | 72 | — | 111 | — | — | 2 | 2 | 2,81 |
| | 140 | 33 | 2,1 | 2,1 | 77,2 | 117,2 | 174 | 138 | 19,6 | 4600 | 6100 | NU411 | NJ411 | NUP411 | N411 | NF411 | 66 | 66 | 76 | 79 | 87 | 129 | 129 | 119 | 2 | 2 | 2,51 |
| 60 | 95 | 18 | 1,1 | 1 | 69,5 | — | 53,0 | 50,0 | 6,75 | 7000 | 8300 | NU1012 | — | NUP1012 | — | — | 66,5 | 65 | 68 | 71 | — | 88,5 | — | — | 1 | 1 | 0,477 |
| | 110 | 22 | 1,5 | 1,5 | — | 97,5 | 85,7 | 79,9 | 10,4 | 5800 | 7000 | — | — | — | N212 | NF212 | 68 | — | — | — | 80 | 102 | 102 | 100 | 1,5 | 1,5 | (0,823) |
| | 110 | 22 | 1,5 | 1,5 | 72 | — | 122 | 107 | 15,7 | 5800 | 6900 | NU212R | NJ212R | NUP212R | — | — | 68 | 68 | 71 | 75 | 80 | 102 | — | — | 1,5 | 1,5 | 0,830 |
| | 110 | 28 | 1,5 | 1,5 | 73,5 | — | 120 | 123 | 15,3 | 5200 | 7000 | NU2212 | NJ2212 | NUP2212 | — | — | 68 | 68 | 71 | 75 | 80 | 102 | — | — | 1,5 | 1,5 | 1,07 |
| | 110 | 28 | 1,5 | 1,5 | 72 | — | 164 | 157 | 21,7 | 5200 | 6900 | NU2212R | NJ2212R | NUP2212R | — | — | 68 | 68 | 71 | 75 | 80 | 102 | — | — | 1,5 | 1,5 | 1,09 |
| | 110 | 36,5 | 1,5 | 1,5 | 73,5 | — | 160 | 167 | 24,7 | 4700 | 7000 | NU3212 | — | — | — | — | 68 | 68 | 71 | 75 | — | 102 | — | — | 1,5 | 1,5 | 1,52 |
| | 130 | 31 | 2,1 | 2,1 | — | 113 | 155 | 126 | 17,3 | 4700 | 6300 | — | — | — | N312 | NF312 | 71 | — | — | — | 86 | 119 | 119 | 116 | 2 | 2 | (1,83) |
| | 130 | 31 | 2,1 | 2,1 | 77 | — | 187 | 157 | 22,1 | 4600 | 6200 | NU312R | NJ312R | NUP312R | — | — | 71 | 71 | 75 | 79 | 86 | 119 | — | — | 2 | 2 | 1,87 |
| | 130 | 46 | 2,1 | 2,1 | 77 | — | 211 | 188 | 29,4 | 4200 | 6300 | NU2312 | NJ2312 | NUP2312 | — | — | 71 | 71 | 75 | 79 | 86 | 119 | — | — | 2 | 2 | 2,69 |
| | 130 | 46 | 2,1 | 2,1 | 77 | — | 278 | 262 | 39,6 | 4100 | 6200 | NU2312R | NJ2312R | NUP2312R | — | — | 71 | 71 | 75 | 79 | 86 | 119 | — | — | 2 | 2 | 2,81 |
| | 130 | 54 | 2,1 | 2,1 | 77 | — | 275 | 265 | 39,9 | 4200 | 6300 | NU3312 | — | — | — | — | 71 | 71 | 75 | 79 | — | 119 | — | — | 2 | 2 | 3,61 |
| | 150 | 35 | 2,1 | 2,1 | 83 | 127 | 209 | 184 | 26,1 | 4200 | 5700 | NU412 | NJ412 | NUP412 | N412 | NF412 | 71 | 71 | 82 | 85 | 94 | 139 | 139 | 128 | 2 | 2 | 3,02 |
| 65 | 100 | 18 | 1,1 | 1 | 74,5 | — | 54,4 | 52,9 | 7,15 | 6600 | 7800 | NU1013 | — | NUP1013 | — | — | 71,5 | 70 | 73 | 76 | — | 93,5 | — | — | 1 | 1 | 0,506 |
| | 120 | 23 | 1,5 | 1,5 | — | 105,6 | 105 | 94,4 | 13,5 | 5400 | 6400 | — | — | — | N213 | NF213 | 73 | — | — | — | 87 | 112 | 112 | 108 | 1,5 | 1,5 | (1,05) |
| | 120 | 23 | 1,5 | 1,5 | 78,5 | — | 134 | 119 | 16,1 | 5300 | 6400 | NU213R | NJ213R | NUP213R | — | — | 73 | 73 | 77 | 81 | 87 | 112 | — | — | 1,5 | 1,5 | 1,05 |
| | 120 | 31 | 1,5 | 1,5 | 79,6 | — | 150 | 149 | 20,6 | 4800 | 6400 | NU2213 | NJ2213 | NUP2213 | — | — | 73 | 73 | 77 | 81 | 87 | 112 | — | — | 1,5 | 1,5 | 1,43 |
| | 120 | 31 | 1,5 | 1,5 | 78,5 | — | 186 | 181 | 27,7 | 4800 | 6400 | NU2213R | NJ2213R | NUP2213R | — | — | 73 | 73 | 77 | 81 | 87 | 112 | — | — | 1,5 | 1,5 | 1,45 |
| | 120 | 38,1 | 1,5 | 1,5 | 79,6 | — | 186 | 197 | 29,7 | 4300 | 6400 | NU3213 | — | — | — | — | 73 | 73 | 77 | 81 | — | 112 | — | — | 1,5 | 1,5 | 1,90 |
| | 140 | 33 | 2,1 | 2,1 | — | 121,5 | 169 | 139 | 19,2 | 4300 | 5800 | — | — | — | N313 | NF313 | 76 | — | — | — | 93 | 129 | 129 | 125 | 2 | 2 | (2,19) |

1) Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 1 diesem Abschnitt gezeigt. Bitte beachten Sie, dass die oben gezeigten Bemessungsgrößen für Grundlast und Drehzahlgrenzen den auf den maschinell bearbeiteten Käfig anzuwendenden Wert angeben. Lassen Sie sich von JTEKT zu Lagern mit gepresstem Käfig beraten, da sie sich in Bezug auf die oben gezeigten Werte von Lagern mit maschinell bearbeitetem Käfig unterscheiden können.

2) Die Baureihen der Reihen NU und NJ mit montiertem Winklering (siehe Spezifikationstabelle nach dieser Spezifikationstabelle) lauten NUJ und NH.

Einreihige Zylinderrollenlager

d (65) ~ (75) mm



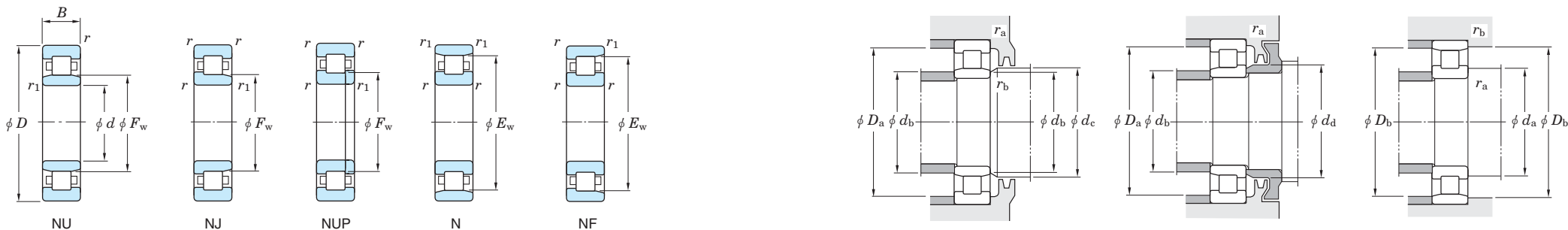
| d | Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | (Refer.) Masse NU (N) (kg) | | |
|----|-----------------------|------|--------|---------------------|----------------|----------------|-------------------------------------|-----------------|---|--------------------------------------|-----------|----------|---------|----------|------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|--------|
| | D | B | r min. | r ₁ min. | F _w | E _w | C _r | C _{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | NU | NJ | NUP | N | NF | d _a min. | d _b min. | d _b max. | d _c min. | d _d min. | D _a max. | D _b max. | r _a min. | | r _b max. | |
| 65 | 140 | 33 | 2,1 | 2,1 | 82,5 | — | 226 | 191 | 29,8 | 4300 | 5700 | NU313R | NJ313R | NUP313R | — | — | 76 | 76 | 81 | 85 | 93 | 129 | — | — | 2 | 2 | 2,31 |
| | 140 | 48 | 2,1 | 2,1 | 83,5 | — | 235 | 212 | 32,9 | 3900 | 5800 | NU2313 | NJ2313 | NUP2313 | — | — | 76 | 76 | 81 | 85 | 93 | 129 | — | — | 2 | 2 | 3,25 |
| | 140 | 48 | 2,1 | 2,1 | 82,5 | — | 310 | 287 | 43,3 | 3800 | 5700 | NU2313R | NJ2313R | NUP2313R | — | — | 76 | 76 | 81 | 85 | 93 | 129 | — | — | 2 | 2 | 3,36 |
| | 140 | 58,7 | 2,1 | 2,1 | 83,5 | — | 302 | 294 | 43,9 | 3900 | 5800 | NU3313 | — | — | — | — | 76 | 76 | 81 | 85 | — | 129 | — | — | 2 | 2 | 4,53 |
| | 160 | 37 | 2,1 | 2,1 | 89,3 | 135,3 | 228 | 203 | 28,2 | 4000 | 5300 | NU413 | NJ413 | NUP413 | N413 | NF413 | 76 | 76 | 88 | 91 | 100 | 149 | 149 | 137 | 2 | 2 | 3,58 |
| 70 | 110 | 20 | 1,1 | 1 | 80 | — | 72,9 | 70,4 | 10,1 | 6100 | 7200 | NU1014 | — | NUP1014 | — | — | 76,5 | 75 | 78 | 82 | — | 103,5 | — | — | 1 | 1 | 0,702 |
| | 125 | 24 | 1,5 | 1,5 | — | 110,5 | 104 | 95,2 | 13,6 | 5100 | 6100 | — | — | — | N214 | NF214 | 78 | — | — | — | 92 | 117 | 117 | 114 | 1,5 | 1,5 | (1,15) |
| | 125 | 24 | 1,5 | 1,5 | 83,5 | — | 148 | 137 | 19,0 | 5000 | 6000 | NU214R | NJ214R | NUP214R | — | — | 78 | 78 | 82 | 86 | 92 | 117 | — | — | 1,5 | 1,5 | 1,16 |
| | 125 | 31 | 1,5 | 1,5 | 84,5 | — | 149 | 151 | 20,8 | 4600 | 6100 | NU2214 | NJ2214 | NUP2214 | — | — | 78 | 78 | 82 | 86 | 92 | 117 | — | — | 1,5 | 1,5 | 1,52 |
| | 125 | 31 | 1,5 | 1,5 | 83,5 | — | 194 | 194 | 29,8 | 4500 | 6000 | NU2214R | NJ2214R | NUP2214R | — | — | 78 | 78 | 82 | 86 | 92 | 117 | — | — | 1,5 | 1,5 | 1,53 |
| | 125 | 39,7 | 1,5 | 1,5 | 84,5 | — | 185 | 198 | 30,0 | 4100 | 6100 | NU3214 | — | — | — | — | 78 | 78 | 82 | 86 | — | 117 | — | — | 1,5 | 1,5 | 2,09 |
| | 150 | 35 | 2,1 | 2,1 | — | 130 | 198 | 168 | 23,3 | 4000 | 5400 | — | — | — | N314 | NF314 | 81 | — | — | — | 100 | 139 | 139 | 134 | 2 | 2 | (2,73) |
| | 150 | 35 | 2,1 | 2,1 | 89 | — | 256 | 222 | 33,4 | 4000 | 5300 | NU314R | NJ314R | NUP314R | — | — | 81 | 81 | 87 | 92 | 100 | 139 | — | — | 2 | 2 | 2,81 |
| | 150 | 51 | 2,1 | 2,1 | 90 | — | 279 | 262 | 39,3 | 3600 | 5400 | NU2314 | NJ2314 | NUP2314 | — | — | 81 | 81 | 87 | 92 | 100 | 139 | — | — | 2 | 2 | 3,97 |
| | 150 | 51 | 2,1 | 2,1 | 89 | — | 342 | 323 | 47,1 | 3600 | 5300 | NU2314R | NJ2314R | NUP2314R | — | — | 81 | 81 | 87 | 92 | 100 | 139 | — | — | 2 | 2 | 4,08 |
| | 150 | 63,5 | 2,1 | 2,1 | 90 | — | 354 | 356 | 51,5 | 3600 | 5400 | NU3314 | — | — | — | — | 81 | 81 | 87 | 92 | — | 139 | — | — | 2 | 2 | 5,62 |
| | 180 | 42 | 3 | 3 | 100 | 152 | 285 | 257 | 35,2 | 3500 | 4700 | NU414 | NJ414 | NUP414 | N414 | NF414 | 83 | 83 | 99 | 102 | 112 | 167 | 167 | 153 | 2,5 | 2,5 | 5,26 |
| 75 | 115 | 20 | 1,1 | 1 | 85 | — | 80,0 | 78,1 | 10,2 | 5700 | 6800 | NU1015 | — | NUP1015 | — | — | 81,5 | 80 | 83 | 87 | — | 108,5 | — | — | 1 | 1 | 0,735 |
| | 130 | 25 | 1,5 | 1,5 | — | 116,5 | 121 | 118 | 16,1 | 4800 | 5800 | — | — | — | N215 | NF215 | 83 | — | — | — | 96 | 122 | 122 | 120 | 1,5 | 1,5 | (1,24) |
| | 130 | 25 | 1,5 | 1,5 | 88,5 | — | 163 | 156 | 21,9 | 4800 | 5700 | NU215R | NJ215R | NUP215R | — | — | 83 | 83 | 87 | 90 | 96 | 122 | — | — | 1,5 | 1,5 | 1,29 |
| | 130 | 31 | 1,5 | 1,5 | 88,5 | — | 162 | 172 | 22,3 | 4300 | 5800 | NU2215 | NJ2215 | NUP2215 | — | — | 83 | 83 | 87 | 90 | 96 | 122 | — | — | 1,5 | 1,5 | 1,57 |
| | 130 | 31 | 1,5 | 1,5 | 88,5 | — | 202 | 207 | 31,5 | 4300 | 5700 | NU2215R | NJ2215R | NUP2215R | — | — | 83 | 83 | 87 | 90 | 96 | 122 | — | — | 1,5 | 1,5 | 1,61 |
| | 130 | 41,3 | 1,5 | 1,5 | 88,5 | — | 210 | 226 | 34,1 | 3900 | 5800 | NU3215 | — | — | — | — | 83 | 83 | 87 | 90 | — | 122 | — | — | 1,5 | 1,5 | 2,28 |
| | 160 | 37 | 2,1 | 2,1 | — | 139,5 | 224 | 205 | 28,4 | 3800 | 5000 | — | — | — | N315 | NF315 | 86 | — | — | — | 106 | 149 | 149 | 143 | 2 | 2 | (3,19) |
| | 160 | 37 | 2,1 | 2,1 | 95 | — | 300 | 263 | 39,9 | 3700 | 5000 | NU315R | NJ315R | NUP315R | — | — | 86 | 86 | 93 | 97 | 106 | 149 | — | — | 2 | 2 | 3,37 |
| | 160 | 55 | 2,1 | 2,1 | 95,5 | — | 323 | 327 | 43,4 | 3400 | 5000 | NU2315 | NJ2315 | NUP2315 | — | — | 86 | 86 | 93 | 97 | 106 | 149 | — | — | 2 | 2 | 4,84 |
| | 160 | 55 | 2,1 | 2,1 | 95 | — | 412 | 395 | 57,3 | 3300 | 5000 | NU2315R | NJ2315R | NUP2315R | — | — | 86 | 86 | 93 | 97 | 106 | 149 | — | — | 2 | 2 | 5,00 |

[Bemerkungen] 1) Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigttypen werden weiter oben in Tabelle 1 diesem Abschnitt gezeigt. Bitte beachten Sie, dass die oben gezeigten Bemessungsgrößen für Grundlast und Drehzahlgrenzen den auf den maschinell bearbeiteten Käfig anzuwendenden Wert angeben. Lassen Sie sich von JTEKT zu Lagern mit gepresstem Käfig beraten, da sie sich in Bezug auf die oben gezeigten Werte von Lagern mit maschinell bearbeitetem Käfig unterscheiden können.

2) Die Baureihen der Reihen NU und NJ mit montiertem Winkelring (siehe Spezifikationstabelle nach dieser Spezifikationstabelle) lauten NUJ und NH.

Einreihige Zylinderrollenlager

d (75) ~ (90) mm

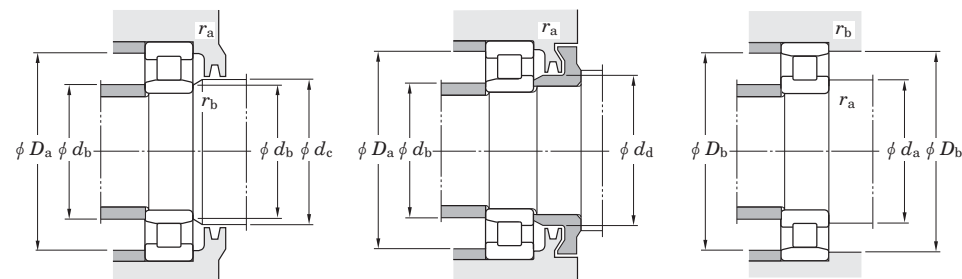
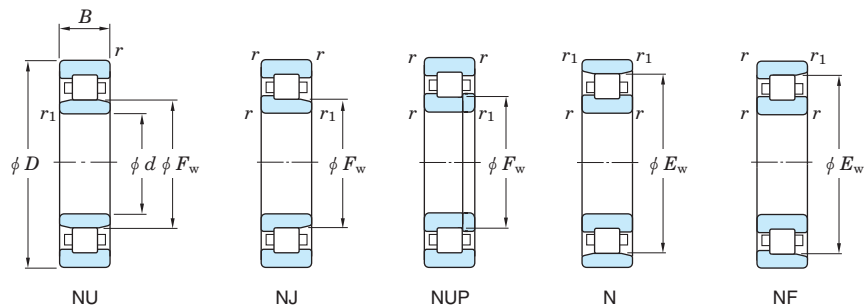


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | Baureihe | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | (Refer.) Masse NU (N) (kg) | | | | | | |
|-----------------------|-----|------|--------|---------------------|-------------------------------------|----------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------------|-------------|-----------|---------|---------|----------|--------------------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|--------|
| d | D | B | r min. | r ₁ min. | F _w | E _w | | C _r | C _{0r} | Schmierfett | Schmieröl | NU | NJ | NUP | N | NF | d _a min. | d _b min. | d _b max. | d _c min. | d _d min. | | D _a max. | D _b max. | r _a min. | r _b max. | | |
| 75 | 160 | 68,3 | 2,1 | 2,1 | 95,5 | — | 423 | 430 | 62,1 | 3400 | 5000 | NU3315 | — | — | — | 86 | 86 | 93 | 97 | — | 149 | — | — | 2 | 2 | 6,86 | | |
| | 190 | 45 | 3 | 3 | 104,5 | 160,5 | 328 | 274 | 40,2 | 3300 | 4400 | NU415 | NJ415 | NUP415 | N415 | NF415 | 88 | 88 | 103 | 107 | 118 | 177 | 177 | 162 | 2,5 | 2,5 | 6,25 | |
| 80 | 125 | 22 | 1,1 | 1 | 91,5 | — | 87,2 | 86,4 | 11,5 | 5300 | 6300 | NU1016 | — | NUP1016 | — | — | 86,5 | 85 | 90 | 94 | — | 118,5 | — | — | 1 | 1 | 0,994 | |
| | 140 | 26 | 2 | 2 | — | 125,3 | 133 | 122 | 16,2 | 4500 | 5400 | — | — | — | N216 | NF216 | 89 | — | — | — | 104 | 131 | 131 | 128 | 2 | 2 | (1,51) | |
| | 140 | 26 | 2 | 2 | 95,3 | — | 174 | 167 | 23,0 | 4400 | 5300 | NU216R | NJ216R | NUP216R | — | — | 89 | 89 | 94 | 97 | 104 | 131 | — | — | 2 | 2 | 1,56 | |
| | 140 | 33 | 2 | 2 | 95,3 | — | 184 | 186 | 27,8 | 4000 | 5400 | NU2216 | NJ2216 | NUP2216 | — | — | 89 | 89 | 94 | 97 | 104 | 131 | — | — | 2 | 2 | 1,96 | |
| | 140 | 33 | 2 | 2 | 95,3 | — | 233 | 243 | 35,8 | 4000 | 5300 | NU2216R | NJ2216R | NUP2216R | — | — | 89 | 89 | 94 | 97 | 104 | 131 | — | — | 2 | 2 | 2,03 | |
| | 140 | 44,4 | 2 | 2 | 95,3 | — | 238 | 259 | 37,8 | 3600 | 5400 | NU3216 | — | — | — | — | 89 | 89 | 94 | 97 | — | 131 | — | — | 2 | 2 | 2,87 | |
| | 170 | 39 | 2,1 | 2,1 | — | 147 | — | 238 | 207 | 30,7 | 3500 | 4700 | — | — | — | N316 | NF316 | 91 | — | — | — | 114 | 159 | 159 | 151 | 2 | 2 | (3,83) |
| | 170 | 39 | 2,1 | 2,1 | 101 | — | — | 320 | 282 | 42,1 | 3500 | 4700 | NU316R | NJ316R | NUP316R | — | — | 91 | 91 | 99 | 105 | 114 | 159 | — | — | 2 | 2 | 4,00 |
| | 170 | 58 | 2,1 | 2,1 | 103 | — | — | 343 | 332 | 46,9 | 3100 | 4700 | NU2316 | NJ2316 | NUP2316 | — | — | 91 | 91 | 99 | 105 | 114 | 159 | — | — | 2 | 2 | 5,83 |
| | 170 | 58 | 2,1 | 2,1 | 101 | — | — | 445 | 431 | 61,1 | 3100 | 4700 | NU2316R | NJ2316R | NUP2316R | — | — | 91 | 91 | 99 | 105 | 114 | 159 | — | — | 2 | 2 | 5,95 |
| | 170 | 68,3 | 2,1 | 2,1 | 103 | — | — | 423 | 436 | 61,9 | 3100 | 4700 | NU3316 | — | — | — | — | 91 | 91 | 99 | 105 | — | 159 | — | — | 2 | 2 | 7,72 |
| | 200 | 48 | 3 | 3 | 110 | 170 | — | 374 | 315 | 45,2 | 3100 | 4200 | NU416 | NJ416 | NUP416 | N416 | NF416 | 93 | 93 | 109 | 112 | 124 | 187 | 187 | 172 | 2,5 | 2,5 | 7,28 |
| 85 | 130 | 22 | 1,1 | 1 | 96,5 | — | 89,8 | 91,2 | 12,0 | 5100 | 6000 | NU1017 | — | NUP1017 | — | — | 91,5 | 90 | 95 | 99 | — | 123,5 | — | — | 1 | 1 | 1,04 | |
| | 150 | 28 | 2 | 2 | — | 133,8 | 151 | 140 | 18,7 | 4200 | 5000 | — | — | — | N217 | NF217 | 94 | — | — | — | 110 | 141 | 141 | 137 | 2 | 2 | (1,90) | |
| | 150 | 28 | 2 | 2 | 100,5 | — | 209 | 199 | 26,3 | 4200 | 5000 | NU217R | NJ217R | NUP217R | — | — | 94 | 94 | 99 | 104 | 110 | 141 | — | — | 2 | 2 | 1,94 | |
| | 150 | 36 | 2 | 2 | 101,8 | — | 212 | 218 | 31,6 | 3800 | 5000 | NU2217 | NJ2217 | NUP2217 | — | — | 94 | 94 | 99 | 104 | 110 | 141 | — | — | 2 | 2 | 2,50 | |
| | 150 | 36 | 2 | 2 | 100,5 | — | 272 | 279 | 41,6 | 3700 | 5000 | NU2217R | NJ2217R | NUP2217R | — | — | 94 | 94 | 99 | 104 | 110 | 141 | — | — | 2 | 2 | 2,53 | |
| | 150 | 49,2 | 2 | 2 | 101,8 | — | 269 | 296 | 42,1 | 3300 | 5000 | NU3217 | — | — | — | — | 94 | 94 | 99 | 104 | — | 141 | — | — | 2 | 2 | 3,67 | |
| | 180 | 41 | 3 | 3 | — | 156 | — | 281 | 247 | 35,6 | 3300 | 4500 | — | — | — | N317 | NF317 | 98 | — | — | — | 119 | 167 | 167 | 160 | 2,5 | 2,5 | (4,52) |
| | 180 | 41 | 3 | 3 | 108 | — | — | 364 | 330 | 48,3 | 3300 | 4400 | NU317R | NJ317R | NUP317R | — | — | 98 | 98 | 106 | 110 | 119 | 167 | — | — | 2,5 | 2,5 | 4,80 |
| | 180 | 60 | 3 | 3 | 108 | — | — | 394 | 382 | 54,2 | 3000 | 4500 | NU2317 | NJ2317 | NUP2317 | — | — | 98 | 98 | 106 | 110 | 119 | 167 | — | — | 2,5 | 2,5 | 6,62 |
| | 180 | 60 | 3 | 3 | 108 | — | — | 491 | 485 | 67,7 | 2900 | 4400 | NU2317R | NJ2317R | NUP2317R | — | — | 98 | 98 | 106 | 110 | 119 | 167 | — | — | 2,5 | 2,5 | 6,98 |
| | 180 | 73 | 3 | 3 | 108 | — | — | 499 | 517 | 71,5 | 3000 | 4500 | NU3317 | — | — | — | — | 98 | 98 | 106 | 110 | — | 167 | — | — | 2,5 | 2,5 | 9,23 |
| | 210 | 52 | 4 | 4 | 113 | 177 | — | 416 | 350 | 49,7 | 3000 | 4000 | NU417 | NJ417 | NUP417 | N417 | NF417 | 101 | 101 | 111 | 115 | 128 | 194 | 194 | 179 | 3 | 3 | 8,68 |
| 90 | 140 | 24 | 1,5 | 1,1 | 103 | — | 106 | 109 | 14,6 | 4700 | 5600 | NU1018 | — | NUP1018 | — | — | 98 | 96,5 | 101 | 106 | — | 132 | — | — | 1,5 | 1 | 1,34 | |

1) Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 1 diesem Abschnitt gezeigt. Bitte beachten Sie, dass die oben gezeigten Bemessungsgrößen für Grundlast und Drehzahlgrenzen den auf den maschinell bearbeiteten Käfig anzuwendenden Wert angeben. Lassen Sie sich von JTEKT zu Lagern mit gepresstem Käfig beraten, da sie sich in Bezug auf die oben gezeigten Werte von Lagern mit maschinell bearbeitetem Käfig unterscheiden können.

2) Die Baureihen der Reihen NU und NJ mit montiertem Winkelring (siehe Spezifikationstabelle nach dieser Spezifikationstabelle) lauten NUJ und NH.

d (90) ~ (100) mm



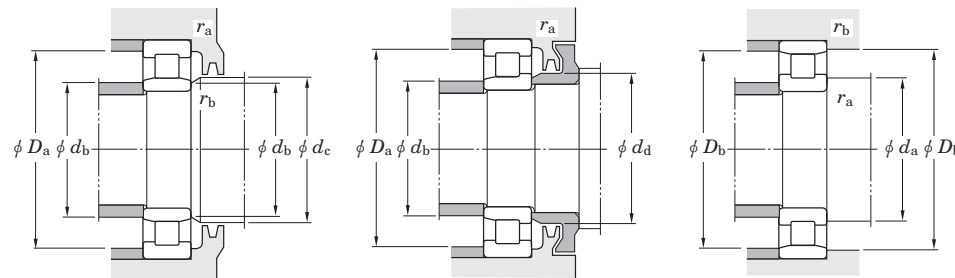
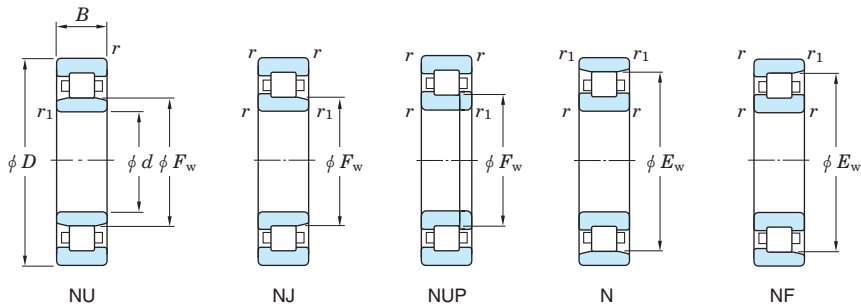
| d | Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) Cu | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | (Refer.) Masse NU (N) (kg) | | | |
|-----|-----------------------|------|--------|---------|-------|-------|-------------------------------------|-----|---------------------------------|--------------------------------------|-----------|----------|---------|----------|---------|-------|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------------|---------|---------|--------|
| | D | B | r min. | r1 min. | Fw | Ew | Cr | C0r | | Schmierfett | Schmieröl | NU | NJ | NUP | N | NF | da min. | db min. | db max. | dc min. | da min. | Da max. | Db max. | rb min. | | ra max. | rb max. | |
| 90 | 160 | 30 | 2 | 2 | — | 143 | 190 | 178 | 22,9 | 3900 | 4700 | — | — | — | N218 | NF218 | 99 | — | — | — | 116 | 151 | 151 | 146 | 2 | 2 | (2,32) | |
| | 160 | 30 | 2 | 2 | 107 | — | 227 | 217 | 28,7 | 3900 | 4700 | NU218R | NJ218R | NUP218R | — | — | 99 | 99 | 105 | 109 | 116 | 151 | — | — | 2 | 2 | 2,38 | |
| | 160 | 40 | 2 | 2 | 107 | — | 259 | 265 | 38,9 | 3500 | 4700 | NU2218 | NJ2218 | NUP2218 | — | — | 99 | 99 | 105 | 109 | 116 | 151 | — | — | 2 | 2 | 3,10 | |
| | 160 | 40 | 2 | 2 | 107 | — | 302 | 314 | 45,8 | 3500 | 4700 | NU2218R | NJ2218R | NUP2218R | — | — | 99 | 99 | 105 | 109 | 116 | 151 | — | — | 2 | 2 | 3,21 | |
| | 160 | 52,4 | 2 | 2 | 107 | — | 338 | 373 | 52,8 | 3100 | 4700 | NU3218 | — | — | — | — | 99 | 99 | 105 | 109 | — | 151 | — | — | 2 | 2 | 4,49 | |
| | 190 | 43 | 3 | 3 | — | 165 | 300 | 265 | 38,7 | 3100 | 4200 | — | — | — | N318 | NF318 | 103 | — | — | — | 127 | 177 | 177 | 169 | 2,5 | 2,5 | (5,27) | |
| | 190 | 43 | 3 | 3 | 113,5 | — | 395 | 355 | 50,6 | 3100 | 4100 | NU318R | NJ318R | NUP318R | — | — | 103 | 103 | 111 | 117 | 127 | 177 | — | — | 2,5 | 2,5 | 5,47 | |
| | 190 | 64 | 3 | 3 | 115 | — | 408 | 395 | 55,5 | 2800 | 4200 | NU2318 | NJ2318 | NUP2318 | — | — | 103 | 103 | 111 | 117 | 127 | 177 | — | — | 2,5 | 2,5 | 7,90 | |
| | 190 | 64 | 3 | 3 | 113,5 | — | 544 | 534 | 74,5 | 2800 | 4100 | NU2318R | NJ2318R | NUP2318R | — | — | 103 | 103 | 111 | 117 | 127 | 177 | — | — | 2,5 | 2,5 | 8,12 | |
| | 190 | 73 | 3 | 3 | 115 | — | 535 | 559 | 75,6 | 2800 | 4200 | NU3318 | — | — | — | — | 103 | 103 | 111 | 117 | — | 177 | — | — | 2,5 | 2,5 | 10,3 | |
| | 225 | 54 | 4 | 4 | 123,5 | 191,5 | 468 | 400 | 55,1 | 2800 | 3700 | NU418 | NJ418 | NUP418 | N418 | NF418 | 106 | 106 | 122 | 125 | 139 | 209 | 209 | 194 | 3 | 3 | 10,3 | |
| | 95 | 145 | 24 | 1,5 | 1,1 | 108 | — | 110 | 115 | 15,2 | 4500 | 5300 | NU1019 | — | NUP1019 | — | — | 103 | 101,5 | 106 | 111 | — | 137 | — | — | 1,5 | 1 | 1,40 |
| | | 170 | 32 | 2,1 | 2,1 | — | 151,5 | 207 | 195 | 25,1 | 3700 | 4400 | — | — | — | N219 | NF219 | 106 | — | — | — | 123 | 159 | 159 | 155 | 2 | 2 | (2,80) |
| 170 | | 32 | 2,1 | 2,1 | 112,5 | — | 275 | 265 | 38,3 | 3700 | 4400 | NU219R | NJ219R | NUP219R | — | — | 106 | 106 | 111 | 116 | 123 | 159 | — | — | 2 | 2 | 2,92 | |
| 170 | | 43 | 2,1 | 2,1 | 113,5 | — | 288 | 298 | 42,9 | 3300 | 4400 | NU2219 | NJ2219 | NUP2219 | — | — | 106 | 106 | 111 | 116 | 123 | 159 | — | — | 2 | 2 | 3,85 | |
| 170 | | 43 | 2,1 | 2,1 | 112,5 | — | 358 | 371 | 52,8 | 3300 | 4400 | NU2219R | NJ2219R | NUP2219R | — | — | 106 | 106 | 111 | 116 | 123 | 159 | — | — | 2 | 2 | 3,93 | |
| 170 | | 55,6 | 2,1 | 2,1 | 113,5 | — | 371 | 412 | 57,2 | 3000 | 4400 | NU3219 | — | — | — | — | 106 | 106 | 111 | 116 | — | 159 | — | — | 2 | 2 | 5,42 | |
| 200 | | 45 | 3 | 3 | — | 173,5 | 323 | 311 | 41,3 | 3000 | 4000 | — | — | — | N319 | NF319 | 108 | — | — | — | 134 | 187 | 187 | 178 | 2,5 | 2,5 | (6,10) | |
| 200 | | 45 | 3 | 3 | 121,5 | — | 418 | 387 | 54,3 | 2900 | 3900 | NU319R | NJ319R | NUP319R | — | — | 108 | 108 | 119 | 124 | 134 | 187 | — | — | 2,5 | 2,5 | 6,42 | |
| 200 | | 67 | 3 | 3 | 121,5 | — | 465 | 496 | 62,6 | 2600 | 4000 | NU2319 | NJ2319 | NUP2319 | — | — | 108 | 108 | 119 | 124 | 134 | 187 | — | — | 2,5 | 2,5 | 9,39 | |
| 200 | | 77,8 | 3 | 3 | 121,5 | — | 609 | 654 | 86,8 | 2600 | 4000 | NU3319 | — | — | — | — | 108 | 108 | 119 | 124 | — | 187 | — | — | 2,5 | 2,5 | 12,1 | |
| 240 | | 55 | 4 | 4 | 133,5 | 201,5 | 502 | 444 | 60,1 | 2600 | 3400 | NU419 | NJ419 | NUP419 | N419 | NF419 | 111 | 111 | 132 | 136 | 149 | 224 | 224 | 204 | 3 | 3 | 13,6 | |
| 100 | 150 | 24 | 1,5 | 1,1 | 113 | — | 114 | 120 | 15,8 | 4300 | 5100 | NU1020 | — | NUP1020 | — | — | 108 | 106,5 | 111 | 116 | — | 142 | — | — | 1,5 | 1 | 1,46 | |
| | 180 | 34 | 2,1 | 2,1 | — | 160 | 229 | 217 | 28,1 | 3500 | 4200 | — | — | — | N220 | NF220 | 111 | — | — | — | 130 | 169 | 169 | 164 | 2 | 2 | (3,38) | |
| | 180 | 34 | 2,1 | 2,1 | 119 | — | 312 | 306 | 43,0 | 3500 | 4200 | NU220R | NJ220R | NUP220R | — | — | 111 | 111 | 117 | 122 | 130 | 169 | — | — | 2 | 2 | 3,52 | |
| | 180 | 46 | 2,1 | 2,1 | 120 | — | 322 | 338 | 47,3 | 3100 | 4200 | NU2220 | NJ2220 | NUP2220 | — | — | 111 | 111 | 117 | 122 | 130 | 169 | — | — | 2 | 2 | 4,67 | |
| | 180 | 46 | 2,1 | 2,1 | 119 | — | 417 | 444 | 60,7 | 3100 | 4200 | NU2220R | NJ2220R | NUP2220R | — | — | 111 | 111 | 117 | 122 | 130 | 169 | — | — | 2 | 2 | 4,82 | |

1) Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 1 diesem Abschnitt gezeigt. Bitte beachten Sie, dass die oben gezeigten Bemessungsgrößen für Grundlast und Drehzahlgrenzen den auf den maschinell bearbeiteten Käfig anzuwendenden Wert angeben. Lassen Sie sich von JTEKT zu Lagern mit gepresstem Käfig beraten, da sie sich in Bezug auf die oben gezeigten Werte von Lagern mit maschinell bearbeitetem Käfig unterscheiden können.

2) Die Baureihen der Reihen NU und NJ mit montiertem Winkelring (siehe Spezifikationstabelle nach dieser Spezifikationstabelle) lauten NUJ und NH.

Einreihige Zylinderrollenlager

d (100) ~ (120) mm



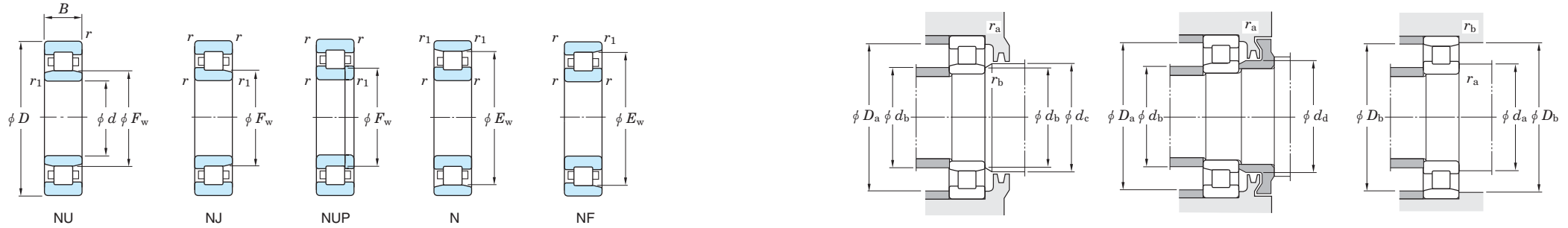
| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) Schmierfett Schmieröl | Baureihe | | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | (Refer.) Masse NU (N) (kg) | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----|------|--------|-------------------------------------|----------------|------------------------------------|--|----------------|----------------|-----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|--------|------|
| d | D | B | r min. | r1 min. | F _w | | | E _w | C _r | C _{0r} | NU | NJ | NUP | N | NF | d _a min. | d _b min. | d _b max. | | d _c min. | d _d min. | D _a max. | D _b max. | r _a min. | r _b max. | | | |
| 100 | 180 | 60,3 | 2,1 | 2,1 | 120 | — | 409 | 459 | 61,9 | 2800 | 4200 | NU3220 | — | — | — | 111 | 111 | 117 | 122 | — | 169 | — | — | 2 | 2 | 6,62 | | |
| | 215 | 47 | 3 | 3 | — | 185,5 | 373 | 337 | 47,2 | 2800 | 3700 | — | — | — | — | 113 | — | — | — | 143 | 202 | 202 | 190 | 2,5 | 2,5 | (7,59) | | |
| | 215 | 47 | 3 | 3 | 127,5 | — | 474 | 424 | 58,7 | 2700 | 3600 | NU320R | NJ320R | — | NUP320R | — | 113 | 113 | 125 | 132 | 143 | 202 | — | — | 2,5 | 2,5 | 7,75 | |
| | 215 | 73 | 3 | 3 | 129,5 | — | 513 | 548 | 68,4 | 2500 | 3700 | NU2320 | NJ2320 | — | NUP2320 | — | 113 | 113 | 125 | 132 | 143 | 202 | — | — | 2,5 | 2,5 | 11,9 | |
| | 215 | 73 | 3 | 3 | 127,5 | — | 713 | 717 | 94,7 | 2400 | 3600 | NU2320R | NJ2320R | — | NUP2320R | — | 113 | 113 | 125 | 132 | 143 | 202 | — | — | 2,5 | 2,5 | 12,1 | |
| | 215 | 82,6 | 3 | 3 | 129,5 | — | 663 | 706 | 93,2 | 2500 | 3700 | NU3320 | — | — | — | NUP3320 | — | 113 | 113 | 125 | 132 | — | 202 | — | — | 2,5 | 2,5 | 15,0 |
| | 250 | 58 | 4 | 4 | 139 | 211 | — | 560 | 498 | 67,3 | 2500 | 3300 | NU420 | NJ420 | — | NUP420 | N420 | NF420 | 116 | 116 | 137 | 141 | 156 | 234 | 234 | 213 | 3 | 3 |
| 105 | 160 | 26 | 2 | 1,1 | 119,5 | — | 136 | 149 | 19,6 | 4100 | 4800 | NU1021 | — | — | NUP1021 | — | — | 114 | 111,5 | 118 | 122 | — | 151 | — | — | 2 | 1 | 1,85 |
| | 190 | 36 | 2,1 | 2,1 | — | 168,8 | 251 | 241 | 34,1 | 3300 | 3900 | — | — | — | N221 | NF221 | 116 | — | — | — | 137 | 179 | 179 | 173 | 2 | 2 | (4,44) | |
| | 190 | 65,1 | 2,1 | 2,1 | 126,8 | — | 431 | 482 | 64,3 | 2600 | 3900 | NU3221 | — | — | — | — | — | 116 | 116 | 124 | 129 | — | 179 | — | — | 2 | 2 | 8,00 |
| | 225 | 49 | 3 | 3 | — | 195 | 426 | 417 | 53,1 | 2600 | 3500 | — | — | — | N321 | NF321 | 118 | — | — | — | 149 | 212 | 212 | 199 | 2,5 | 2,5 | (8,68) | |
| | 225 | 77 | 3 | 3 | 135 | — | 711 | 750 | 97,3 | 2300 | 3500 | NU2321 | — | — | NUP2321 | — | — | 118 | 118 | 131 | 138 | — | 212 | — | — | 2,5 | 2,5 | 15,6 |
| | 225 | 87,3 | 3 | 3 | 135 | — | 799 | 871 | 113 | 2300 | 3500 | NU3321 | — | — | — | — | — | 118 | 118 | 132 | 137 | — | 212 | — | — | 2,5 | 2,5 | 17,4 |
| | 260 | 60 | 4 | 4 | 144,5 | 220,5 | — | 581 | 510 | 67,6 | 2400 | 3100 | NU421 | NJ421 | — | NUP421 | N421 | NF421 | 121 | 121 | 143 | 147 | 162 | 244 | 244 | 223 | 3 | 3 |
| 110 | 170 | 28 | 2 | 1,1 | 125 | — | 168 | 171 | 21,7 | 3800 | 4500 | NU1022 | — | — | NUP1022 | — | — | 119 | 116,5 | 124 | 128 | — | 161 | — | — | 2 | 1 | 2,31 |
| | 200 | 38 | 2,1 | 2,1 | — | 178,5 | 300 | 290 | 40,1 | 3100 | 3700 | — | — | — | N222 | NF222 | 121 | — | — | — | 144 | 189 | 189 | 182 | 2 | 2 | (5,24) | |
| | 200 | 38 | 2,1 | 2,1 | 132,5 | — | 366 | 365 | 51,1 | 3100 | 3700 | NU222R | NJ222R | — | NUP222R | — | — | 121 | 121 | 130 | 135 | 144 | 189 | — | — | 2 | 2 | 4,90 |
| | 200 | 53 | 2,1 | 2,1 | 132,5 | — | 397 | 442 | 55,1 | 2800 | 3700 | NU2222 | NJ2222 | — | NUP2222 | — | — | 121 | 121 | 130 | 135 | 144 | 189 | — | — | 2 | 2 | 6,93 |
| | 200 | 53 | 2,1 | 2,1 | 132,5 | — | 479 | 517 | 69,9 | 2800 | 3700 | NU2222R | NJ2222R | — | NUP2222R | — | — | 121 | 121 | 130 | 135 | 144 | 189 | — | — | 2 | 2 | 6,93 |
| | 200 | 69,8 | 2,1 | 2,1 | 132,5 | — | 533 | 607 | 80,6 | 2500 | 3700 | NU3222 | — | — | — | — | — | 121 | 121 | 130 | 135 | — | 189 | — | — | 2 | 2 | 9,55 |
| | 240 | 50 | 3 | 3 | — | 207 | 475 | 467 | 58,4 | 2500 | 3300 | — | — | — | N322 | NF322 | 123 | — | — | — | 158 | 227 | 227 | 211 | 2,5 | 2,5 | (10,4) | |
| | 240 | 50 | 3 | 3 | 143 | — | 564 | 525 | 70,0 | 2400 | 3200 | NU322R | NJ322R | — | NUP322R | — | — | 123 | 123 | 140 | 145 | 158 | 227 | — | — | 2,5 | 2,5 | 10,7 |
| | 240 | 80 | 3 | 3 | 143 | — | 755 | 789 | 102 | 2200 | 3300 | NU2322 | NJ2322 | — | NUP2322 | — | — | 123 | 123 | 140 | 145 | 158 | 227 | — | — | 2,5 | 2,5 | 18,8 |
| | 240 | 80 | 3 | 3 | 143 | — | 843 | 880 | 112 | 2200 | 3200 | NU2322R | NJ2322R | — | NUP2322R | — | — | 123 | 123 | 140 | 145 | 158 | 227 | — | — | 2,5 | 2,5 | 18,8 |
| | 240 | 92,1 | 3 | 3 | 143 | — | 849 | 918 | 118 | 2200 | 3300 | NU3322 | — | — | — | — | — | 123 | 123 | 140 | 145 | — | 227 | — | — | 2,5 | 2,5 | 21,1 |
| 280 | 65 | 4 | 4 | 155 | 235 | — | 685 | 621 | 80,8 | 2200 | 2900 | NU422 | NJ422 | — | NUP422 | N422 | NF422 | 126 | 126 | 153 | 157 | 173 | 264 | 264 | 237 | 3 | 3 | 19,9 |
| 120 | 180 | 28 | 2 | 1,1 | 135 | — | 173 | 181 | 22,6 | 3500 | 4200 | NU1024 | — | — | NUP1024 | — | — | 129 | 126,5 | 134 | 138 | — | 171 | — | — | 2 | 1 | 2,47 |

[Bemerkungen] 1) Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 1 diesem Abschnitt gezeigt. Bitte beachten Sie, dass die oben gezeigten Bemessungsgrößen für Grundlast und Drehzahlgrenzen den auf den maschinell bearbeiteten Käfig anzuwendenden Wert angeben. Lassen Sie sich von JTEKT zu Lagern mit gepresstem Käfig beraten, da sie sich in Bezug auf die oben gezeigten Werte von Lagern mit maschinell bearbeitetem Käfig unterscheiden können.

2) Die Baureihen der Reihen NU und NJ mit montiertem Winkelring (siehe Spezifikationstabelle nach dieser Spezifikationstabelle) lauten NUJ und NH.

Einreihige Zylinderrollenlager

d (120) ~ (140) mm



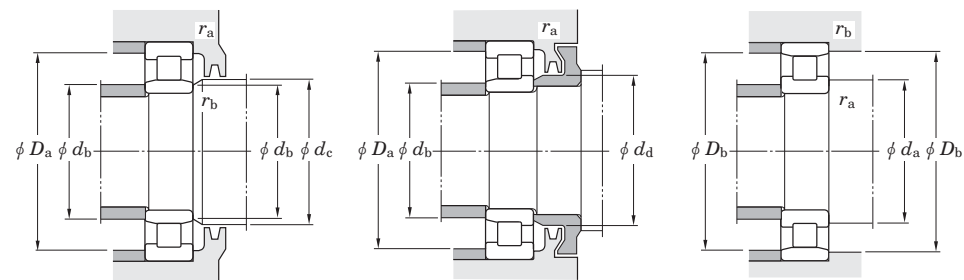
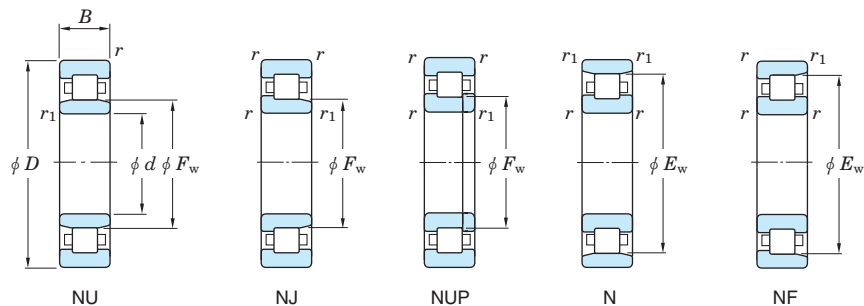
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | (Refer.) Masse NU (N) (kg) | | | | |
|-----------------------|-----|-----|--------|---------|-------------------------------------|-------|------------------------------------|--------------------------------------|------|-------------|-----------|---------|---------|----------|--------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------------|---------|---------|---------|---------|
| d | D | B | r min. | r1 min. | Fw | Ew | | Cr | C0r | Schmierfett | Schmieröl | NU | NJ | NUP | N | NF | da min. | db min. | db max. | dc min. | da min. | da max. | | Db max. | Db min. | ra max. | rb max. |
| 120 | 215 | 40 | 2,1 | 2,1 | — | 191,5 | 325 | 318 | 42,9 | 2900 | 3400 | — | — | — | N224 | NF224 | 131 | — | — | — | 156 | 204 | 204 | 196 | 2 | 2 | (6,31) |
| | 215 | 40 | 2,1 | 2,1 | 143,5 | — | 419 | 421 | 57,6 | 2800 | 3400 | NU224R | NJ224R | NUP224R | — | — | 131 | 131 | 141 | 146 | 156 | 204 | — | — | 2 | 2 | 5,85 |
| | 215 | 58 | 2,1 | 2,1 | 143,5 | — | 434 | 492 | 61,2 | 2600 | 3400 | NU2224 | NJ2224 | NUP2224 | — | — | 131 | 131 | 141 | 146 | 156 | 204 | — | — | 2 | 2 | 8,56 |
| | 215 | 58 | 2,1 | 2,1 | 143,5 | — | 565 | 619 | 80,9 | 2600 | 3400 | NU2224R | NJ2224R | NUP2224R | — | — | 131 | 131 | 141 | 146 | 156 | 204 | — | — | 2 | 2 | 8,56 |
| | 215 | 76 | 2,1 | 2,1 | 143,5 | — | 596 | 695 | 89,2 | 2300 | 3400 | NU3224 | — | — | — | — | 131 | 131 | 141 | 146 | — | 204 | — | — | 2 | 2 | 11,9 |
| | 260 | 55 | 3 | 3 | — | 226 | 561 | 551 | 67,1 | 2200 | 3000 | — | — | — | N324 | NF324 | 133 | — | — | — | 171 | 247 | 247 | 230 | 2,5 | 2,5 | (13,1) |
| | 260 | 55 | 3 | 3 | 154 | — | 660 | 610 | 79,8 | 2200 | 3000 | NU324R | NJ324R | NUP324R | — | — | 133 | 133 | 151 | 156 | 171 | 247 | — | — | 2,5 | 2,5 | 13,4 |
| | 260 | 86 | 3 | 3 | 154 | — | 886 | 918 | 116 | 2000 | 3000 | NU2324 | NJ2324 | NUP2324 | — | — | 133 | 133 | 151 | 156 | 171 | 247 | — | — | 2,5 | 2,5 | 23,1 |
| | 260 | 86 | 3 | 3 | 154 | — | 991 | 1030 | 129 | 2000 | 3000 | NU2324R | NJ2324R | NUP2324R | — | — | 133 | 133 | 151 | 156 | 172 | 247 | — | — | 2,5 | 2,5 | 23,1 |
| | 260 | 106 | 3 | 3 | 154 | — | 1030 | 1120 | 139 | 2000 | 3000 | NU3324 | — | — | — | — | 133 | 133 | 151 | 156 | — | 247 | — | — | 2,5 | 2,5 | 28,3 |
| | 310 | 72 | 5 | 5 | 170 | 260 | 841 | 770 | 98,7 | 1900 | 2600 | NU424 | NJ424 | NUP424 | N424 | NF424 | 140 | 140 | 168 | 172 | 190 | 290 | 290 | 262 | 4 | 4 | 28,0 |
| | 130 | 200 | 33 | 2 | 1,1 | 148 | — | 215 | 238 | 29,5 | 3200 | 3800 | NU1026 | — | NUP1026 | — | — | 139 | 136,5 | 146 | 151 | — | 191 | — | — | 2 | 1 |
| 230 | | 40 | 3 | 3 | — | 204 | 338 | 362 | 45,2 | 2700 | 3200 | — | — | — | N226 | NF226 | 143 | — | — | — | 168 | 217 | 217 | 208 | 2,5 | 2,5 | (7,21) |
| 230 | | 40 | 3 | 3 | 153,5 | — | 454 | 453 | 61,0 | 2600 | 3200 | NU226R | NJ226R | NUP226R | — | — | 143 | 143 | 151 | 158 | 168 | 217 | — | — | 2,5 | 2,5 | 6,60 |
| 230 | | 64 | 3 | 3 | 156 | — | 474 | 560 | 68,7 | 2400 | 3200 | NU2226 | NJ2226 | NUP2226 | — | — | 143 | 143 | 151 | 158 | 168 | 217 | — | — | 2,5 | 2,5 | 11,2 |
| 230 | | 64 | 3 | 3 | 153,5 | — | 662 | 737 | 95,8 | 2400 | 3200 | NU2226R | NJ2226R | NUP2226R | — | — | 143 | 143 | 151 | 158 | 168 | 217 | — | — | 2,5 | 2,5 | 11,2 |
| 230 | | 80 | 3 | 3 | 156 | — | 689 | 857 | 107 | 2100 | 3200 | NU3226 | — | — | — | — | 143 | 143 | 151 | 158 | — | 217 | — | — | 2,5 | 2,5 | 14,1 |
| 280 | | 58 | 4 | 4 | — | 243 | 699 | 667 | 85,7 | 2100 | 2700 | — | — | — | N326 | NF326 | 146 | — | — | — | 184 | 264 | 264 | 247 | 3 | 3 | (16,4) |
| 280 | | 58 | 4 | 4 | 167 | — | 771 | 736 | 94,1 | 2000 | 2700 | NU326R | NJ326R | NUP326R | — | — | 146 | 146 | 164 | 169 | 184 | 264 | — | — | 3 | 3 | 16,7 |
| 280 | | 93 | 4 | 4 | 167 | — | 1050 | 1130 | 138 | 1800 | 2700 | NU2326 | NJ2326 | NUP2326 | — | — | 146 | 146 | 164 | 169 | 184 | 264 | — | — | 3 | 3 | 29,1 |
| 280 | | 93 | 4 | 4 | 167 | — | 1150 | 1230 | 150 | 1800 | 2700 | NU2326R | NJ2326R | NUP2326R | — | — | 146 | 146 | 164 | 169 | 186 | 264 | — | — | 3 | 3 | 29,1 |
| 280 | | 112 | 4 | 4 | 167 | — | 1170 | 1290 | 158 | 1800 | 2700 | NU3326 | — | — | — | — | 146 | 146 | 164 | 169 | — | 264 | — | — | 3 | 3 | 34,6 |
| 340 | | 78 | 5 | 5 | 185 | 285 | 964 | 876 | 108 | 1800 | 2300 | NU426 | NJ426 | NUP426 | N426 | NF426 | 150 | 150 | 183 | 187 | 208 | 320 | 320 | 287 | 4 | 4 | 36,1 |
| 140 | 210 | 33 | 2 | 1,1 | 158 | — | 220 | 250 | 30,5 | 3000 | 3600 | NU1028 | — | NUP1028 | — | — | 149 | 146,5 | 156 | 161 | — | 201 | — | — | 2 | 1 | 4,00 |
| | 250 | 42 | 3 | 3 | — | 221 | 406 | 421 | 55,5 | 2400 | 2900 | — | — | — | N228 | NF228 | 153 | — | — | — | 182 | 237 | 237 | 228 | 2,5 | 2,5 | (8,78) |
| | 250 | 42 | 3 | 3 | 169 | — | 491 | 514 | 67,5 | 2400 | 2900 | NU228R | NJ228R | NUP228R | — | — | 153 | 153 | 166 | 171 | 182 | 237 | — | — | 2,5 | 2,5 | 8,50 |
| | 250 | 68 | 3 | 3 | 169 | — | 583 | 671 | 84,3 | 2200 | 2900 | NU2228 | NJ2228 | NUP2228 | — | — | 153 | 153 | 166 | 171 | 182 | 237 | — | — | 2,5 | 2,5 | 14,3 |
| | 250 | 68 | 3 | 3 | 169 | — | 716 | 835 | 106 | 2200 | 2900 | NU2228R | NJ2228R | NUP2228R | — | — | 153 | 153 | 166 | 171 | 182 | 237 | — | — | 2,5 | 2,5 | 14,3 |

[Bemerkungen] 1) Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 1 diesem Abschnitt gezeigt. Bitte beachten Sie, dass die oben gezeigten Bemessungsgrößen für Grundlast und Drehzahlgrenzen den auf den maschinell bearbeiteten Käfig anzuwendenden Wert angeben. Lassen Sie sich von JTEKT zu Lagern mit gepresstem Käfig beraten, da sie sich in Bezug auf die oben gezeigten Werte von Lagern mit maschinell bearbeitetem Käfig unterscheiden können.

2) Die Baureihen der Reihen NU und NJ mit montiertem Winkelring (siehe Spezifikationstabelle nach dieser Spezifikationstabelle) lauten NUJ und NH.

Einreihige Zylinderrollenlager

d (140) ~ (160) mm



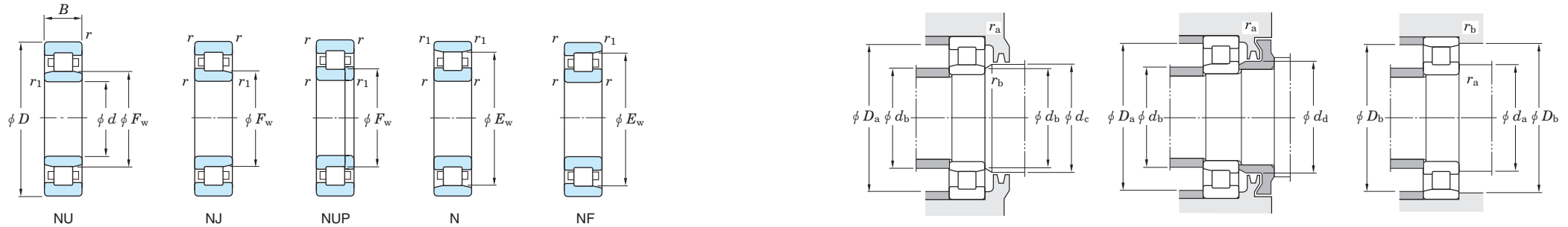
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | (Refer.) Masse NU (N) (kg) | | | |
|-----------------------|-----|-----|--------|---------|-------|-------------------------------------|------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------|-----------|---------|---------|----------|------|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------------|---------|---------|---------|
| d | D | B | r min. | r1 min. | Fw | Ew | Cr | | C0r | Schmierfett | Schmieröl | NU | NJ | NUP | N | NF | da min. | db min. | db max. | dc min. | dc max. | Da min. | Da max. | | Db max. | ra min. | ra max. |
| 140 | 250 | 88 | 3 | 3 | 169 | — | 757 | 939 | 114 | 1900 | 2900 | NU3228 | — | — | — | 153 | 153 | 166 | 171 | — | 237 | — | — | 2,5 | 2,5 | 18,5 | |
| | 300 | 62 | 4 | 4 | — | 260 | 771 | 746 | 93,8 | 1900 | 2500 | — | — | — | N328 | NF328 | 156 | — | — | — | 198 | 284 | 284 | 264 | 3 | 3 | (21,8) |
| | 300 | 62 | 4 | 4 | 180 | — | 829 | 797 | 99,4 | 1900 | 2500 | NU328R | NJ328R | NUP328R | — | — | 156 | 156 | 176 | 182 | 198 | 284 | — | — | 3 | 3 | 21,8 |
| | 300 | 102 | 4 | 4 | 180 | — | 1150 | 1250 | 150 | 1700 | 2500 | NU2328 | NJ2328 | NUP2328 | — | — | 156 | 156 | 176 | 182 | 198 | 284 | — | — | 3 | 3 | 36,8 |
| | 300 | 102 | 4 | 4 | 180 | — | 1270 | 1380 | 167 | 1700 | 2500 | NU2328R | NJ2328R | NUP2328R | — | — | 156 | 156 | 176 | 182 | 200 | 284 | — | — | 3 | 3 | 36,8 |
| | 300 | 118 | 4 | 4 | 180 | — | 1360 | 1550 | 185 | 1700 | 2500 | NU3328 | — | — | — | — | 156 | 156 | 176 | 182 | — | 284 | — | — | 3 | 3 | 41,5 |
| | 360 | 82 | 5 | 5 | 198 | 302 | 1090 | 1020 | 124 | 1600 | 2200 | NU428 | NJ428 | NUP428 | N428 | NF428 | 160 | 160 | 195 | 200 | 222 | 340 | 340 | 304 | 4 | 4 | 46,8 |
| 150 | 225 | 35 | 2,1 | 1,5 | 169,5 | — | 252 | 281 | 32,8 | 2800 | 3300 | NU1030 | — | NUP1030 | — | — | 161 | 158 | 167 | 173 | — | 214 | — | — | 2 | 1,5 | 4,83 |
| | 270 | 45 | 3 | 3 | — | 238 | 468 | 492 | 63,4 | 2200 | 2700 | — | — | — | N230 | NF230 | 163 | — | — | — | 196 | 257 | 257 | 245 | 2,5 | 2,5 | (11,1) |
| | 270 | 45 | 3 | 3 | 182 | — | 560 | 594 | 75,8 | 2200 | 2600 | NU230R | NJ230R | NUP230R | — | — | 163 | 163 | 179 | 184 | 196 | 257 | — | — | 2,5 | 2,5 | 10,7 |
| | 270 | 73 | 3 | 3 | 182 | — | 683 | 800 | 99,7 | 2000 | 2700 | NU2230 | NJ2230 | NUP2230 | — | — | 163 | 163 | 179 | 184 | 196 | 257 | — | — | 2,5 | 2,5 | 18,7 |
| | 270 | 73 | 3 | 3 | 182 | — | 828 | 982 | 120 | 2000 | 2600 | NU2230R | NJ2230R | NUP2230R | — | — | 163 | 163 | 179 | 184 | 196 | 257 | — | — | 2,5 | 2,5 | 18,7 |
| | 270 | 96 | 3 | 3 | 182 | — | 939 | 1200 | 143 | 1800 | 2700 | NU3230 | — | — | — | — | 163 | 163 | 179 | 184 | — | 257 | — | — | 2,5 | 2,5 | 23,7 |
| | 320 | 65 | 4 | 4 | — | 277 | 829 | 807 | 99,1 | 1800 | 2300 | — | — | — | N330 | NF330 | 166 | — | — | — | 213 | 304 | 304 | 281 | 3 | 3 | (25,6) |
| | 320 | 65 | 4 | 4 | 193 | — | 948 | 922 | 115 | 1700 | 2300 | NU330R | NJ330R | NUP330R | — | — | 166 | 166 | 190 | 195 | 213 | 304 | — | — | 3 | 3 | 27,0 |
| | 320 | 108 | 4 | 4 | 193 | — | 1270 | 1400 | 167 | 1600 | 2300 | NU2330 | NJ2330 | NUP2330 | — | — | 166 | 166 | 190 | 195 | 213 | 304 | — | — | 3 | 3 | 44,7 |
| | 320 | 108 | 4 | 4 | 193 | — | 1450 | 1600 | 187 | 1500 | 2300 | NU2330R | NJ2330R | NUP2330R | — | — | 166 | 166 | 190 | 195 | 213 | 304 | — | — | 3 | 3 | 44,7 |
| | 320 | 128 | 4 | 4 | 193 | — | 1610 | 1890 | 217 | 1600 | 2300 | NU3330 | — | — | — | — | 166 | 166 | 190 | 195 | — | 304 | — | — | 3 | 3 | 51,4 |
| | 380 | 85 | 5 | 5 | 213 | 317 | 1160 | 1120 | 134 | 1500 | 2000 | NU430 | NJ430 | NUP430 | N430 | NF430 | 170 | 170 | 210 | 216 | 237 | 360 | 360 | 319 | 4 | 4 | 53,3 |
| 160 | 240 | 38 | 2,1 | 1,5 | 180 | — | 297 | 330 | 42,8 | 2600 | 3000 | NU1032 | — | NUP1032 | — | — | 171 | 168 | 178 | 184 | — | 229 | — | — | 2 | 1,5 | 5,93 |
| | 290 | 48 | 3 | 3 | — | 255 | 535 | 568 | 71,3 | 2100 | 2500 | — | — | — | N232 | NF232 | 173 | — | — | — | 210 | 277 | 277 | 262 | 2,5 | 2,5 | (13,9) |
| | 290 | 48 | 3 | 3 | 195 | — | 624 | 666 | 83,3 | 2000 | 2400 | NU232R | NJ232R | NUP232R | — | — | 173 | 173 | 192 | 197 | 210 | 277 | — | — | 2,5 | 2,5 | 14,8 |
| | 290 | 80 | 3 | 3 | 195 | — | 790 | 939 | 113 | 1800 | 2500 | NU2232 | NJ2232 | NUP2232 | — | — | 173 | 173 | 192 | 197 | 210 | 277 | — | — | 2,5 | 2,5 | 23,6 |
| | 290 | 80 | 3 | 3 | 193 | — | 1010 | 1190 | 141 | 1800 | 2400 | NU2232R | NJ2232R | NUP2232R | — | — | 173 | 173 | 192 | 197 | 210 | 277 | — | — | 2,5 | 2,5 | 23,6 |
| | 290 | 104 | 3 | 3 | 195 | — | 1070 | 1390 | 163 | 1600 | 2500 | NU3232 | — | — | — | — | 173 | 173 | 192 | 197 | — | 277 | — | — | 2,5 | 2,5 | 29,8 |
| | 340 | 68 | 4 | 4 | — | 292 | 872 | 876 | 106 | 1600 | 2200 | — | — | — | N332 | NF332 | 176 | — | — | — | 228 | 324 | 324 | 296 | 3 | 3 | (30,2) |
| | 340 | 68 | 4 | 4 | 204 | — | 1070 | 1050 | 128 | 1600 | 2100 | NU332R | NJ332R | NUP332R | — | — | 176 | 176 | 200 | 211 | 228 | 324 | — | — | 3 | 3 | 32,0 |

1) Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 1 diesem Abschnitt gezeigt. Bitte beachten Sie, dass die oben gezeigten Bemessungsgrößen für Grundlast und Drehzahlgrenzen den auf den maschinell bearbeiteten Käfig anzuwendenden Wert angeben. Lassen Sie sich von JTEKT zu Lagern mit gepresstem Käfig beraten, da sie sich in Bezug auf die oben gezeigten Werte von Lagern mit maschinell bearbeitetem Käfig unterscheiden können.

2) Die Baureihen der Reihen NU und NJ mit montiertem Winkerring (siehe Spezifikationstabelle nach dieser Spezifikationstabelle) lauten NUJ und NH.

Einreihige Zylinderrollenlager

d (160) ~ (190) mm



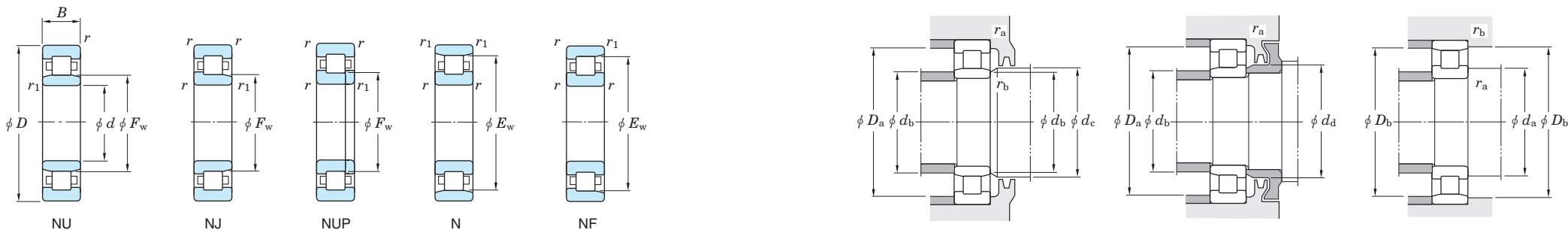
| d | Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung C _u (kN) | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) Schmierfett Schmieröl | Baureihe | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | (Refer.) Masse NU (N) (kg) | | | |
|-----|-----------------------|-----|--------|---------------------|----------------|----------------|-------------------------------------|-----------------|---|---|---------------|----------------|----------------|-----------------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|------|--------|
| | D | B | r min. | r ₁ min. | F _w | E _w | C _r | C _{0r} | | | NU | NJ | NUP | N | NF | d _a min. | d _b min. | d _b max. | d _c min. | d _d min. | D _a max. | D _b max. | r _a min. | | r _b max. | | |
| 160 | 340 | 114 | 4 | 4 | 208 | — | 1340 | 1520 | 178 | 1400 | 2200 | NU2332 | NJ2332 | NUP2332 | — | — | 176 | 176 | 200 | 211 | 228 | 324 | — | — | 3 | 3 | 53,1 |
| | 340 | 114 | 4 | 4 | 204 | — | 1640 | 1820 | 212 | 1400 | 2100 | NU2332R | NJ2332R | NUP2332R | — | — | 176 | 176 | 200 | 211 | 228 | 324 | — | — | 3 | 3 | 53,1 |
| | 340 | 136 | 4 | 4 | 208 | — | 1590 | 1890 | 216 | 1400 | 2200 | NU3332 | — | — | — | — | 176 | 176 | 200 | 211 | — | 324 | — | — | 3 | 3 | 61,5 |
| 170 | 260 | 42 | 2,1 | 2,1 | 193 | — | 347 | 400 | 50,5 | 2400 | 2800 | NU1034 | — | NUP1034 | — | — | 181 | 181 | 190 | 197 | — | 249 | — | — | 2 | 2 | 7,90 |
| | 310 | 52 | 4 | 4 | — | 272 | 596 | 637 | 78,4 | 1900 | 2300 | — | — | — | N234 | NF234 | 186 | — | — | — | 223 | 294 | 294 | 280 | 3 | 3 | (17,2) |
| | 310 | 52 | 4 | 4 | 207 | — | 754 | 802 | 98,7 | 1900 | 2200 | NU234R | NJ234R | NUP234R | — | — | 186 | 186 | 204 | 211 | 223 | 294 | — | — | 3 | 3 | 18,6 |
| | 310 | 86 | 4 | 4 | 208 | — | 896 | 1080 | 127 | 1700 | 2300 | NU2234 | NJ2234 | NUP2234 | — | — | 186 | 186 | 204 | 211 | 223 | 294 | — | — | 3 | 3 | 29,2 |
| | 310 | 86 | 4 | 4 | 205 | — | 1210 | 1410 | 166 | 1700 | 2200 | NU2234R | NJ2234R | NUP2234R | — | — | 186 | 186 | 204 | 211 | 223 | 294 | — | — | 3 | 3 | 29,2 |
| | 310 | 110 | 4 | 4 | 208 | — | 1210 | 1580 | 181 | 1500 | 2300 | NU3234 | — | — | — | — | 186 | 186 | 204 | 211 | — | 294 | — | — | 3 | 3 | 36,2 |
| | 360 | 72 | 4 | 4 | 220 | 310 | 997 | 1010 | 122 | 1500 | 2000 | NU334 | NJ334 | NUP334 | N334 | NF334 | 186 | 186 | 216 | 223 | 241 | 344 | 344 | 314 | 3 | 3 | 38,6 |
| | 360 | 120 | 4 | 4 | 220 | — | 1530 | 1750 | 199 | 1300 | 2000 | NU2334 | NJ2334 | NUP2334 | — | — | 186 | 186 | 216 | 223 | 241 | 344 | — | — | 3 | 3 | 62,6 |
| 360 | 140 | 4 | 4 | 220 | — | 1770 | 2120 | 240 | 1300 | 2000 | NU3334 | — | — | — | — | 186 | 186 | 216 | 223 | — | 344 | — | — | 3 | 3 | 70,8 | |
| 180 | 280 | 46 | 2,1 | 2,1 | 205 | — | 447 | 503 | 63,2 | 2200 | 2600 | NU1036 | — | NUP1036 | — | — | 191 | 191 | 203 | 209 | — | 269 | — | — | 2 | 2 | 10,5 |
| | 320 | 52 | 4 | 4 | — | 282 | 618 | 677 | 82,2 | 1800 | 2200 | — | — | — | N236 | NF236 | 196 | — | — | — | 233 | 304 | 304 | 290 | 3 | 3 | (18,0) |
| | 320 | 52 | 4 | 4 | 217 | — | 783 | 852 | 104 | 1800 | 2100 | NU236R | NJ236R | NUP236R | — | — | 196 | 196 | 214 | 221 | 233 | 304 | — | — | 3 | 3 | 19,3 |
| | 320 | 86 | 4 | 4 | 218 | — | 929 | 1140 | 133 | 1600 | 2200 | NU2236 | NJ2236 | NUP2236 | — | — | 196 | 196 | 214 | 221 | 233 | 304 | — | — | 3 | 3 | 30,4 |
| | 320 | 86 | 4 | 4 | 215 | — | 1260 | 1510 | 175 | 1600 | 2100 | NU2236R | NJ2236R | NUP2236R | — | — | 196 | 196 | 214 | 221 | 233 | 304 | — | — | 3 | 3 | 30,4 |
| | 320 | 112 | 4 | 4 | 218 | — | 1250 | 1680 | 190 | 1400 | 2200 | NU3236 | — | — | — | — | 196 | 196 | 214 | 221 | — | 304 | — | — | 3 | 3 | 38,4 |
| | 380 | 75 | 4 | 4 | 232 | 328 | 1130 | 1150 | 136 | 1400 | 1900 | NU336 | NJ336 | NUP336 | N336 | NF336 | 196 | 196 | 227 | 235 | 255 | 364 | 364 | 332 | 3 | 3 | 42,6 |
| | 380 | 126 | 4 | 4 | 232 | — | 1690 | 1940 | 220 | 1300 | 1900 | NU2336 | NJ2336 | NUP2336 | — | — | 196 | 196 | 227 | 235 | 255 | 364 | — | — | 3 | 3 | 73,0 |
| | 380 | 150 | 4 | 4 | 232 | — | 2070 | 2520 | 276 | 1300 | 1900 | NU3336 | — | — | — | — | 196 | 196 | 227 | 235 | — | 364 | — | — | 3 | 3 | 84,4 |
| 190 | 290 | 46 | 2,1 | 2,1 | 215 | — | 460 | 530 | 65,7 | 2100 | 2500 | NU1038 | — | NUP1038 | — | — | 201 | 201 | 213 | 219 | — | 279 | — | — | 2 | 2 | 10,9 |
| | 340 | 55 | 4 | 4 | — | 299 | 694 | 768 | 91,3 | 1700 | 2000 | — | — | — | N238 | NF238 | 206 | — | — | — | 247 | 324 | 324 | 310 | 3 | 3 | (21,5) |
| | 340 | 55 | 4 | 4 | 230 | — | 869 | 954 | 114 | 1700 | 2000 | NU238R | NJ238R | NUP238R | — | — | 206 | 206 | 227 | 234 | 247 | 324 | — | — | 3 | 3 | 23,3 |
| | 340 | 92 | 4 | 4 | 231 | — | 1040 | 1290 | 146 | 1500 | 2000 | NU2238 | NJ2238 | NUP2238 | — | — | 206 | 206 | 227 | 234 | 247 | 324 | — | — | 3 | 3 | 37,0 |
| | 340 | 92 | 4 | 4 | 228 | — | 1380 | 1670 | 189 | 1500 | 2000 | NU2238R | NJ2238R | NUP2238R | — | — | 206 | 206 | 227 | 234 | 247 | 324 | — | — | 3 | 3 | 37,0 |
| | 340 | 120 | 4 | 4 | 231 | — | 1420 | 1930 | 226 | 1300 | 2000 | NU3238 | — | — | — | — | 206 | 206 | 227 | 234 | — | 324 | — | — | 3 | 3 | 46,8 |

1) Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 1 diesem Abschnitt gezeigt. Bitte beachten Sie, dass die oben gezeigten Bemessungsgrößen für Grundlast und Drehzahlgrenzen den auf den maschinell bearbeiteten Käfig anzuwendenden Wert angeben. Lassen Sie sich von JTEKT zu Lagern mit gepresstem Käfig beraten, da sie sich in Bezug auf die oben gezeigten Werte von Lagern mit maschinell bearbeitetem Käfig unterscheiden können.

2) Die Baureihen der Reihen NU und NJ mit montiertem Winklering (siehe Spezifikationstabelle nach dieser Spezifikationstabelle) lauten NUJ und NH.

Einreihige Zylinderrollenlager

d (190) ~ 240 mm



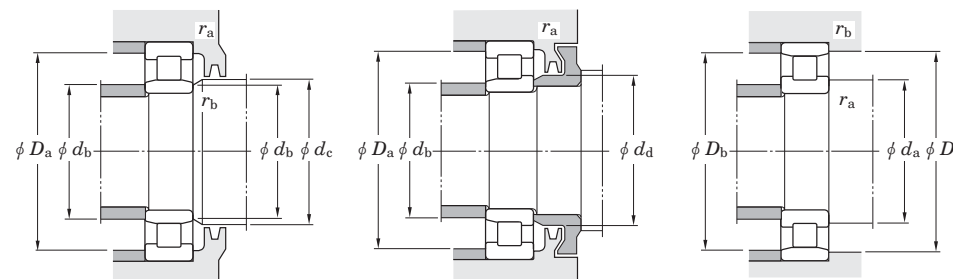
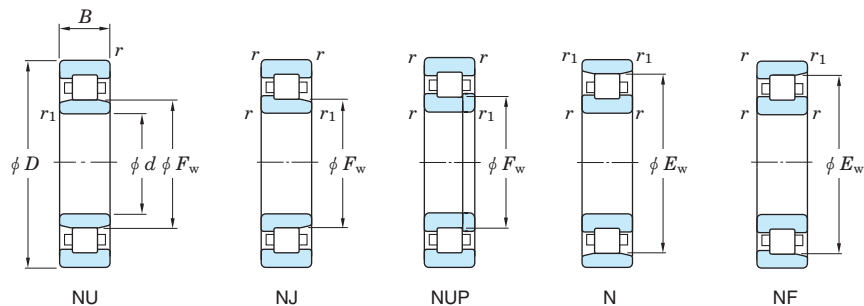
| d | Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | (Refer.) Masse NU (N) (kg) | | |
|-----|-----------------------|-----|--------|---------------------|----------------|----------------|-------------------------------------|-----------------|---|--------------------------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|-------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|--------|
| | D | B | r min. | r ₁ min. | F _w | E _w | C _r | C _{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | NU | NJ | NUP | N | NF | d _a min. | d _b min. | d _b max. | d _c min. | d _d min. | D _a max. | D _b max. | r _a min. | | r _b max. | |
| 190 | 400 | 78 | 5 | 5 | 245 | 345 | 1220 | 1260 | 146 | 1300 | 1800 | NU338 | NJ338 | NUP338 | N338 | NF338 | 210 | 210 | 240 | 248 | 268 | 380 | 380 | 349 | 4 | 4 | 49,9 |
| | 400 | 132 | 5 | 5 | 245 | — | 1900 | 2220 | 245 | 1200 | 1800 | NU2338 | NJ2338 | NUP2338 | — | — | 210 | 210 | 240 | 248 | 268 | 380 | — | — | 4 | 4 | 84,7 |
| | 400 | 155 | 5 | 5 | 245 | — | 2340 | 2910 | 316 | 1200 | 1800 | NU3338 | — | — | — | — | 210 | 210 | 240 | 248 | — | 380 | — | — | 4 | 4 | 96,5 |
| 200 | 310 | 51 | 2,1 | 2,1 | 229 | — | 487 | 582 | 71,0 | 1900 | 2300 | NU1040 | — | NUP1040 | — | — | 211 | 211 | 226 | 233 | — | 299 | — | — | 2 | 2 | 14,1 |
| | 360 | 58 | 4 | 4 | — | 316 | 775 | 865 | 102 | 1600 | 1900 | — | — | — | N240 | NF240 | 216 | — | — | — | 261 | 344 | 344 | 328 | 3 | 3 | (25,7) |
| | 360 | 58 | 4 | 4 | 243 | — | 958 | 1060 | 124 | 1600 | 1900 | NU240R | NJ240R | NUP240R | — | — | 216 | 216 | 240 | 247 | 261 | 344 | — | — | 3 | 3 | 27,2 |
| | 360 | 98 | 4 | 4 | 244 | — | 1190 | 1490 | 169 | 1400 | 1900 | NU2240 | NJ2240 | NUP2240 | — | — | 216 | 216 | 240 | 247 | 261 | 344 | — | — | 3 | 3 | 44,4 |
| | 360 | 98 | 4 | 4 | 241 | — | 1530 | 1870 | 211 | 1400 | 1900 | NU2240R | NJ2240R | NUP2240R | — | — | 216 | 216 | 240 | 247 | 261 | 344 | — | — | 3 | 3 | 44,4 |
| | 360 | 128 | 4 | 4 | 244 | — | 1500 | 2020 | 223 | 1300 | 1900 | NU3240 | — | — | — | — | 216 | 216 | 240 | 247 | — | 344 | — | — | 3 | 3 | 56,2 |
| | 420 | 80 | 5 | 5 | 260 | 360 | 1220 | 1270 | 145 | 1200 | 1700 | NU340 | NJ340 | NUP340 | N340 | NF340 | 220 | 220 | 254 | 263 | 283 | 400 | 400 | 364 | 4 | 4 | 56,2 |
| | 420 | 138 | 5 | 5 | 260 | — | 1890 | 2240 | 244 | 1100 | 1700 | NU2340 | NJ2340 | NUP2340 | — | — | 220 | 220 | 254 | 263 | 283 | 400 | — | — | 4 | 4 | 97,4 |
| 420 | 165 | 5 | 5 | 260 | — | 2330 | 2930 | 314 | 1100 | 1700 | NU3340 | — | — | — | — | 220 | 220 | 250 | 258 | — | 400 | — | — | 4 | 4 | 113 | |
| 220 | 340 | 56 | 3 | 3 | 250 | — | 637 | 748 | 88,1 | 1700 | 2000 | NU1044 | — | NUP1044 | — | — | 233 | 233 | 248 | 254 | — | 327 | — | — | 2,5 | 2,5 | 18,5 |
| | 400 | 65 | 4 | 4 | 270 | 350 | 949 | 1080 | 123 | 1400 | 1700 | NU244 | NJ244 | NUP244 | N244 | NF244 | 236 | 236 | 266 | 273 | 289 | 384 | 384 | 362 | 3 | 3 | 38,5 |
| | 400 | 108 | 4 | 4 | 270 | — | 1420 | 1810 | 196 | 1200 | 1700 | NU2244 | NJ2244 | — | — | — | 236 | 236 | 266 | 273 | 289 | 384 | — | — | 3 | 3 | 60,9 |
| | 400 | 144 | 4 | 4 | 270 | — | 2040 | 2880 | 319 | 1100 | 1700 | NU3244 | — | — | — | — | 236 | 236 | 266 | 273 | — | 384 | — | — | 3 | 3 | 78,8 |
| | 460 | 88 | 5 | 5 | 284 | 396 | 1490 | 1570 | 176 | 1100 | 1500 | NU344 | NJ344 | NUP344 | N344 | NF344 | 240 | 240 | 279 | 287 | 309 | 440 | 440 | 400 | 4 | 4 | 74,4 |
| | 460 | 145 | 5 | 5 | 284 | — | 2260 | 2690 | 287 | 990 | 1500 | NU2344 | — | NUP2344 | — | — | 240 | 240 | 276 | 287 | — | 440 | — | — | 4 | 4 | 119 |
| | 460 | 180 | 5 | 5 | 284 | — | 2660 | 3300 | 347 | 990 | 1500 | NU3344 | — | — | — | — | 240 | 240 | 279 | 287 | — | 440 | — | — | 4 | 4 | 148 |
| 240 | 360 | 56 | 3 | 3 | 270 | — | 673 | 822 | 95,0 | 1600 | 1900 | NU1048 | — | NUP1048 | — | — | 253 | 253 | 268 | 275 | — | 347 | — | — | 2,5 | 2,5 | 20,1 |
| | 440 | 72 | 4 | 4 | 295 | 385 | 1170 | 1340 | 150 | 1200 | 1500 | NU248 | NJ248 | NUP248 | N248 | NF248 | 256 | 256 | 293 | 298 | 316 | 424 | 424 | 397 | 3 | 3 | 52,1 |
| | 440 | 120 | 4 | 4 | 295 | — | 1790 | 2320 | 246 | 1100 | 1500 | NU2248 | NJ2248 | — | — | — | 256 | 256 | 293 | 298 | 316 | 424 | — | — | 3 | 3 | 82,5 |
| | 440 | 160 | 4 | 4 | 295 | — | 2450 | 3460 | 358 | 990 | 1500 | NU3248 | — | — | — | — | 256 | 256 | 293 | 298 | — | 424 | — | — | 3 | 3 | 107 |
| | 500 | 95 | 5 | 5 | 310 | 430 | 1790 | 1950 | 211 | 990 | 1300 | NU348 | NJ348 | NUP348 | N348 | NF348 | 260 | 260 | 305 | 313 | 337 | 480 | 480 | 434 | 4 | 4 | 94,6 |
| | 500 | 155 | 5 | 5 | 310 | — | 2710 | 3320 | 346 | 880 | 1300 | NU2348 | — | NUP2348 | — | — | 260 | 260 | 303 | 313 | — | 480 | — | — | 4 | 4 | 152 |
| | 500 | 195 | 5 | 5 | 310 | — | 3170 | 4070 | 414 | 880 | 1300 | NU3348 | — | — | — | — | 260 | 260 | 305 | 313 | — | 480 | — | — | 4 | 4 | 189 |

1) Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 1 diesem Abschnitt gezeigt. Bitte beachten Sie, dass die oben gezeigten Bemessungsgrößen für Grundlast und Drehzahlgrenzen den auf den maschinell bearbeiteten Käfig anzuwendenden Wert angeben. Lassen Sie sich von JTEKT zu Lagern mit gepresstem Käfig beraten, da sie sich in Bezug auf die oben gezeigten Werte von Lagern mit maschinell bearbeitetem Käfig unterscheiden können.

2) Die Baureihen der Reihen NU und NJ mit montiertem Winkelring (siehe Spezifikationstabelle nach dieser Spezifikationstabelle) lauten NUJ und NH.

Einreihige Zylinderrollenlager

d 260 ~ 460 mm



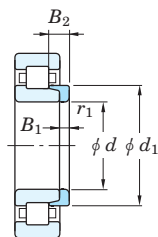
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung C_u (kN) | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | (Refer.) Masse NU (N) (kg) | | | | |
|-----------------------|-----|-----|------------|-------------|-------------------------------------|-------|------------------------------------|--------------------------------------|----------|-------------|-----------|--------|--------|---------|--------------------|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------------------|------------|------------|------------|------|
| d | D | B | $r_{min.}$ | $r_{1min.}$ | F_w | E_w | | C_r | C_{0r} | Schmierfett | Schmieröl | NU | NJ | NUP | N | NF | d_a min. | d_b min. | d_b max. | d_c min. | d_d min. | D_a max. | | D_b max. | r_a min. | r_b max. | |
| 260 | 400 | 65 | 4 | 4 | 296 | — | 819 | 979 | 110 | 1400 | 1700 | NU1052 | — | NUP1052 | — | — | 276 | 276 | 292 | 300 | — | 384 | — | — | 3 | 3 | 29,2 |
| | 480 | 80 | 5 | 5 | 320 | 420 | 1380 | 1580 | 171 | 1100 | 1300 | NU252 | NJ252 | NUP252 | N252 | NF252 | 280 | 280 | 318 | 323 | 343 | 460 | 460 | 432 | 4 | 4 | 69,0 |
| | 480 | 130 | 5 | 5 | 320 | — | 2240 | 2950 | 305 | 990 | 1300 | NU2252 | NJ2252 | — | — | — | 280 | 280 | 318 | 323 | 343 | 460 | — | — | 4 | 4 | 107 |
| | 480 | 174 | 5 | 5 | 320 | — | 2680 | 3680 | 373 | 880 | 1300 | NU3252 | — | — | — | — | 280 | 280 | 318 | 323 | — | 460 | — | — | 4 | 4 | 139 |
| | 540 | 165 | 6 | 6 | 336 | — | 3030 | 3750 | 385 | 790 | 1200 | NU2352 | — | NUP2352 | — | — | 284 | 284 | 327 | 339 | — | 516 | — | — | 5 | 5 | 185 |
| | 540 | 206 | 6 | 6 | 336 | — | 3670 | 4790 | 473 | 790 | 1200 | NU3352 | — | — | — | — | 284 | 284 | 330 | 339 | — | 516 | — | — | 5 | 5 | 232 |
| 280 | 420 | 65 | 4 | 4 | 316 | — | 841 | 1030 | 114 | 1300 | 1500 | NU1056 | — | NUP1056 | — | — | 296 | 296 | 313 | 320 | — | 404 | — | — | 3 | 3 | 35,2 |
| | 500 | 80 | 5 | 5 | 340 | 440 | 1430 | 1680 | 179 | 1000 | 1200 | NU256 | NJ256 | NUP256 | N256 | NF256 | 300 | 300 | 336 | 343 | 365 | 480 | 480 | 452 | 4 | 4 | 72,7 |
| 300 | 460 | 74 | 4 | 4 | 340 | — | 1120 | 1380 | 147 | 1200 | 1400 | NU1060 | — | NUP1060 | — | — | 316 | 316 | 337 | 344 | — | 444 | — | — | 3 | 3 | 44,1 |
| | 540 | 85 | 5 | 5 | 364 | 476 | 1690 | 1960 | 206 | 920 | 1100 | NU260 | NJ260 | NUP260 | N260 | NF260 | 320 | 320 | 361 | 368 | 392 | 520 | 520 | 487 | 4 | 4 | 90,7 |
| 320 | 480 | 74 | 4 | 4 | 360 | — | 1150 | 1450 | 152 | 1100 | 1300 | NU1064 | — | NUP1064 | — | — | 336 | 336 | 356 | 365 | — | 464 | — | — | 3 | 3 | 48,4 |
| | 580 | 92 | 5 | 5 | 390 | 510 | 1920 | 2270 | 232 | 840 | 1000 | NU264 | NJ264 | NUP264 | N264 | NF264 | 340 | 340 | 386 | 393 | 419 | 560 | 560 | 522 | 4 | 4 | 114 |
| | 670 | 112 | 7,5 | 7,5 | 425 | — | 2460 | 2880 | 287 | 650 | 870 | NU364 | — | — | — | — | 352 | 352 | 419 | 428 | — | 638 | 638 | 575 | 6 | 6 | 199 |
| 340 | 520 | 82 | 5 | 5 | 385 | — | 1370 | 1750 | 183 | 980 | 1200 | NU1068 | — | NUP1068 | — | — | 360 | 360 | 381 | 390 | — | 500 | — | — | 4 | 4 | 64,1 |
| 360 | 540 | 82 | 5 | 5 | 405 | — | 1410 | 1830 | 189 | 920 | 1100 | NU1072 | — | NUP1072 | — | — | 380 | 380 | 401 | 410 | — | 520 | — | — | 4 | 4 | 67,1 |
| 380 | 560 | 82 | 5 | 5 | 425 | — | 1440 | 1920 | 195 | 860 | 1000 | NU1076 | — | NUP1076 | — | — | 400 | 400 | 421 | 430 | — | 540 | — | — | 4 | 4 | 70,1 |
| 400 | 600 | 90 | 5 | 5 | 450 | — | 1760 | 2310 | 229 | 780 | 920 | NU1080 | — | NUP1080 | — | — | 420 | 420 | 446 | 455 | — | 580 | — | — | 4 | 4 | 91,0 |
| 420 | 620 | 90 | 5 | 5 | 470 | — | 1750 | 2320 | 228 | 730 | 860 | NU1084 | — | NUP1084 | — | — | 440 | 440 | 466 | 475 | — | 600 | — | — | 4 | 4 | 94,6 |
| 440 | 650 | 94 | 6 | 6 | 493 | — | 1880 | 2520 | 242 | 680 | 800 | NU1088 | — | NUP1088 | — | — | 464 | 464 | 489 | 498 | — | 626 | — | — | 5 | 5 | 109 |
| 460 | 680 | 100 | 6 | 6 | 516 | — | 2000 | 2730 | 259 | 630 | 750 | NU1092 | — | NUP1092 | — | — | 484 | 484 | 512 | 520 | — | 656 | — | — | 5 | 5 | 127 |

[Bemerkungen] 1) Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 1 diesem Abschnitt gezeigt. Bitte beachten Sie, dass die oben gezeigten Bemessungsgrößen für Grundlast und Drehzahlgrenzen den auf den maschinell bearbeiteten Käfig anzuwendenden Wert angeben. Lassen Sie sich von JTEKT zu Lagern mit gepresstem Käfig beraten, da sie sich in Bezug auf die oben gezeigten Werte von Lagern mit maschinell bearbeitetem Käfig unterscheiden können.

2) Die Baureihen der Reihen NU und NJ mit montiertem Winkelring (siehe Spezifikationstabelle nach dieser Spezifikationstabelle) lauten NUJ und NH.

Winkelringe für Zylinderrollenlager

d 20 ~ (35) mm



Winkelringe

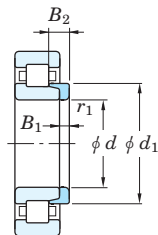
d (35) ~ (50) mm

| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Winkelring-Nr. | (Refer.) Masse (kg) | Geltende Baureihe | | |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|----------------|---------------------------|-------------------|---------|--------|
| d | d ₁ | B ₁ | B ₂ | r ₁ min. | | | NJ | NU | |
| 20 | 29,7 | 3 | 6,75 | 0,6 | HJ204 | 0,012 | NJ204 | NU204 | |
| | 29,8 | 3 | 5,5 | 0,6 | HJ204R | 0,011 | NJ204R | NU204R | |
| | 30 | 3 | 7,5 | 0,6 | HJ2204 | 0,012 | NJ2204 | NU2204 | |
| | 29,8 | 3 | 6,5 | 0,6 | HJ2204R | 0,012 | NJ2204R | NU2204R | |
| | 31,8 | 4 | 7,5 | 0,6 | HJ304 | 0,017 | NJ304 | NU304 | |
| | 31,4 | 4 | 6,5 | 0,6 | HJ304R | 0,017 | NJ304R | NU304R | |
| | 31,8 | 4 | 8,5 | 0,6 | HJ2304 | 0,020 | NJ2304 | NU2304 | |
| | 31,4 | 4 | 7,5 | 0,6 | HJ2304R | 0,018 | NJ2304R | NU2304R | |
| | 25 | 34,7 | 3 | 7,25 | 0,6 | HJ205 | 0,015 | NJ205 | NU205 |
| | | 34,8 | 3 | 6 | 0,6 | HJ205R | 0,014 | NJ205R | NU205R |
| 34,7 | | 3 | 7,5 | 0,6 | HJ2205 | 0,015 | NJ2205 | NU2205 | |
| 34,8 | | 3 | 6,5 | 0,6 | HJ2205R | 0,014 | NJ2205R | NU2205R | |
| 39 | | 4 | 8 | 1,1 | HJ305 | 0,025 | NJ305 | NU305 | |
| 38,2 | | 4 | 7 | 1,1 | HJ305R | 0,025 | NJ305R | NU305R | |
| 39 | | 4 | 9 | 1,1 | HJ2305 | 0,025 | NJ2305 | NU2305 | |
| 38,2 | | 4 | 8 | 1,1 | HJ2305R | 0,026 | NJ2305R | NU2305R | |
| 30 | 41,8 | 4 | 8,25 | 0,6 | HJ206 | 0,025 | NJ206 | NU206 | |
| | 41,4 | 4 | 7 | 0,6 | HJ206R | 0,025 | NJ206R | NU206R | |
| | 41,8 | 4 | 8,5 | 0,6 | HJ2206 | 0,025 | NJ2206 | NU2206 | |
| | 41,4 | 4 | 7,5 | 0,6 | HJ2206R | 0,025 | NJ2206R | NU2206R | |
| | 45,9 | 5 | 9,5 | 1,1 | HJ306 | 0,039 | NJ306 | NU306 | |
| | 45,1 | 5 | 8,5 | 1,1 | HJ306R | 0,042 | NJ306R | NU306R | |
| | 45,9 | 5 | 11,5 | 1,1 | HJ2306 | 0,039 | NJ2306 | NU2306 | |
| | 45,1 | 5 | 9,5 | 1,1 | HJ2306R | 0,043 | NJ2306R | NU2306R | |
| | 50,5 | 7 | 11,5 | 1,5 | HJ406 | 0,080 | NJ406 | NU406 | |
| | 35 | 47,6 | 4 | 8 | 0,6 | HJ207 | 0,030 | NJ207 | NU207 |
| 48,2 | | 4 | 7 | 0,6 | HJ207R | 0,033 | NJ207R | NU207R | |
| 47,6 | | 4 | 8,5 | 0,6 | HJ2207 | 0,030 | NJ2207 | NU2207 | |

| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Winkelring-Nr. | (Refer.) Masse (kg) | Geltende Baureihe | |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|----------------|---------------------------|-------------------|---------|
| d | d ₁ | B ₁ | B ₂ | r ₁ min. | | | NJ | NU |
| 35 | 48,2 | 4 | 8,5 | 0,6 | HJ2207R | 0,035 | NJ2207R | NU2207R |
| | 50,8 | 6 | 11 | 1,1 | HJ307 | 0,056 | NJ307 | NU307 |
| | 51,1 | 6 | 9,5 | 1,1 | HJ307R | 0,060 | NJ307R | NU307R |
| | 50,8 | 6 | 14 | 1,1 | HJ2307 | 0,056 | NJ2307 | NU2307 |
| | 51,1 | 6 | 11 | 1,1 | HJ2307R | 0,062 | NJ2307R | NU2307R |
| | 59 | 8 | 13 | 1,5 | HJ407 | 0,120 | NJ407 | NU407 |
| | 40 | 54,2 | 5 | 9 | 1,1 | HJ208 | 0,046 | NJ208 |
| 54,1 | | 5 | 8,5 | 1,1 | HJ208R | 0,049 | NJ208R | NU208R |
| 54,2 | | 5 | 9,5 | 1,1 | HJ2208 | 0,046 | NJ2208 | NU2208 |
| 54,1 | | 5 | 9 | 1,1 | HJ2208R | 0,050 | NJ2208R | NU2208R |
| 58,4 | | 7 | 12,5 | 1,5 | HJ308 | 0,083 | NJ308 | NU308 |
| 57,7 | | 7 | 11 | 1,5 | HJ308R | 0,088 | NJ308R | NU308R |
| 58,4 | | 7 | 14,5 | 1,5 | HJ2308 | 0,083 | NJ2308 | NU2308 |
| 57,7 | | 7 | 12,5 | 1,5 | HJ2308R | 0,091 | NJ2308R | NU2308R |
| 64,8 | | 8 | 13 | 2 | HJ408 | 0,140 | NJ408 | NU408 |
| 45 | | 59 | 5 | 9,5 | 1,1 | HJ209 | 0,053 | NJ209 |
| | 59,1 | 5 | 8,5 | 1,1 | HJ209R | 0,055 | NJ209R | NU209R |
| | 59 | 5 | 9,5 | 1,1 | HJ2209 | 0,053 | NJ2209 | NU2209 |
| | 59,1 | 5 | 9 | 1,1 | HJ2209R | 0,055 | NJ2209R | NU2209R |
| | 64 | 7 | 12,5 | 1,5 | HJ309 | 0,099 | NJ309 | NU309 |
| | 64,5 | 7 | 11,5 | 1,5 | HJ309R | 0,110 | NJ309R | NU309R |
| | 64 | 7 | 15 | 1,5 | HJ2309 | 0,099 | NJ2309 | NU2309 |
| | 64,5 | 7 | 13 | 1,5 | HJ2309R | 0,113 | NJ2309R | NU2309R |
| | 71,8 | 8 | 13,5 | 2 | HJ409 | 0,175 | NJ409 | NU409 |
| | 50 | 64,6 | 5 | 10 | 1,1 | HJ210 | 0,063 | NJ210 |
| 64,1 | | 5 | 9 | 1,1 | HJ210R | 0,061 | NJ210R | NU210R |
| 64,6 | | 5 | 9,5 | 1,1 | HJ2210 | 0,063 | NJ2210 | NU2210 |
| 64,1 | | 5 | 9 | 1,1 | HJ2210R | 0,061 | NJ2210R | NU2210R |
| 71 | | 8 | 14 | 2 | HJ310 | 0,142 | NJ310 | NU310 |

d (50) ~ (65) mm

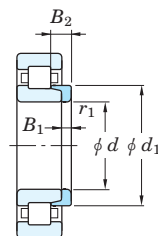
d (65) ~ (80) mm



Winkelringe

| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Winkelring-Nr. | (Refer.) Masse (kg) | Geltende Baureihe | |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|----------------|---------------------------|-------------------|---------|
| d | d ₁ | B ₁ | B ₂ | r ₁ min. | | | NJ | NU |
| 50 | 71,4 | 8 | 13 | 2 | HJ310R | 0,151 | NJ310R | NU310R |
| | 71 | 8 | 17 | 2 | HJ2310 | 0,142 | NJ2310 | NU2310 |
| | 71,4 | 8 | 14,5 | 2 | HJ2310R | 0,155 | NJ2310R | NU2310R |
| | 78,8 | 9 | 14,5 | 2,1 | HJ410 | 0,230 | NJ410 | NU410 |
| 55 | 70,8 | 6 | 11 | 1,1 | HJ211 | 0,084 | NJ211 | NU211 |
| | 70,9 | 6 | 9,5 | 1,1 | HJ211R | 0,087 | NJ211R | NU211R |
| | 70,8 | 6 | 11 | 1,1 | HJ2211 | 0,084 | NJ2211 | NU2211 |
| | 70,9 | 6 | 10 | 1,1 | HJ2211R | 0,088 | NJ2211R | NU2211R |
| | 77,2 | 9 | 15 | 2 | HJ311 | 0,182 | NJ311 | NU311 |
| | 77,6 | 9 | 14 | 2 | HJ311R | 0,195 | NJ311R | NU311R |
| | 77,2 | 9 | 18,5 | 2 | HJ2311 | 0,182 | NJ2311 | NU2311 |
| | 77,6 | 9 | 15,5 | 2 | HJ2311R | 0,200 | NJ2311R | NU2311R |
| | 85,2 | 10 | 16,5 | 2,1 | HJ411 | 0,290 | NJ411 | NU411 |
| | 60 | 78,4 | 6 | 11 | 1,5 | HJ212 | 0,108 | NJ212 |
| 77,7 | | 6 | 10 | 1,5 | HJ212R | 0,108 | NJ212R | NU212R |
| 78,4 | | 6 | 11 | 1,5 | HJ2212 | 0,108 | NJ2212 | NU2212 |
| 77,7 | | 6 | 10 | 1,5 | HJ2212R | 0,108 | NJ2212R | NU2212R |
| 84,2 | | 9 | 15,5 | 2,1 | HJ312 | 0,220 | NJ312 | NU312 |
| 84,5 | | 9 | 14,5 | 2,1 | HJ312R | 0,231 | NJ312R | NU312R |
| 84,2 | | 9 | 19 | 2,1 | HJ2312 | 0,220 | NJ2312 | NU2312 |
| 84,5 | | 9 | 16 | 2,1 | HJ2312R | 0,237 | NJ2312R | NU2312R |
| 91,8 | | 10 | 16,5 | 2,1 | HJ412 | 0,340 | NJ412 | NU412 |
| 65 | | 84,8 | 6 | 11 | 1,5 | HJ213 | 0,123 | NJ213 |
| | 84,5 | 6 | 10 | 1,5 | HJ213R | 0,129 | NJ213R | NU213R |
| | 84,8 | 6 | 11,5 | 1,5 | HJ2213 | 0,123 | NJ2213 | NU2213 |
| | 84,5 | 6 | 10,5 | 1,5 | HJ2213R | 0,131 | NJ2213R | NU2213R |
| | 91 | 10 | 17 | 2,1 | HJ313 | 0,280 | NJ313 | NU313 |
| | 90,6 | 10 | 15,5 | 2,1 | HJ313R | 0,288 | NJ313R | NU313R |

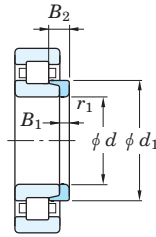
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Winkelring-Nr. | (Refer.) Masse (kg) | Geltende Baureihe | |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|----------------|---------------------------|-------------------|---------|
| d | d ₁ | B ₁ | B ₂ | r ₁ min. | | | NJ | NU |
| 65 | 91 | 10 | 20 | 2,1 | HJ2313 | 0,280 | NJ2313 | NU2313 |
| | 90,6 | 10 | 18 | 2,1 | HJ2313R | 0,298 | NJ2313R | NU2313R |
| | 98,5 | 11 | 18 | 2,1 | HJ413 | 0,420 | NJ413 | NU413 |
| 70 | 89,6 | 7 | 12,5 | 1,5 | HJ214 | 0,150 | NJ214 | NU214 |
| | 89,5 | 7 | 11 | 1,5 | HJ214R | 0,157 | NJ214R | NU214R |
| | 89,6 | 7 | 12,5 | 1,5 | HJ2214 | 0,150 | NJ2214 | NU2214 |
| | 89,5 | 7 | 11,5 | 1,5 | HJ2214R | 0,158 | NJ2214R | NU2214R |
| | 98 | 10 | 17,5 | 2,1 | HJ314 | 0,330 | NJ314 | NU314 |
| | 97,5 | 10 | 15,5 | 2,1 | HJ314R | 0,330 | NJ314R | NU314R |
| | 98 | 10 | 20,5 | 2,1 | HJ2314 | 0,330 | NJ2314 | NU2314 |
| | 97,5 | 10 | 18,5 | 2,1 | HJ2314R | 0,345 | NJ2314R | NU2314R |
| | 110,5 | 12 | 20 | 3 | HJ414 | 0,605 | NJ414 | NU414 |
| | 75 | 94 | 7 | 12,5 | 1,5 | HJ215 | 0,156 | NJ215 |
| 94,5 | | 7 | 11 | 1,5 | HJ215R | 0,166 | NJ215R | NU215R |
| 94 | | 7 | 12,5 | 1,5 | HJ2215 | 0,156 | NJ2215 | NU2215 |
| 94,5 | | 7 | 11,5 | 1,5 | HJ2215R | 0,167 | NJ2215R | NU2215R |
| 104,2 | | 11 | 18,5 | 2,1 | HJ315 | 0,400 | NJ315 | NU315 |
| 104,2 | | 11 | 16,5 | 2,1 | HJ315R | 0,410 | NJ315R | NU315R |
| 104,2 | | 11 | 21,5 | 2,1 | HJ2315 | 0,400 | NJ2315 | NU2315 |
| 104,2 | | 11 | 19,5 | 2,1 | HJ2315R | 0,430 | NJ2315R | NU2315R |
| 116 | | 13 | 21,5 | 3 | HJ415 | 0,710 | NJ415 | NU415 |
| 80 | | 101,2 | 8 | 13,5 | 2 | HJ216 | 0,207 | NJ216 |
| | 101,6 | 8 | 12,5 | 2 | HJ216R | 0,222 | NJ216R | NU216R |
| | 101,2 | 8 | 13,5 | 2 | HJ2216 | 0,207 | NJ2216 | NU2216 |
| | 101,6 | 8 | 12,5 | 2 | HJ2216R | 0,222 | NJ2216R | NU2216R |
| | 111,8 | 11 | 19,5 | 2,1 | HJ316 | 0,470 | NJ316 | NU316 |
| | 110,6 | 11 | 17 | 2,1 | HJ316R | 0,460 | NJ316R | NU316R |
| | 111,8 | 11 | 23 | 2,1 | HJ2316 | 0,470 | NJ2316 | NU2316 |
| | 110,6 | 11 | 20 | 2,1 | HJ2316R | 0,480 | NJ2316R | NU2316R |



Winkerringe

| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Winkerring-Nr. | (Refer.) Masse (kg) | Geltende Baureihe | |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|----------------|---------------------------|-------------------|---------|
| d | d ₁ | B ₁ | B ₂ | r ₁ min. | | | NJ | NU |
| 80 | 122 | 13 | 22 | 3 | HJ416 | 0,780 | NJ416 | NU416 |
| 85 | 108,2 | 8 | 14 | 2 | HJ217 | 0,250 | NJ217 | NU217 |
| | 107,6 | 8 | 12,5 | 2 | HJ217R | 0,250 | NJ217R | NU217R |
| | 108,2 | 8 | 14 | 2 | HJ2217 | 0,250 | NJ2217 | NU2217 |
| | 107,6 | 8 | 13 | 2 | HJ2217R | 0,252 | NJ2217R | NU2217R |
| | 117,5 | 12 | 20,5 | 3 | HJ317 | 0,560 | NJ317 | NU317 |
| | 117,9 | 12 | 18,5 | 3 | HJ317R | 0,575 | NJ317R | NU317R |
| | 117,5 | 12 | 24 | 3 | HJ2317 | 0,560 | NJ2317 | NU2317 |
| | 117,9 | 12 | 22 | 3 | HJ2317R | 0,595 | NJ2317R | NU2317R |
| 126 | 14 | 24 | 4 | HJ417 | 0,880 | NJ417 | NU417 | |
| 90 | 114,2 | 9 | 15 | 2 | HJ218 | 0,305 | NJ218 | NU218 |
| | 114,4 | 9 | 14 | 2 | HJ218R | 0,320 | NJ218R | NU218R |
| | 114,2 | 9 | 16 | 2 | HJ2218 | 0,305 | NJ2218 | NU2218 |
| | 114,4 | 9 | 15 | 2 | HJ2218R | 0,325 | NJ2218R | NU2218R |
| | 125 | 12 | 21 | 3 | HJ318 | 0,630 | NJ318 | NU318 |
| | 124,2 | 12 | 18,5 | 3 | HJ318R | 0,630 | NJ318R | NU318R |
| | 125 | 12 | 26 | 3 | HJ2318 | 0,630 | NJ2318 | NU2318 |
| | 124,2 | 12 | 22 | 3 | HJ2318R | 0,660 | NJ2318R | NU2318R |
| | 137 | 14 | 24 | 4 | HJ418 | 1,05 | NJ418 | NU418 |
| | 95 | 121 | 9 | 15,5 | 2,1 | HJ219 | 0,352 | NJ219 |
| 120,6 | | 9 | 14 | 2,1 | HJ219R | 0,355 | NJ219R | NU219R |
| 121 | | 9 | 16,5 | 2,1 | HJ2219 | 0,352 | NJ2219 | NU2219 |
| 120,6 | | 9 | 15,5 | 2,1 | HJ2219R | 0,365 | NJ2219R | NU2219R |
| 132 | | 13 | 22,5 | 3 | HJ319 | 0,760 | NJ319 | NU319 |
| 132,2 | | 13 | 20,5 | 3 | HJ319R | 0,785 | NJ319R | NU319R |
| 132 | | 13 | 26,5 | 3 | HJ2319 | 0,760 | NJ2319 | NU2319 |
| 147 | | 15 | 25,5 | 4 | HJ419 | 1,30 | NJ419 | NU419 |
| 100 | 128 | 10 | 17 | 2,1 | HJ220 | 0,444 | NJ220 | NU220 |

| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Winkerring-Nr. | (Refer.) Masse (kg) | Geltende Baureihe | |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|----------------|---------------------------|-------------------|---------|
| d | d ₁ | B ₁ | B ₂ | r ₁ min. | | | NJ | NU |
| 100 | 127,5 | 10 | 15 | 2,1 | HJ220R | 0,435 | NJ220R | NU220R |
| | 128 | 10 | 18 | 2,1 | HJ2220 | 0,444 | NJ2220 | NU2220 |
| | 127,5 | 10 | 16 | 2,1 | HJ2220R | 0,450 | NJ2220R | NU2220R |
| | 140,5 | 13 | 22,5 | 3 | HJ320 | 0,895 | NJ320 | NU320 |
| | 139,6 | 13 | 20,5 | 3 | HJ320R | 0,890 | NJ320R | NU320R |
| | 140,5 | 13 | 27,5 | 3 | HJ2320 | 0,895 | NJ2320 | NU2320 |
| | 139,6 | 13 | 23,5 | 3 | HJ2320R | 0,920 | NJ2320R | NU2320R |
| | 153,5 | 16 | 27 | 4 | HJ420 | 1,50 | NJ420 | NU420 |
| 105 | 135 | 10 | 17,5 | 2,1 | HJ221 | 0,505 | NJ221 | NU221 |
| | 147 | 13 | 22,5 | 3 | HJ321 | 0,970 | NJ321 | NU321 |
| | 159,5 | 16 | 27 | 4 | HJ421 | 1,65 | NJ421 | NU421 |
| 110 | 141,5 | 11 | 18,5 | 2,1 | HJ222 | 0,615 | NJ222 | NU222 |
| | 141,7 | 11 | 17 | 2,1 | HJ222R | 0,620 | NJ222R | NU222R |
| | 141,5 | 11 | 20,5 | 2,1 | HJ2222 | 0,615 | NJ2222 | NU2222 |
| | 141,7 | 11 | 19,5 | 2,1 | HJ2222R | 0,645 | NJ2222R | NU2222R |
| | 155,5 | 14 | 23 | 3 | HJ322 | 1,17 | NJ322 | NU322 |
| | 155,8 | 14 | 22 | 3 | HJ322R | 1,21 | NJ322R | NU322R |
| | 155,5 | 14 | 28 | 3 | HJ2322 | 1,17 | NJ2322 | NU2322 |
| | 155,8 | 14 | 26,5 | 3 | HJ2322R | 1,27 | NJ2322R | NU2322R |
| | 171 | 17 | 29,5 | 4 | HJ422 | 2,10 | NJ422 | NU422 |
| | 120 | 153 | 11 | 19 | 2,1 | HJ224 | 0,715 | NJ224 |
| 153,4 | | 11 | 17 | 2,1 | HJ224R | 0,710 | NJ224R | NU224R |
| 153 | | 11 | 22 | 2,1 | HJ2224 | 0,715 | NJ2224 | NU2224 |
| 153,4 | | 11 | 20 | 2,1 | HJ2224R | 0,745 | NJ2224R | NU2224R |
| 168,5 | | 14 | 23,5 | 3 | HJ324 | 1,40 | NJ324 | NU324 |
| 168,6 | | 14 | 22,5 | 3 | HJ324R | 1,41 | NJ324R | NU324R |
| 168,5 | | 14 | 28 | 3 | HJ2324 | 1,40 | NJ2324 | NU2324 |
| 168,6 | | 14 | 26 | 3 | HJ2324R | 1,46 | NJ2324R | NU2324R |
| 188 | | 17 | 30,5 | 5 | HJ424 | 2,60 | NJ424 | NU424 |



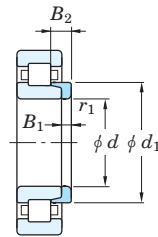
Winkelringe

| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Winkelring-Nr. | (Refer.) Masse (kg) | Geltende Baureihe | |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|----------------|---------------------|-------------------|---------|
| d | d ₁ | B ₁ | B ₂ | r ₁ min. | | | NJ | NU |
| 130 | 165,5 | 11 | 19 | 3 | HJ226 | 0,840 | NJ226 | NU226 |
| | 164,2 | 11 | 17 | 3 | HJ226R | 0,790 | NJ226R | NU226R |
| | 165,5 | 11 | 25 | 3 | HJ2226 | 0,840 | NJ2226 | NU2226 |
| | 164,2 | 11 | 21 | 3 | HJ2226R | 0,840 | NJ2226R | NU2226R |
| | 182 | 14 | 24 | 4 | HJ326 | 1,62 | NJ326 | NU326 |
| | 182,3 | 14 | 23 | 4 | HJ326R | 1,65 | NJ326R | NU326R |
| | 182 | 14 | 29,5 | 4 | HJ2326 | 1,62 | NJ2326 | NU2326 |
| | 182,3 | 14 | 28 | 4 | HJ2326R | 1,73 | NJ2326R | NU2326R |
| | 205 | 18 | 32 | 5 | HJ426 | 3,30 | NJ426 | NU426 |
| | 140 | 179,5 | 11 | 19 | 3 | HJ228 | 1,00 | NJ228 |
| 180 | | 11 | 18 | 3 | HJ228R | 0,990 | NJ228R | NU228R |
| 179,5 | | 11 | 25 | 3 | HJ2228 | 1,00 | NJ2228 | NU2228 |
| 180 | | 11 | 23 | 3 | HJ2228R | 1,07 | NJ2228R | NU2228R |
| 196 | | 15 | 26 | 4 | HJ328 | 1,93 | NJ328 | NU328 |
| 196 | | 15 | 25 | 4 | HJ328R | 2,04 | NJ328R | NU328R |
| 196 | | 15 | 33,5 | 4 | HJ2328 | 1,98 | NJ2328 | NU2328 |
| 196 | | 15 | 31 | 4 | HJ2328R | 2,14 | NJ2328R | NU2328R |
| 219 | | 18 | 33 | 5 | HJ428 | 3,75 | NJ428 | NU428 |
| 150 | | 193 | 12 | 20,5 | 3 | HJ230 | 1,24 | NJ230 |
| | 193,7 | 12 | 19,5 | 3 | HJ230R | 1,26 | NJ230R | NU230R |
| | 193 | 12 | 26,5 | 3 | HJ2230 | 1,24 | NJ2230 | NU2230 |
| | 193,7 | 12 | 24,5 | 3 | HJ2230R | 1,35 | NJ2230R | NU2230R |
| | 210 | 15 | 26,5 | 4 | HJ330 | 2,37 | NJ330 | NU330 |
| | 210 | 15 | 25 | 4 | HJ330R | 2,35 | NJ330R | NU330R |
| | 210 | 15 | 34 | 4 | HJ2330 | 2,37 | NJ2330 | NU2330 |
| | 210 | 15 | 31,5 | 4 | HJ2330R | 2,48 | NJ2330R | NU2330R |
| | 234 | 20 | 36,5 | 5 | HJ430 | 4,70 | NJ430 | NU430 |
| | 160 | 207 | 12 | 21 | 3 | HJ232 | 1,48 | NJ232 |
| 207,3 | | 12 | 20 | 3 | HJ232R | 1,48 | NJ232R | NU232R |

| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Winkelring-Nr. | (Refer.) Masse (kg) | Geltende Baureihe | |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|----------------|---------------------|-------------------|---------|
| d | d ₁ | B ₁ | B ₂ | r ₁ min. | | | NJ | NU |
| 160 | 205 | 12 | 28 | 3 | HJ2232 | 1,48 | NJ2232 | NU2232 |
| | 206,1 | 12 | 24,5 | 3 | HJ2232R | 1,55 | NJ2232R | NU2232R |
| | 225 | 15 | 28 | 4 | HJ332 | 2,75 | NJ332 | NU332 |
| | 222,1 | 15 | 25 | 4 | HJ332R | 2,59 | NJ332R | NU332R |
| | 225 | 15 | 37 | 4 | HJ2332 | 2,75 | NJ2332 | NU2332 |
| | 222,1 | 15 | 32 | 4 | HJ2332R | 2,76 | NJ2332R | NU2332R |
| | 170 | 220,5 | 12 | 22 | 4 | HJ234 | 1,70 | NJ234 |
| 220,8 | | 12 | 20 | 4 | HJ234R | 1,70 | NJ234R | NU234R |
| 219 | | 12 | 29 | 4 | HJ2234 | 1,70 | NJ2234 | NU2234 |
| 219,5 | | 12 | 24 | 4 | HJ2234R | 1,79 | NJ2234R | NU2234R |
| 238 | | 16 | 29,5 | 4 | HJ334 | 3,25 | NJ334 | NU334 |
| 238 | | 16 | 38,5 | 4 | HJ2334 | 3,25 | NJ2334 | NU2334 |
| 180 | 230,5 | 12 | 22 | 4 | HJ236 | 1,80 | NJ236 | NU236 |
| | 230,8 | 12 | 20 | 4 | HJ236R | 1,79 | NJ236R | NU236R |
| | 229 | 12 | 29 | 4 | HJ2236 | 1,80 | NJ2236 | NU2236 |
| | 229,5 | 12 | 24 | 4 | HJ2236R | 1,88 | NJ2236R | NU2236R |
| | 252 | 17 | 30,5 | 4 | HJ336 | 3,85 | NJ336 | NU336 |
| | 252 | 17 | 40 | 4 | HJ2336 | 3,85 | NJ2336 | NU2336 |
| | 190 | 244,5 | 13 | 23,5 | 4 | HJ238 | 2,20 | NJ238 |
| 244,5 | | 13 | 21,5 | 4 | HJ238R | 2,19 | NJ238R | NU238R |
| 243 | | 13 | 31,5 | 4 | HJ2238 | 2,20 | NJ2238 | NU2238 |
| 243,2 | | 13 | 26,5 | 4 | HJ2238R | 2,31 | NJ2238R | NU2238R |
| 265 | | 18 | 32 | 5 | HJ338 | 4,45 | NJ338 | NU338 |
| 265 | | 18 | 41,5 | 5 | HJ2338 | 4,45 | NJ2338 | NU2338 |
| 200 | 258 | 14 | 25 | 4 | HJ240 | 2,60 | NJ240 | NU240 |
| | 258,2 | 14 | 23 | 4 | HJ240R | 2,65 | NJ240R | NU240R |
| | 258 | 14 | 34 | 4 | HJ2240 | 2,60 | NJ2240 | NU2240 |
| | 256,9 | 14 | 28 | 4 | HJ2240R | 2,78 | NJ2240R | NU2240R |
| | 280 | 18 | 33 | 5 | HJ340 | 5,00 | NJ340 | NU340 |
| | | | | | | | | |

Winkelringe für Zylinderrollenlager

d (200) ~ 320 mm

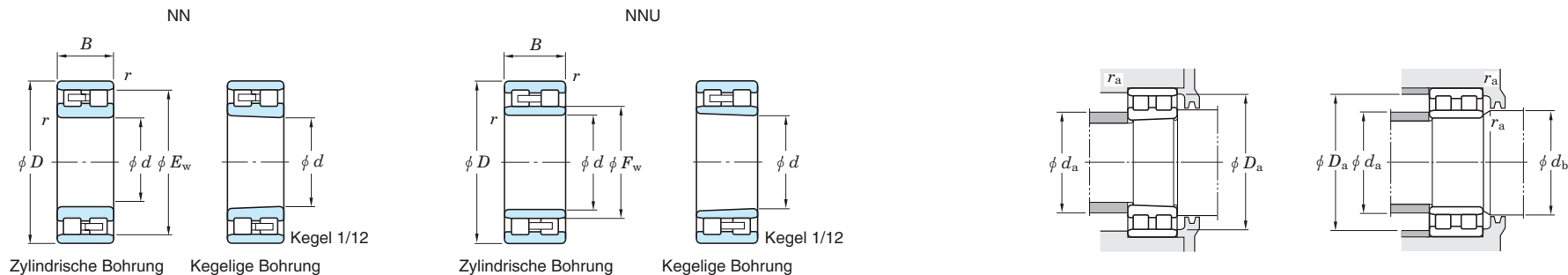


Winkelringe

| d | Grenzabmessungen (mm) | | | | Winkelring-Nr. | (Refer.) Masse (kg) | Geltende Baureihe | |
|------------|--------------------------|-------|-------|---------------|----------------|---------------------------|----------------------|--------|
| | d_1 | B_1 | B_2 | r_1 min. | | | NJ | NU |
| 200 | 280 | 18 | 44,5 | 5 | HJ2340 | 5,00 | NJ2340 | NU2340 |
| 220 | 286 | 15 | 27,5 | 4 | HJ244 | 3,55 | NJ244 | NU244 |
| | 286 | 15 | 36,5 | 4 | HJ2244 | 3,55 | NJ2244 | NU2244 |
| | 307 | 20 | 36 | 5 | HJ344 | 7,05 | NJ344 | NU344 |
| 240 | 313 | 16 | 29,5 | 4 | HJ248 | 4,65 | NJ248 | NU248 |
| | 313 | 16 | 38,5 | 4 | HJ2248 | 4,65 | NJ2248 | NU2248 |
| | 335 | 22 | 39,5 | 5 | HJ348 | 8,20 | NJ348 | NU348 |
| 260 | 340 | 18 | 33 | 5 | HJ252 | 6,20 | NJ252 | NU252 |
| | 340 | 18 | 40,5 | 5 | HJ2252 | 6,20 | NJ2252 | NU2252 |
| 280 | 360 | 18 | 33 | 5 | HJ256 | 7,15 | NJ256 | NU256 |
| 300 | 387 | 20 | 34,5 | 5 | HJ260 | 7,40 | NJ260 | NU260 |
| 320 | 415 | 21 | 37 | 5 | HJ264 | 11,3 | NJ264 | NU264 |

Zweireihige Zylinderrollenlager

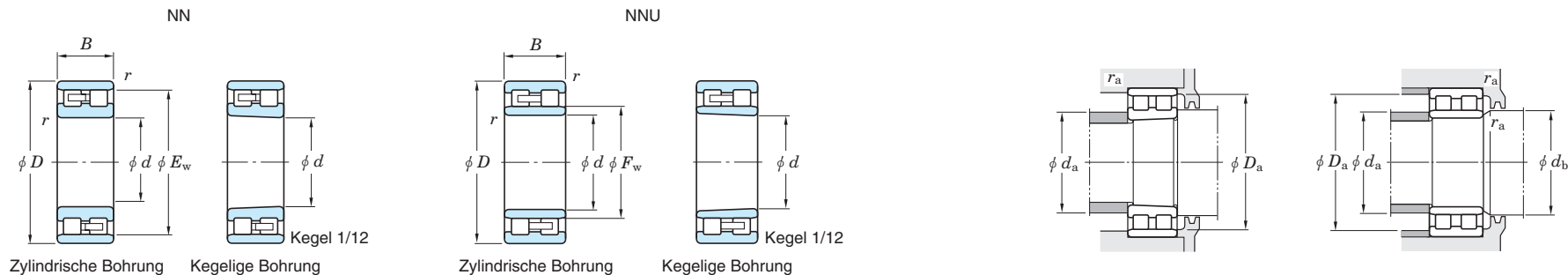
d 25 ~ (110) mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | Baureihe NN | | NNU | | Anschlussmaße (mm) | | | | | | (Refer.) Masse (kg) | | |
|-----------------------|-----|-----|------------------|-------|-------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------------|------------|----------------------|
| d | D | B | r_{min} | F_w | E_w | C_r | C_{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | min. d_a | max. d_a | min. d_b | max. d_b | min. D_a | max. D_a | min. r_a | max. r_a | Zylindrische Bohrung |
| 25 | 47 | 16 | 0,6 | — | 41,3 | 32,2 | 30,0 | 5,20 | 14.000 | 17.000 | NN3005 | NN3005K | — | — | 29 | — | — | 43 | 42 | 0,6 | — | 0,127 | 0,123 |
| 30 | 55 | 19 | 1 | — | 48,5 | 46,0 | 44,1 | 4,95 | 12.000 | 14.000 | NN3006 | NN3006K | — | — | 35 | — | — | 50 | 49 | 1 | — | 0,198 | 0,192 |
| 35 | 62 | 20 | 1 | — | 55 | 49,1 | 50,0 | 5,65 | 10.000 | 12.000 | NN3007 | NN3007K | — | — | 40 | — | — | 57 | 56 | 1 | — | 0,253 | 0,246 |
| 40 | 68 | 21 | 1 | — | 61 | 52,0 | 55,9 | 6,35 | 9100 | 11.000 | NN3008 | NN3008K | — | — | 45 | — | — | 63 | 62 | 1 | — | 0,307 | 0,298 |
| 45 | 75 | 23 | 1 | — | 67,5 | 67,1 | 71,9 | 8,75 | 8300 | 9900 | NN3009 | NN3009K | — | — | 50 | — | — | 70 | 69 | 1 | — | 0,404 | 0,382 |
| 50 | 80 | 23 | 1 | — | 72,5 | 66,4 | 72,6 | 8,85 | 7600 | 9100 | NN3010 | NN3010K | — | — | 55 | — | — | 75 | 74 | 1 | — | 0,429 | 0,415 |
| 55 | 90 | 26 | 1,1 | — | 81 | 89,6 | 101 | 13,2 | 6800 | 8200 | NN3011 | NN3011K | — | — | 61,5 | — | — | 83,5 | 82 | 1 | — | 0,637 | 0,618 |
| 60 | 95 | 26 | 1,1 | — | 86,1 | 91,6 | 106 | 13,9 | 6400 | 7700 | NN3012 | NN3012K | — | — | 66,5 | — | — | 88,5 | 87 | 1 | — | 0,685 | 0,664 |
| 65 | 100 | 26 | 1,1 | — | 91 | 93,6 | 111 | 14,6 | 6000 | 7200 | NN3013 | NN3013K | — | — | 71,5 | — | — | 93,5 | 92 | 1 | — | 0,728 | 0,705 |
| 70 | 110 | 30 | 1,1 | — | 100 | 122 | 148 | 20,6 | 5500 | 6500 | NN3014 | NN3014K | — | — | 76,5 | — | — | 103,5 | 101 | 1 | — | 1,04 | 1,02 |
| 75 | 115 | 30 | 1,1 | — | 105 | 124 | 155 | 21,5 | 5200 | 6200 | NN3015 | NN3015K | — | — | 81,5 | — | — | 108,5 | 106 | 1 | — | 1,11 | 1,08 |
| 80 | 125 | 34 | 1,1 | — | 113 | 149 | 186 | 26,6 | 4800 | 5800 | NN3016 | NN3016K | — | — | 86,5 | — | — | 118,5 | 114 | 1 | — | 1,55 | 1,50 |
| 85 | 130 | 34 | 1,1 | — | 118 | 152 | 194 | 27,3 | 4600 | 5500 | NN3017 | NN3017K | — | — | 91,5 | — | — | 123,5 | 119 | 1 | — | 1,63 | 1,58 |
| 90 | 140 | 37 | 1,5 | — | 127 | 179 | 228 | 29,3 | 4200 | 5100 | NN3018 | NN3018K | — | — | 98 | — | — | 132 | 129 | 1,5 | — | 2,07 | 2,01 |
| 95 | 145 | 37 | 1,5 | — | 132 | 188 | 246 | 31,3 | 4100 | 4900 | NN3019 | NN3019K | — | — | 103 | — | — | 137 | 134 | 1,5 | — | 2,17 | 2,10 |
| 100 | 140 | 40 | 1,1 | 113 | — | 173 | 258 | 32,9 | 4000 | 4800 | — | — | — | — | 106,5 | 111 | 115 | 133,5 | — | 1 | — | 1,95 | 1,87 |
| | 150 | 37 | 1,5 | — | 137 | 196 | 265 | 33,3 | 3900 | 4700 | NN3020 | NN3020K | — | — | 108 | — | — | 142 | 139 | 1,5 | — | 2,28 | 2,21 |
| 105 | 145 | 40 | 1,1 | 118 | — | 196 | 306 | 40,2 | 3900 | 4600 | — | — | — | — | 111,5 | 116 | 120 | 138,5 | — | 1 | — | 2,00 | 1,91 |
| | 160 | 41 | 2 | — | 146 | 247 | 322 | 42,5 | 3700 | 4400 | NN3021 | NN3021K | — | — | 114 | — | — | 151 | 148 | 2 | — | 2,88 | 2,81 |
| 110 | 150 | 40 | 1,1 | 123 | — | 204 | 326 | 42,4 | 3700 | 4500 | — | — | — | — | 116,5 | 121 | 125 | 143,5 | — | 1 | — | 2,10 | 2,01 |

Zweireihige Zylinderrollenlager

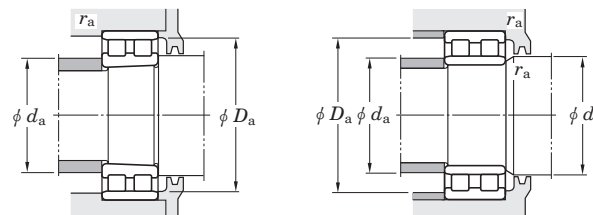
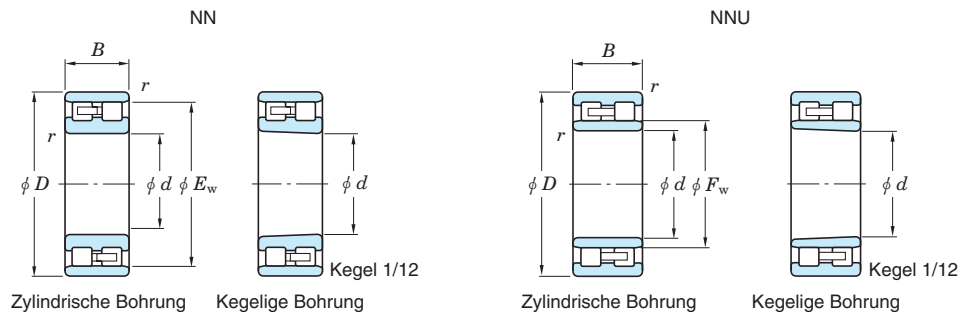
d (110) ~ (260) mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | Baureihe NN | | Anschlussmaße (mm) | | (Refer.) Masse (kg) | | | | | | | |
|-----------------------|-----|-----|--------|-------|-------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------------------|------------------|--------------------|----------|---------------------|-------|----------------------|------------------|-----|------|------|------|
| d | D | B | r min. | F_w | E_w | C_r | C_{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | min. | max. | min. | max. | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | | | | |
| 110 | 170 | 45 | 2 | — | 155 | 278 | 361 | 47,9 | 3500 | 4200 | NN3022 | NN3022K | — | — | 119 | — | 161 | 157 | 2 | 3,65 | 3,56 | |
| | 165 | 45 | 1,1 | 134,5 | — | 234 | 373 | 47,6 | 3400 | 4000 | — | — | NNU4924 | NNU4924K | 126,5 | 132 | 137 | 158,5 | — | 1 | 2,90 | 2,77 |
| 120 | 180 | 46 | 2 | — | 165 | 291 | 392 | 51,1 | 3200 | 3900 | NN3024 | NN3024K | — | — | 129 | — | 171 | 167 | 2 | 4,00 | 3,87 | |
| | 180 | 50 | 1,5 | 146 | — | 269 | 428 | 50,2 | 3100 | 3700 | — | — | NNU4926 | NNU4926K | 138 | 143,5 | 148 | 172 | — | 1,5 | 3,90 | 3,73 |
| 130 | 200 | 52 | 2 | — | 182 | 356 | 476 | 57,7 | 2900 | 3500 | NN3026 | NN3026K | — | — | 139 | — | 191 | 183 | 2 | 5,94 | 5,76 | |
| | 190 | 50 | 1,5 | 156 | — | 277 | 456 | 52,5 | 2900 | 3500 | — | — | NNU4928 | NNU4928K | 148 | 153,5 | 158 | 182 | — | 1,5 | 4,15 | 3,97 |
| 140 | 210 | 53 | 2 | — | 192 | 372 | 516 | 61,5 | 2700 | 3300 | NN3028 | NN3028K | — | — | 149 | — | 201 | 194 | 2 | 6,41 | 6,21 | |
| | 210 | 60 | 2 | 168,5 | — | 430 | 692 | 80,7 | 2600 | 3100 | — | — | NNU4930 | NNU4930K | 159 | 166 | 171 | 201 | — | 2 | 6,50 | 6,22 |
| 150 | 225 | 56 | 2,1 | — | 206 | 418 | 587 | 70,1 | 2500 | 3000 | NN3030 | NN3030K | — | — | 161 | — | 214 | 208 | 2 | 7,74 | 7,50 | |
| | 220 | 60 | 2 | 178,5 | — | 425 | 695 | 79,8 | 2500 | 3000 | — | — | NNU4932 | NNU4932K | 169 | 176 | 182 | 211 | — | 2 | 6,95 | 6,65 |
| 160 | 240 | 60 | 2,1 | — | 219 | 499 | 695 | 79,6 | 2400 | 2800 | NN3032 | NN3032K | — | — | 171 | — | 229 | 221 | 2 | 9,38 | 9,08 | |
| | 230 | 60 | 2 | 188,5 | — | 451 | 763 | 86,4 | 2300 | 2800 | — | — | NNU4934 | NNU4934K | 179 | 186 | 192 | 221 | — | 2 | 7,20 | 6,88 |
| 170 | 260 | 67 | 2,1 | — | 236 | 592 | 824 | 105 | 2200 | 2600 | NN3034 | NN3034K | — | — | 181 | — | 249 | 238 | 2 | 12,8 | 12,4 | |
| | 250 | 69 | 2 | 202 | — | 572 | 964 | 117 | 2100 | 2600 | — | — | NNU4936 | NNU4936K | 189 | 199,5 | 205 | 241 | — | 2 | 10,5 | 10,1 |
| 180 | 280 | 74 | 2,1 | — | 255 | 705 | 958 | 118 | 2000 | 2400 | NN3036 | NN3036K | — | — | 191 | — | 269 | 257 | 2 | 16,8 | 16,3 | |
| | 260 | 69 | 2 | 210 | — | 581 | 996 | 119 | 2000 | 2400 | — | — | NNU4938 | NNU4938K | 199 | 207 | 215 | 251 | — | 2 | 11,0 | 10,5 |
| 190 | 290 | 75 | 2,1 | — | 265 | 752 | 1020 | 128 | 1900 | 2300 | NN3038 | NN3038K | — | — | 201 | — | 279 | 267 | 2 | 17,6 | 17,1 | |
| | 280 | 80 | 2,1 | 223 | — | 636 | 1050 | 125 | 1900 | 2300 | — | — | NNU4940 | NNU4940K | 211 | 219,5 | 228 | 269 | — | 2 | 15,4 | 14,7 |
| 200 | 310 | 82 | 2,1 | — | 282 | 793 | 1120 | 137 | 1700 | 2100 | NN3040 | NN3040K | — | — | 211 | — | 299 | 285 | 2 | 22,5 | 21,8 | |
| | 300 | 80 | 2,1 | 244 | — | 701 | 1220 | 145 | 1700 | 2000 | — | — | NNU4944 | NNU4944K | 231 | 241 | 248 | 289 | — | 2 | 16,7 | 16,0 |
| 220 | 340 | 90 | 3 | — | 310 | 944 | 1370 | 163 | 1600 | 1900 | NN3044 | NN3044K | — | — | 233 | — | 327 | 313 | 2,5 | 29,3 | 28,4 | |
| | 320 | 80 | 2,1 | 263 | — | 736 | 1340 | 155 | 1600 | 1900 | — | — | NNU4948 | NNU4948K | 251 | 260 | 269 | 309 | — | 2 | 18,0 | 17,2 |
| 240 | 360 | 92 | 3 | — | 330 | 1090 | 1590 | 184 | 1400 | 1700 | NN3048 | NN3048K | — | — | 253 | — | 347 | 333 | 2,5 | 32,8 | 31,8 | |
| | 260 | 360 | 100 | 2,1 | 287 | — | 1180 | 2050 | 228 | 1400 | 1700 | — | — | NNU4952 | NNU4952K | 271 | 284 | 296 | 349 | — | 2 | 31,4 |

Zweireihige Zylinderrollenlager

d (260) ~ 460 mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | Baureihe NN | | Anschlussmaße (mm) | | (Refer.) Masse (kg) | | | | | | | |
|-----------------------|-----|-----|------------|-------|-------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------------------------|-----------|----------------------|------------------|--------------------|-----------------|---------------------|------------|------------|------------|----------------------|------------------|------|------|
| d | D | B | $r_{min.}$ | F_w | E_w | C_r | C_{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | d_a min. | d_a max. | d_b min. | d_b max. | r_a min. | r_a max. | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | | |
| 260 | 400 | 104 | 4 | — | 364 | 1290 | 1830 | 204 | 1300 | 1500 | NN3052 | NN3052K | — | — | — | 384 | 367 | 3 | 47,4 | 46,0 | | |
| 280 | 380 | 100 | 2,1 | 308 | — | 1220 | 2200 | 239 | 1300 | 1500 | — | — | NNU4956 | NNU4956K | 291 | 305 | 316 | 369 | — | 2 | 33,1 | 31,6 |
| | 420 | 106 | 4 | — | 384 | 1370 | 2010 | 220 | 1200 | 1400 | NN3056 | NN3056K | — | — | — | 404 | 387 | 3 | 51,2 | 49,6 | | |
| 300 | 420 | 118 | 3 | 339 | — | 1470 | 2720 | 285 | 1100 | 1300 | — | — | NNU4960 | NNU4960K | 313 | 335 | 343 | 407 | — | 2,5 | 51,9 | 49,7 |
| | 460 | 118 | 4 | — | 418 | 1610 | 2460 | 266 | 1100 | 1300 | NN3060 | NN3060K | — | — | — | 444 | 421 | 3 | 70,8 | 68,7 | | |
| 320 | 440 | 118 | 3 | 352 | — | 1530 | 2750 | 286 | 1100 | 1300 | — | — | NNU4964 | NNU4964K | 333 | 348 | 363 | 427 | — | 2,5 | 53,7 | 51,4 |
| | 480 | 121 | 4 | — | 438 | 1690 | 2670 | 283 | 980 | 1200 | NN3064 | NN3064K | — | — | — | 464 | 442 | 3 | 76,4 | 74,0 | | |
| 340 | 460 | 118 | 3 | 372 | — | 1580 | 2930 | 301 | 990 | 1200 | — | — | NNU4968 | NNU4968K | 353 | 368 | 383 | 447 | — | 2,5 | 56,8 | 54,3 |
| | 520 | 133 | 5 | — | 473 | 2090 | 3090 | 345 | 880 | 1100 | NN3068 | NN3068K | — | — | — | 500 | 477 | 4 | 101 | 97,8 | | |
| 360 | 540 | 134 | 5 | — | 493 | 1950 | 3090 | 315 | 830 | 990 | NN3072 | NN3072K | — | — | — | 520 | 497 | 4 | 107 | 104 | | |
| 380 | 560 | 135 | 5 | — | 510 | 2050 | 3350 | 337 | 780 | 940 | NN3076 | NN3076K | — | — | — | 540 | 514 | 4 | 113 | 109 | | |
| 400 | 600 | 148 | 5 | — | 548 | 2550 | 4140 | 414 | 700 | 850 | NN3080 | NN3080K | — | — | — | 580 | 552 | 4 | 146 | 141 | | |
| 420 | 620 | 150 | 5 | — | 570 | 2900 | 4570 | 449 | 670 | 800 | NN3084 | NN3084K | — | — | — | 600 | 574 | 4 | 154 | 149 | | |
| 440 | 650 | 157 | 6 | — | 597 | 3160 | 5060 | 489 | 620 | 740 | NN3088 | NN3088K | — | — | — | 626 | 602 | 5 | 177 | 171 | | |
| 460 | 680 | 163 | 6 | — | 627 | 3390 | 5480 | 521 | 570 | 690 | NN3092 | NN3092K | — | — | — | 656 | 632 | 5 | 201 | 195 | | |

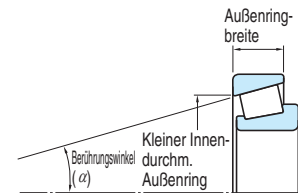
Kegelrollenlager

Kegelrollenlager sind so konstruiert, dass Außenring, Innenring und Wälzkörper kegelförmige Oberflächen aufweisen, deren Spitzen an einem gemeinsamen Punkt auf der Lagerachse zusammenlaufen. Neben Lagern der metrischen Reihe sind auch Lager der zölligen Reihe erhältlich.

Diese Art von Lager eignet sich für Anwendungen, bei denen Schwer- oder Stoßlast vorhanden ist.

Einreihige Kegelrollenlager

- Kann Radial- und Axiallast gleichzeitig in eine Richtung aufnehmen.
Da bei Aufbringen einer Radiallast auf diese Art von Lager eine Axialkraft der Komponenten entsteht, werden zwei einander zugewandte Lager zusammen verwendet oder zwei oder mehr Lager aufeinander abgestimmt und eingesetzt.
- Es gibt die Standard-, mittel und stark abgeschrägte Ausführung. Die Ausführungen unterscheiden sich in der Größe des Berührungswinkels.
Kegelrollenlager der mittleren Ausführung aus der metrischen Reihe werden durch den Zusatzcode „C“ gekennzeichnet, der als Zusatz zu den Baureihen hinzugefügt wird.
- Lager, deren Außenringbreite, Außenringinnendurchmesser und Berührungswinkel gemäß ISO 355 festgelegt sind, werden durch den Zusatzcode „J“ am Ende der Lagernummer gekennzeichnet.
Innenringbaugruppen und die Außenringe dieser Lager sind mit denen von im Ausland hergestellten Lagern austauschbar, wenn die Lagernummern gleich sind.



ISO-Teilheit-Spezifikationen

[Anmerkung] Wenn den Baureihen (z. B. JHM720249/ JHM720210) der Zusatzcode „J“ vorangestellt ist (nicht nachgestellt), sind die Lager nicht nach ISO 355 aufgebaut. Solche Lager werden als „Metrische Kegelrollenlager der Serie J“ bezeichnet und nach speziellen Toleranzen gefertigt.

Zweireihige Kegelrollenlager

- Diese Lager sind unterteilt in den TDO-Typ, der einen doppelten Außenring und zwei einreihige Innenringe hat, und den TDI-Typ, der zwei einreihige Außenringe und einen doppelten Innenring hat. Beide nehmen Radial- und Axiallasten in beide Richtungen auf. Beide tragen auch Momentlasten. Jedoch ist der Typ TDO gegenüber dem Typ TDI belastbarer, da der Abstand zwischen den Druckmittelpunkten (α) beim Typ TDO größer ist.
- Die Scheibe vom Typ TDO oder TDI stellt das Lagerspiel zuvor ein, um nach der Montage eine einwandfreie radiale Lagerluft zu gewährleisten.

Einreihige Kegelrollenlager



Metrische Reihe

Bohrungsdurchmesser 15–360 mm

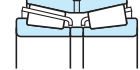


Zöllige Reihe

(inkl. metrischem Lager der J-Reihe)

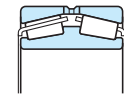
Bohrungsdurchmesser 9,525–292,100 mm

Zweireihige Kegelrollenlager



Typ zweireihiger Doppelaußenlaufring

Bohrungsdurchmesser 25–500 mm



Typ zweireihiger Doppelinnenlaufring

Bohrungsdurchmesser 100–500 mm



| Grenzabmessungen | Metrische, einreihige Kegelrollenlager: gemäß Spezifikation in JIS B 1512. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------------|--------------|------------------------|------------------|---|------|-------------|----------------------------|------|--------------|------------------------|------|------|-----|------|------|---|------|---------|---|------|------|---|---------|---------|---|------|------|---|---------|---------|---|------|------|---|---------|-----|---|------|------|---|-----|-----|--|--|--|---|-----|-----|--|--|--|
| | <p>Referenz JIS B 1512 spezifiziert neue Maßreihe, die auf ISO 355 sowie der herkömmlichen „3XX“-Maßreihe basieren. Die neuen Maßreihen lauten wie folgt:</p> <p style="text-align: center;">Neue Maßreihe</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">(1) Winkelreihe</th> <th colspan="3">(3) Breitenreihe</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Winkelreihe</th> <th colspan="2">Berührungs-winkel α</th> <th rowspan="2">Breitenreihe</th> <th colspan="2">$T / \{(D-d)^{0,95}\}$</th> </tr> <tr> <th>über</th> <th>bis</th> <th>über</th> <th>bis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>10°</td> <td>13° 52'</td> <td>B</td> <td>0,50</td> <td>0,68</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>13° 52'</td> <td>15° 59'</td> <td>C</td> <td>0,68</td> <td>0,80</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>15° 59'</td> <td>18° 55'</td> <td>D</td> <td>0,80</td> <td>0,88</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>18° 55'</td> <td>23°</td> <td>E</td> <td>0,88</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>23°</td> <td>27°</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>27°</td> <td>30°</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | (1) Winkelreihe | | | (3) Breitenreihe | | | Winkelreihe | Berührungs-winkel α | | Breitenreihe | $T / \{(D-d)^{0,95}\}$ | | über | bis | über | bis | 2 | 10° | 13° 52' | B | 0,50 | 0,68 | 3 | 13° 52' | 15° 59' | C | 0,68 | 0,80 | 4 | 15° 59' | 18° 55' | D | 0,80 | 0,88 | 5 | 18° 55' | 23° | E | 0,88 | 1,00 | 6 | 23° | 27° | | | | 7 | 27° | 30° | | | |
| | (1) Winkelreihe | | | (3) Breitenreihe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Winkelreihe | Berührungs-winkel α | | Breitenreihe | $T / \{(D-d)^{0,95}\}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | über | bis | | über | bis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 10° | 13° 52' | B | 0,50 | 0,68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 13° 52' | 15° 59' | C | 0,68 | 0,80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 15° 59' | 18° 55' | D | 0,80 | 0,88 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 18° 55' | 23° | E | 0,88 | 1,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 23° | 27° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 27° | 30° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>(2) Durchmesserreihe</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Durchmesserreihe</th> <th colspan="2">$D / (d^{0,77})$</th> </tr> <tr> <th>über</th> <th>bis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>3,40</td> <td>3,80</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>3,80</td> <td>4,40</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>4,40</td> <td>4,70</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>4,70</td> <td>5,00</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>5,00</td> <td>5,60</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>5,60</td> <td>7,00</td> </tr> </tbody> </table> <p>[Bemerkungen] 1. Kombinieren Sie diese Reihensymbole in der aufgeführten Reihenfolge, um die Maßreihennummern zu erstellen. (Bsp. 2BC) 2. Lagernummern bestehen aus einer Maßreihennummer und einem Bohrungsdurchmesser, der als Suffix nachgestellt wird. (Bsp. 2BC080 : Bohrungsdurchmesser 80 mm)</p> | Durchmesserreihe | $D / (d^{0,77})$ | | über | bis | B | 3,40 | 3,80 | C | 3,80 | 4,40 | D | 4,40 | 4,70 | E | 4,70 | 5,00 | F | 5,00 | 5,60 | G | 5,60 | 7,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Durchmesserreihe | | $D / (d^{0,77})$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | über | bis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | 3,40 | 3,80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | 3,80 | 4,40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D | 4,40 | 4,70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | 4,70 | 5,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F | 5,00 | 5,60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G | 5,60 | 7,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|------------|--|
| Toleranzen | <ul style="list-style-type: none"> • Metrische, einreihige Kegelrollenlager gemäß Spezifikation JIS B 1514-1. (siehe Tabelle 7-5 auf S. A 66 – A 68.) • Metrische, einreihige Kegelrollenlager gemäß Spezifikation BAS 1002. (siehe Tabelle 7-6 auf S. A 69) • Zöllige Kegelrollenlager gemäß Spezifikation ABMA Abschnitt 19. (siehe Tabelle 7-7 auf S. A 70, 71) • Bei metrischen Kegelrollenlagern der J-Reihe wird die Toleranz separat angegeben. (siehe Tabelle 7-8 auf S. A 72, 73) |
|------------|--|

| | |
|---------------|---|
| Inneres Spiel | Radiale Lagerluft von zweireihigen, vierreihigen und gepaarten Kegelrollenlagern (siehe Tabelle 10-10 auf S. A 110) |
|---------------|---|

| | |
|----------------------|---|
| Empfohlene Passungen | <ul style="list-style-type: none"> • Kegelrollenlager, metrische Reihe (Klassen 0, 6X und 6) (siehe Tabelle 9-4 auf S. A 91, 92) • Kegelrollenlager, zöllige Reihe (siehe Tabelle 9-7 auf S. A 96, 97) • Kegelrollenlager der J-Reihe, metrische Reihe (siehe Tabelle 9-6 auf S. A 94, 95) |
|----------------------|---|

| | |
|---------------|---|
| Standardkäfig | Blechkäfig (Zusatzcode: //) (Einige große Lager haben stattdessen einen Stiftkäfig (FP). Sie sind in der Lager-Spezifikationstabelle separat aufgeführt.) |
|---------------|---|

| | |
|--------------------------|--|
| Zulässige Schiefstellung | Einreihige Kegelrollenlager: 0,0009 rad (3') (Wenn die Fehlaustrichtung diese Winkelgröße überschreitet, kann JTEKT auf Wunsch Sonderlager anfertigen.) |
| Äquivalente Radiallast | <p>■ Einreihige Kegelrollenlager</p> <p>Dynamisch äquivalente Lagerbelastung Radiallast $\left(\text{wenn } \frac{F_a}{F_r} \leq e \right) P_r = F_r$ $\left(\text{wenn } \frac{F_a}{F_r} > e \right) P_r = 0,4F_r + Y_1 F_a$</p> <p>Statisch äquivalente Lagerbelastung Radiallast $P_{0r} = 0,5F_r + Y_0 F_a$ wenn $P_{0r} < F_r, P_{0r} = F_r$</p> <p>[Anmerkung] Die Werte der Axiallastfaktoren Y_1, Y_2, Y_3 und Y_0 und Konstante e finden Sie in der Lager-Spezifikationstabelle.</p> <p>■ Zweireihige oder vierreihige Kegelrollenlager</p> <p>Dynamisch äquivalente Lagerbelastung Radiallast $\left(\text{wenn } \frac{F_a}{F_r} \leq e \right) P_r = F_r + Y_2 F_a$ $\left(\text{wenn } \frac{F_a}{F_r} > e \right) P_r = 0,67F_r + Y_3 F_a$</p> <p>Statisch äquivalente Lagerbelastung Radiallast $P_{0r} = F_r + Y_0 F_a$</p> |

[Bemerkungen] 1. Bei Verwendung von zwei einreihigen Kegelrollenlagern, die einander zugewandt sind, entsteht unter Radiallast eine Axialkraft der Komponenten. In diesem Fall ist die Berechnung der radialen dynamisch äquivalenten Lagerbelastung auf den S. A 38, 39 zu finden.

2. Wenn die Last zu klein ist, kommt es zu einem Schlupf zwischen den Wälzkörpern und Laufringen, wodurch sich Anreicherungen bilden. Dies passiert auch bei gepaarten Lagern, wenn das Verhältnis von Axiallast zu Radiallast den Wert e , wie in der Spezifikationstabelle gezeigt, $(F_a / F_r > e)$ überschreitet. Sprechen Sie mit JTEKT über den Einsatz von Lagern unter solchen Bedingungen.

[Reihe Nr. Index]

| Reihe Nr. | Innenring | Seiten | Außenring | Seiten | | | |
|------------------------|--------------|--------------|-----------|------------------------|------------------|-------------|--------------------------|
| 335 | 336 | B237 | 332 | B233, B235, B237 | | | |
| | 339 | B233 | | | | | |
| | 342 | B237 | | | | | |
| | 344 | B235 | | | | | |
| | 344A | B237 | | | | | |
| 355 | 350A | B237 | 354A | B237, B239, B241 | | | |
| | 355 | B239 | | | | | |
| | 355A | B239 | | | | | |
| | 358 | B239 | | | | | |
| | 359A 359S | B241 B241 | | | | | |
| 365 | 365 | B243 | 362A | B237, B241, B243, B245 | | | |
| | 365A | B237 | | | | | |
| | 365S | B241 | | | | | |
| | 366 | B243 | | | | | |
| | 368 | B243 | | | | | |
| | 368A | B243 | | | | | |
| | 368S | B245 | | | | | |
| | 369A | B241 | | | | | |
| | 370A | B243 | | | | | |
| | 375 | 375 | | | B243 | 374 | B243 |
| | 385 | 385 | | | B247 | 382 382A | B247 B241, B243, B247 |
| 385AX | | B243 | | | | | |
| 385X | | B247 | | | | | |
| 386A | | B241 | | | | | |
| 387 | | B247 | | | | | |
| 387A | | B247 | | | | | |
| 387AS | | B247 | | | | | |
| 387S | | B247 | | | | | |
| 388A | | B247 | | | | | |
| 389 | | B247 | | | | | |
| 395 | | 390A | B249 | 394A | B243, B249, B251 | | |
| | 392 | B249 | | | | | |
| | 395 | B249 | | | | | |
| | 395A | B251 | | | | | |
| | 395S | B251 | | | | | |
| | 396 | B243 | | | | | |
| | 397 | B249 | | | | | |
| | 399A | B251 | | | | | |
| | 399AS | B251 | | | | | |
| 415 | 418 | B235 | 414 | B235, B237 | | | |
| | 419 | B237 | | | | | |
| | 420 | B237 | | | | | |
| 435 | 438 | B239 | 432 | B233 | | | |
| | 449 | B233 | 432A | B239 | | | |
| 455 (Forts.) | 456 | B245 | 453X | B241, B245, B247 | | | |
| | 462 | B247 | | | | | |
| | 463 | B241 | | | | | |
| | 466 | B245 | | | | | |

| Reihe Nr. | Innenring | Seiten | Außenring | Seiten |
|------------------------|-----------|--------|-------------|--------------------------------|
| 455 | 467 | B241 | | |
| | 468 | B245 | | |
| | 469 | B247 | | |
| 475 | 477 | B249 | 472 | B249, B253 |
| | 482 | B253 | 472A | B253 |
| | | | | 472X |
| 495 | 495 | B257 | 492A 493 | B255, B257, B259 B255, B259 |
| | 495A | B255 | | |
| | 495AX | B255 | | |
| | 496 | B257 | | |
| | 497 | B259 | | |
| | 497A | B259 | | |
| | 498 | B259 | | |
| | | | | |
| 525 | 525 | B235 | 522 | B235, B237, B239, B241, B243 |
| | 526 | B237 | | |
| | 527 | B239 | | |
| | 528 | B241 | | |
| | 529 | B243 | | |
| | 529X | B243 | | |
| | | | | |
| 535 | 535 | B239 | 532A | B239 B237, B245 |
| | 537 | B245 | | |
| | 539 | B245 | | |
| | 539A | B245 | | |
| | 543 | B237 | | |
| 555 | 557S | B245 | 552A | B245 |
| 565 | 565 | B249 | 563 | B249, B251, B253, B256 |
| | 566 | B253 | | |
| | 567 | B253 | | |
| | 567A | B253 | | |
| | 568 | B256 | | |
| | 570 | B251 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 575R | 575R | B255 | 572 | B253, B255, B257 B257 |
| | 575SR | B255 | | |
| | 576R | B253 | | |
| | 577R | B255 | | |
| | 580R | B257 | | |
| | 581R | B257 | | |
| | 582R | B257 | | |
| | | | | |
| 595 | 594A | B261 | 592A | B259 |
| | 596 | B259 | 592XE | B261 |
| 615 | 615 | B239 | 612 | B239, B245, B247 |
| | 619 | B245 | | |
| | 621 | B245 | | |
| | 623 | B247 | | |
| | | | | |
| 635 | 641 | B251 | 633 | B251 |
| 655 (Forts.) | 655 | B253 | 652 | B255 B253, B255, B257, B259 |
| | 657 | B255 | | |
| | 659 | B255 | | |
| | 661 | B257 | | |
| | | | | |

| Reihe Nr. | Innenring | Seiten | Außenring | Seiten |
|--------------|-----------|--------|-----------|------------------------|
| 655 | 663 | B257 | | |
| | 665 | B259 | | |
| | 665A | B259 | | |
| 675 | 677 | B259 | 672 | B259, B261, B263 |
| | 679 | B259 | | |
| | 681 | B261 | | |
| | 681A | B261 | | |
| | 683 | B261 | | |
| | 685 | B261 | | |
| | 687 | B263 | | |
| 745R | 740R | B257 | 742 | B253, B255, B257, B259 |
| | 744R | B255 | | |
| | 745AR | B253 | | |
| | 748SR | B255 | | |
| | 749AR | B257 | | |
| | 749R | B259 | | |
| | 749SR | B259 | | |
| | 750AR | B257 | | |
| 755 | 756A | B257 | 752 | B255, B257, B259, B261 |
| | 757 | B257 | | |
| | 758 | B259 | | |
| | 759 | B259 | | |
| | 760 | B261 | | |
| | 762 | B255 | | |
| | 766 | B259 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 775 | 778 | B261 | 772 | B261, B263 |
| | 780 | B263 | | |
| | 782 | B263 | | |
| | 786 | B263 | | |
| | 787 | B263 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 835R | 835R | B253 | 832 | B253, B259 |
| | 841R | B259 | | |
| 855R | 855R | B259 | 854 | B259, B261, B263 |
| | 857R | B261 | | |
| | 861R | B263 | | |
| | 864R | B261 | | |
| 935 | 936 | B265 | 932 | B263, B265 |
| | 938 | B265 | | |
| | 941 | B263 | | |
| 1200 | 1280 | B227 | 1220 | B227 |
| 1300 | 1380 | B225 | 1328 | B225 |
| | | | 1329 | B225 |
| 1700 | 1755 | B227 | 1729 | B227 |
| | 1779 | B227 | | |
| 1900R | 1986R | B227 | 1922 | B229 |
| | 1988R | B229 | 1932 | B227 |
| A2000 | A2037 | B225 | A2126 | B225 |
| | A2047 | B225 | | |
| 2500 | 2580 | B231 | 2520 | B231 |

| Reihe Nr. | Innenring | Seiten | Außenring | Seiten |
|--------------|--------------|--------------|-----------|----------------------------|
| 2600 | 2682 | B227 | 2631 | B227, B229 |
| | 2684 | B227 | | |
| | 2687 | B227 | | |
| | 2688 | B229 | | |
| | 2689 2690 | B229 B229 | | |
| 2700R | 2788R | B235 | 2720 | B233 B235 B233, B235 |
| | 2789R | B235 | | |
| | 2794R | B233 | | |
| | 2796R | B233 | | |
| 2900 | 2984 | B241 | 2924 | B241 |
| 3100 | 3192 | B229 | 3120 | B229 |
| | | B229 | | |
| 3300 | 3382 | B235 | 3320 | B235 |
| | | B235 | | |
| 3400 | 3478 | B233 | 3420 | B233, B235 |
| | | B233 | | |
| | | B235 | | |
| 3500R | 3576R | B237 | 3520 | B239 B233, B237 |
| | | B239 | | |
| | | B233 | | |
| 3700 | 3776 | B239 | 3720 | B239, B243 |
| | | B243 | | |
| 3800 | 3877 | B237 | 3820 | B233 B237 |
| | | B233 | | |
| | | B237 | | |
| 3900 | 3979 | B247 | 3920 | B247 B251 |
| | | B251 | | |
| A4000 | A4050 | B225 | A4138 | B225 |
| | | B225 | | |
| 4300 | 4375 | B235 | 4335 | B235, B237 |
| | | B237 | | |
| | | B237 | | |
| 4500 | 4580 | B245 | 4535 | B245 |
| | | B245 | | |
| 5500R | 5566R | B247 | 5535 | B245, B247, B249, B251 |
| | | B245 | | |
| | | B249 | | |
| | | B249 | | |
| | | B251 | | |
| 5700 | 5760 | B255 | 5735 | B255 |
| | | B255 | | |
| | | B255 | | |
| | | B255 | | |
| 6300 | 6379 | B251 | 6320 | B245, B249, B251 |
| | | B245 | | |
| | | B249 | | |
| | | B251 | | |
| | | B251 | | |
| 6400 | 6460 | B255 | 6420 | B255 |
| | | B255 | | |
| | | B255 | | |

| Reihe Nr. | Innenring | Seiten | Außenring | Seiten |
|--------------------------|--|--|----------------|----------------------------|
| 6500R | 6580R 6581XR | B259 B261 | 6535 | B259,B261 |
| 9100 | 9185 | B251 | 9121 | B251 |
| 02400 | 02473 02474 02475 02476 | B227 B229 B231 B231 | 02420 | B227,B229, B231 |
| 02800 | 02872 02875 02876 02877 02878 | B229 B231 B231 B233 B233 | 02820 | B229,B231, B233 |
| 03000 | 03062 | B225 | 03162 | B225 |
| 07000 | 07079 07097 07098 07100 07100S | B225 B227 B227 B227 B227 | 07196 07204 | B225,B227 B227 |
| 08000 | 08125 | B231 | 08231 | B231 |
| 09000 | 09062 09067 09078 | B225 B225 B225 | 09195 09196 | B225 B225 |
| 11000R | 11162R | B237 | 11300 | B237 |
| LM11700R | LM11749R | B225 | LM11710 | B225 |
| LM11900 | LM11949 | B225 | LM11910 | B225 |
| 12000 | 12168 12175 | B239 B239 | 12303 | B239 |
| 12500 | 12580 | B225 | 12520 | B225 |
| M12600 | M12648 M12649 | B225 B225 | M12610 | B225 |
| LM12700 | LM12749 | B225 | LM12711 | B225 |
| 13600 | 13687 | B235 | 13621 | B235 |
| 13800 | 13889 | B233,B235 | 13830 13836 | B233 B235 |
| 14000 | 14116 14117A 14136A | B231 B229 B231 | 14274 14276 | B231 B229,B231 |
| 15000 (Forts.) | 15100 15101 15106 15112 15113 15116 15117 15118 15119 15120 15123 15125 | B227 B227 B229 B229 B229 B229 B229 B231 B231 B231 B231 B231 | 15243 15245 | B227 B227,B229, B231 |

| Reihe Nr. | Innenring | Seiten | Außenring | Seiten |
|---------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 15000 | 15126 | B231 | | |
| 15500 | 15580 15590 | B229 B229 | 15520 15523 | B229 B229 |
| 16000 | 16137 16150 | B233 B235 | 16282 16283 16284 | B235 B235 B233 |
| 17000 | 17098 17118 17119 | B227 B229 B229 | 17244 | B227,B229 |
| 17500R | 17580R | B225 | 17520 | B225 |
| 18000 | 18200 | B243 | 18337 | B243 |
| 18500 | 18587 18590 | B235 B237 | 18520 | B235,B237 |
| 18600 | 18685 18690 | B239 B241 | 18620 | B239,B241 |
| 18700 | 18790 | B243 | 18724 | B243 |
| 19000R | 19150R | B235 | 19281 19283 | B235 B235 |
| 21000 | 21063 | B225 | 21212 | B225 |
| L21500 | L21549 | B225 | L21511 | B225 |
| 23600 | 23690 | B233 | 23620 | B233 |
| 24700R | 24780R | B237 | 24720 | B237 |
| 25500 | 25572 25577 25582 25590 | B235 B239 B239 B241 | 25520 25526 | B235,B239 B241 |
| 25800R | 25877R 25880R | B233 B233 | 25821 | B233 |
| 26000 | 26112 26131 | B229 B231 | 26283 | B229,B231 |
| 26800R | 26877R 26883R 26884R | B233 B233 B239 | 26822 | B233,B239 |
| 27600 | 27687 27689 27690 27691 | B257 B257 B259 B259 | 27620 | B257,B259 |
| 27800 | 27880 27881 | B235 B235 | 27820 | B235 |
| 28000 | 28137 28150 28158 | B233 B235 B235 | 28300 28317 | B233,B235 B235 |
| 28500R | 28579R 28580R 28584R | B243 B243 B245 | 28521 | B243,B245 |
| 28600 | 28678 28680 | B243 B247 | 28622 | B243,B247 |
| 28900 | 28985 | B249 | 28920 28921 | B249 B249 |

| Reihe Nr. | Innenring | Seiten | Außenring | Seiten |
|---------------------------|--|--|--------------------|---------------------------------|
| 29500 | 29580 29585 29586 | B249 B249 B249 | 29520 29521 | B249 B249 |
| 29600 | 29675 29685 29688 | B253 B253 B255 | 29620 | B253,B255 |
| LM29700 | LM29748 LM29749 | B235 B235 | LM29710 LM29711 | B235 B235 |
| 31500 | 31594 | B233 | 31520 | B233 |
| 33000 | 33225 33262 33269 33275 33281 33287 | B247 B251 B251 B253 B253 B253 | 33462 | B247,B251, B253 |
| 33800 | 33885 33889 33895 | B239 B243 B245 | 33821 33822 | B239 B243,B245 |
| 34000 | 34274 34301 34306 34307 | B253 B255 B257 B257 | 34478 | B253,B255, B257 |
| 37000 | 37425 37431 | B263 B265 | 37625 | B263,B265 |
| 39500 | 39575 39580 39581 39585 39586 39590 | B245 B247 B247 B249 B249 B251 | 39520 39521 | B245,B247, B249,B251 B251 |
| 41000 | 41125 41126 | B229 B229 | 41286 | B229 |
| 42600 | 42687 42688 42690 | B255 B255 B257 | 42620 | B255,B257 |
| L44600R | L44640R L44643R L44649R | B227 B227 B227 | L44610 | B227 |
| 45200 | 45282 45284 45291 | B241 B243 B247 | 45220 45221 | B241,B243 B247 |
| 46000 | 46162 46175 46176 | B237 B239 B239 | 46368 | B237,B239 |
| 47400R | 47487R 47490R | B253 B253 | 47420 47423 | B253 B253 |
| 47600R (Forts.) | 47678R 47680R 47681R | B255 B255 B257 | 47620 47620A | B255,B257 B257 |

| Reihe Nr. | Innenring | Seiten | Außenring | Seiten |
|----------------|--|--------------------------------------|------------------|--------------------|
| 47600R | 47686R | B257 | | |
| 47800R | 47890R 47896R | B261 B261 | 47820 | B261 |
| 48100 | 48190 | B263 | 48120 | B263 |
| LM48500 | LM48548 | B231 | LM48510 | B231 |
| 48600 | 48684 48685 | B267 B267 | 48620 | B267 |
| 49000 | 49175 | B239 | 49368 | B239 |
| 49500 | 49576 49585 | B239 B243 | 49520 | B239,B243 |
| 52000 | 52375 52393 52400 52401 | B261 B263 B263 B263 | 52618 | B261,B263 |
| 56000R | 56418R 56425R | B263 B263 | 56650 56662 | B263 B263 |
| 59000 | 59200 | B243 | 59412 | B243 |
| 64000R | 64433R 64450R | B265 B265 | 64700 | B265 |
| 65000 | 65200 65212 65225 65237 65237A | B245 B245 B247 B249 B249 | 65500 | B245,B247, B249 |
| 65300 | 65390 | B241 | 65320 | B241 |
| 66000R | 66212R | B245 | 66462 | B245 |
| 66500 | 66584 66589 | B245 B247 | 66520 | B245,B247 |
| LM67000 | LM67048 | B231 | LM67010 | B231 |
| 68000 | 68450 68462 68463 | B265 B265 B265 | 68712 | B265 |
| L68100 | L68149 | B233 | L68110 L68111 | B233 B233 |
| 71000 | 71412 71425 71450 71453 71455 | B263 B263 B265 B265 B265 | 71750 | B263,B265 |
| LM72800 | LM72849 | B227 | LM72810 | B227 |
| HM81600 | HM81649 | B225 | HM81610 | B225 |
| M84200 | M84249 | B227 | M84210 | B227 |
| M86600R | M86643R M86647R M86649R | B227 B229 B229 | M86610 | B227,B229 |
| M88000 | M88043 M88046 M88048 | B231 B231 B231 | M88010 | B231 |

| Reihe Nr. | Innenring | Seiten | Außenring | Seiten |
|-----------------|-----------|--------|-----------|-------------|
| HM88500 | HM88542 | B231 | HM88510 | B231 |
| | HM88547 | B231 | HM88512 | B231 |
| HM88600 | HM88630 | B227 | HM88610 | B227, B231, |
| | HM88648 | B233 | | B233 |
| | HM88649 | B231 | | |
| HM89400 | HM89443 | B231 | HM89410 | B231 |
| | HM89449 | B233 | HM89411 | B233 |
| 98000 | 98316 | B257 | 98788 | B257, B259, |
| | 98335 | B259 | | B261, B263 |
| | 98350 | B261 | | |
| | 98400 | B263 | | |
| L102800 | L102849 | B239 | L102810 | B239 |
| LM102900 | LM102949 | B241 | LM102910 | B241 |
| LM104900 | LM104949 | B243 | LM104911 | B243 |
| HM212000 | HM212046 | B249 | HM212010 | B251 |
| | HM212049 | B251 | HM212011 | B249 |
| L217800 | L217849 | B259 | L217810 | B259 |
| HM218200 | HM218248 | B261 | HM218210 | B261 |
| HH221400 | HH221430 | B255 | HH221410 | B255, B257, |
| | HH221431 | B257 | | B261, B263 |
| | HH221434 | B261 | | |
| | HH221440 | B261 | | |
| | HH221442 | B261 | | |
| | HH221447 | B263 | | |
| | HH221449 | B263 | | |
| HH224300 | HH224334 | B261 | HH224310 | B261, B263, |
| | HH224335 | B263 | | B265 |
| | HH224340 | B265 | | |
| | HH224346 | B265 | | |
| | HH224349 | B265 | | |
| HH228300 | HH228340 | B265 | HH228310 | B265 |
| | HH228349 | B265 | | |
| LM245800 | LM245833 | B267 | LM245810 | B267 |
| | LM245846 | B267 | | |
| | LM245848 | B267 | | |
| M246900 | M246942 | B267 | M246910 | B267 |
| M249700 | M249732 | B267 | M249710 | B267 |
| | M249734 | B267 | | |
| | M249749 | B267 | | |
| | | | | |
| L305600R | L305649R | B243 | L305610 | B243 |
| L319200 | L319249 | B261 | L319210 | B261 |
| LL319300 | LL319349 | B261 | LL319310 | B261 |
| L327200 | L327249 | B267 | L327210 | B267 |
| M349500 | M349549 | B267 | M349510 | B267 |
| H414200 | H414235 | B249 | H414210 | B249, B251, |
| | H414242 | B251 | | B253 |
| | H414245 | B251 | | |
| | H414249 | B253 | | |
| L435000 | L435049 | B267 | L435010 | B267 |

| Reihe Nr. | Innenring | Seiten | Außenring | Seiten |
|-----------------------------|-----------|--------|-----------|-------------|
| LM501300 | LM501349 | B237 | LM501310 | B237 |
| | | | LM501311 | B237 |
| | | | LM501314 | B237 |
| LM503300R | LM503349R | B241 | LM503310 | B241 |
| HH506300 | HH506348 | B241 | HH506310 | B241 |
| HM516400 | HM516448 | B257 | HM516410 | B257 |
| HM518400 | HM518445 | B259 | HM518410 | B259 |
| L521900R | L521949R | B263 | L521910 | B263 |
| LM522500 | LM522546 | B263 | LM522510 | B263, B265 |
| | LM522548 | B265 | | |
| | LM522549 | B265 | | |
| L540000 | L540049 | B267 | L540010 | B267 |
| L555200 | L555249 | B267 | L555210 | B267 |
| LM603000 | LM603049 | B241 | LM603011 | B241 |
| | | | LM603012 | B241 |
| | | | LM603014 | B241 |
| | | | | |
| LM613400 | LM613449 | B253 | LM613410 | B253 |
| HM617000 | HM617049 | B259 | HM617010 | B259 |
| HM624700 | HM624749 | B265 | HM624710 | B265 |
| LL713000 | LL713049 | B253 | LL713010 | B253 |
| H715300 | H715332 | B249 | H715311 | B249, B251, |
| | H715340 | B251 | | B253 |
| | H715341 | B251 | | |
| | H715343 | B251 | | |
| | H715345 | B253 | | |
| HM801300 | HM801346 | B235 | HM801310 | B235, B237 |
| | HM801346X | B235 | | |
| | HM801349 | B237 | | |
| M802000 | M802048 | B237 | M802011 | B237 |
| HM803100 | HM803145 | B237 | HM803110 | B237, B239 |
| | HM803146 | B237 | | |
| | HM803149 | B239 | | |
| M804000 | M804049 | B241 | M804010 | B241 |
| HM804800 | HM804840 | B237 | HM804810 | B237, B239, |
| | HM804842 | B239 | | B241 |
| | HM804843 | B239 | | |
| | HM804846 | B241 | | |
| | HM804848 | B241 | | |
| LM806600 | LM806649 | B245 | LM806610 | B245 |
| HM807000 | HM807035 | B237 | HM807010 | B237, B239, |
| | HM807040 | B239 | | B241, B245 |
| | HM807044 | B241 | | |
| | HM807046 | B245 | | |
| | HM807049 | B245 | | |
| HM813800 (Forts.) | HM813840 | B247 | HM813810 | B247, B249 |
| | HM813841 | B249 | HM813811 | B249, B251, |
| | HM813841A | B249 | | B253 |
| | HM813844 | B251 | | |

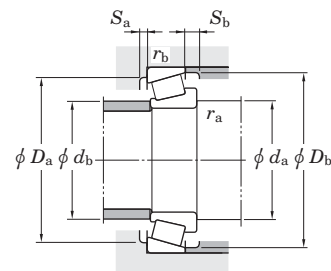
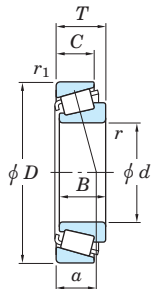
| Reihe Nr. | Innenring | Seiten | Außenring | Seiten |
|-----------------|-----------|--------|-----------|--------|
| HM813800 | HM813849 | B253 | | |
| LM814800 | LM814849 | B257 | LM814810 | B257 |
| HH926700 | HH926744 | B265 | HH926710 | B265 |

Metrische J-Reihe

| Reihe Nr. | Innenring | Seiten | Außenring | Seiten |
|------------------|-----------|--------|-----------|--------|
| JL69300 | JL69349 | B233 | JL69310 | B233 |
| JLM104900 | JLM104948 | B243 | JLM104910 | B243 |
| JM205100 | JM205149 | B243 | JM205110 | B243 |
| JM207000 | JM207049 | B247 | JM207010 | B247 |
| JH211700 | JH211749 | B251 | JH211710 | B251 |
| | JH211749A | B251 | | |
| JH217200 | JH217249 | B259 | JH217210 | B259 |
| JH307700 | JH307749 | B247 | JH307710 | B247 |
| JHM318400 | JHM318448 | B261 | JHM318410 | B261 |
| JH415600 | JH415647 | B255 | JH415610 | B255 |
| JLM506800 | JLM506849 | B245 | JLM506810 | B245 |
| JLM508700 | JLM508748 | B247 | JLM508710 | B247 |
| JM511900 | JM511946 | B249 | JM511910 | B249 |
| JM515600 | JM515649 | B257 | JM515610 | B257 |
| JHM516800 | JHM516849 | B259 | JHM516810 | B259 |
| JHM522600 | JHM522649 | B265 | JHM522610 | B265 |
| JHM534100 | JHM534149 | B267 | JHM534110 | B267 |
| JM612900 | JM612949 | B253 | JM612910 | B253 |
| JLM710900 | JLM710949 | B249 | JLM710910 | B249 |
| JLM714100 | JLM714149 | B255 | JLM714110 | B255 |
| JM714200 | JM714249 | B255 | JM714210 | B255 |
| JM716600 | JM716649 | B259 | JM716610 | B259 |
| JM718100 | JM718149 | B261 | JM718110 | B261 |
| JM719100 | JM719149 | B261 | JM719113 | B261 |
| JHM720200 | JHM720249 | B263 | JHM720210 | B263 |
| JM720200 | JM720249 | B263 | JM720210 | B263 |
| JM734400 | JM734449 | B267 | JM734410 | B267 |
| JM736100 | JM736149 | B267 | JM736110 | B267 |
| JM738200 | JM738249 | B267 | JM738210 | B267 |
| JHM807000 | JHM807045 | B243 | JHM807012 | B243 |
| JLM813000 | JLM813049 | B253 | JLM813010 | B253 |
| JM822000 | JM822049 | B265 | JM822010 | B265 |
| JHM840400 | JHM840449 | B267 | JHM840410 | B267 |

Einreihige Kegelrollenlager
Metrische Reihe

d 15 ~ 22 mm

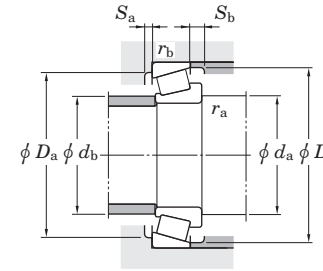
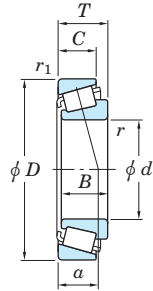


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) Cu | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ¹⁾ | Maßreihe gemäß ISO355 (Refer.) | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | |
|-----------------------|----|-------|------|------|-------------------------------------|---------|---------------------------------|--------------------------------------|------|------------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|-------------------|---------|---------------------|------|-------|
| d | D | T | B | C | r min. | r1 min. | | Cr | Cor | | | | Schmierfett | Schmieröl | da min. | db max. | Da max. | Db min. | Sa min. | Sb min. | | ra max. | rb max. | | Y1 | Y0 |
| 15 | 35 | 11,75 | 11 | 10 | 0,6 | 0,6 | 19,8 | 14,5 | 2,00 | 12.000 | 16.000 | — | 8,3 | 19,5 | 20 | 30,5 | 29 | 33 | 2 | 1,7 | 0,6 | 0,6 | 0,32 | 1,88 | 1,04 | 0,054 |
| | 42 | 14,25 | 13 | 11 | 1 | 1 | 27,4 | 19,2 | 2,65 | 10.000 | 14.000 | 2FB | 10,0 | 20,5 | 22 | 36,5 | 35 | 38 | 2 | 3 | 1 | 1 | 0,29 | 2,11 | 1,16 | 0,098 |
| 17 | 40 | 13,25 | 12 | 11 | 1 | 1 | 26,0 | 20,7 | 2,85 | 10.000 | 14.000 | 2DB | 10,1 | 22,5 | 23 | 34,5 | 33 | 37 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 0,081 |
| | 40 | 17,25 | 16 | 14 | 1 | 1 | 34,3 | 27,5 | 3,85 | 10.000 | 14.000 | 2DD | 11,4 | 22,5 | 23 | 34,5 | 33 | 37 | 2 | 3 | 1 | 1 | 0,31 | 1,92 | 1,06 | 0,104 |
| | 47 | 15,25 | 14 | 12 | 1 | 1 | 34,2 | 24,5 | 3,45 | 9200 | 12.000 | 2FB | 11,0 | 22,5 | 25 | 41,5 | 40 | 42 | 2 | 3 | 1 | 1 | 0,29 | 2,11 | 1,16 | 0,133 |
| | 47 | 15,25 | 14 | 12 | 1 | 1 | 34,2 | 24,5 | 3,45 | 9200 | 12.000 | — | 10,5 | 22,5 | 25 | 41,5 | 40 | 42 | 2 | 3 | 1 | 1 | 0,28 | 2,11 | 1,16 | 0,127 |
| | 47 | 20,25 | 19 | 16 | 1 | 1 | 39,9 | 29,9 | 4,25 | 9400 | 13.000 | — | 12,4 | 22,5 | 25 | 41,5 | 39 | 43 | 2 | 4 | 1 | 1 | 0,28 | 2,11 | 1,16 | 0,170 |
| | 47 | 20,25 | 19 | 16 | 1 | 1 | 45,7 | 35,9 | 5,10 | 9400 | 13.000 | 2FD | 12,2 | 22,5 | 25 | 41,5 | 39 | 43 | 2 | 4 | 1 | 1 | 0,29 | 2,11 | 1,16 | 0,176 |
| 20 | 42 | 15 | 15 | 12 | 0,6 | 0,6 | 34,1 | 31,5 | 4,35 | 9700 | 13.000 | 3CC | 10,5 | 24,5 | 25 | 37,5 | 35 | 39 | 3 | 3 | 0,6 | 0,6 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,102 |
| | 47 | 15,25 | 14 | 12 | 1 | 1 | 34,2 | 25,5 | 3,75 | 9000 | 12.000 | — | 12,9 | 25,5 | 26 | 41,5 | 37 | 44 | 2 | 3 | 1 | 1 | 0,52 | 1,16 | 0,64 | 0,125 |
| | 47 | 15,25 | 14 | 12 | 1 | 1 | 33,8 | 27,2 | 3,80 | 8700 | 12.000 | 2DB | 11,8 | 25,5 | 27 | 41,5 | 39 | 44 | 2 | 3 | 1 | 1 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 0,127 |
| | 47 | 19,25 | 18 | 15 | 1 | 1 | 41,4 | 34,7 | 4,90 | 8900 | 12.000 | 2DD | 12,5 | 25,5 | 27 | 41,5 | 39 | 43 | 2 | 4 | 1 | 1 | 0,33 | 1,81 | 1,00 | 0,159 |
| | 47 | 19,25 | 18 | 16 | 1 | 1 | 41,6 | 37,0 | 5,00 | 9100 | 12.000 | — | 15,3 | 25,5 | 25 | 41,5 | 35 | 45 | 2 | 3 | 1 | 1 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,170 |
| | 52 | 16,25 | 16 | 12 | 1,5 | 1,5 | 43,3 | 28,4 | 4,65 | 8300 | 11.000 | — | 13,5 | 28,5 | 28 | 43,5 | 42 | 49 | 4 | 4 | 1,5 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,170 |
| | 52 | 16,25 | 16 | 13 | 1,5 | 1,5 | 45,3 | 35,1 | 5,05 | 8300 | 11.000 | — | 11,1 | 28,5 | 28 | 44 | 44 | 47 | 2 | 3 | 1,5 | 1,5 | 0,30 | 2,00 | 1,10 | 0,179 |
| | 52 | 22,25 | 21 | 18 | 1,5 | 1,5 | 52,3 | 44,9 | 6,05 | 8600 | 12.000 | — | 16,5 | 28,5 | 25 | 43,5 | 37 | 48 | 3 | 4 | 1,5 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,250 |
| | 52 | 22,25 | 21 | 18 | 1,5 | 1,5 | 56,5 | 46,7 | 6,70 | 8400 | 11.000 | 2FD | 14,4 | 28,5 | 27 | 43,5 | 43 | 47 | 3 | 4 | 1,5 | 1,5 | 0,30 | 2,00 | 1,10 | 0,244 |
| | 22 | 44 | 15 | 15 | 11,5 | 0,6 | 0,6 | 35,4 | 33,6 | 4,65 | 9100 | 12.000 | 3CC | 11,0 | 26,5 | 27 | 39,5 | 38 | 41 | 3 | 3,5 | 0,6 | 0,6 | 0,40 | 1,51 | 0,83 |
| 47 | | 17 | 17,5 | 13,5 | 1 | 1 | 40,9 | 35,9 | 5,05 | 8700 | 12.000 | 2CC | 11,3 | 27,5 | 28 | 41,5 | 40 | 44 | 4 | 3,5 | 1 | 1 | 0,33 | 1,79 | 0,99 | 0,138 |
| 50 | | 15,25 | 14 | 12 | 1 | 1 | 32,1 | 25,7 | 3,50 | 8400 | 11.000 | — | 13,9 | 27,5 | 28 | 44,5 | 40 | 47 | 2 | 3 | 1 | 1 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,140 |
| 50 | | 15,25 | 14 | 12 | 1 | 1 | 36,5 | 30,9 | 4,30 | 8100 | 11.000 | — | 12,2 | 27,5 | 30 | 44,5 | 41 | 46 | 2 | 3 | 1 | 1 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,144 |
| 50 | | 19,25 | 18 | 15 | 1 | 1 | 43,8 | 39,1 | 5,35 | 8400 | 11.000 | — | 15,5 | 27,5 | 28 | 44,5 | 38 | 47 | 2 | 4 | 1 | 1 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,170 |
| 50 | | 19,25 | 18 | 15 | 1 | 1 | 46,0 | 41,6 | 5,85 | 8100 | 11.000 | — | 14,0 | 27,5 | 29 | 44,5 | 41 | 46 | 2 | 4 | 1 | 1 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,178 |
| 56 | | 17,25 | 16 | 13 | 1,5 | 1,5 | 43,0 | 33,9 | 4,70 | 7700 | 10.000 | — | 15,7 | 30,5 | 31 | 47,5 | 44 | 52 | 3 | 4 | 1,5 | 1,5 | 0,59 | 1,02 | 0,56 | 0,210 |
| 56 | | 17,25 | 16 | 14 | 1,5 | 1,5 | 52,2 | 41,1 | 5,95 | 7500 | 10.000 | — | 12,2 | 30,5 | 32 | 47,5 | 47 | 51 | 2 | 3 | 1,5 | 1,5 | 0,31 | 1,97 | 1,08 | 0,216 |
| 56 | | 22,25 | 21 | 17 | 1,5 | 1,5 | 60,4 | 50,6 | 7,00 | 8000 | 11.000 | — | 16,9 | 30,5 | 28 | 47,5 | 41 | 52 | 3 | 5 | 1,5 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,290 |
| 56 | | 22,25 | 21 | 18 | 1,5 | 1,5 | 63,3 | 52,7 | 7,70 | 7600 | 10.000 | — | 14,6 | 30,5 | 31 | 47,5 | 46 | 51 | 3 | 4 | 1,5 | 1,5 | 0,31 | 1,97 | 1,08 | 0,273 |

[Anmerkung] 1) Bitte wenden Sie sich bei der Verwendung von Lagern mit dem Zusatzcode C am Ende an JTEKT. Es handelt sich um Ausführungen mit mittlerer kegeliger Form, die für Spezialanwendungen entwickelt wurden.

Einreihige Kegelrollenlager Metrische Reihe

d 25 ~ (30) mm

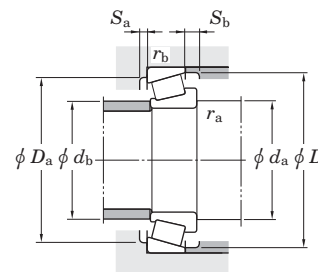
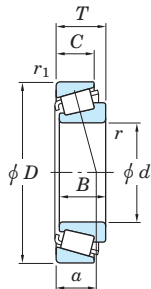


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ¹⁾ | Maßreihe gemäß ISO355 (Refer.) | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren Y_1 Y_0 | | (Refer.) Masse (kg) | | | | |
|-----------------------|-------|-------|----|------|-------------------------------------|-------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------|------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------------------------|------------|---------------------|------------|------------|-------|-------|
| d | D | T | B | C | $r_{min.}$ | $r_{1min.}$ | | C_r | C_{0r} | | | | Schmierfett | Schmieröl | d_a min. | d_b max. | D_a max. | D_b min. | | S_a min. | S_b min. | | r_a max. | r_b max. | e | Y_1 |
| 25 | 47 | 15 | 15 | 11,5 | 0,6 | 0,6 | 37,8 | 37,7 | 5,20 | 8300 | 11.000 | 4CC | 11,8 | 29,5 | 30 | 42,5 | 40 | 44 | 3 | 3,5 | 0,6 | 0,6 | 0,43 | 1,39 | 0,77 | 0,118 |
| | 47 | 17 | 17 | 14 | 0,6 | 0,6 | 42,0 | 42,3 | 5,95 | 8300 | 11.000 | 2CE | 10,9 | 29,5 | 30 | 42,5 | 41 | 44 | 3 | 3 | 0,6 | 0,6 | 0,29 | 2,07 | 1,14 | 0,131 |
| | 52 | 16,25 | 15 | 12 | 1 | 1 | 38,0 | 32,4 | 4,45 | 7900 | 11.000 | — | 14,9 | 30,5 | 30 | 46,5 | 41 | 49 | 2 | 4 | 1 | 1 | 0,58 | 1,04 | 0,57 | 0,155 |
| | 52 | 16,25 | 15 | 13 | 1 | 1 | 39,3 | 33,7 | 4,75 | 7800 | 10.000 | 3CC | 12,9 | 30,5 | 31 | 46,5 | 44 | 48 | 2 | 3 | 1 | 1 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,156 |
| | 52 | 19,25 | 18 | 16 | 1 | 1 | 45,5 | 43,2 | 5,90 | 7900 | 11.000 | — | 16,2 | 30,5 | 30 | 46,5 | 40 | 50 | 2 | 3 | 1 | 1 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,200 |
| | 52 | 19,25 | 18 | 16 | 1 | 1 | 49,7 | 44,8 | 6,35 | 7900 | 11.000 | 2CD | 13,5 | 30,5 | 31 | 46,5 | 43 | 48 | 2 | 4 | 1 | 1 | 0,36 | 1,67 | 0,92 | 0,188 |
| | 52 | 22 | 22 | 18 | 1 | 1 | 61,1 | 58,5 | 8,25 | 7900 | 10.000 | 2DE | 14,1 | 30,5 | 30 | 46,5 | 43 | 49 | 4 | 4 | 1 | 1 | 0,35 | 1,71 | 0,94 | 0,225 |
| | 62 | 18,25 | 17 | 13 | 1,5 | 1,5 | 49,7 | 42,5 | 5,80 | 5700 | 8000 | 7FB | 20,4 | 33,5 | 34 | 53,5 | 47 | 58,5 | 3 | 5 | 1,5 | 1,5 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 0,269 |
| | 62 | 18,25 | 17 | 14 | 1,5 | 1,5 | 56,3 | 45,8 | 6,50 | 6700 | 9000 | — | 16,3 | 33,5 | 35 | 53,5 | 50 | 58 | 3 | 4 | 1,5 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,275 |
| | 62 | 18,25 | 17 | 15 | 1,5 | 1,5 | 60,3 | 46,9 | 6,90 | 6800 | 9000 | 2FB | 12,9 | 33,5 | 34 | 54 | 54 | 57 | 2 | 3 | 1,5 | 1,5 | 0,30 | 2,00 | 1,10 | 0,273 |
| | 62 | 25,25 | 24 | 19 | 1,5 | 1,5 | 71,6 | 65,8 | 9,20 | 7000 | 9300 | — | 18,9 | 33,5 | 33 | 53,5 | 46 | 58 | 3 | 6 | 1,5 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,390 |
| | 62 | 25,25 | 24 | 20 | 1,5 | 1,5 | 76,6 | 64,1 | 9,50 | 6900 | 9100 | 2FD | 16,6 | 33,5 | 33 | 53,5 | 52 | 57 | 3 | 5 | 1,5 | 1,5 | 0,30 | 2,00 | 1,10 | 0,386 |
| 28 | 52 | 16 | 16 | 12 | 1 | 1 | 44,1 | 44,0 | 6,10 | 7500 | 10.000 | 4CC | 12,7 | 33,5 | 33 | 46,5 | 45 | 49 | 3 | 4 | 1 | 1 | 0,43 | 1,39 | 0,77 | 0,150 |
| | 58 | 17,25 | 16 | 13 | 1 | 1 | 48,5 | 41,7 | 5,85 | 7000 | 9300 | — | 16,0 | 33,5 | 34 | 52,5 | 47 | 55 | 2 | 4 | 1 | 1 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,205 |
| | 58 | 17,25 | 16 | 14 | 1 | 1 | 48,5 | 42,0 | 6,00 | 7000 | 9300 | — | 13,4 | 33,5 | 35 | 52,5 | 49 | 54 | 2 | 3 | 1 | 1 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,209 |
| | 58 | 20,25 | 19 | 16 | 1 | 1 | 56,1 | 54,1 | 7,50 | 7100 | 9400 | — | 17,0 | 33,5 | 33 | 52,5 | 45 | 55 | 3 | 4 | 1 | 1 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,255 |
| | 58 | 20,25 | 19 | 16 | 1 | 1 | 61,5 | 55,2 | 7,95 | 6900 | 9100 | — | 15,0 | 33,5 | 35 | 52,5 | 49 | 54,5 | 2 | 4 | 1 | 1 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,244 |
| | 58 | 24 | 24 | 19 | 1 | 1 | 71,9 | 69,5 | 10,0 | 7000 | 9300 | 2DE | 15,4 | 33,5 | 34 | 52,5 | 49 | 55 | 4 | 5 | 1 | 1 | 0,34 | 1,77 | 0,97 | 0,302 |
| | 68 | 19,75 | 18 | 14 | 1,5 | 1,5 | 64,6 | 50,2 | 7,25 | 6200 | 8200 | — | 17,8 | 36,5 | 37 | 59,5 | 55 | 64 | 3 | 4,5 | 1,5 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,332 |
| | 68 | 19,75 | 18 | 16 | 1,5 | 1,5 | 66,9 | 54,0 | 8,00 | 6100 | 8200 | — | 14,9 | 36,5 | 38 | 59,5 | 58 | 63 | 2 | 3,5 | 1,5 | 1,5 | 0,32 | 1,88 | 1,04 | 0,345 |
| | 68 | 25,75 | 24 | 20 | 1,5 | 1,5 | 83,2 | 72,9 | 10,5 | 6300 | 8500 | — | 20,5 | 36,5 | 35 | 59,5 | 51 | 64 | 3 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,480 |
| 68 | 25,75 | 24 | 21 | 1,5 | 1,5 | 87,0 | 75,6 | 11,3 | 6100 | 8100 | — | 17,6 | 36,5 | 38 | 59,5 | 57 | 63 | 3 | 4,5 | 1,5 | 1,5 | 0,32 | 1,88 | 1,04 | 0,469 | |
| 30 | 55 | 17 | 17 | 13 | 1 | 1 | 47,9 | 48,0 | 6,75 | 7000 | 9400 | 4CC | 13,6 | 35,5 | 35 | 49,5 | 47 | 52 | 3 | 4 | 1 | 1 | 0,43 | 1,39 | 0,77 | 0,177 |
| | 55 | 20 | 20 | 16 | 1 | 1 | 54,1 | 55,2 | 7,90 | 7000 | 9400 | 2CE | 13,0 | 35,5 | 36 | 49,5 | 48 | 52 | 3 | 4 | 1 | 1 | 0,29 | 2,06 | 1,13 | 0,203 |
| | 62 | 17,25 | 16 | 13 | 1 | 1 | 52,9 | 45,1 | 6,35 | 6500 | 8700 | — | 16,5 | 35,5 | 36 | 56,5 | 51 | 59 | 2 | 4 | 1 | 1 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,230 |
| | 62 | 17,25 | 16 | 14 | 1 | 1 | 51,8 | 44,8 | 6,45 | 6500 | 8700 | 3DB | 14,1 | 35,5 | 37 | 56,5 | 53 | 57 | 2 | 3 | 1 | 1 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,236 |
| | 62 | 21,25 | 20 | 16 | 1 | 1 | 64,6 | 59,0 | 8,30 | 6600 | 8900 | — | 18,0 | 35,5 | 36 | 56,5 | 49 | 59 | 3 | 5 | 1 | 1 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,300 |
| | 62 | 21,25 | 20 | 17 | 1 | 1 | 63,3 | 57,9 | 8,40 | 6500 | 8700 | 3DC | 15,9 | 35,5 | 37 | 56,5 | 52 | 58 | 2 | 4 | 1 | 1 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,292 |

[Anmerkung] 1) Bitte wenden Sie sich bei der Verwendung von Lagern mit dem Zusatzcode C am Ende an JTEKT. Es handelt sich um Ausführungen mit mittlerer kegelförmiger Form, die für Spezialanwendungen entwickelt wurden.

Einreihige Kegelrollenlager
Metrische Reihe

d (30) ~ (35) mm

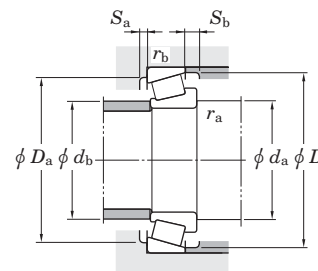
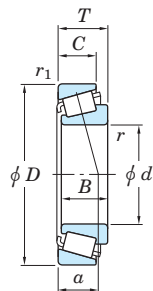


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ¹⁾ | Maßreihe gemäß ISO355 (Refer.) | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren Y_1 Y_0 | | (Refer.) Masse (kg) | | |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|-------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------|------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------------------------|------------|---------------------|------|-------|
| <i>d</i> | <i>D</i> | <i>T</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | $r_{min.}$ | $r_{1min.}$ | | C_r | C_{0r} | | | | Schmierfett | Schmieröl | d_a min. | d_b max. | D_a max. | D_b min. | S_a min. | S_b min. | | r_a max. | r_b max. | | e | Y_1 |
| 30 | 62 | 25 | 25 | 19,5 | 1 | 1 | 83,1 | 79,4 | 11,6 | 6500 | 8700 | 2DE | 16,3 | 35,5 | 36 | 56,5 | 53 | 59 | 5 | 5,5 | 1 | 1 | 0,34 | 1,76 | 0,97 | 0,359 |
| | 72 | 20,75 | 19 | 14 | 1,5 | 1,5 | 63,5 | 54,9 | 7,70 | 4900 | 6800 | 7FB | 23,7 | 38,5 | 40 | 63,5 | 55 | 68 | 3 | 6,5 | 1,5 | 1,5 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 0,400 |
| | 72 | 20,75 | 19 | 16 | 1,5 | 1,5 | 71,2 | 55,6 | 8,10 | 5900 | 7900 | — | 18,6 | 38,5 | 39 | 63,5 | 58 | 68 | 3 | 4,5 | 1,5 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,405 |
| | 72 | 20,75 | 19 | 16 | 1,5 | 1,5 | 74,4 | 60,1 | 9,00 | 5800 | 7700 | 2FB | 15,7 | 38,5 | 40 | 63,5 | 62 | 66 | 3 | 4,5 | 1,5 | 1,5 | 0,31 | 1,90 | 1,05 | 0,411 |
| | 72 | 28,75 | 27 | 23 | 1,5 | 1,5 | 100 | 93,8 | 13,4 | 6000 | 8000 | 5FD | 22,0 | 38,5 | 37 | 63,5 | 54 | 68 | 3 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,610 |
| | 72 | 28,75 | 27 | 23 | 1,5 | 1,5 | 103 | 91,6 | 13,8 | 5900 | 7900 | 2FD | 18,9 | 38,5 | 39 | 63,5 | 59 | 66 | 3 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,31 | 1,90 | 1,05 | 0,588 |
| | 72 | 28,75 | 27 | 23 | 1,5 | 1,5 | 103 | 91,6 | 13,8 | 5900 | 7900 | 2FD | 18,9 | 38,5 | 39 | 63,5 | 59 | 66 | 3 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,31 | 1,90 | 1,05 | 0,588 |
| 32 | 58 | 17 | 17 | 13 | 1 | 1 | 49,2 | 50,6 | 7,10 | 6700 | 8900 | 4CC | 14,3 | 37,5 | 38 | 52,5 | 50 | 55 | 3 | 4 | 1 | 1 | 0,45 | 1,32 | 0,73 | 0,196 |
| | 65 | 18,25 | 17 | 14 | 1 | 1 | 59,3 | 51,5 | 7,35 | 6200 | 8300 | — | 17,2 | 37,5 | 38 | 59,5 | 53 | 62 | 3 | 4 | 1 | 1 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,275 |
| | 65 | 18,25 | 17 | 15 | 1 | 1 | 60,1 | 51,4 | 7,45 | 6200 | 8200 | — | 14,9 | 37,5 | 39 | 59,5 | 55 | 61 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,266 |
| | 65 | 22,25 | 21 | 17 | 1 | 1 | 69,6 | 65,1 | 9,20 | 6300 | 8400 | — | 18,7 | 37,5 | 37 | 59,5 | 51 | 62 | 3 | 5 | 1 | 1 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,340 |
| | 65 | 22,25 | 21 | 18 | 1 | 1 | 64,5 | 57,7 | 8,45 | 6200 | 8200 | — | 16,3 | 37,5 | 40 | 59,5 | 55 | 61 | 2 | 4 | 1 | 1 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,330 |
| | 65 | 26 | 26 | 20,5 | 1 | 1 | 89,7 | 86,9 | 12,8 | 6200 | 8300 | 2DE | 16,9 | 37,5 | 38 | 59,5 | 55 | 62 | 5 | 5,5 | 1 | 1 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 0,404 |
| | 75 | 21,75 | 20 | 16 | 1,5 | 1,5 | 79,4 | 66,3 | 9,70 | 5600 | 7400 | — | 19,7 | 40,5 | 42 | 66,5 | 60 | 70 | 3 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,465 |
| | 75 | 21,75 | 20 | 18 | 1,5 | 1,5 | 80,5 | 65,6 | 9,90 | 5500 | 7300 | — | 16,0 | 40,5 | 43 | 66,5 | 64 | 70 | 3 | 3,5 | 1,5 | 1,5 | 0,32 | 1,88 | 1,04 | 0,461 |
| | 75 | 29,75 | 28 | 23 | 1,5 | 1,5 | 93,8 | 87,1 | 12,6 | 5600 | 7400 | 5FD | 23,7 | 40,5 | 41 | 66,5 | 57 | 71 | 3 | 6,5 | 1,5 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,649 |
| | 75 | 29,75 | 28 | 25 | 1,5 | 1,5 | 112 | 101 | 15,3 | 5600 | 7400 | — | 19,6 | 40,5 | 42 | 66,5 | 63 | 69 | 3 | 4,5 | 1,5 | 1,5 | 0,32 | 1,88 | 1,04 | 0,650 |
| 35 | 55 | 14 | 14 | 11,5 | 0,6 | 0,6 | 32,8 | 36,5 | 5,10 | 6600 | 8800 | 2BD | 10,9 | 39,5 | 40 | 50,5 | 49 | 52 | 2,5 | 2,5 | 0,6 | 0,6 | 0,29 | 2,06 | 1,13 | 0,120 |
| | 62 | 18 | 18 | 14 | 1 | 1 | 57,0 | 59,4 | 8,40 | 6200 | 8200 | 4CC | 15,1 | 40,5 | 40 | 56,5 | 54 | 59 | 4 | 4 | 1 | 1 | 0,45 | 1,32 | 0,73 | 0,231 |
| | 62 | 21 | 20 | 16 | 1 | 1 | 51,3 | 53,8 | 7,70 | 6200 | 8200 | — | 14,8 | 40,5 | 41 | 56,5 | 55 | 59 | 3 | 4 | 1 | 1 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 0,250 |
| | 62 | 21 | 21 | 17 | 1 | 1 | 64,3 | 68,0 | 9,85 | 6200 | 8200 | 2CE | 14,2 | 40,5 | 41 | 56,5 | 55 | 59 | 3 | 4 | 1 | 1 | 0,31 | 1,97 | 1,08 | 0,263 |
| | 72 | 18,25 | 17 | 15 | 1,5 | 1,5 | 66,1 | 56,2 | 8,10 | 5700 | 7600 | — | 17,9 | 43,5 | 43 | 63,5 | 59 | 68 | 3 | 3 | 1,5 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,350 |
| | 72 | 18,25 | 17 | 15 | 1,5 | 1,5 | 68,8 | 60,9 | 8,95 | 5600 | 7400 | 3DB | 15,3 | 43,5 | 44 | 63,5 | 62 | 67 | 3 | 3 | 1,5 | 1,5 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,344 |
| | 72 | 24,25 | 23 | 19 | 1,5 | 1,5 | 86,3 | 86,6 | 12,3 | 5700 | 7600 | — | 21,1 | 43,5 | 42 | 63,5 | 56 | 68 | 3 | 5 | 1,5 | 1,5 | 0,58 | 1,04 | 0,57 | 0,465 |
| | 72 | 24,25 | 23 | 19 | 1,5 | 1,5 | 86,9 | 82,4 | 12,2 | 5600 | 7500 | 3DC | 18,2 | 43,5 | 43 | 63,5 | 61 | 67 | 3 | 5 | 1,5 | 1,5 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,453 |
| | 72 | 28 | 28 | 22 | 1,5 | 1,5 | 110 | 107 | 15,8 | 5700 | 7500 | 2DE | 18,4 | 43,5 | 42 | 63,5 | 61 | 68 | 5 | 6 | 1,5 | 1,5 | 0,35 | 1,70 | 0,93 | 0,551 |
| | 80 | 22,75 | 21 | 15 | 2 | 1,5 | 78,7 | 69,1 | 9,85 | 4300 | 6000 | 7FB | 26,8 | 45 | 44 | 70 | 66 | 76,5 | 3 | 7,5 | 2 | 1,5 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 0,536 |
| | 80 | 22,75 | 21 | 18 | 2 | 1,5 | 87,2 | 77,8 | 11,4 | 5200 | 7000 | — | 20,5 | 45 | 45 | 70 | 63 | 74 | 3 | 4,5 | 2 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,560 |
| | 80 | 22,75 | 21 | 18 | 2 | 1,5 | 95,2 | 78,9 | 12,0 | 5200 | 6900 | 2FB | 16,9 | 45 | 45 | 70 | 70 | 74 | 3 | 4,5 | 2 | 1,5 | 0,31 | 1,90 | 1,05 | 0,527 |

[Anmerkung] 1) Bitte wenden Sie sich bei der Verwendung von Lagern mit dem Zusatzcode C am Ende an JTEKT. Es handelt sich um Ausführungen mit mittlerer kegelförmiger Form, die für Spezialanwendungen entwickelt wurden.

Einreihige Kegelrollenlager
Metrische Reihe

d (35) ~ (45) mm

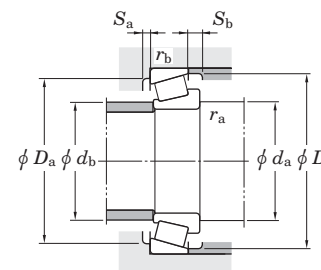
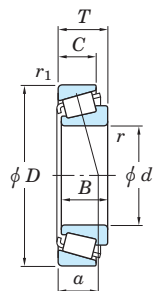


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) Cu | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ¹⁾ | Maßreihe gemäß ISO355 (Refer.) | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | | |
|-----------------------|-------|-------|------|------|-------------------------------------|---------|---------------------------------|--------------------------------------|------|------------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|------------|-------------------|---------|---------------------|---------|---------|------|-------|
| d | D | T | B | C | r min. | r1 min. | | Cr | Cor | | | | Schmierfett | Schmieröl | da min. | db max. | Da max. | Db min. | | Sa min. | Sb min. | | ra max. | rb max. | Y1 | Y0 |
| 35 | 80 | 32,75 | 31 | 25 | 2 | 1,5 | 121 | 123 | 18,0 | 5200 | 7000 | — | 23,8 | 45 | 44 | 70 | 60 | 75 | 3 | 7,5 | 2 | 1,5 | 0,47 | 1,27 | 0,70 | 0,830 |
| | 80 | 32,75 | 31 | 25 | 2 | 1,5 | 126 | 114 | 17,3 | 5300 | 7000 | 2FE | 20,6 | 45 | 44 | 70 | 66 | 74 | 3 | 7,5 | 2 | 1,5 | 0,31 | 1,90 | 1,05 | 0,776 |
| 40 | 62 | 15 | 15 | 12 | 0,6 | 0,6 | 42,1 | 48,5 | 6,90 | 5900 | 7800 | 2BC | 11,9 | 44,5 | 45 | 57,5 | 55 | 59 | 3 | 3 | 0,6 | 0,6 | 0,29 | 2,07 | 1,14 | 0,164 |
| | 68 | 19 | 19 | 14,5 | 1 | 1 | 67,2 | 71,4 | 10,3 | 5600 | 7400 | 3CD | 15,1 | 45,5 | 46 | 62,5 | 60 | 65 | 4 | 4,5 | 1 | 1 | 0,38 | 1,58 | 0,87 | 0,282 |
| | 68 | 22 | 22 | 18 | 1 | 1 | 75,9 | 84,6 | 12,4 | 5500 | 7400 | 2BE | 14,7 | 45,5 | 46 | 62,5 | 60 | 65 | 3 | 4 | 1 | 1 | 0,28 | 2,12 | 1,17 | 0,326 |
| | 75 | 26 | 26 | 20,5 | 1,5 | 1,5 | 103 | 108 | 16,1 | 5200 | 6900 | 2CE | 18,3 | 48,5 | 47 | 66,5 | 65 | 71 | 4 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,36 | 1,69 | 0,93 | 0,508 |
| | 80 | 19,75 | 18 | 15 | 1,5 | 1,5 | 76,6 | 67,4 | 9,90 | 5000 | 6700 | — | 20,2 | 48,5 | 49 | 71,5 | 66 | 76 | 3 | 4,5 | 1,5 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,445 |
| | 80 | 19,75 | 18 | 16 | 1,5 | 1,5 | 78,4 | 69,2 | 10,3 | 5000 | 6700 | 3DB | 17,0 | 48,5 | 49 | 71,5 | 69 | 75 | 3 | 3,5 | 1,5 | 1,5 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,434 |
| | 80 | 24,75 | 23 | 19 | 1,5 | 1,5 | 98,0 | 93,1 | 13,7 | 5000 | 6700 | 5DC | 22,0 | 48,5 | 48 | 71,5 | 64 | 76 | 3 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,570 |
| | 80 | 24,75 | 23 | 19 | 1,5 | 1,5 | 97,0 | 90,8 | 13,6 | 5000 | 6600 | 3DC | 19,4 | 48,5 | 48 | 71,5 | 68 | 75 | 3 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,554 |
| | 80 | 32 | 32 | 25 | 1,5 | 1,5 | 135 | 139 | 20,8 | 5000 | 6700 | 2DE | 20,7 | 48,5 | 47 | 71,5 | 67 | 76 | 5 | 7 | 1,5 | 1,5 | 0,36 | 1,68 | 0,92 | 0,758 |
| | 85 | 33 | 32,5 | 28 | 2,5 | 2 | 143 | 143 | 21,6 | 4800 | 6400 | 2EE | 21,9 | 52 | 48 | 75 | 70 | 80 | 5 | 5 | 2 | 2 | 0,34 | 1,74 | 0,96 | 0,900 |
| | 90 | 25,25 | 23 | 17 | 2 | 1,5 | 100 | 90,2 | 13,1 | 3800 | 5300 | 7FB | 29,9 | 50 | 51 | 80 | 71 | 86,5 | 3 | 8 | 2 | 1,5 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 0,757 |
| | 90 | 25,25 | 23 | 20 | 2 | 1,5 | 109 | 98,5 | 14,8 | 4600 | 6100 | — | 23,8 | 50 | 53 | 80 | 72 | 84 | 3 | 5 | 2 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,780 |
| | 90 | 25,25 | 23 | 20 | 2 | 1,5 | 113 | 101 | 15,5 | 4500 | 6100 | 2FB | 19,9 | 50 | 52 | 80 | 77 | 82 | 3 | 5 | 2 | 1,5 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 0,757 |
| | 90 | 35,25 | 33 | 26 | 2 | 1,5 | 140 | 138 | 20,2 | 4700 | 6200 | — | 27,5 | 50 | 49 | 80 | 67 | 85 | 3 | 9 | 2 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 1,10 |
| 90 | 35,25 | 33 | 27 | 2 | 1,5 | 145 | 139 | 21,3 | 4600 | 6200 | 2FD | 24,3 | 50 | 50 | 80 | 73 | 82 | 3 | 8 | 2 | 1,5 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 1,06 | |
| 45 | 68 | 15 | 15 | 12 | 0,6 | 0,6 | 43,5 | 52,4 | 7,45 | 5300 | 7100 | 2BC | 12,5 | 49,5 | 50 | 63,5 | 61 | 64 | 3 | 3 | 0,6 | 0,6 | 0,32 | 1,88 | 1,04 | 0,190 |
| | 75 | 20 | 20 | 15,5 | 1 | 1 | 78,8 | 86,5 | 12,6 | 5000 | 6600 | 3CC | 16,5 | 50,5 | 51 | 69,5 | 67 | 72 | 4 | 4,5 | 1 | 1 | 0,39 | 1,53 | 0,84 | 0,354 |
| | 75 | 24 | 24 | 19 | 1 | 1 | 87,4 | 101 | 14,9 | 5000 | 6700 | 2CE | 16,4 | 50,5 | 51 | 69,5 | 67 | 71 | 4 | 5 | 1 | 1 | 0,29 | 2,04 | 1,12 | 0,416 |
| | 80 | 26 | 26 | 20,5 | 1,5 | 1,5 | 110 | 120 | 17,9 | 4800 | 6400 | 3CE | 19,4 | 53,5 | 52 | 71,5 | 69 | 76,5 | 4 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,38 | 1,57 | 0,86 | 0,563 |
| | 85 | 20,75 | 19 | 15 | 1,5 | 1,5 | 83,1 | 77,0 | 11,4 | 4600 | 6100 | — | 21,1 | 53,5 | 54 | 76,5 | 71 | 80 | 4 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,500 |
| | 85 | 20,75 | 19 | 16 | 1,5 | 1,5 | 83,9 | 77,4 | 11,6 | 4600 | 6100 | 3DB | 18,9 | 53,5 | 54 | 76,5 | 74 | 80 | 3 | 4,5 | 1,5 | 1,5 | 0,40 | 1,48 | 0,81 | 0,502 |
| | 85 | 24,75 | 23 | 19 | 1,5 | 1,5 | 101 | 102 | 15,1 | 4600 | 6200 | — | 23,0 | 53,5 | 53 | 76,5 | 69 | 81 | 3 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,625 |
| | 85 | 24,75 | 23 | 19 | 1,5 | 1,5 | 105 | 104 | 15,6 | 4600 | 6100 | 3DC | 20,3 | 53,5 | 53 | 76,5 | 73 | 81 | 3 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,40 | 1,48 | 0,81 | 0,597 |
| | 85 | 32 | 32 | 25 | 1,5 | 1,5 | 139 | 149 | 22,3 | 4600 | 6200 | 3DE | 21,8 | 53,5 | 52 | 76,5 | 72 | 81 | 5 | 7 | 1,5 | 1,5 | 0,39 | 1,56 | 0,86 | 0,818 |
| | 95 | 29 | 26,5 | 20 | 2,5 | 2,5 | 118 | 118 | 17,0 | 3600 | 5100 | 7FC | 32,6 | 57 | 54 | 83 | 71 | 91 | 3 | 9 | 2 | 2 | 0,87 | 0,69 | 0,38 | 0,943 |
| | 95 | 36 | 35 | 30 | 2,5 | 2,5 | 175 | 177 | 27,2 | 4300 | 5700 | 2ED | 23,8 | 57 | 55 | 83 | 80 | 89 | 6 | 6 | 2 | 2 | 0,32 | 1,86 | 1,02 | 1,20 |

[Anmerkung] 1) Bitte wenden Sie sich bei der Verwendung von Lagern mit dem Zusatzcode C am Ende an JTEKT. Es handelt sich um Ausführungen mit mittlerer kegelförmiger Form, die für Spezialanwendungen entwickelt wurden.

Einreihige Kegelrollenlager Metrische Reihe

d (45) ~ (55) mm

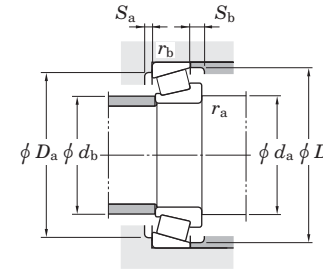
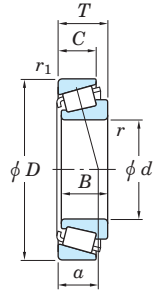


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ¹⁾ | Maßreihe gemäß ISO355 (Refer.) | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | | |
|-----------------------|-----|-------|-----|------|-------------------------------------|-------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------|------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------------|------------|---------------------|------------|------------|-------|-------|
| d | D | T | B | C | $r_{min.}$ | $r_{1min.}$ | | C_r | C_{0r} | | | | Schmierfett | Schmieröl | d_a min. | d_b max. | D_a max. | D_b min. | | S_a min. | S_b min. | | r_a max. | r_b max. | Y_1 | Y_0 |
| 45 | 100 | 27,25 | 25 | 18 | 2 | 1,5 | 119 | 107 | 15,8 | 3400 | 4700 | 7FB | 32,9 | 55 | 56 | 90 | 79 | 96 | 3 | 9 | 2 | 1,5 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 0,973 |
| | 100 | 27,25 | 25 | 20 | 2 | 1,5 | 136 | 119 | 18,1 | 4100 | 5500 | — | 25,7 | 55 | 57 | 90 | 81 | 94 | 4 | 7 | 2 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 1,00 |
| | 100 | 27,25 | 25 | 22 | 2 | 1,5 | 141 | 128 | 19,9 | 4100 | 5400 | 2FB | 21,3 | 55 | 59 | 90 | 86 | 93 | 3 | 5 | 2 | 1,5 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 1,01 |
| | 100 | 38,25 | 36 | 29 | 2 | 1,5 | 181 | 182 | 27,0 | 4200 | 5600 | — | 30,3 | 55 | 56 | 90 | 76 | 95 | 4 | 9 | 2 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 1,45 |
| | 100 | 38,25 | 36 | 30 | 2 | 1,5 | 183 | 180 | 27,7 | 4100 | 5500 | 2FD | 26,8 | 55 | 56 | 90 | 82 | 93 | 3 | 8 | 2 | 1,5 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 1,43 |
| | 50 | 72 | 15 | 15 | 12 | 0,6 | 0,6 | 45,0 | 56,3 | 8,00 | 4900 | 6600 | 2BC | 13,7 | 54,5 | 55 | 67,5 | 65 | 69 | 3 | 3 | 0,6 | 0,6 | 0,34 | 1,76 | 0,97 |
| 80 | | 20 | 20 | 15,5 | 1 | 1 | 82,7 | 94,5 | 13,8 | 4600 | 6100 | 3CC | 17,7 | 55,5 | 56 | 74,5 | 72 | 77 | 4 | 4,5 | 1 | 1 | 0,42 | 1,42 | 0,78 | 0,389 |
| 80 | | 24 | 24 | 19 | 1 | 1 | 91,8 | 110 | 16,3 | 4600 | 6100 | 2CE | 17,4 | 55,5 | 56 | 74,5 | 72 | 76 | 4 | 5 | 1 | 1 | 0,32 | 1,90 | 1,04 | 0,451 |
| 85 | | 26 | 26 | 20 | 1,5 | 1,5 | 112 | 127 | 18,9 | 4400 | 5900 | 3CE | 20,6 | 58,5 | 56 | 76,5 | 74 | 81,5 | 4 | 6 | 1,5 | 1,5 | 0,41 | 1,46 | 0,80 | 0,594 |
| 90 | | 21,75 | 20 | 16 | 1,5 | 1,5 | 96,7 | 95,8 | 14,3 | 4300 | 5700 | — | 22,7 | 58,5 | 58 | 81,5 | 76 | 86 | 4 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,590 |
| 90 | | 21,75 | 20 | 17 | 1,5 | 1,5 | 95,6 | 91,7 | 13,8 | 4300 | 5700 | 3DB | 20,1 | 58,5 | 58 | 81,5 | 79 | 85 | 3 | 4,5 | 1,5 | 1,5 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 0,566 |
| 90 | | 24,75 | 23 | 19 | 1,5 | 1,5 | 106 | 113 | 16,7 | 4300 | 5700 | — | 24,0 | 58,5 | 58 | 81,5 | 74 | 86 | 3 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,675 |
| 90 | | 24,75 | 23 | 19 | 1,5 | 1,5 | 106 | 105 | 15,9 | 4300 | 5700 | 3DC | 20,6 | 58,5 | 58 | 81,5 | 78 | 85 | 3 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 0,643 |
| 90 | | 32 | 32 | 24,5 | 1,5 | 1,5 | 150 | 167 | 25,0 | 4300 | 5700 | 3DE | 23,1 | 58,5 | 57 | 81,5 | 77 | 86,5 | 5 | 7,5 | 1,5 | 1,5 | 0,41 | 1,45 | 0,80 | 0,887 |
| 100 | | 36 | 35 | 30 | 2,5 | 2,5 | 196 | 196 | 30,2 | 4100 | 5400 | 2ED | 24,5 | 62 | 58 | 88 | 84 | 94 | 6 | 6 | 2 | 2 | 0,34 | 1,75 | 0,96 | 1,28 |
| 105 | | 32 | 29 | 22 | 3 | 3 | 141 | 140 | 20,3 | 3300 | 4600 | 7FC | 35,9 | 64 | 59 | 91 | 78 | 100 | 4 | 10 | 2,5 | 2,5 | 0,87 | 0,69 | 0,38 | 1,25 |
| 110 | | 29,25 | 27 | 19 | 2,5 | 2 | 144 | 133 | 19,8 | 3100 | 4300 | 7FB | 35,0 | 62 | 62 | 98 | 87 | 105 | 3 | 10 | 2 | 2 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 1,25 |
| 110 | | 29,25 | 27 | 20 | 2,5 | 2 | 155 | 143 | 21,9 | 3700 | 4900 | — | 27,5 | 62 | 64 | 98 | 90 | 103 | 4 | 9 | 2 | 2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 1,25 |
| 110 | | 29,25 | 27 | 23 | 2,5 | 2 | 172 | 152 | 24,0 | 3700 | 4900 | 2FB | 22,9 | 62 | 65 | 98 | 95 | 102 | 3 | 6 | 2 | 2 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 1,32 |
| 110 | | 42,25 | 40 | 33 | 2,5 | 2 | 214 | 234 | 34,6 | 3800 | 5100 | 5FD | 33,4 | 62 | 61 | 98 | 81 | 103 | 4 | 9 | 2 | 2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 2,00 |
| 110 | | 42,25 | 40 | 33 | 2,5 | 2 | 221 | 220 | 34,2 | 3700 | 5000 | 2FD | 29,4 | 62 | 62 | 98 | 90 | 102 | 3 | 9 | 2 | 2 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 1,89 |
| 55 | 80 | 17 | 17 | 14 | 1 | 1 | 55,8 | 73,3 | 10,6 | 4400 | 5900 | 2BC | 14,5 | 61 | 61 | 74 | 72 | 76 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0,31 | 1,94 | 1,07 | 0,285 |
| | 90 | 23 | 23 | 17,5 | 1,5 | 1,5 | 106 | 121 | 18,2 | 4100 | 5500 | 3CC | 19,8 | 63,5 | 63 | 81,5 | 81 | 86 | 4 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,41 | 1,48 | 0,81 | 0,569 |
| | 90 | 27 | 27 | 21 | 1,5 | 1,5 | 121 | 149 | 22,6 | 4100 | 5400 | 2CE | 19,3 | 63,5 | 63 | 81,5 | 81 | 86 | 5 | 6 | 1,5 | 1,5 | 0,31 | 1,92 | 1,06 | 0,672 |
| | 95 | 30 | 30 | 23 | 1,5 | 1,5 | 145 | 161 | 24,6 | 4000 | 5300 | 3CE | 22,5 | 63,5 | 62 | 86,5 | 83 | 91 | 5 | 7 | 1,5 | 1,5 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,868 |
| | 100 | 22,75 | 21 | 17 | 2 | 1,5 | 112 | 108 | 16,2 | 3900 | 5200 | — | 24,3 | 65 | 63 | 90 | 84 | 95 | 4 | 5,5 | 2 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,750 |
| | 100 | 22,75 | 21 | 18 | 2 | 1,5 | 118 | 113 | 17,3 | 3900 | 5200 | 3DB | 20,7 | 65 | 64 | 90 | 88 | 94 | 4 | 4,5 | 2 | 1,5 | 0,40 | 1,48 | 0,81 | 0,732 |
| | 100 | 26,75 | 25 | 21 | 2 | 1,5 | 134 | 135 | 20,4 | 3900 | 5200 | — | 25,9 | 65 | 64 | 90 | 83 | 96 | 4 | 5,5 | 2 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,875 |

[Anmerkung] 1) Bitte wenden Sie sich bei der Verwendung von Lagern mit dem Zusatzcode C am Ende an JTEKT. Es handelt sich um Ausführungen mit mittlerer kegeliger Form, die für Spezialanwendungen entwickelt wurden.

Einreihige Kegelrollenlager Metrische Reihe

d (55) ~ (65) mm

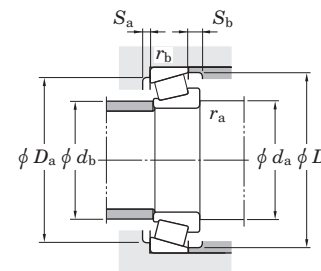
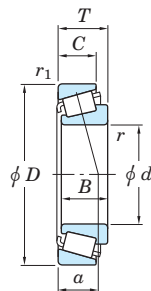


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | Baureihe ¹⁾ | Maßreihe gemäß ISO355 (Refer.) | Druck- mittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | Kon- stant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | |
|--------------------------|-----|-------|------|------|--|-------------------|---|--|----------|------------------------|---|--------------------------------------|-----------------------|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|-------------------|---------------|---------------------------|-------|-------|-------|
| d | D | T | B | C | r_{min} | $r_{1\text{min}}$ | | C_r | C_{0r} | | | | Schmier- fett | Schmieröl | d_a min. | d_b max. | D_a max. | D_b min. | S_a min. | S_b min. | | r_a max. | r_b max. | | Y_1 | Y_0 | |
| 55 | 100 | 26,75 | 25 | 21 | 2 | 1,5 | 134 | 133 | 20,5 | 3900 | 5200 | 3DC | 23,0 | 65 | 63 | 90 | 87 | 95 | 4 | 5,5 | 2 | 1,5 | 0,40 | 1,48 | 0,81 | 0,863 | |
| | 100 | 35 | 35 | 27 | 2 | 1,5 | 178 | 189 | 28,9 | 3900 | 5200 | 3DE | 25,3 | 65 | 62 | 90 | 85 | 96 | 6 | 8 | 2 | 1,5 | 0,40 | 1,50 | 0,83 | 1,18 | |
| | 115 | 34 | 31 | 23,5 | 3 | 3 | 161 | 164 | 23,9 | 3000 | 4200 | 7FC | 38,6 | 69 | 65 | 101 | 86 | 109 | 4 | 10,5 | 2,5 | 2,5 | 0,87 | 0,69 | 0,38 | 1,59 | |
| | 120 | 31,5 | 29 | 21 | 2,5 | 2 | 161 | 148 | 22,3 | 2900 | 4000 | 7FB | 38,4 | 67 | 68 | 108 | 94 | 113 | 4 | 10,5 | 2 | 2 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 1,59 | |
| | 120 | 31,5 | 29 | 22 | 2,5 | 2 | 180 | 161 | 24,8 | 3400 | 4500 | — | 29,8 | 67 | 70 | 108 | 97 | 112 | 4,5 | 9,5 | 2 | 2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 1,58 | |
| | 120 | 31,5 | 29 | 25 | 2,5 | 2 | 187 | 170 | 27,0 | 3300 | 4500 | 2FB | 25,5 | 67 | 71 | 108 | 104 | 111 | 4 | 6,5 | 2 | 2 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 1,65 | |
| | 120 | 45,5 | 43 | 35 | 2,5 | 2 | 230 | 247 | 36,9 | 3400 | 4600 | 5FD | 35,9 | 67 | 67 | 108 | 90 | 113 | 4 | 10 | 2 | 2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 2,45 | |
| | 120 | 45,5 | 43 | 35 | 2,5 | 2 | 214 | 203 | 31,8 | 3400 | 4500 | 2FD | 32,4 | 67 | 68 | 108 | 99 | 111 | 4 | 10,5 | 2 | 2 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 2,24 | |
| | 120 | 45,5 | 43 | 35 | 2,5 | 2 | 250 | 250 | 39,1 | 3400 | 4500 | 2FD | 32,4 | 67 | 68 | 108 | 99 | 111 | 4 | 10,5 | 2 | 2 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 2,38 | |
| | 60 | 85 | 17 | 17 | 14 | 1 | 1 | 57,6 | 78,2 | 11,3 | 4100 | 5500 | 2BC | 15,6 | 65,5 | 66 | 79,5 | 77 | 81 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0,33 | 1,81 | 1,00 | 0,306 |
| 95 | | 23 | 23 | 17,5 | 1,5 | 1,5 | 108 | 127 | 19,0 | 3900 | 5200 | 4CC | 21,0 | 68,5 | 67 | 86,5 | 85 | 91 | 4 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,43 | 1,39 | 0,77 | 0,621 | |
| 95 | | 27 | 27 | 21 | 1,5 | 1,5 | 127 | 162 | 24,5 | 3900 | 5200 | 2CE | 20,1 | 68,5 | 67 | 86,5 | 85 | 90 | 5 | 6 | 1,5 | 1,5 | 0,33 | 1,83 | 1,01 | 0,719 | |
| 100 | | 30 | 30 | 23 | 1,5 | 1,5 | 149 | 170 | 25,9 | 3700 | 5000 | 3CE | 23,7 | 68,5 | 67 | 91,5 | 88 | 96 | 5 | 7 | 1,5 | 1,5 | 0,40 | 1,51 | 0,83 | 0,923 | |
| 110 | | 23,75 | 22 | 17 | 2 | 1,5 | 127 | 123 | 18,8 | 3500 | 4700 | — | 26,2 | 70 | 70 | 100 | 93 | 104 | 4 | 6,5 | 2 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,930 | |
| 110 | | 23,75 | 22 | 19 | 2 | 1,5 | 133 | 127 | 19,7 | 3500 | 4700 | 3EB | 21,9 | 70 | 70 | 100 | 96 | 103 | 4 | 4,5 | 2 | 1,5 | 0,40 | 1,48 | 0,81 | 0,945 | |
| 110 | | 29,75 | 28 | 22 | 2 | 1,5 | 160 | 164 | 25,1 | 3600 | 4700 | — | 28,6 | 70 | 68 | 100 | 91 | 105 | 4 | 7,5 | 2 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 1,20 | |
| 110 | | 29,75 | 28 | 24 | 2 | 1,5 | 164 | 167 | 25,9 | 3500 | 4700 | 3EC | 25,1 | 70 | 69 | 100 | 95 | 104 | 4 | 5,5 | 2 | 1,5 | 0,40 | 1,48 | 0,81 | 1,19 | |
| 110 | | 38 | 38 | 29 | 2 | 1,5 | 217 | 239 | 36,6 | 3600 | 4700 | 3EE | 27,2 | 70 | 69 | 100 | 93 | 105 | 6 | 9 | 2 | 1,5 | 0,40 | 1,48 | 0,82 | 1,57 | |
| 115 | | 39 | 38 | 31 | 4 | 2,5 | 198 | 227 | 34,0 | 3400 | 4600 | 5ED | 32,4 | 78 | 70 | 103 | 92 | 110 | 5 | 8 | 3 | 2 | 0,53 | 1,13 | 0,62 | 1,81 | |
| 115 | | 40 | 39 | 33 | 2,5 | 2,5 | 229 | 242 | 37,7 | 3400 | 4600 | 2EE | 27,6 | 72 | 70 | 103 | 98 | 109 | 6 | 7 | 2 | 2 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 1,80 | |
| 125 | | 37 | 33,5 | 26 | 3 | 3 | 191 | 194 | 28,8 | 2800 | 3900 | 7FC | 40,8 | 74 | 71 | 111 | 94 | 119 | 4 | 11 | 2,5 | 2,5 | 0,82 | 0,73 | 0,40 | 2,03 | |
| 130 | | 33,5 | 31 | 22 | 3 | 2,5 | 191 | 179 | 27,1 | 2600 | 3700 | 7FB | 40,8 | 74 | 73 | 118 | 103 | 124 | 4 | 11,5 | 2,5 | 2 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 2,01 | |
| 130 | | 33,5 | 31 | 23 | 3 | 2,5 | 211 | 196 | 30,5 | 3100 | 4200 | — | 31,9 | 74 | 75 | 118 | 105 | 121 | 5 | 10,5 | 2,5 | 2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 1,99 | |
| 130 | | 33,5 | 31 | 26 | 3 | 2,5 | 217 | 201 | 31,9 | 3100 | 4100 | 2FB | 26,9 | 74 | 77 | 118 | 112 | 120 | 4 | 7,5 | 2,5 | 2 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 2,08 | |
| 130 | | 48,5 | 46 | 37 | 3 | 2,5 | 286 | 310 | 41,4 | 3200 | 4300 | 5FD | 38,3 | 74 | 73 | 118 | 98 | 122 | 5 | 11 | 2,5 | 2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 3,15 | |
| 130 | | 48,5 | 46 | 37 | 3 | 2,5 | 277 | 275 | 38,6 | 3100 | 4200 | 2FD | 32,3 | 74 | 74 | 118 | 107 | 120 | 4 | 11,5 | 2,5 | 2 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 2,87 | |
| 130 | | 48,5 | 46 | 37 | 3 | 2,5 | 306 | 315 | 44,1 | 3100 | 4200 | 2FD | 32,3 | 74 | 74 | 118 | 107 | 120 | 4 | 11,5 | 2,5 | 2 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 2,99 | |
| 65 | | 90 | 17 | 17 | 14 | 1 | 1 | 59,2 | 83,1 | 12,0 | 3900 | 5200 | 2BC | 16,8 | 70,5 | 70 | 84,5 | 81 | 86 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0,35 | 1,70 | 0,93 | 0,327 |

[Anmerkung] 1) Bitte wenden Sie sich bei der Verwendung von Lagern mit dem Zusatzcode C am Ende an JTEKT. Es handelt sich um Ausführungen mit mittlerer kegelförmiger Form, die für Spezialanwendungen entwickelt wurden.

Einreihige Kegelrollenlager
Metrische Reihe

d (65) ~ (70) mm

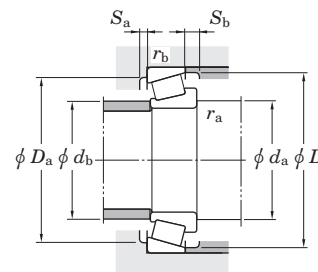
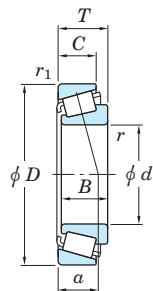


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) <i>C_u</i> | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ¹⁾ | Maßreihe gemäß ISO355 (Refer.) | Druckmittelpunkt (mm) <i>a</i> | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | Konstant <i>e</i> | Axiallastfaktoren <i>Y₁</i> <i>Y₀</i> | | (Refer.) Masse (kg) | | |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|----------------|---|--------------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|---|---------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| <i>d</i> | <i>D</i> | <i>T</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>r</i> min. | <i>r1</i> min. | | <i>C_r</i> | <i>C_{0r}</i> | | | | Schmierfett | Schmieröl | <i>d_a</i> min. | <i>d_b</i> max. | <i>D_a</i> max. | <i>D_b</i> min. | <i>S_a</i> min. | <i>S_b</i> min. | | <i>r_a</i> max. | <i>r_b</i> max. | | <i>Y₁</i> | <i>Y₀</i> |
| 65 | 100 | 23 | 23 | 17,5 | 1,5 | 1,5 | 113 | 137 | 20,6 | 3600 | 4800 | 4CC | 22,5 | 73,5 | 72 | 91,5 | 90 | 97 | 4 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,46 | 1,31 | 0,72 | 0,664 |
| | 100 | 27 | 27 | 21 | 1,5 | 1,5 | 129 | 169 | 25,5 | 3600 | 4800 | 2CE | 21,1 | 73,5 | 72 | 91,5 | 89 | 96 | 5 | 6 | 1,5 | 1,5 | 0,35 | 1,72 | 0,95 | 0,762 |
| | 110 | 34 | 34 | 26,5 | 1,5 | 1,5 | 191 | 223 | 34,3 | 3400 | 4600 | 3DE | 25,9 | 73,5 | 73 | 101,5 | 96 | 106 | 6 | 7,5 | 1,5 | 1,5 | 0,39 | 1,55 | 0,85 | 1,33 |
| | 120 | 24,75 | 23 | 18 | 2 | 1,5 | 145 | 139 | 21,5 | 3200 | 4300 | — | 28,1 | 75 | 77 | 110 | 102 | 114 | 4 | 6,5 | 2 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 1,15 |
| | 120 | 24,75 | 23 | 20 | 2 | 1,5 | 160 | 156 | 24,3 | 3200 | 4300 | 3EB | 24,2 | 75 | 77 | 110 | 106 | 113 | 4 | 4,5 | 2 | 1,5 | 0,40 | 1,48 | 0,81 | 1,18 |
| | 120 | 32,75 | 31 | 24 | 2 | 1,5 | 190 | 198 | 30,4 | 3200 | 4300 | — | 31,3 | 75 | 75 | 110 | 99 | 114 | 4 | 8,5 | 2 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 1,55 |
| | 120 | 32,75 | 31 | 27 | 2 | 1,5 | 196 | 203 | 31,7 | 3200 | 4300 | 3EC | 26,6 | 75 | 76 | 110 | 104 | 115 | 4 | 5,5 | 2 | 1,5 | 0,40 | 1,48 | 0,81 | 1,58 |
| | 120 | 39 | 38 | 31 | 4 | 2,5 | 190 | 232 | 34,7 | 3200 | 4300 | 5ED | 34,1 | 83 | 75 | 108 | 96 | 115 | 5 | 8 | 3 | 2 | 0,56 | 1,07 | 0,59 | 1,93 |
| | 120 | 41 | 41 | 32 | 2 | 1,5 | 250 | 277 | 43,0 | 3200 | 4300 | 3EE | 30,0 | 75 | 74 | 110 | 102 | 115 | 7 | 9 | 2 | 1,5 | 0,39 | 1,54 | 0,85 | 2,02 |
| | 130 | 37 | 33,5 | 26 | 3 | 3 | 186 | 211 | 31,2 | 2600 | 3600 | 7FC | 44,4 | 79 | 78 | 116 | 98 | 124 | 4 | 11 | 2,5 | 2,5 | 0,87 | 0,69 | 0,38 | 2,17 |
| | 140 | 36 | 33 | 23 | 3 | 2,5 | 220 | 209 | 31,4 | 2400 | 3400 | 7GB | 44,3 | 79 | 79 | 128 | 111 | 133 | 4 | 13 | 2,5 | 2 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 2,44 |
| | 140 | 36 | 33 | 25 | 3 | 2,5 | 241 | 227 | 35,1 | 2900 | 3900 | — | 34,3 | 79 | 81 | 128 | 113 | 130 | 5 | 11 | 2,5 | 2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 2,44 |
| | 140 | 36 | 33 | 28 | 3 | 2,5 | 255 | 239 | 37,6 | 2800 | 3800 | 2GB | 29,3 | 79 | 83 | 128 | 122 | 130 | 4 | 8 | 2,5 | 2 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 2,56 |
| | 140 | 51 | 48 | 39 | 3 | 2,5 | 322 | 361 | 49,0 | 2900 | 3900 | 5GD | 40,9 | 79 | 79 | 128 | 106 | 131 | 5 | 12 | 2,5 | 2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 3,85 |
| | 140 | 51 | 48 | 39 | 3 | 2,5 | 313 | 312 | 43,4 | 2900 | 3900 | 2GD | 34,7 | 79 | 80 | 128 | 117 | 130 | 4 | 12 | 2,5 | 2 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 3,49 |
| | 140 | 51 | 48 | 39 | 3 | 2,5 | 346 | 357 | 49,6 | 2900 | 3900 | 2GD | 34,7 | 79 | 80 | 128 | 117 | 130 | 4 | 12 | 2,5 | 2 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 3,64 |
| 70 | 100 | 20 | 20 | 16 | 1 | 1 | 89,0 | 115 | 17,2 | 3500 | 4700 | 2BC | 17,8 | 75,5 | 77 | 94,5 | 91 | 96 | 4 | 4 | 1 | 1 | 0,32 | 1,90 | 1,05 | 0,496 |
| | 110 | 25 | 25 | 19 | 1,5 | 1,5 | 136 | 163 | 24,8 | 3300 | 4400 | 4CC | 23,6 | 78,5 | 78 | 101,5 | 98 | 105 | 5 | 6 | 1,5 | 1,5 | 0,43 | 1,38 | 0,76 | 0,884 |
| | 110 | 31 | 31 | 25,5 | 1,5 | 1,5 | 168 | 208 | 32,3 | 3300 | 4400 | 2CE | 22,1 | 78,5 | 78 | 101,5 | 99 | 105 | 5 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,28 | 2,11 | 1,16 | 1,09 |
| | 120 | 37 | 37 | 29 | 2 | 1,5 | 227 | 266 | 41,2 | 3100 | 4200 | 3DE | 28,0 | 80 | 79 | 110 | 104 | 115 | 6 | 8 | 2 | 1,5 | 0,38 | 1,58 | 0,87 | 1,71 |
| | 125 | 26,25 | 24 | 19 | 2 | 1,5 | 158 | 158 | 24,5 | 3000 | 4000 | — | 29,9 | 80 | 82 | 116,5 | 107 | 119 | 4 | 7 | 2 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 1,30 |
| | 125 | 26,25 | 24 | 21 | 2 | 1,5 | 173 | 173 | 27,1 | 3100 | 4100 | 3EB | 25,9 | 80 | 81 | 116,5 | 110 | 118 | 4 | 5 | 2 | 1,5 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 1,32 |
| | 125 | 33,25 | 31 | 24 | 2 | 1,5 | 197 | 212 | 32,6 | 3100 | 4100 | — | 32,6 | 80 | 80 | 116,5 | 104 | 120 | 4 | 9,5 | 2 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 1,65 |
| | 125 | 33,25 | 31 | 27 | 2 | 1,5 | 212 | 225 | 35,2 | 3100 | 4100 | 3EC | 29,2 | 80 | 80 | 116,5 | 108 | 119 | 4 | 6 | 2 | 1,5 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 1,71 |
| | 125 | 41 | 41 | 32 | 2 | 1,5 | 258 | 294 | 45,5 | 3100 | 4100 | 3EE | 31,2 | 80 | 79 | 116,5 | 107 | 120 | 7 | 9 | 2 | 1,5 | 0,41 | 1,47 | 0,81 | 2,16 |
| | 130 | 43 | 42 | 35 | 3 | 2,5 | 291 | 319 | 50,0 | 3000 | 4000 | 2ED | 30,2 | 84 | 81 | 118 | 111 | 123 | 1 | 1 | 2,5 | 2 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 2,48 |
| | 140 | 39 | 35,5 | 27 | 3 | 3 | 222 | 242 | 35,8 | 2400 | 3400 | 7FC | 46,5 | 84 | 82 | 126 | 106 | 133 | 5 | 12 | 2,5 | 2,5 | 0,87 | 0,69 | 0,38 | 2,64 |
| | 140 | 52 | 51 | 43 | 5 | 3 | 330 | 382 | 51,6 | 2900 | 3800 | 4FE | 37,7 | 92 | 82 | 126 | 111 | 133 | 7 | 9 | 4 | 2,5 | 0,45 | 1,34 | 0,74 | 3,69 |

[Anmerkung] 1) Bitte wenden Sie sich bei der Verwendung von Lagern mit dem Zusatzcode C am Ende an JTEKT. Es handelt sich um Ausführungen mit mittlerer kegeliger Form, die für Spezialanwendungen entwickelt wurden.

Einreihige Kegelrollenlager
Metrische Reihe

d (70) ~ (80) mm

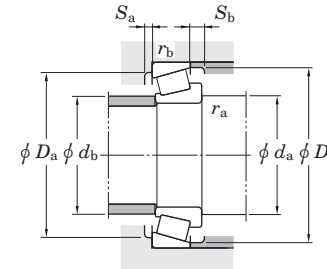
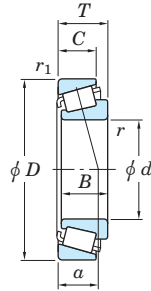


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ¹⁾ | Maßreihe gemäß ISO355 (Refer.) | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren Y_1, Y_0 | | (Refer.) Masse (kg) | | |
|-----------------------|-----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|----------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------|------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|------------------------------|------------|---------------------|-------|-------|
| <i>d</i> | <i>D</i> | <i>T</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>r</i> min. | <i>r1</i> min. | | C_r | C_{0r} | | | | Schmierfett | Schmieröl | d_a min. | d_b max. | D_a max. | D_b min. | S_a min. | S_b min. | | r_a max. | r_b max. | | Y_1 | Y_0 |
| 70 | 150 | 38 | 35 | 25 | 3 | 2,5 | 246 | 235 | 34,9 | 2300 | 3200 | 7GB | 47,1 | 84 | 84 | 138 | 118 | 142 | 4 | 13 | 2,5 | 2 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 2,97 |
| | 150 | 38 | 35 | 30 | 3 | 2,5 | 280 | 256 | 36,0 | 2700 | 3600 | — | 37,0 | 84 | 87 | 138 | 123 | 141 | 6 | 8 | 2,5 | 2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 3,10 |
| | 150 | 38 | 35 | 30 | 3 | 2,5 | 288 | 273 | 42,2 | 2600 | 3500 | 2GB | 30,5 | 84 | 89 | 138 | 130 | 140 | 4 | 8 | 2,5 | 2 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 3,08 |
| | 150 | 54 | 51 | 42 | 3 | 2,5 | 321 | 315 | 44,1 | 2700 | 3600 | — | 37,0 | 84 | 86 | 138 | 125 | 140 | 4 | 12 | 2,5 | 2 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 4,11 |
| | 150 | 54 | 51 | 42 | 3 | 2,5 | 371 | 391 | 51,4 | 2700 | 3600 | 5GD | 44,4 | 84 | 84 | 138 | 115 | 142 | 5 | 12 | 2,5 | 2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 4,50 |
| | 150 | 54 | 51 | 42 | 3 | 2,5 | 396 | 414 | 57,2 | 2700 | 3600 | 2GD | 37,4 | 84 | 86 | 138 | 125 | 140 | 4 | 12 | 2,5 | 2 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 4,50 |
| 75 | 105 | 20 | 20 | 16 | 1 | 1 | 92,2 | 123 | 18,4 | 3300 | 4400 | 2BC | 18,9 | 80,5 | 81 | 99,5 | 96 | 101 | 4 | 4 | 1 | 1 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 0,526 |
| | 115 | 25 | 25 | 19 | 1,5 | 1,5 | 139 | 169 | 25,8 | 3100 | 4200 | 4CC | 25,1 | 83,5 | 83 | 106,5 | 103 | 110 | 5 | 6 | 1,5 | 1,5 | 0,46 | 1,31 | 0,72 | 0,930 |
| | 115 | 31 | 31 | 25,5 | 1,5 | 1,5 | 177 | 225 | 35,0 | 3200 | 4200 | 2CE | 22,9 | 83,5 | 83 | 106,5 | 104 | 110 | 6 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 0,30 | 2,01 | 1,11 | 1,16 |
| | 125 | 37 | 37 | 29 | 2 | 1,5 | 234 | 280 | 43,4 | 3000 | 4000 | 3DE | 29,3 | 85 | 84 | 116,5 | 109 | 120 | 6 | 8 | 2 | 1,5 | 0,40 | 1,51 | 0,83 | 1,84 |
| | 130 | 27,25 | 25 | 20 | 2 | 1,5 | 171 | 178 | 27,4 | 2900 | 3800 | — | 31,0 | 85 | 87 | 121,5 | 111 | 124 | 5 | 7 | 2 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 1,40 |
| | 130 | 27,25 | 25 | 22 | 2 | 1,5 | 178 | 181 | 28,2 | 2900 | 3900 | 4DB | 27,6 | 85 | 86 | 121,5 | 115 | 124 | 4 | 5 | 2 | 1,5 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 1,42 |
| | 130 | 33,25 | 31 | 24 | 2 | 1,5 | 204 | 225 | 34,5 | 2900 | 3900 | — | 33,7 | 85 | 85 | 121,5 | 109 | 125 | 4 | 9 | 2 | 1,5 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 1,75 |
| | 130 | 33,25 | 31 | 27 | 2 | 1,5 | 218 | 234 | 36,4 | 2900 | 3900 | 4DC | 30,2 | 85 | 85 | 121,5 | 114 | 125 | 4 | 6 | 2 | 1,5 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 1,77 |
| | 130 | 41 | 41 | 31 | 2 | 1,5 | 266 | 310 | 47,7 | 2900 | 3900 | 3EE | 32,5 | 85 | 83 | 121,5 | 111 | 125 | 7 | 10 | 2 | 1,5 | 0,43 | 1,40 | 0,77 | 2,26 |
| | 150 | 42 | 38 | 29 | 3 | 3 | 240 | 270 | 39,0 | 2200 | 3100 | 7FC | 50,6 | 89 | 89 | 136 | 114 | 143 | 5 | 13 | 2,5 | 2,5 | 0,87 | 0,69 | 0,38 | 3,24 |
| | 160 | 40 | 37 | 26 | 3 | 2,5 | 266 | 254 | 34,2 | 2100 | 2900 | 7GB | 49,9 | 89 | 91 | 148 | 127 | 151 | 6 | 14 | 2,5 | 2 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 3,45 |
| | 160 | 40 | 37 | 26 | 3 | 2,5 | 277 | 266 | 36,9 | 2100 | 2900 | — | 48,8 | 89 | 91 | 148 | 127 | 151 | 6 | 14 | 2,5 | 2 | 0,81 | 0,74 | 0,41 | 3,48 |
| | 160 | 40 | 37 | 31 | 3 | 2,5 | 310 | 296 | 42,1 | 2500 | 3400 | — | 39,2 | 89 | 94 | 148 | 130 | 150 | 6 | 9 | 2,5 | 2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 3,80 |
| | 160 | 40 | 37 | 31 | 3 | 2,5 | 325 | 311 | 44,9 | 2500 | 3300 | 2GB | 32,5 | 89 | 95 | 148 | 139 | 149 | 4 | 9 | 2,5 | 2 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 3,65 |
| | 160 | 40 | 37 | 31 | 3 | 2,5 | 313 | 298 | 43,3 | 2500 | 3300 | — | 31,9 | 89 | 95 | 148 | 139 | 149 | 4 | 9 | 2,5 | 2 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 3,52 |
| | 160 | 58 | 55 | 43 | 3 | 2,5 | 447 | 474 | 61,4 | 2500 | 3400 | — | 46,6 | 89 | 90 | 148 | 125 | 154 | 6 | 15 | 2,5 | 2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 5,50 |
| | 160 | 58 | 55 | 45 | 3 | 2,5 | 454 | 481 | 64,6 | 2500 | 3300 | 2GD | 40,0 | 89 | 91 | 148 | 133 | 149 | 4 | 13 | 2,5 | 2 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 5,41 |
| | 160 | 58 | 55 | 45 | 3 | 2,5 | 425 | 444 | 60,3 | 2500 | 3300 | — | 39,5 | 89 | 91 | 148 | 133 | 149 | 4 | 13 | 2,5 | 2 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 5,30 |
| | 80 | 110 | 20 | 20 | 16 | 1 | 1 | 95,1 | 131 | 19,5 | 3100 | 4200 | 2BC | 20,1 | 85,5 | 86 | 104,5 | 101 | 106 | 4 | 4 | 1 | 1 | 0,35 | 1,71 | 0,94 |
| 125 | | 29 | 29 | 22 | 1,5 | 1,5 | 185 | 225 | 34,6 | 2900 | 3900 | 3CC | 26,7 | 88,5 | 89 | 116,5 | 112 | 120 | 6 | 7 | 1,5 | 1,5 | 0,42 | 1,42 | 0,78 | 1,32 |
| 125 | | 36 | 36 | 29,5 | 1,5 | 1,5 | 218 | 288 | 44,8 | 2900 | 3900 | 2CE | 25,1 | 88,5 | 90 | 116,5 | 112 | 119 | 6 | 6,5 | 1,5 | 1,5 | 0,28 | 2,16 | 1,19 | 1,63 |
| 130 | | 37 | 37 | 29 | 2 | 1,5 | 240 | 294 | 44,9 | 2800 | 3800 | 3DE | 30,5 | 90 | 89 | 121,5 | 114 | 126 | 6 | 8 | 2 | 1,5 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 1,93 |

[Anmerkung] 1) Bitte wenden Sie sich bei der Verwendung von Lagern mit dem Zusatzcode C am Ende an JTEKT. Es handelt sich um Ausführungen mit mittlerer kegelförmiger Form, die für Spezialanwendungen entwickelt wurden.

Einreihige Kegelrollenlager Metrische Reihe

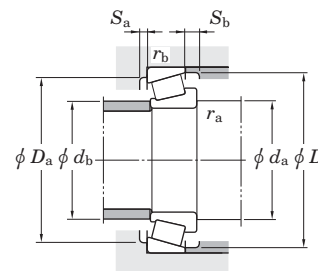
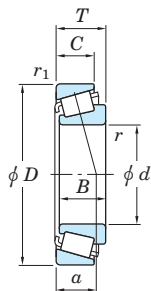
d (80) ~ (90) mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Maßreihe gemäß ISO355 (Refer.) | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | |
|-----------------------|-----------|-------|-----|------|----------|-------------------------------------|-------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------|--------------------------------|---------------------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------------|-------|---------------------|-------|-------|
| d | D | T | B | C | r min. | r_1 min. | C_r | | C_{0r} | Schmierfett | | | | Schmieröl | d_a min. | d_b max. | D_a max. | D_b min. | S_a min. | S_b min. | r_a max. | | r_b max. | Y_1 | | Y_0 | |
| 80 | 140 | 28,25 | 26 | 22 | 2,5 | 2 | 202 | 202 | 31,2 | 2700 | 3600 | 30216JR | 3EB | 28,6 | 92 | 91 | 130 | 124 | 132 | 4 | 6 | 2 | 2 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 1,72 |
| | 140 | 35,25 | 33 | 28 | 2,5 | 2 | 253 | 271 | 41,5 | 2700 | 3600 | 32216JR | 3EC | 31,7 | 92 | 90 | 130 | 122 | 134 | 4 | 7 | 2 | 2 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 2,17 |
| | 140 | 46 | 46 | 35 | 2,5 | 2 | 313 | 371 | 56,1 | 2700 | 3600 | 33216JR | 3EE | 35,7 | 92 | 89 | 130 | 119 | 135 | 7 | 11 | 2 | 2 | 0,43 | 1,41 | 0,78 | 2,99 |
| | 145 | 46 | 45 | 38 | 3 | 2,5 | 333 | 381 | 52,0 | 2600 | 3500 | T2ED080 | 2ED | 32,7 | 94 | 92 | 133 | 125 | 137 | 7 | 8 | 2,5 | 2 | 0,32 | 1,88 | 1,03 | 3,20 |
| | 170 | 42,5 | 39 | 27 | 3 | 2,5 | 294 | 282 | 38,7 | 2000 | 2800 | 30316DJR | 7GB | 53,5 | 94 | 97 | 158 | 134 | 159 | 6 | 15,5 | 2,5 | 2 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 4,12 |
| | 170 | 42,5 | 39 | 33 | 3 | 2,5 | 368 | 355 | 49,9 | 2300 | 3100 | 30316JR | 2GB | 34,8 | 94 | 102 | 158 | 148 | 159 | 4 | 9,5 | 2,5 | 2 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 4,46 |
| | 170 | 42,5 | 39 | 33 | 3 | 2,5 | 345 | 330 | 47,1 | 2300 | 3100 | 30316R | — | 33,9 | 94 | 102 | 158 | 148 | 159 | 4 | 9,5 | 2,5 | 2 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 4,26 |
| | 170 | 61,5 | 58 | 48 | 3 | 2,5 | 434 | 440 | 58,6 | 2300 | 3100 | 32316J | 2GD | 43,5 | 94 | 98 | 158 | 142 | 159 | 4 | 13,5 | 2,5 | 2 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 6,04 |
| | 170 | 61,5 | 58 | 48 | 3 | 2,5 | 480 | 503 | 67,0 | 2300 | 3100 | 32316JR | 2GD | 43,5 | 94 | 98 | 158 | 142 | 159 | 4 | 13,5 | 2,5 | 2 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 6,31 |
| 85 | 120 | 23 | 23 | 18 | 1,5 | 1,5 | 122 | 165 | 25,0 | 2900 | 3900 | 32917JR | 2BC | 21,2 | 93,5 | 93 | 111,5 | 109 | 115 | 5 | 5 | 1,5 | 1,5 | 0,33 | 1,83 | 1,01 | 0,794 |
| | 130 | 29 | 29 | 22 | 1,5 | 1,5 | 189 | 234 | 35,5 | 2800 | 3700 | 32017JR | 4CC | 28,0 | 93,5 | 94 | 121,5 | 117 | 125 | 6 | 7 | 1,5 | 1,5 | 0,44 | 1,36 | 0,75 | 1,38 |
| | 130 | 36 | 36 | 29,5 | 1,5 | 1,5 | 222 | 300 | 46,0 | 2800 | 3700 | 33017JR | 2CE | 26,3 | 93,5 | 94 | 121,5 | 118 | 125 | 6 | 6,5 | 1,5 | 1,5 | 0,29 | 2,06 | 1,13 | 1,72 |
| | 140 | 41 | 41 | 32 | 2,5 | 2 | 282 | 346 | 52,2 | 2600 | 3500 | 33117JR | 3DE | 33,2 | 97 | 95 | 130 | 122 | 135 | 7 | 9 | 2 | 2 | 0,41 | 1,48 | 0,81 | 2,43 |
| | 150 | 30,5 | 28 | 24 | 2,5 | 2 | 228 | 231 | 35,1 | 2500 | 3400 | 30217JR | 3EB | 30,4 | 97 | 97 | 140 | 132 | 141 | 5 | 6,5 | 2 | 2 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 2,17 |
| | 150 | 38,5 | 36 | 30 | 2,5 | 2 | 290 | 315 | 47,5 | 2500 | 3400 | 32217JR | 3EC | 34,2 | 97 | 96 | 140 | 130 | 142 | 5 | 8,5 | 2 | 2 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 2,80 |
| | 150 | 49 | 49 | 37 | 2,5 | 2 | 368 | 439 | 59,1 | 2500 | 3400 | 33217JR | 3EE | 37,1 | 97 | 95 | 140 | 128 | 144 | 7 | 12 | 2 | 2 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 3,63 |
| | 180 | 44,5 | 41 | 28 | 4 | 3 | 288 | 265 | 36,0 | 1900 | 2600 | 30317D | — | 56,0 | 103 | 103 | 166 | 143 | 169 | 6 | 16,5 | 3 | 2,5 | 0,81 | 0,74 | 0,41 | 4,54 |
| | 180 | 44,5 | 41 | 28 | 4 | 3 | 328 | 317 | 42,6 | 1900 | 2600 | 30317DJR | 7GB | 56,3 | 103 | 103 | 166 | 143 | 169 | 6 | 16,5 | 3 | 2,5 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 4,81 |
| | 180 | 44,5 | 41 | 34 | 4 | 3 | 396 | 384 | 53,0 | 2200 | 2900 | 30317JR | 2GB | 36,0 | 103 | 107 | 166 | 156 | 167 | 5 | 10,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 5,15 |
| | 180 | 44,5 | 41 | 34 | 4 | 3 | 381 | 367 | 51,1 | 2200 | 2900 | 30317R | — | 35,8 | 103 | 107 | 166 | 156 | 167 | 5 | 10,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 4,97 |
| | 180 | 63,5 | 60 | 49 | 4 | 3 | 549 | 587 | 77,6 | 2200 | 3000 | 32317JR | 2GD | 43,8 | 103 | 103 | 166 | 150 | 167 | 5 | 14,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 7,42 |
| | 90 | 125 | 23 | 23 | 18 | 1,5 | 1,5 | 126 | 175 | 26,2 | 2800 | 3700 | 32918JR | 2BC | 22,3 | 98,5 | 97 | 116,5 | 114 | 120 | 5 | 5 | 1,5 | 1,5 | 0,34 | 1,75 | 0,96 |
| 140 | | 32 | 32 | 24 | 2 | 1,5 | 224 | 276 | 41,5 | 2600 | 3500 | 32018JR | 3CC | 29,8 | 100 | 100 | 131,5 | 125 | 134 | 6 | 8 | 2 | 1,5 | 0,42 | 1,42 | 0,78 | 1,80 |
| 140 | | 39 | 39 | 32,5 | 2 | 1,5 | 278 | 367 | 55,6 | 2600 | 3400 | 33018JR | 2CE | 27,1 | 100 | 100 | 131,5 | 127 | 135 | 7 | 6,5 | 2 | 1,5 | 0,27 | 2,23 | 1,23 | 2,22 |
| 150 | | 45 | 45 | 35 | 2,5 | 2 | 324 | 413 | 61,1 | 2500 | 3300 | 33118JR | 3DE | 35,4 | 102 | 100 | 140 | 130 | 144 | 7 | 10 | 2 | 2 | 0,40 | 1,51 | 0,83 | 3,13 |
| 155 | | 46 | 46 | 38 | 3 | 3 | 342 | 405 | 54,1 | 2400 | 3200 | T2ED090 | 2ED | 33,5 | 104 | 102 | 141 | 135 | 147 | 7 | 8 | 2,5 | 2,5 | 0,33 | 1,84 | 1,01 | 3,47 |
| 160 | | 32,5 | 30 | 26 | 2,5 | 2 | 255 | 261 | 39,0 | 2400 | 3200 | 30218JR | 3FB | 32,6 | 102 | 103 | 150 | 140 | 150 | 5 | 6,5 | 2 | 2 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 2,65 |
| 160 | | 42,5 | 40 | 34 | 2,5 | 2 | 329 | 362 | 53,7 | 2400 | 3200 | 32218JR | 3FC | 37,0 | 102 | 102 | 150 | 138 | 152 | 5 | 8,5 | 2 | 2 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 3,47 |

Einreihige Kegelrollenlager
Metrische Reihe

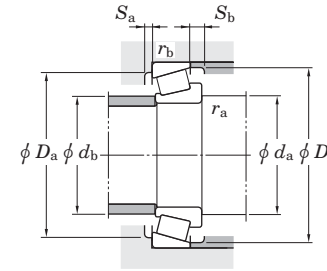
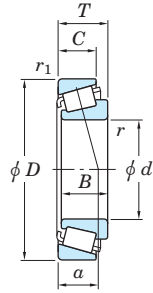
d (90) ~ (100) mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Maßreihe gemäß ISO355 (Refer.) | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | |
|-----------------------|------------|------|------|------|-------------------------------------|-------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------|----------|--------------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------------|------------|---------------------|-------|-------|
| d | D | T | B | C | $r_{min.}$ | $r1_{min.}$ | | C_r | C_{Or} | | | | Schmierfett | Schmieröl | d_a min. | d_b max. | D_a max. | D_b min. | S_a min. | S_b min. | | r_a max. | r_b max. | | Y_1 | Y_0 |
| 90 | 160 | 55 | 55 | 42 | 2,5 | 2 | 430 | 527 | 68,3 | 2400 | 3200 | 3FE | 40,8 | 102 | 101 | 150 | 135 | 154 | 9 | 13 | 2 | 2 | 0,42 | 1,43 | 0,78 | 4,76 |
| | 190 | 46,5 | 43 | 30 | 4 | 3 | 359 | 350 | 46,2 | 1700 | 2400 | 7GB | 59,6 | 108 | 109 | 176 | 151 | 179 | 6 | 16,5 | 3 | 2,5 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 5,57 |
| | 190 | 46,5 | 43 | 30 | 4 | 3 | 352 | 336 | 44,9 | 1700 | 2400 | — | 59,1 | 108 | 109 | 176 | 151 | 179 | 6 | 16,5 | 3 | 2,5 | 0,81 | 0,74 | 0,41 | 5,60 |
| | 190 | 46,5 | 43 | 36 | 4 | 3 | 432 | 420 | 57,1 | 2100 | 2700 | 2GB | 38,1 | 108 | 113 | 176 | 165 | 177 | 5 | 10,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 6,04 |
| | 190 | 46,5 | 43 | 36 | 4 | 3 | 421 | 407 | 55,5 | 2100 | 2700 | — | 37,2 | 108 | 113 | 176 | 165 | 177 | 5 | 10,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 5,78 |
| | 190 | 67,5 | 64 | 53 | 4 | 3 | 577 | 614 | 78,7 | 2100 | 2800 | 2GD | 46,6 | 108 | 108 | 176 | 157 | 177 | 5 | 14,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 8,61 |
| 95 | 130 | 23 | 23 | 18 | 1,5 | 1,5 | 130 | 186 | 27,4 | 2600 | 3500 | 2BC | 23,5 | 103,5 | 102 | 121,5 | 119 | 125 | 5 | 5 | 1,5 | 1,5 | 0,36 | 1,68 | 0,92 | 0,876 |
| | 145 | 32 | 32 | 24 | 2 | 1,5 | 229 | 287 | 42,6 | 2500 | 3300 | 4CC | 31,2 | 105 | 105 | 136,5 | 130 | 140 | 6 | 8 | 2 | 1,5 | 0,44 | 1,36 | 0,75 | 1,88 |
| | 145 | 39 | 39 | 32,5 | 2 | 1,5 | 284 | 382 | 57,3 | 2500 | 3300 | 2CE | 27,8 | 105 | 104 | 136,5 | 131 | 139 | 7 | 6,5 | 2 | 1,5 | 0,28 | 2,16 | 1,19 | 2,31 |
| | 160 | 46 | 46 | 38 | 3 | 3 | 353 | 427 | 56,4 | 2300 | 3100 | 2ED | 34,6 | 109 | 107 | 146 | 140 | 152 | 7 | 8 | 2,5 | 2,5 | 0,34 | 1,77 | 0,97 | 3,62 |
| | 160 | 49 | 49 | 38 | 2,5 | 2 | 381 | 473 | 62,5 | 2300 | 3100 | 3EE | 37,3 | 107 | 106 | 150 | 138 | 154 | 8 | 11 | 2 | 2 | 0,39 | 1,54 | 0,85 | 3,89 |
| | 170 | 34,5 | 32 | 27 | 3 | 2,5 | 289 | 299 | 44,0 | 2200 | 3000 | 3FB | 34,9 | 109 | 110 | 158 | 149 | 159 | 5 | 7,5 | 2,5 | 2 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 3,20 |
| | 170 | 45,5 | 43 | 37 | 3 | 2,5 | 389 | 439 | 64,1 | 2200 | 3000 | 3FC | 38,9 | 109 | 108 | 158 | 145 | 161 | 5 | 8,5 | 2,5 | 2 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 4,34 |
| | 170 | 58 | 58 | 44 | 3 | 2,5 | 468 | 582 | 74,0 | 2200 | 2900 | 3FE | 42,8 | 109 | 107 | 158 | 144 | 163 | 9 | 14 | 2,5 | 2 | 0,41 | 1,47 | 0,81 | 5,66 |
| | 200 | 49,5 | 45 | 32 | 4 | 3 | 398 | 391 | 50,4 | 1700 | 2300 | 7GB | 62,7 | 113 | 113 | 186 | 157 | 187 | 6 | 17,5 | 3 | 2,5 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 6,68 |
| | 200 | 49,5 | 45 | 38 | 4 | 3 | 396 | 368 | 49,2 | 2000 | 2600 | — | 39,8 | 113 | 118 | 186 | 172 | 186 | 5 | 11,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 6,32 |
| | 200 | 49,5 | 45 | 38 | 4 | 3 | 465 | 455 | 60,9 | 2000 | 2600 | 2GB | 40,8 | 113 | 118 | 186 | 172 | 186 | 5 | 11,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 6,96 |
| | 200 | 71,5 | 67 | 55 | 4 | 3 | 534 | 544 | 70,2 | 2000 | 2600 | — | 49,1 | 113 | 115 | 186 | 166 | 186 | 5 | 16,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 9,35 |
| | 200 | 71,5 | 67 | 55 | 4 | 3 | 646 | 695 | 89,2 | 2000 | 2600 | 2GD | 49,8 | 113 | 115 | 186 | 166 | 186 | 5 | 16,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 10,1 |
| | 100 | 140 | 25 | 25 | 20 | 1,5 | 1,5 | 158 | 217 | 32,0 | 2400 | 3300 | 2CC | 24,0 | 109 | 108 | 131 | 128 | 135 | 5 | 5 | 1,5 | 1,5 | 0,33 | 1,82 | 1,00 |
| 145 | | 24 | 22,5 | 17,5 | 3 | 3 | 146 | 167 | 24,6 | 2400 | 3200 | 4CB | 29,9 | 112 | 109 | 133 | 132 | 140 | 4 | 6,5 | 2,5 | 2,5 | 0,47 | 1,27 | 0,70 | 1,12 |
| 150 | | 32 | 32 | 24 | 2 | 1,5 | 233 | 298 | 43,8 | 2400 | 3200 | 4CC | 32,6 | 110 | 109 | 141 | 134 | 144 | 6 | 8 | 2 | 1,5 | 0,46 | 1,31 | 0,72 | 1,95 |
| 150 | | 39 | 39 | 32,5 | 2 | 1,5 | 290 | 397 | 59,0 | 2400 | 3200 | 2CE | 28,6 | 110 | 108 | 141 | 135 | 143 | 7 | 6,5 | 2 | 1,5 | 0,29 | 2,09 | 1,15 | 2,40 |
| 165 | | 47 | 46 | 39 | 3 | 3 | 368 | 458 | 59,5 | 2200 | 3000 | 2EE | 35,1 | 114 | 112 | 151 | 145 | 157 | 7 | 8 | 2,5 | 2,5 | 0,32 | 1,88 | 1,04 | 3,86 |
| 165 | | 52 | 52 | 40 | 2,5 | 2 | 408 | 523 | 67,4 | 2200 | 3000 | 3EE | 40,1 | 112 | 111 | 155 | 142 | 159 | 8 | 12 | 2 | 2 | 0,41 | 1,48 | 0,81 | 4,29 |
| 180 | | 37 | 34 | 29 | 3 | 2,5 | 323 | 338 | 49,1 | 2100 | 2800 | 3FB | 36,8 | 114 | 116 | 168 | 157 | 168 | 5 | 8 | 2,5 | 2 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 3,83 |
| 180 | | 49 | 46 | 39 | 3 | 2,5 | 435 | 495 | 63,9 | 2100 | 2800 | 3FC | 42,1 | 114 | 114 | 168 | 154 | 171 | 5 | 10 | 2,5 | 2 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 5,21 |
| 180 | | 63 | 63 | 48 | 3 | 2,5 | 540 | 680 | 85,8 | 2100 | 2800 | 3FE | 45,7 | 114 | 112 | 168 | 151 | 172 | 10 | 15 | 2,5 | 2 | 0,40 | 1,48 | 0,82 | 6,92 |

Einreihige Kegelrollenlager Metrische Reihe

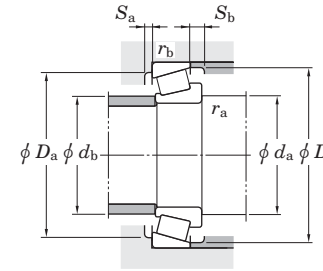
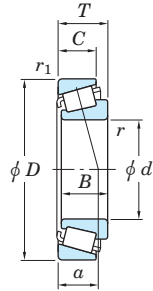
d (100) ~ (110) mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Maßreihe gemäß ISO355 (Refer.) | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren Y_1 Y_0 | | (Refer.) Masse (kg) | | |
|-----------------------|-----|------|------|------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------|----------|--------------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------|-------|
| d | D | T | B | C | $r_{min.}$ | $r_{1 min.}$ | | C_r | C_{0r} | | | | Schmierfett | Schmieröl | d_a min. | d_b max. | D_a max. | D_b min. | S_a min. | S_b min. | | r_a max. | r_b max. | | Y_1 | Y_0 |
| 100 | 215 | 51,5 | 47 | 34 | 4 | 3 | 397 | 374 | 48,5 | 1500 | 2100 | — | 65,9 | 118 | 121 | 201 | 183 | 204 | 5 | 17 | 3 | 2,5 | 0,81 | 0,74 | 0,41 | 8,02 |
| | 215 | 51,5 | 47 | 39 | 4 | 3 | 430 | 400 | 52,5 | 1800 | 2400 | — | 41,4 | 118 | 127 | 201 | 184 | 200 | 6 | 12,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 7,76 |
| | 215 | 51,5 | 47 | 39 | 4 | 3 | 528 | 521 | 68,0 | 1800 | 2400 | 2GB | 42,7 | 118 | 127 | 201 | 184 | 200 | 6 | 12,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 8,49 |
| | 215 | 56,5 | 51 | 35 | 4 | 3 | 465 | 459 | 56,4 | 1500 | 2200 | 7GB | 67,7 | 118 | 120 | 201 | 183 | 202 | 6 | 17,5 | 3 | 2,5 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 8,72 |
| | 215 | 77,5 | 73 | 60 | 4 | 3 | 614 | 637 | 79,6 | 1800 | 2400 | — | 52,6 | 118 | 123 | 201 | 177 | 200 | 8 | 17,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 12,2 |
| | 215 | 77,5 | 73 | 60 | 4 | 3 | 725 | 783 | 96,9 | 1800 | 2400 | 2GD | 53,9 | 118 | 123 | 201 | 177 | 200 | 8 | 17,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 13,0 |
| 105 | 145 | 25 | 25 | 20 | 1,5 | 1,5 | 160 | 224 | 32,6 | 2400 | 3100 | 2CC | 25,1 | 113,5 | 113 | 136,5 | 133 | 140 | 5 | 5 | 1,5 | 1,5 | 0,34 | 1,75 | 0,96 | 1,23 |
| | 160 | 35 | 35 | 26 | 2,5 | 2 | 270 | 344 | 49,9 | 2200 | 3000 | 4DC | 34,5 | 117 | 116 | 150 | 143 | 154 | 6 | 9 | 2 | 2 | 0,44 | 1,35 | 0,74 | 2,45 |
| | 160 | 43 | 43 | 34 | 2,5 | 2 | 335 | 461 | 67,4 | 2200 | 3000 | 2DE | 30,9 | 117 | 116 | 150 | 145 | 153 | 7 | 9 | 2 | 2 | 0,28 | 2,12 | 1,17 | 3,08 |
| | 175 | 56 | 56 | 44 | 2,5 | 2 | 453 | 607 | 76,0 | 2100 | 2800 | 3EE | 43,2 | 117 | 116 | 165 | 150 | 169 | 9 | 12 | 2 | 2 | 0,40 | 1,48 | 0,82 | 5,33 |
| | 190 | 39 | 36 | 30 | 3 | 2,5 | 360 | 380 | 52,3 | 2000 | 2600 | 3FB | 39,0 | 119 | 122 | 178 | 165 | 178 | 6 | 9 | 2,5 | 2 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 4,49 |
| | 190 | 53 | 50 | 43 | 3 | 2,5 | 490 | 567 | 73,0 | 2000 | 2700 | 3FC | 44,8 | 119 | 120 | 178 | 161 | 180 | 6 | 10 | 2,5 | 2 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 6,37 |
| | 190 | 68 | 68 | 52 | 3 | 2,5 | 622 | 790 | 97,4 | 2000 | 2600 | 3FE | 48,8 | 119 | 117 | 178 | 159 | 182 | 10 | 16 | 2,5 | 2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 8,43 |
| | 225 | 53,5 | 49 | 36 | 4 | 3 | 423 | 396 | 50,1 | 1400 | 2000 | — | 69,1 | 123 | 127 | 211 | 193 | 209 | 6 | 17 | 3 | 2,5 | 0,81 | 0,74 | 0,41 | 8,76 |
| | 225 | 53,5 | 49 | 41 | 4 | 3 | 464 | 432 | 56,0 | 1700 | 2300 | — | 43,1 | 123 | 132 | 211 | 193 | 209 | 7 | 12,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 8,74 |
| | 225 | 53,5 | 49 | 41 | 4 | 3 | 581 | 578 | 73,6 | 1700 | 2300 | 2GB | 44,1 | 123 | 132 | 211 | 193 | 209 | 7 | 12,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 9,73 |
| | 225 | 58 | 53 | 36 | 4 | 3 | 495 | 489 | 59,4 | 1500 | 2100 | 7GB | 70,3 | 123 | 126 | 211 | 193 | 211 | 6 | 18 | 3 | 2,5 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 9,72 |
| | 225 | 81,5 | 77 | 63 | 4 | 3 | 679 | 707 | 86,7 | 1800 | 2300 | — | 55,7 | 123 | 128 | 211 | 185 | 209 | 8 | 18,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 13,9 |
| | 225 | 81,5 | 77 | 63 | 4 | 3 | 794 | 866 | 107 | 1800 | 2300 | 2GD | 56,1 | 123 | 128 | 211 | 185 | 209 | 8 | 18,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 14,9 |
| 110 | 150 | 25 | 25 | 20 | 1,5 | 1,5 | 162 | 231 | 33,3 | 2300 | 3000 | 2CC | 26,3 | 119 | 118 | 141 | 138 | 145 | 5 | 5 | 1,5 | 1,5 | 0,36 | 1,69 | 0,93 | 1,28 |
| | 160 | 27 | 25,5 | 19,5 | 3 | 3 | 183 | 225 | 32,3 | 2200 | 2900 | 4CB | 31,8 | 124 | 120 | 146 | 145 | 154 | 5 | 7,5 | 2,5 | 2,5 | 0,44 | 1,36 | 0,75 | 1,63 |
| | 170 | 38 | 38 | 29 | 2,5 | 2 | 312 | 395 | 56,7 | 2100 | 2800 | 4DC | 36,1 | 122 | 122 | 160 | 152 | 163 | 7 | 9 | 2 | 2 | 0,43 | 1,39 | 0,77 | 3,12 |
| | 170 | 47 | 47 | 37 | 2,5 | 2 | 360 | 502 | 64,9 | 2100 | 2800 | 2DE | 33,4 | 122 | 123 | 160 | 152 | 161 | 7 | 10 | 2 | 2 | 0,29 | 2,09 | 1,15 | 3,81 |
| | 180 | 56 | 56 | 43 | 2,5 | 2 | 464 | 634 | 78,6 | 2000 | 2700 | 3EE | 44,5 | 122 | 121 | 170 | 155 | 174 | 9 | 13 | 2 | 2 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 5,52 |
| | 200 | 41 | 38 | 32 | 3 | 2,5 | 405 | 434 | 58,1 | 1900 | 2500 | 3FB | 40,8 | 124 | 129 | 188 | 174 | 188 | 6 | 9 | 2,5 | 2 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 5,33 |
| | 200 | 56 | 53 | 46 | 3 | 2,5 | 547 | 640 | 80,4 | 1900 | 2500 | 3FC | 46,7 | 124 | 126 | 188 | 170 | 190 | 6 | 10 | 2,5 | 2 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 7,45 |
| | 240 | 54,5 | 50 | 36 | 4 | 3 | 456 | 429 | 53,5 | 1400 | 1900 | — | 71,5 | 128 | 135 | 226 | 205 | 222 | 6 | 18 | 3 | 2,5 | 0,81 | 0,74 | 0,41 | 10,2 |
| | 240 | 54,5 | 50 | 42 | 4 | 3 | 509 | 475 | 60,5 | 1600 | 2100 | — | 44,8 | 128 | 141 | 226 | 206 | 222 | 8 | 12,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 10,4 |

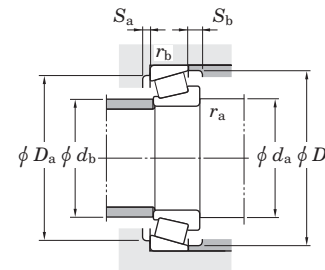
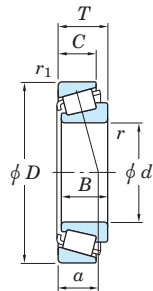
Einreihige Kegelrollenlager Metrische Reihe

d (110) ~ 130 mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | Baureihe | Maßreihe gemäß ISO355 (Refer.) | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | |
|-----------------------|------|-------|-----|------|-------------------------------------|-------------------|------------------------------------|---------------------------------------|----------|----------|--------------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------------|------------|---------------------|-------|-------|
| d | D | T | B | C | r_{min} | $r_{1\text{min}}$ | | C_r | C_{0r} | | | | Schmierfett | Schmieröl | d_a min. | d_b max. | D_a max. | D_b min. | S_a min. | S_b min. | | r_a max. | r_b max. | | Y_1 | Y_0 |
| 110 | 240 | 54,5 | 50 | 42 | 4 | 3 | 601 | 590 | 75,2 | 1600 | 2100 | 2GB | 46,3 | 128 | 141 | 226 | 206 | 222 | 8 | 12,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 11,4 |
| | 240 | 63 | 57 | 38 | 4 | 3 | 564 | 563 | 68,4 | 1400 | 1900 | 7GB | 76,2 | 128 | 135 | 226 | 205 | 224 | 6 | 21 | 3 | 2,5 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 12,2 |
| | 240 | 84,5 | 80 | 65 | 4 | 3 | 759 | 797 | 97,4 | 1600 | 2200 | — | 57,3 | 128 | 137 | 226 | 198 | 222 | 9 | 19,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 16,6 |
| | 240 | 84,5 | 80 | 65 | 4 | 3 | 865 | 943 | 115 | 1600 | 2200 | 2GD | 59,3 | 128 | 137 | 226 | 198 | 222 | 9 | 19,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 17,8 |
| 120 | 165 | 29 | 29 | 23 | 1,5 | 1,5 | 215 | 298 | 42,5 | 2100 | 2700 | 2CC | 29,4 | 129 | 128 | 156 | 152 | 160 | 6 | 6 | 1,5 | 1,5 | 0,35 | 1,72 | 0,95 | 1,77 |
| | 170 | 27 | 25 | 19,5 | 3 | 3 | 206 | 262 | 37,0 | 2000 | 2700 | 4CB | 34,6 | 134 | 130 | 156 | 155 | 164 | 4 | 7,5 | 2,5 | 2,5 | 0,47 | 1,27 | 0,70 | 1,76 |
| | 180 | 38 | 38 | 29 | 2,5 | 2 | 325 | 427 | 60,0 | 2000 | 2600 | 4DC | 38,8 | 132 | 131 | 170 | 161 | 173 | 7 | 9 | 2 | 2 | 0,46 | 1,31 | 0,72 | 3,34 |
| | 180 | 48 | 48 | 38 | 2,5 | 2 | 375 | 540 | 68,5 | 2000 | 2600 | 2DE | 36,2 | 132 | 132 | 170 | 160 | 171 | 6 | 10 | 2 | 2 | 0,31 | 1,97 | 1,08 | 4,16 |
| | 200 | 62 | 62 | 48 | 2,5 | 2 | 581 | 785 | 96,1 | 1800 | 2400 | 3FE | 47,8 | 132 | 133 | 190 | 172 | 192 | 9 | 14 | 2 | 2 | 0,40 | 1,51 | 0,83 | 7,73 |
| | 215 | 43,5 | 40 | 34 | 3 | 2,5 | 435 | 473 | 61,7 | 1700 | 2300 | 4FB | 44,2 | 134 | 140 | 203 | 187 | 203 | 6 | 9,5 | 2,5 | 2 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 6,36 |
| | 215 | 61,5 | 58 | 50 | 3 | 2,5 | 589 | 691 | 84,0 | 1700 | 2300 | 4FD | 51,6 | 134 | 136 | 203 | 181 | 204 | 7 | 11,5 | 2,5 | 2 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 9,04 |
| | 260 | 59,5 | 55 | 38 | 4 | 3 | 536 | 512 | 61,5 | 1200 | 1700 | — | 77,8 | 138 | 145 | 246 | 219 | 239 | 6 | 21 | 3 | 2,5 | 0,81 | 0,74 | 0,41 | 13,0 |
| | 260 | 59,5 | 55 | 46 | 4 | 3 | 631 | 611 | 76,9 | 1500 | 2000 | — | 48,9 | 138 | 152 | 246 | 221 | 239 | 10 | 13,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 13,7 |
| | 260 | 59,5 | 55 | 46 | 4 | 3 | 712 | 714 | 89,9 | 1500 | 2000 | 2GB | 50,2 | 138 | 152 | 246 | 221 | 239 | 10 | 13,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 14,5 |
| | 260 | 68 | 62 | 42 | 4 | 3 | 657 | 665 | 77,8 | 1300 | 1800 | 7GB | 81,9 | 138 | 145 | 246 | 221 | 244 | 6 | 21 | 3 | 2,5 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 15,4 |
| | 260 | 90,5 | 86 | 69 | 4 | 3 | 1000 | 1110 | 131 | 1500 | 2000 | 2GD | 62,7 | 138 | 148 | 246 | 213 | 239 | 9 | 21,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 22,2 |
| 260 | 90,5 | 86 | 69 | 4 | 3 | 997 | 1110 | 132 | 1500 | 2000 | — | 61,1 | 138 | 148 | 246 | 213 | 239 | 9 | 21,5 | 3 | 2,5 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 21,8 | |
| 130 | 180 | 32 | 32 | 25 | 2 | 1,5 | 251 | 368 | 51,2 | 1900 | 2500 | 2CC | 31,4 | 140 | 141 | 171 | 165 | 174 | 6 | 7 | 2 | 1,5 | 0,34 | 1,77 | 0,97 | 2,42 |
| | 185 | 29 | 27 | 21 | 3 | 3 | 230 | 282 | 39,2 | 1800 | 2500 | 4CB | 37,8 | 144 | 141 | 171 | 170 | 179 | 5 | 8 | 2,5 | 2,5 | 0,47 | 1,27 | 0,70 | 2,22 |
| | 200 | 45 | 45 | 34 | 2,5 | 2 | 428 | 563 | 77,4 | 1800 | 2300 | 4EC | 42,9 | 142 | 144 | 190 | 178 | 192 | 8 | 11 | 2 | 2 | 0,43 | 1,38 | 0,76 | 5,04 |
| | 200 | 55 | 55 | 43 | 2,5 | 2 | 489 | 705 | 85,8 | 1700 | 2300 | 2EE | 42,5 | 142 | 143 | 190 | 178 | 192 | 8 | 12 | 2 | 2 | 0,34 | 1,76 | 0,97 | 6,19 |
| | 230 | 43,75 | 40 | 34 | 4 | 3 | 472 | 511 | 65,7 | 1600 | 2100 | 4FB | 46,2 | 148 | 152 | 216 | 203 | 218 | 7 | 9,5 | 3 | 2,5 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 7,24 |
| | 230 | 67,75 | 64 | 54 | 4 | 3 | 693 | 830 | 99,9 | 1600 | 2200 | 4FD | 56,0 | 148 | 146 | 216 | 193 | 219 | 7 | 13,5 | 3 | 2,5 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 11,5 |
| | 280 | 63,75 | 58 | 41 | 5 | 4 | 604 | 582 | 69,9 | 1200 | 1600 | — | 84,0 | 152 | 155 | 262 | 240 | 261 | 7 | 22 | 4 | 3 | 0,81 | 0,74 | 0,41 | 16,3 |
| | 280 | 63,75 | 58 | 49 | 5 | 4 | 823 | 834 | 102 | 1400 | 1800 | 2GB | 54,0 | 152 | 164 | 262 | 239 | 255 | 8 | 14,5 | 4 | 3 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 18,1 |
| | 280 | 72 | 66 | 44 | 5 | 4 | 734 | 748 | 85,7 | 1200 | 1600 | 7GB | 87,3 | 152 | 155 | 262 | 236 | 261 | 7 | 23 | 4 | 3 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 18,9 |
| | 280 | 98,75 | 93 | 78 | 5 | 4 | 1070 | 1160 | 134 | 1400 | 1800 | — | 69,1 | 152 | 163 | 262 | 226 | 259 | 10 | 15 | 4 | 3 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 26,5 |

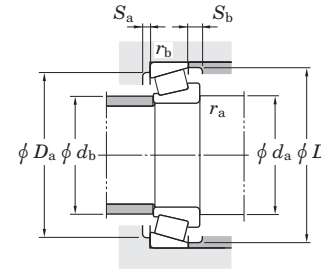
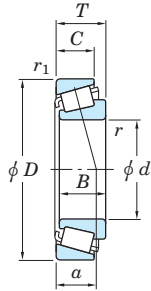
d 140 ~ (170) mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | Baureihe | Maßreihe gemäß ISO355 (Refer.) | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | |
|-----------------------|--------|-------|-----|-----|-------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------|----------|--------------------------------|------------------------------|--------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------|-------------------|------------|------------------------|-------|-------|------|
| d | D | T | B | C | r_{min} | $r_{1\text{min}}$ | | C_r | C_{0r} | | | | Schmierfett | Schmieröl | d_a min. | d_b max. | D_a max. | D_b min. | S_a min. | S_b min. | | r_a max. | r_b max. | | Y_1 | Y_0 | |
| 140 | 190 | 32 | 32 | 25 | 2 | 1,5 | 258 | 390 | 53,2 | 1800 | 2300 | 2CC | 33,6 | 150 | 150 | 181 | 174 | 184 | 6 | 7 | 2 | 1,5 | 0,36 | 1,67 | 0,92 | 2,57 | |
| | 195 | 29 | 27 | 21 | 3 | 3 | 232 | 293 | 39,9 | 1700 | 2300 | 4CB | 40,9 | 154 | 151 | 181 | 180 | 189 | 5 | 8 | 2,5 | 2,5 | 0,50 | 1,19 | 0,66 | 2,36 | |
| | 210 | 45 | 45 | 34 | 2,5 | 2 | 435 | 585 | 79,2 | 1700 | 2200 | 32028JR | 4DC | 45,6 | 152 | 153 | 200 | 187 | 202 | 8 | 11 | 2 | 2 | 0,46 | 1,31 | 0,72 | 5,28 |
| | 210 | 56 | 56 | 44 | 2,5 | 2 | 510 | 758 | 90,9 | 1600 | 2200 | 33028JR | 2DE | 45,6 | 152 | 152 | 200 | 186 | 202 | 7 | 12 | 2 | 2 | 0,36 | 1,67 | 0,92 | 6,61 |
| | 250 | 45,75 | 42 | 36 | 4 | 3 | 526 | 570 | 71,8 | 1500 | 1900 | 30228JR | 4FB | 49,4 | 158 | 163 | 236 | 219 | 237 | 9 | 9,5 | 3 | 2,5 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 8,97 |
| | 250 | 71,75 | 68 | 58 | 4 | 3 | 796 | 961 | 112 | 1500 | 2000 | 32228JR | 4FD | 60,0 | 158 | 158 | 236 | 210 | 238 | 9 | 13,5 | 3 | 2,5 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 14,7 |
| | 300 | 67,75 | 62 | 44 | 5 | 4 | 655 | 627 | 74,5 | 1100 | 1500 | 30328D | — | 90,2 | 162 | 169 | 282 | 254 | 280 | 7 | 23 | 4 | 3 | 0,81 | 0,74 | 0,41 | 20,0 |
| | 300 | 67,75 | 62 | 53 | 5 | 4 | 938 | 962 | 114 | 1300 | 1700 | 30328JR | 2GB | 56,9 | 162 | 179 | 282 | 254 | 273 | 10 | 14,5 | 4 | 3 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 22,6 |
| | 300 | 77 | 70 | 47 | 5 | 4 | 841 | 865 | 99,1 | 1100 | 1500 | 31328JR | 7GB | 93,8 | 162 | 167 | 282 | 254 | 280 | 8 | 26 | 4 | 3 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 23,3 |
| 300 | 107,75 | 102 | 85 | 5 | 4 | 1370 | 1570 | 175 | 1300 | 1700 | 32328R | — | 74,2 | 162 | 175 | 282 | 246 | 280 | 10 | 17 | 4 | 3 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 35,1 | |
| 150 | 210 | 38 | 38 | 30 | 2,5 | 2 | 358 | 536 | 72,1 | 1600 | 2100 | 32930JR | 2DC | 36,1 | 162 | 163 | 200 | 194 | 202 | 7 | 8 | 2 | 2 | 0,33 | 1,83 | 1,01 | 3,96 |
| | 225 | 48 | 48 | 36 | 3 | 2,5 | 492 | 668 | 79,6 | 1500 | 2000 | 32030JR | 4EC | 48,8 | 164 | 164 | 213 | 200 | 216 | 8 | 12 | 2,5 | 2 | 0,46 | 1,31 | 0,72 | 6,41 |
| | 225 | 59 | 59 | 46 | 3 | 2,5 | 575 | 869 | 101 | 1500 | 2000 | 33030JR | 2EE | 47,8 | 164 | 164 | 213 | 200 | 217 | 8 | 13 | 2,5 | 2 | 0,36 | 1,65 | 0,90 | 8,09 |
| | 270 | 49 | 45 | 38 | 4 | 3 | 604 | 664 | 80,9 | 1300 | 1800 | 30230JR | 4GB | 52,4 | 168 | 175 | 256 | 234 | 255 | 9 | 11 | 3 | 2,5 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 11,6 |
| | 270 | 77 | 73 | 60 | 4 | 3 | 881 | 1070 | 122 | 1300 | 1800 | 32230JR | 4GD | 65,2 | 168 | 170 | 256 | 226 | 254 | 8 | 17 | 3 | 2,5 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 18,2 |
| | 320 | 72 | 65 | 46 | 5 | 4 | 768 | 750 | 85,7 | 970 | 1400 | 30330D | — | 96,0 | 172 | 183 | 302 | 270 | 301 | 9 | 26 | 4 | 3 | 0,81 | 0,74 | 0,41 | 23,9 |
| | 320 | 72 | 65 | 55 | 5 | 4 | 1050 | 1080 | 129 | 1200 | 1500 | 30330JR | 2GB | 60,8 | 172 | 193 | 302 | 272 | 292 | 12 | 17 | 4 | 3 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 26,6 |
| | 320 | 82 | 75 | 50 | 5 | 4 | 952 | 989 | 110 | 980 | 1400 | 31330JR | 7GB | 100,1 | 172 | 179 | 302 | 272 | 301 | 9 | 27 | 4 | 3 | 0,83 | 0,73 | 0,40 | 28,0 |
| | 320 | 114 | 108 | 90 | 5 | 4 | 1550 | 1790 | 195 | 1200 | 1600 | 32330R | — | 78,4 | 172 | 187 | 302 | 263 | 298 | 10 | 17 | 4 | 3 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 42,0 |
| 160 | 220 | 32 | 30 | 23 | 3 | 3 | 282 | 379 | 50,2 | 1500 | 2000 | T4DB160 | 4DB | 44,7 | 174 | 172 | 206 | 204 | 213 | 5 | 9 | 2,5 | 2,5 | 0,49 | 1,23 | 0,68 | 3,23 |
| | 220 | 38 | 38 | 30 | 2,5 | 2 | 368 | 568 | 75,2 | 1500 | 2000 | 32932JR | 2DC | 38,4 | 172 | 173 | 210 | 204 | 212 | 7 | 8 | 2 | 2 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 4,19 |
| | 240 | 51 | 51 | 38 | 3 | 2,5 | 553 | 758 | 90,3 | 1400 | 1900 | 32032JR | 4EC | 52,1 | 174 | 175 | 228 | 213 | 231 | 8 | 13 | 2,5 | 2 | 0,46 | 1,31 | 0,72 | 7,75 |
| | 290 | 52 | 48 | 40 | 4 | 3 | 679 | 750 | 89,3 | 1200 | 1600 | 30232JR | 4GB | 56,3 | 178 | 189 | 276 | 252 | 269 | 8 | 12 | 3 | 2,5 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 14,1 |
| | 290 | 84 | 80 | 67 | 4 | 3 | 994 | 1210 | 137 | 1200 | 1700 | 32232JR | 4GD | 70,3 | 178 | 182 | 276 | 242 | 274 | 10 | 17 | 3 | 2,5 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 23,2 |
| | 340 | 75 | 68 | 48 | 5 | 4 | 926 | 933 | 104 | 900 | 1300 | 30332D | — | 101,8 | 182 | 195 | 322 | 290 | 320 | 9 | 27 | 4 | 3 | 0,81 | 0,74 | 0,41 | 29,1 |
| | 340 | 75 | 68 | 58 | 5 | 4 | 1170 | 1220 | 142 | 1100 | 1400 | 30332JR | 2GB | 63,3 | 182 | 205 | 322 | 289 | 310 | 12 | 17 | 4 | 3 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 31,8 |
| | 340 | 121 | 114 | 95 | 5 | 4 | 1530 | 1720 | 187 | 1100 | 1400 | 32332 | — | 83,0 | 182 | 200 | 322 | 277 | 316 | 10 | 18 | 4 | 3 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 47,9 |
| 170 | 230 | 38 | 38 | 30 | 2,5 | 2 | 370 | 606 | 78,8 | 1400 | 1900 | 32934JR | 3DC | 42,0 | 182 | 183 | 220 | 213 | 222 | 7 | 8 | 2 | 2 | 0,38 | 1,57 | 0,86 | 4,49 |

Einreihige Kegelrollenlager
Metrische Reihe

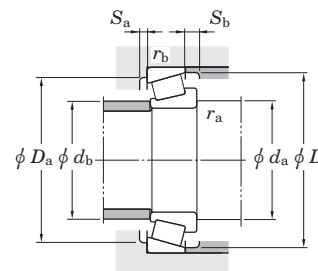
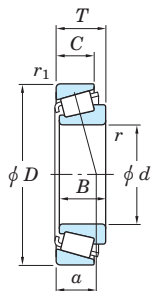
d (170) ~ 200 mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | Baureihe | Maßreihe gemäß ISO355 (Refer.) | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-------------------------------------|-------------------|------------------------------------|---------------------------------------|----------|----------|--------------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------------|------------|---------------------|-------|-------|
| d | D | T | B | C | r_{min} | $r1_{\text{min}}$ | | C_r | C_{0r} | | | | Schmierfett | Schmieröl | d_a min. | d_b max. | D_a max. | D_b min. | S_a min. | S_b min. | | r_a max. | r_b max. | | Y_1 | Y_0 |
| 170 | 260 | 57 | 57 | 43 | 3 | 2,5 | 661 | 905 | 105 | 1300 | 1700 | 4EC | 55,8 | 184 | 187 | 248 | 230 | 249 | 10 | 14 | 2,5 | 2 | 0,44 | 1,35 | 0,74 | 10,5 |
| | 310 | 57 | 52 | 43 | 5 | 4 | 776 | 867 | 103 | 1100 | 1500 | 4GB | 61,2 | 192 | 202 | 292 | 269 | 288 | 8 | 14 | 4 | 3 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 17,8 |
| | 310 | 91 | 86 | 71 | 5 | 4 | 1120 | 1380 | 152 | 1100 | 1500 | 4GD | 76,2 | 192 | 195 | 292 | 259 | 294 | 10 | 20 | 4 | 3 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 28,9 |
| | 360 | 80 | 72 | 50 | 5 | 4 | 953 | 1040 | 115 | 830 | 1200 | — | 108,3 | 192 | 211 | 342 | 310 | 333 | 9 | 30 | 4 | 3 | 0,81 | 0,74 | 0,41 | 34,3 |
| | 360 | 80 | 72 | 62 | 5 | 4 | 1300 | 1370 | 155 | 1000 | 1300 | 2GB | 67,9 | 192 | 218 | 342 | 306 | 329 | 13 | 18 | 4 | 3 | 0,35 | 1,74 | 0,96 | 37,5 |
| | 360 | 127 | 120 | 100 | 5 | 4 | 1640 | 1830 | 193 | 1000 | 1300 | — | 86,1 | 192 | 200 | 342 | 295 | 337 | 14 | 26 | 4 | 3 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 56,9 |
| 180 | 250 | 45 | 45 | 34 | 2,5 | 2 | 447 | 735 | 93,4 | 1300 | 1700 | 4DC | 53,5 | 192 | 193 | 240 | 225 | 241 | 8 | 11 | 2 | 2 | 0,48 | 1,25 | 0,69 | 6,64 |
| | 280 | 64 | 64 | 48 | 3 | 2,5 | 810 | 1100 | 127 | 1200 | 1600 | 3FD | 59,5 | 194 | 199 | 268 | 247 | 268 | 10 | 16 | 2,5 | 2 | 0,42 | 1,42 | 0,78 | 14,1 |
| | 320 | 57 | 52 | 43 | 5 | 4 | 771 | 870 | 102 | 1100 | 1400 | 4GB | 63,6 | 202 | 211 | 302 | 278 | 297 | 9 | 14 | 4 | 3 | 0,45 | 1,33 | 0,73 | 18,3 |
| | 320 | 91 | 86 | 71 | 5 | 4 | 1200 | 1520 | 164 | 1100 | 1500 | 4GD | 77,8 | 202 | 204 | 302 | 267 | 303 | 10 | 20 | 4 | 3 | 0,45 | 1,33 | 0,73 | 29,9 |
| | 380 | 83 | 75 | 52 | 5 | 4 | 1040 | 1150 | 125 | 780 | 1100 | — | 112,8 | 202 | 225 | 362 | 330 | 351 | 10 | 31 | 4 | 3 | 0,81 | 0,74 | 0,41 | 40,1 |
| | 380 | 83 | 75 | 64 | 5 | 4 | 1130 | 1110 | 126 | 940 | 1300 | — | 71,0 | 202 | 227 | 362 | 318 | 346 | 13 | 19 | 4 | 3 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 39,7 |
| | 380 | 134 | 126 | 106 | 5 | 4 | 1760 | 1980 | 206 | 960 | 1300 | — | 91,8 | 202 | 215 | 362 | 310 | 355 | 14 | 27 | 4 | 3 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 67,0 |
| 190 | 260 | 45 | 45 | 34 | 2,5 | 2 | 459 | 789 | 88,6 | 1200 | 1600 | 4DC | 55,0 | 202 | 204 | 250 | 235 | 252 | 8 | 11 | 2 | 2 | 0,48 | 1,26 | 0,69 | 6,89 |
| | 290 | 64 | 64 | 48 | 3 | 2,5 | 823 | 1170 | 131 | 1100 | 1500 | 4FD | 62,9 | 204 | 209 | 278 | 257 | 279 | 10 | 16 | 2,5 | 2 | 0,44 | 1,36 | 0,75 | 14,7 |
| | 340 | 60 | 55 | 46 | 5 | 4 | 912 | 1030 | 118 | 1000 | 1300 | 4GB | 66,4 | 212 | 225 | 322 | 298 | 318 | 12 | 13 | 4 | 3 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 21,9 |
| | 340 | 97 | 92 | 75 | 5 | 4 | 1370 | 1740 | 187 | 1000 | 1300 | 4GD | 81,9 | 212 | 216 | 322 | 286 | 323 | 12 | 22 | 4 | 3 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 36,6 |
| | 400 | 86 | 78 | 52 | 6 | 5 | 1190 | 1210 | 131 | 740 | 1000 | — | 119,2 | 218 | 232 | 378 | 350 | 372 | 11 | 34 | 5 | 4 | 0,81 | 0,74 | 0,41 | 44,8 |
| | 400 | 86 | 78 | 65 | 6 | 5 | 1260 | 1250 | 139 | 880 | 1200 | — | 73,2 | 218 | 241 | 378 | 342 | 370 | 10 | 20 | 5 | 4 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 46,2 |
| | 400 | 140 | 132 | 109 | 6 | 5 | 1940 | 2190 | 224 | 890 | 1200 | — | 96,5 | 218 | 225 | 378 | 330 | 375 | 14 | 30 | 5 | 4 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 76,6 |
| 200 | 280 | 51 | 51 | 39 | 3 | 2,5 | 608 | 958 | 109 | 1100 | 1500 | 3EC | 53,6 | 214 | 216 | 268 | 257 | 271 | 9 | 12 | 2,5 | 2 | 0,39 | 1,52 | 0,84 | 9,44 |
| | 310 | 70 | 70 | 53 | 3 | 2,5 | 949 | 1340 | 146 | 1100 | 1400 | 4FD | 66,9 | 214 | 221 | 298 | 273 | 297 | 11 | 17 | 2,5 | 2 | 0,43 | 1,39 | 0,77 | 19,1 |
| | 360 | 64 | 58 | 48 | 5 | 4 | 991 | 1120 | 126 | 940 | 1200 | 4GB | 70,3 | 222 | 238 | 342 | 315 | 336 | 12 | 15 | 4 | 3 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 26,4 |
| | 360 | 104 | 98 | 82 | 5 | 4 | 1550 | 1880 | 200 | 960 | 1300 | 3GD | 84,6 | 222 | 225 | 342 | 302 | 340 | 11 | 22 | 4 | 3 | 0,41 | 1,48 | 0,81 | 44,2 |
| | 420 | 89 | 80 | 56 | 6 | 5 | 1130 | 1230 | 132 | 690 | 970 | — | 122,6 | 228 | 248 | 398 | 365 | 385 | 11 | 33 | 5 | 4 | 0,81 | 0,74 | 0,41 | 50,6 |
| | 420 | 89 | 80 | 67 | 6 | 5 | 1400 | 1450 | 159 | 820 | 1100 | — | 79,8 | 228 | 255 | 398 | 354 | 385 | 11 | 21 | 5 | 4 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 53,5 |
| | 420 | 146 | 138 | 115 | 6 | 5 | 2240 | 2580 | 260 | 830 | 1100 | — | 102,9 | 228 | 240 | 398 | 345 | 395 | 16 | 30 | 5 | 4 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 91,0 |

Einreihige Kegelrollenlager Metrische Reihe

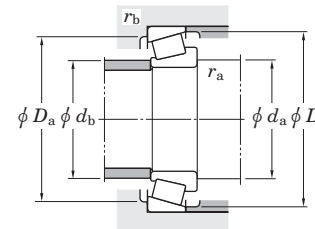
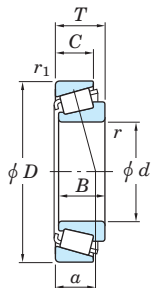
d 220 ~ 360 mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | Baureihe | Maßreihe gemäß ISO355 (Refer.) | Druck- mittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | | | | Kon- stant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | |
|--------------------------|-----|------|------|-----|--|--------------|---|--|----------|----------|---|--------------------------------------|-----------------------|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|-------------------|---------------|---------------------------|-------|-------|
| d | D | T | B | C | $r_{\min.}$ | $r_{1\min.}$ | | C_r | C_{0r} | | | | Schmier- fett | Schmieröl | d_a min. | d_b max. | D_a max. | D_b min. | S_a min. | S_b min. | | r_a max. | r_b max. | | Y_1 | Y_0 |
| 220 | 300 | 51 | 51 | 39 | 3 | 2,5 | 621 | 1010 | 112 | 1000 | 1400 | 3EC | 58,6 | 234 | 234 | 288 | 275 | 290 | 9 | 12 | 2,5 | 2 | 0,43 | 1,41 | 0,78 | 10,1 |
| | 340 | 76 | 76 | 57 | 4 | 3 | 1120 | 1620 | 175 | 940 | 1300 | 4FD | 72,8 | 238 | 243 | 326 | 300 | 326 | 12 | 19 | 3 | 2,5 | 0,43 | 1,39 | 0,77 | 25,2 |
| | 400 | 72 | 65 | 54 | 5 | 4 | 1260 | 1440 | 160 | 830 | 1100 | — | 76,5 | 242 | 263 | 382 | 344 | 371 | 14 | 17 | 4 | 3 | 0,44 | 1,43 | 0,79 | 35,9 |
| | 400 | 114 | 108 | 90 | 5 | 4 | 1500 | 1930 | 198 | 830 | 1100 | — | 95,9 | 242 | 260 | 382 | 333 | 377 | 16 | 14 | 4 | 3 | 0,43 | 1,39 | 0,77 | 56,8 |
| | 460 | 97 | 88 | 73 | 6 | 5 | 1570 | 1680 | 181 | 730 | 980 | — | 84,6 | 248 | 282 | 438 | 386 | 420 | 12 | 23 | 5 | 4 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 69,0 |
| 240 | 320 | 51 | 51 | 39 | 3 | 2,5 | 645 | 1090 | 119 | 940 | 1300 | 4EC | 64,5 | 254 | 254 | 308 | 294 | 311 | 9 | 12 | 2,5 | 2 | 0,46 | 1,31 | 0,72 | 10,9 |
| | 360 | 76 | 76 | 57 | 4 | 3 | 1160 | 1720 | 180 | 870 | 1200 | 4FD | 78,5 | 258 | 261 | 346 | 318 | 346 | 12 | 19 | 3 | 2,5 | 0,46 | 1,31 | 0,72 | 26,8 |
| | 440 | 79 | 72 | 60 | 5 | 4 | 1540 | 1790 | 191 | 730 | 980 | — | 82,7 | 262 | 287 | 422 | 377 | 409 | 14 | 18 | 4 | 3 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 49,5 |
| | 440 | 127 | 120 | 100 | 5 | 4 | 1920 | 2480 | 245 | 740 | 980 | — | 106,1 | 262 | 282 | 422 | 365 | 415 | 16 | 14 | 4 | 3 | 0,43 | 1,39 | 0,77 | 76,4 |
| 260 | 360 | 63,5 | 63,5 | 48 | 3 | 2,5 | 926 | 1550 | 163 | 830 | 1100 | 3EC | 69,6 | 274 | 279 | 348 | 328 | 347 | 11 | 15,5 | 2,5 | 2 | 0,41 | 1,48 | 0,81 | 18,9 |
| | 400 | 87 | 87 | 65 | 5 | 4 | 1470 | 2170 | 221 | 770 | 1000 | 4FC | 85,0 | 282 | 287 | 382 | 352 | 383 | 14 | 22 | 4 | 3 | 0,43 | 1,38 | 0,76 | 39,5 |
| | 480 | 89 | 80 | 67 | 6 | 5 | 1510 | 1860 | 190 | 650 | 870 | — | 93,6 | 288 | 310 | 458 | 415 | 450 | 14 | 21 | 5 | 4 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 64,9 |
| | 480 | 137 | 130 | 106 | 6 | 5 | 2200 | 2870 | 276 | 660 | 880 | — | 115,2 | 288 | 300 | 458 | 400 | 455 | 16 | 30 | 5 | 4 | 0,43 | 1,39 | 0,77 | 102 |
| 280 | 380 | 63,5 | 63,5 | 48 | 3 | 2,5 | 949 | 1630 | 168 | 770 | 1000 | 4EC | 75,1 | 294 | 298 | 368 | 347 | 368 | 11 | 15,5 | 2,5 | 2 | 0,43 | 1,39 | 0,76 | 20,1 |
| | 420 | 87 | 87 | 65 | 5 | 4 | 1510 | 2280 | 230 | 720 | 960 | 4FC | 91,1 | 302 | 305 | 402 | 370 | 402 | 14 | 22 | 4 | 3 | 0,46 | 1,31 | 0,72 | 41,7 |
| | 500 | 89 | 80 | 67 | 6 | 5 | 1580 | 1920 | 196 | 610 | 810 | — | 96,2 | 308 | 325 | 478 | 440 | 475 | 14 | 21 | 5 | 4 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 67,6 |
| | 500 | 137 | 130 | 106 | 6 | 5 | 2340 | 3150 | 297 | 610 | 810 | — | 117,2 | 308 | 325 | 478 | 420 | 474 | 16 | 30 | 5 | 4 | 0,43 | 1,39 | 0,77 | 108 |
| 300 | 420 | 76 | 76 | 57 | 4 | 3 | 1320 | 2210 | 223 | 680 | 910 | 3FD | 79,9 | 318 | 324 | 406 | 383 | 405 | 12 | 19 | 3 | 2,5 | 0,39 | 1,52 | 0,84 | 32,4 |
| | 460 | 100 | 100 | 74 | 5 | 4 | 1800 | 2660 | 263 | 640 | 850 | 4GD | 97,9 | 322 | 329 | 442 | 404 | 439 | 15 | 26 | 4 | 3 | 0,43 | 1,38 | 0,76 | 57,5 |
| | 540 | 96 | 85 | 71 | 6 | 5 | 1890 | 2360 | 240 | 550 | 730 | — | 103,9 | 328 | 350 | 518 | 475 | 505 | 14 | 24 | 5 | 4 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 84,7 |
| 320 | 440 | 76 | 76 | 57 | 4 | 3 | 1330 | 2270 | 226 | 640 | 850 | 3FD | 85,0 | 338 | 342 | 426 | 401 | 426 | 12 | 19 | 3 | 2,5 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 34,0 |
| | 480 | 100 | 100 | 74 | 5 | 4 | 1900 | 2810 | 273 | 600 | 800 | 4GD | 103,0 | 342 | 344 | 462 | 418 | 461 | 16 | 26 | 4 | 3 | 0,46 | 1,31 | 0,72 | 58,7 |
| | 580 | 104 | 92 | 75 | 6 | 5 | 2190 | 2770 | 273 | 490 | 660 | — | 111,9 | 348 | 370 | 558 | 505 | 540 | 14 | 28 | 5 | 4 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 108 |
| 340 | 460 | 76 | 76 | 57 | 4 | 3 | 1340 | 2340 | 229 | 590 | 790 | 4FD | 90,5 | 358 | 361 | 446 | 420 | 446 | 12 | 19 | 3 | 2,5 | 0,44 | 1,37 | 0,75 | 35,6 |
| 360 | 480 | 76 | 76 | 57 | 4 | 3 | 1350 | 2400 | 231 | 560 | 740 | 4FD | 96,2 | 378 | 379 | 466 | 438 | 466 | 12 | 19 | 3 | 2,5 | 0,46 | 1,31 | 0,72 | 37,1 |

Einreihige Kegelrollenlager Zöllige Reihe

d 9,525 ~ (22,225) mm

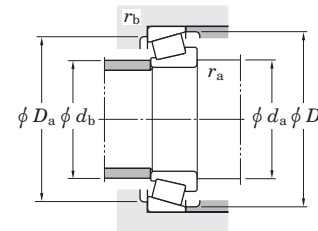
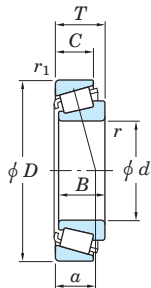


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------|---------------------|---|--------------------------------------|-----------------|----------|-------------------------|--------------------|----------------|-----------|-----------|------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|---------------------|---------------------|----------------|----------------|-----------|
| d | D | T | B | C | r _{min.} | r _{1 min.} | | C _r | C _{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | Innenring | Außenring | | d _a | d _b | D _a | D _b | r _{a max.} | r _{b max.} | Y ₁ | Y ₀ | Innenring |
| 9,525 | 31,991 | 10,008 | 10,785 | 7,938 | 1,2 | 1,2 | 13,4 | 9,30 | 1,25 | 14.000 | 19.000 | A2037 | A2126 | 7,1 | 15,0 | 13,5 | 26,0 | 29,0 | 1,2 | 1,2 | 0,40 | 1,48 | 0,82 | 0,029 | 0,017 |
| 11,986 | 31,991 | 10,008 | 10,785 | 7,938 | 0,8 | 1,2 | 13,4 | 9,30 | 1,25 | 14.000 | 19.000 | A2047 | A2126 | 7,1 | 16,5 | 15,5 | 26,0 | 29,0 | 0,8 | 1,2 | 0,40 | 1,48 | 0,82 | 0,023 | 0,017 |
| 12,700 | 34,988 | 10,998 | 10,988 | 8,730 | 1,2 | 1,2 | 15,7 | 11,9 | 1,55 | 12.000 | 17.000 | A4050 | A4138 | 8,3 | 18,5 | 17,0 | 29,0 | 32,0 | 1,2 | 1,2 | 0,45 | 1,33 | 0,73 | 0,033 | 0,022 |
| 14,989 | 34,988 | 10,998 | 10,988 | 8,730 | 0,8 | 1,2 | 15,7 | 11,9 | 1,55 | 12.000 | 17.000 | A4059 | A4138 | 8,3 | 19,5 | 19,0 | 29,0 | 32,0 | 0,8 | 1,2 | 0,45 | 1,33 | 0,73 | 0,029 | 0,022 |
| 15,875 | 34,988 | 10,998 | 10,998 | 8,712 | 1,2 | 1,2 | 18,1 | 14,3 | 1,90 | 12.000 | 16.000 | L21549 | L21511 | 7,6 | 21,5 | 19,5 | 29,0 | 32,5 | 1,2 | 1,2 | 0,32 | 1,88 | 1,04 | 0,031 | 0,018 |
| | 41,275 | 14,288 | 14,681 | 11,112 | 1,2 | 2,0 | 27,3 | 20,5 | 2,85 | 11.000 | 14.000 | O3062 | O3162 | 9,3 | 21,5 | 20,0 | 34,0 | 37,5 | 1,2 | 2,0 | 0,31 | 1,93 | 1,06 | 0,060 | 0,035 |
| | 42,862 | 16,670 | 16,670 | 13,495 | 1,6 | 1,6 | 38,2 | 29,5 | 4,15 | 10.000 | 14.000 | 17580R | 17520 | 10,9 | 23,0 | 21,0 | 36,5 | 39,0 | 1,6 | 1,6 | 0,33 | 1,81 | 1,00 | 0,078 | 0,048 |
| | 49,225 | 19,845 | 21,539 | 14,288 | 0,8 | 1,2 | 47,2 | 37,7 | 5,40 | 8900 | 12.000 | 09062 | 09195 | 10,6 | 22,0 | 21,5 | 42,0 | 44,5 | 0,8 | 1,2 | 0,27 | 2,26 | 1,24 | 0,139 | 0,065 |
| | 53,975 | 22,225 | 21,839 | 15,875 | 0,8 | 2,4 | 52,6 | 41,2 | 5,65 | 8400 | 11.000 | 21063 | 21212 | 16,6 | 29,0 | 26,5 | 43,0 | 50,0 | 0,8 | 2,4 | 0,59 | 1,02 | 0,56 | 0,163 | 0,097 |
| 16,000 | 47,000 | 21,000 | 21,000 | 16,000 | 1,0 | 2,0 | 45,4 | 37,7 | 5,05 | 9800 | 13.000 | HM81649 | HM81610 | 15,0 | 27,5 | 23,0 | 37,5 | 43,0 | 1,0 | 2,0 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,111 | 0,080 |
| 17,462 | 39,878 | 13,843 | 14,605 | 10,668 | 1,2 | 1,2 | 31,8 | 26,0 | 3,60 | 11.000 | 14.000 | LM11749R | LM11710 | 8,6 | 23,0 | 21,5 | 34,0 | 37,0 | 1,2 | 1,2 | 0,29 | 2,10 | 1,15 | 0,058 | 0,028 |
| 19,050 | 45,237 | 15,494 | 16,637 | 12,065 | 1,2 | 1,2 | 36,8 | 30,1 | 4,25 | 9400 | 13.000 | LM11949 | LM11910 | 10,0 | 25,0 | 23,5 | 39,5 | 41,5 | 1,2 | 1,2 | 0,30 | 2,00 | 1,10 | 0,081 | 0,044 |
| | 49,225 | 19,845 | 21,539 | 14,288 | 1,2 | 1,2 | 47,2 | 37,7 | 5,40 | 8900 | 12.000 | 09078 | 09195 | 10,6 | 25,5 | 24,0 | 42,0 | 44,5 | 1,2 | 1,2 | 0,27 | 2,26 | 1,24 | 0,124 | 0,065 |
| | 49,225 | 21,209 | 19,050 | 17,462 | 1,2 | 1,6 | 47,2 | 37,7 | 5,40 | 8900 | 12.000 | 09067 | 09196 | 13,8 | 25,5 | 24,0 | 41,5 | 44,5 | 1,2 | 1,6 | 0,27 | 2,26 | 1,24 | 0,114 | 0,084 |
| 20,000 | 50,005 | 13,495 | 14,260 | 9,525 | 1,6 | 1,0 | 33,3 | 28,8 | 4,05 | 7900 | 11.000 | 07079 | 07196 | 10,8 | 27,5 | 26,0 | 44,5 | 47,0 | 1,6 | 1,0 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,104 | 0,034 |
| 20,638 | 49,225 | 19,845 | 19,845 | 15,875 | 1,6 | 1,6 | 45,5 | 37,7 | 5,35 | 8600 | 12.000 | 12580 | 12520 | 12,7 | 28,5 | 26,0 | 42,5 | 45,5 | 1,6 | 1,6 | 0,32 | 1,86 | 1,02 | 0,116 | 0,067 |
| 21,430 | 50,005 | 17,526 | 18,288 | 13,970 | 1,2 | 1,2 | 48,8 | 40,7 | 5,80 | 8500 | 11.000 | M12649 | M12610 | 11,1 | 27,5 | 25,5 | 44,0 | 46,0 | 1,2 | 1,2 | 0,28 | 2,16 | 1,19 | 0,119 | 0,058 |
| 21,987 | 45,974 | 15,494 | 16,637 | 12,065 | 1,2 | 1,2 | 37,5 | 34,6 | 4,85 | 8900 | 12.000 | LM12749 | LM12711 | 10,0 | 27,5 | 26,0 | 40,0 | 42,5 | 1,2 | 1,2 | 0,31 | 1,96 | 1,08 | 0,078 | 0,043 |
| 22,225 | 50,005 | 17,526 | 18,288 | 13,970 | 1,2 | 1,2 | 48,8 | 40,7 | 5,80 | 8500 | 11.000 | M12648 | M12610 | 11,1 | 28,5 | 26,5 | 44,0 | 46,0 | 1,2 | 1,2 | 0,28 | 2,16 | 1,19 | 0,115 | 0,058 |
| | 52,388 | 19,368 | 20,168 | 14,288 | 1,6 | 1,6 | 45,9 | 37,9 | 5,45 | 8000 | 11.000 | 1380 | 1328 | 11,6 | 29,5 | 29,5 | 45,0 | 48,5 | 1,6 | 1,6 | 0,29 | 2,05 | 1,13 | 0,132 | 0,066 |
| | 53,975 | 19,368 | 20,168 | 14,288 | 1,6 | 1,6 | 45,9 | 37,9 | 5,45 | 8000 | 11.000 | 1380 | 1329 | 11,6 | 29,5 | 29,5 | 46,0 | 49,0 | 1,6 | 1,6 | 0,29 | 2,05 | 1,13 | 0,137 | 0,082 |

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager
Zöllige Reihe

d (22,225) ~ (26,988) mm



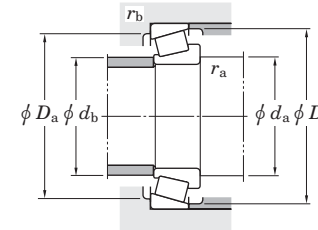
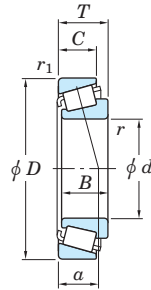
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | | | | |
|-----------------------|---------------|--------|--------|--------|-------------------------------------|---------------------|---|--------------------------------------|-----------------|----------|-------------------------|--------------------|----------------|-------------|-----------|------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|---------------------|---------------------|----------------|----------------|-----------|
| d | D | T | B | C | r _{min.} | r _{1 min.} | | C _r | C _{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | Innenring | Außenring | | d _a | d _b | D _a | D _b | r _{a max.} | r _{b max.} | Y ₁ | Y ₀ | Innenring |
| 22,225 | 56,896 | 19,368 | 19,837 | 15,875 | 1,2 | 1,2 | 50,0 | 43,1 | 6,20 | 7600 | 10.000 | 1755 | 1729 | 12,5 | 29,0 | 27,5 | 49,0 | 51,0 | 1,2 | 1,2 | 0,31 | 1,95 | 1,07 | 0,150 | 0,100 |
| | 57,150 | 22,225 | 22,225 | 17,462 | 0,8 | 1,6 | 65,8 | 55,7 | 8,05 | 7600 | 10.000 | 1280 | 1220 | 15,3 | 29,5 | 29,0 | 49,0 | 52,0 | 0,8 | 1,6 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 0,189 | 0,105 |
| | 66,421 | 23,812 | 25,433 | 19,050 | 1,6 | 1,2 | 83,8 | 75,2 | 11,2 | 6500 | 8700 | 2684 | 2631 | 13,9 | 31,5 | 29,0 | 58,0 | 60,0 | 1,6 | 1,2 | 0,25 | 2,36 | 1,30 | 0,295 | 0,163 |
| 22,606 | 47,000 | 15,500 | 15,500 | 12,000 | 1,6 | 1,0 | 35,0 | 32,8 | 4,45 | 8700 | 12.000 | LM72849 | LM72810 | 12,3 | 30,0 | 28,0 | 40,5 | 44,0 | 1,6 | 1,0 | 0,47 | 1,27 | 0,70 | 0,076 | 0,047 |
| 23,812 | 50,292 | 14,224 | 14,732 | 10,668 | 1,6 | 1,2 | 39,1 | 37,0 | 5,15 | 7800 | 10.000 | L44640R | L44610 | 10,8 | 30,5 | 28,5 | 44,5 | 47,0 | 1,6 | 1,2 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,099 | 0,034 |
| | 56,896 | 19,368 | 19,837 | 15,875 | 0,8 | 1,2 | 50,0 | 43,1 | 6,20 | 7600 | 10.000 | 1779 | 1729 | 12,5 | 29,5 | 28,5 | 49,0 | 51,0 | 0,8 | 1,2 | 0,31 | 1,95 | 1,07 | 0,141 | 0,100 |
| 24,981 | 50,005 | 13,495 | 14,260 | 9,525 | 1,6 | 1,0 | 33,3 | 28,8 | 4,05 | 7900 | 11.000 | 07098 | 07196 | 10,8 | 31,0 | 29,0 | 44,5 | 47,0 | 1,6 | 1,0 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,084 | 0,034 |
| | 62,000 | 16,002 | 16,566 | 14,288 | 1,6 | 1,6 | 47,4 | 40,6 | 5,80 | 6700 | 8900 | 17098 | 17244 | 12,7 | 33,0 | 30,5 | 54,0 | 57,0 | 1,6 | 1,6 | 0,38 | 1,57 | 0,86 | 0,162 | 0,090 |
| 25,000 | 50,005 | 13,495 | 14,260 | 9,525 | 1,6 | 1,0 | 33,3 | 28,8 | 4,05 | 7900 | 11.000 | 07097 | 07196 | 10,8 | 31,0 | 29,0 | 44,5 | 47,0 | 1,6 | 1,0 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,085 | 0,035 |
| 25,400 | 50,005 | 13,495 | 14,260 | 9,525 | 1,0 | 1,0 | 33,3 | 28,8 | 4,05 | 7900 | 11.000 | 07100 | 07196 | 10,8 | 30,5 | 29,5 | 44,5 | 47,0 | 1,0 | 1,0 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,084 | 0,035 |
| | 50,005 | 13,495 | 14,260 | 9,525 | 1,6 | 1,0 | 33,3 | 28,8 | 4,05 | 7900 | 11.000 | 07100S | 07196 | 10,8 | 31,5 | 29,5 | 44,5 | 47,0 | 1,6 | 1,0 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,082 | 0,035 |
| | 50,292 | 14,224 | 14,732 | 10,668 | 1,2 | 1,2 | 39,1 | 37,0 | 5,15 | 7800 | 10.000 | L44643R | L44610 | 10,8 | 31,5 | 29,5 | 44,5 | 47,0 | 1,2 | 1,2 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,092 | 0,039 |
| | 51,994 | 15,011 | 14,260 | 12,700 | 1,0 | 1,2 | 33,3 | 28,8 | 4,05 | 7900 | 11.000 | 07100 | 07204 | 12,3 | 30,5 | 29,5 | 45,0 | 48,0 | 1,0 | 1,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,075 | 0,065 |
| | 58,738 | 19,050 | 19,355 | 15,080 | 1,2 | 1,2 | 60,8 | 57,1 | 8,25 | 7000 | 9300 | 1986R | 1932 | 13,1 | 32,5 | 30,5 | 52,0 | 54,0 | 1,2 | 1,2 | 0,33 | 1,82 | 1,00 | 0,179 | 0,088 |
| | 59,530 | 23,368 | 23,114 | 18,288 | 0,8 | 1,6 | 63,0 | 57,1 | 7,95 | 7200 | 9600 | M84249 | M84210 | 18,2 | 36,0 | 32,5 | 49,5 | 56,0 | 0,8 | 1,6 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,194 | 0,128 |
| | 61,912 | 19,050 | 20,638 | 14,288 | 0,8 | 2,0 | 55,7 | 50,7 | 7,30 | 6400 | 8600 | 15101 | 15243 | 13,2 | 32,5 | 31,5 | 55,0 | 58,0 | 0,8 | 2,0 | 0,35 | 1,71 | 0,94 | 0,215 | 0,080 |
| | 62,000 | 19,050 | 20,638 | 14,288 | 3,6 | 1,2 | 55,7 | 50,7 | 7,30 | 6400 | 8600 | 15100 | 15245 | 13,2 | 38,0 | 31,5 | 55,0 | 58,0 | 3,6 | 1,2 | 0,35 | 1,71 | 0,94 | 0,215 | 0,081 |
| | 63,500 | 19,050 | 20,638 | 14,288 | 0,8 | 1,2 | 55,7 | 50,7 | 7,30 | 6400 | 8600 | 15101 | 15250R | 13,2 | 32,5 | 31,5 | 55,0 | 59,0 | 0,8 | 1,2 | 0,35 | 1,71 | 0,94 | 0,215 | 0,097 |
| | 64,292 | 21,432 | 21,432 | 16,670 | 1,6 | 1,6 | 69,1 | 70,7 | 9,90 | 6400 | 8500 | M86643R | M86610 | 18,0 | 38,0 | 36,5 | 54,0 | 61,0 | 1,6 | 1,6 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,248 | 0,127 |
| | 66,421 | 23,812 | 25,433 | 19,050 | 1,2 | 1,2 | 83,8 | 75,2 | 11,2 | 6500 | 8700 | 2687 | 2631 | 13,9 | 33,5 | 31,5 | 58,0 | 60,0 | 1,2 | 1,2 | 0,25 | 2,36 | 1,30 | 0,272 | 0,163 |
| | 68,262 | 22,225 | 22,225 | 17,462 | 0,8 | 1,6 | 63,7 | 61,1 | 8,80 | 6000 | 8000 | 02473 | 02420 | 17,1 | 34,5 | 33,5 | 59,0 | 63,0 | 0,8 | 1,6 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 0,275 | 0,150 |
| | 72,233 | 25,400 | 25,400 | 19,842 | 0,8 | 2,4 | 83,8 | 87,4 | 12,4 | 5700 | 7600 | HM88630 | HM88610 | 20,7 | 39,5 | 39,5 | 60,0 | 69,0 | 0,8 | 2,4 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,391 | 0,185 |
| | 26,162 | 66,421 | 23,812 | 25,433 | 19,050 | 1,6 | 1,2 | 83,8 | 75,2 | 11,2 | 6500 | 8700 | 2682 | 2631 | 13,9 | 34,5 | 32,0 | 58,0 | 60,0 | 1,6 | 1,2 | 0,25 | 2,36 | 1,30 | 0,268 |
| 26,988 | 50,292 | 14,224 | 14,732 | 10,668 | 3,6 | 1,2 | 39,1 | 37,0 | 5,15 | 7800 | 10.000 | L44649R | L44610 | 10,8 | 37,5 | 31,0 | 44,5 | 47,0 | 3,6 | 1,2 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,083 | 0,039 |

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager Zöllige Reihe



d (26,988) ~ (30,162) mm



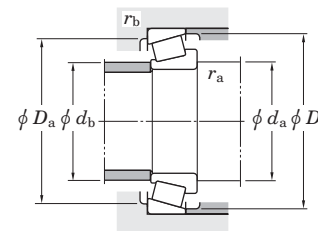
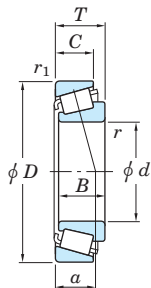
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------|-------------|-------|----------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------|----------------|---------------|---------------------------|--------------------|-------|-------|-------|---------------|---------------|--------------|-------------------|-------|---------------------|-----------|
| d | D | T | B | C | r_{min} | r_1_{min} | C_r | C_{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | Innenring | Außenring | | d_a | d_b | D_a | D_b | $r_{a_{max}}$ | $r_{b_{max}}$ | | Y_1 | Y_0 | Innenring | Außenring |
| 26,988 | 60,325 | 19,842 | 17,462 | 15,875 | 3,6 | 1,6 | 47,2 | 42,7 | 6,10 | 7000 | 9400 | 15580 | 15523 | 15,1 | 38,5 | 32,0 | 51,0 | 54,0 | 3,6 | 1,6 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 0,140 | 0,122 |
| | 62,000 | 19,050 | 20,638 | 14,288 | 0,8 | 1,2 | 55,7 | 50,7 | 7,30 | 6400 | 8600 | 15106 | 15245 | 13,2 | 33,5 | 33,0 | 55,0 | 58,0 | 0,8 | 1,2 | 0,35 | 1,71 | 0,94 | 0,206 | 0,081 |
| | 66,421 | 23,812 | 25,433 | 19,050 | 1,6 | 1,2 | 83,8 | 75,2 | 11,2 | 6500 | 8700 | 2688 | 2631 | 13,9 | 35,0 | 33,0 | 58,0 | 60,0 | 1,6 | 1,2 | 0,25 | 2,36 | 1,30 | 0,262 | 0,163 |
| 28,575 | 57,150 | 17,462 | 17,462 | 13,495 | 3,6 | 1,6 | 47,2 | 42,7 | 6,10 | 7000 | 9400 | 15590 | 15520 | 12,7 | 39,0 | 33,5 | 51,0 | 53,0 | 3,6 | 1,6 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 0,131 | 0,069 |
| | 57,150 | 19,845 | 19,355 | 15,875 | 3,6 | 1,6 | 60,8 | 57,1 | 8,25 | 7000 | 9300 | 1988R | 1922 | 13,9 | 39,5 | 33,5 | 51,0 | 53,5 | 3,6 | 1,6 | 0,33 | 1,82 | 1,00 | 0,151 | 0,076 |
| | 62,000 | 19,050 | 20,638 | 14,288 | 3,6 | 1,2 | 55,7 | 50,7 | 7,30 | 6400 | 8600 | 15112 | 15245 | 13,2 | 40,0 | 34,0 | 55,0 | 58,0 | 3,6 | 1,2 | 0,35 | 1,71 | 0,94 | 0,193 | 0,081 |
| | 62,000 | 19,050 | 20,638 | 14,288 | 0,8 | 1,2 | 55,7 | 50,7 | 7,30 | 6400 | 8600 | 15113 | 15245 | 13,2 | 34,5 | 34,0 | 55,0 | 58,0 | 0,8 | 1,2 | 0,35 | 1,71 | 0,94 | 0,195 | 0,081 |
| | 64,292 | 21,432 | 21,432 | 16,670 | 1,6 | 1,6 | 69,1 | 70,7 | 9,90 | 6400 | 8500 | M86647R | M86610 | 18,0 | 40,0 | 38,0 | 54,0 | 61,0 | 1,6 | 1,6 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,225 | 0,127 |
| | 66,421 | 23,812 | 25,433 | 19,050 | 1,2 | 1,2 | 83,8 | 75,2 | 11,2 | 6500 | 8700 | 2689 | 2631 | 13,9 | 36,0 | 34,0 | 58,0 | 60,0 | 1,2 | 1,2 | 0,25 | 2,36 | 1,30 | 0,249 | 0,165 |
| | 68,262 | 22,225 | 22,225 | 17,462 | 0,8 | 1,6 | 63,7 | 61,1 | 8,80 | 6000 | 8000 | 02474 | 02420 | 17,1 | 36,5 | 36,0 | 59,0 | 63,0 | 0,8 | 1,6 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 0,252 | 0,150 |
| | 72,000 | 19,000 | 18,923 | 15,875 | 1,6 | 1,6 | 59,4 | 49,6 | 7,25 | 5900 | 7800 | 26112 | 26283 | 15,3 | 37,0 | 35,0 | 62,0 | 65,0 | 1,6 | 1,6 | 0,36 | 1,67 | 0,92 | 0,217 | 0,163 |
| | 72,626 | 24,608 | 24,257 | 17,462 | 4,8 | 1,6 | 77,3 | 60,5 | 8,75 | 6100 | 8100 | 41125 | 41286 | 20,7 | 48,0 | 36,5 | 61,0 | 68,0 | 4,8 | 1,6 | 0,60 | 1,00 | 0,55 | 0,292 | 0,177 |
| | 72,626 | 24,608 | 24,257 | 17,462 | 1,6 | 1,6 | 77,3 | 60,5 | 8,75 | 6100 | 8100 | 41126 | 41286 | 20,7 | 41,5 | 36,5 | 61,0 | 68,0 | 1,6 | 1,6 | 0,60 | 1,00 | 0,55 | 0,295 | 0,177 |
| | 72,626 | 30,162 | 29,997 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 98,6 | 89,3 | 13,3 | 5800 | 7700 | 3192 | 3120 | 20,3 | 42,5 | 37,0 | 61,0 | 67,0 | 3,6 | 3,2 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 0,401 | 0,222 |
| | 72,626 | 30,162 | 29,997 | 23,812 | 1,2 | 3,2 | 98,6 | 89,3 | 13,3 | 5800 | 7700 | 3198 | 3120 | 20,3 | 39,0 | 37,0 | 61,0 | 67,0 | 1,2 | 3,2 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 0,410 | 0,222 |
| | 73,025 | 22,225 | 22,225 | 17,462 | 0,8 | 3,2 | 68,8 | 65,7 | 9,55 | 5500 | 7400 | 02872 | 02820 | 18,4 | 37,5 | 37,0 | 62,0 | 68,0 | 0,8 | 3,2 | 0,45 | 1,32 | 0,73 | 0,319 | 0,158 |
| 29,000 | 50,292 | 14,224 | 14,732 | 10,668 | 3,6 | 1,2 | 36,3 | 37,2 | 5,15 | 7600 | 10.000 | L45449 | L45410 | 10,9 | 39,5 | 33,0 | 44,5 | 48,0 | 3,6 | 1,2 | 0,37 | 1,62 | 0,89 | 0,079 | 0,036 |
| 29,367 | 66,421 | 23,812 | 25,433 | 19,050 | 3,6 | 1,2 | 83,8 | 75,2 | 11,2 | 6500 | 8700 | 2690 | 2631 | 13,9 | 41,0 | 35,0 | 58,0 | 60,0 | 3,6 | 1,2 | 0,25 | 2,36 | 1,30 | 0,242 | 0,165 |
| 29,987 | 62,000 | 16,002 | 16,566 | 14,288 | 1,6 | 1,6 | 47,4 | 40,6 | 5,80 | 6700 | 8900 | 17118 | 17244 | 12,7 | 37,0 | 34,5 | 54,0 | 57,0 | 1,6 | 1,6 | 0,38 | 1,57 | 0,86 | 0,135 | 0,090 |
| | 62,000 | 19,050 | 20,638 | 14,288 | 1,2 | 1,2 | 55,7 | 50,7 | 7,30 | 6400 | 8600 | 15117 | 15245 | 13,2 | 36,5 | 35,0 | 55,0 | 58,0 | 1,2 | 1,2 | 0,35 | 1,71 | 0,94 | 0,184 | 0,081 |
| 30,000 | 69,012 | 19,845 | 19,583 | 15,875 | 3,6 | 1,2 | 57,7 | 55,0 | 7,95 | 5900 | 7800 | 14117A | 14276 | 15,5 | 42,5 | 39,5 | 60,0 | 63,0 | 3,6 | 1,2 | 0,38 | 1,57 | 0,86 | 0,225 | 0,135 |
| 30,112 | 62,000 | 19,050 | 20,638 | 14,288 | 0,8 | 1,2 | 55,7 | 50,7 | 7,30 | 6400 | 8600 | 15116 | 15245 | 13,2 | 36,0 | 35,5 | 55,0 | 58,0 | 0,8 | 1,2 | 0,35 | 1,71 | 0,94 | 0,184 | 0,081 |
| 30,162 | 62,000 | 16,002 | 16,566 | 14,288 | 1,6 | 1,6 | 47,4 | 40,6 | 5,80 | 6700 | 8900 | 17119 | 17244 | 12,7 | 37,0 | 34,5 | 54,0 | 57,0 | 1,6 | 1,6 | 0,38 | 1,57 | 0,86 | 0,139 | 0,091 |
| | 64,292 | 21,432 | 21,432 | 16,670 | 1,6 | 1,6 | 69,1 | 70,7 | 9,90 | 6400 | 8500 | M86649R | M86610 | 18,0 | 41,0 | 38,0 | 54,0 | 61,0 | 1,6 | 1,6 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,213 | 0,127 |

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager

Zöllige Reihe

d (30,162) ~ (34,925) mm



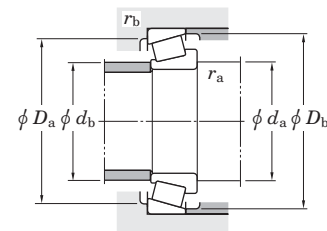
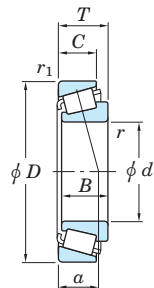
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) | | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Druckmittelpunkt (mm) | | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant | | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------|---------------|------------------------------|----------|--------------------------------------|-------------|-----------|----------------|-----------------------|------|--------------------|-------|-------|-------|---------------|---------------|------|-------------------|-------|---------------------|-----------|
| d | D | T | B | C | $r^{1)}$ min. | r_1 min. | C_r | C_{0r} | C_u | Schmierfett | Schmieröl | Innenring | Außenring | a | d_a | d_b | D_a | D_b | r_a max. | r_b max. | e | Y_1 | Y_0 | Innenring | Außenring |
| 30,162 | 68,262 | 22,225 | 22,225 | 17,462 | 2,4 | 1,6 | 70,2 | 71,1 | 10,0 | 6000 | 7900 | M88043 | M88010 | 19,2 | 43,5 | 39,5 | 58,0 | 65,0 | 2,4 | 1,6 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,258 | 0,144 |
| 30,213 | 62,000 | 19,050 | 20,638 | 14,288 | 3,6 | 1,2 | 55,7 | 50,7 | 7,30 | 6400 | 8600 | 15118 | 15245 | 13,2 | 41,5 | 35,5 | 55,0 | 58,0 | 3,6 | 1,2 | 0,35 | 1,71 | 0,94 | 0,181 | 0,081 |
| | 62,000 | 19,050 | 20,638 | 14,288 | 1,6 | 1,2 | 55,7 | 50,7 | 7,30 | 6400 | 8600 | 15119 | 15245 | 13,2 | 37,5 | 35,5 | 55,0 | 58,0 | 1,6 | 1,2 | 0,35 | 1,71 | 0,94 | 0,183 | 0,081 |
| | 62,000 | 19,050 | 20,638 | 14,288 | 0,8 | 1,2 | 55,7 | 50,7 | 7,30 | 6400 | 8600 | 15120 | 15245 | 13,2 | 36,0 | 35,5 | 55,0 | 58,0 | 0,8 | 1,2 | 0,35 | 1,71 | 0,94 | 0,183 | 0,081 |
| 30,226 | 69,012 | 19,845 | 19,583 | 15,875 | 0,8 | 3,2 | 57,7 | 55,0 | 7,95 | 5900 | 7800 | 14116 | 14274 | 15,5 | 37,0 | 36,5 | 59,0 | 63,0 | 0,8 | 3,2 | 0,38 | 1,57 | 0,86 | 0,226 | 0,131 |
| 31,750 | 58,738 | 14,684 | 15,080 | 10,716 | 1,0 | 1,0 | 37,0 | 33,3 | 4,60 | 6600 | 8900 | 08125 | 08231 | 13,5 | 37,5 | 36,0 | 52,0 | 55,0 | 1,0 | 1,0 | 0,48 | 1,26 | 0,69 | 0,109 | 0,056 |
| | 59,131 | 15,875 | 16,764 | 11,811 | SP | 1,2 | 44,8 | 43,1 | 6,05 | 6600 | 8800 | LM67048 | LM67010 | 13,0 | 42,5 | 36,0 | 52,0 | 56,0 | 3,5 | 1,2 | 0,41 | 1,46 | 0,80 | 0,120 | 0,062 |
| | 62,000 | 18,161 | 19,050 | 14,288 | SP | 1,2 | 55,7 | 50,7 | 7,30 | 6400 | 8600 | 15123 | 15245 | 13,2 | 42,5 | 36,5 | 55,0 | 58,0 | 3,5 | 1,2 | 0,35 | 1,71 | 0,94 | 0,157 | 0,081 |
| | 62,000 | 19,050 | 20,638 | 14,288 | 3,6 | 1,2 | 55,7 | 50,7 | 7,30 | 6400 | 8600 | 15125 | 15245 | 13,2 | 42,5 | 36,5 | 55,0 | 58,0 | 3,6 | 1,2 | 0,35 | 1,71 | 0,94 | 0,169 | 0,081 |
| | 62,000 | 19,050 | 20,638 | 14,288 | 0,8 | 1,2 | 55,7 | 50,7 | 7,30 | 6400 | 8600 | 15126 | 15245 | 13,2 | 37,0 | 36,5 | 55,0 | 58,0 | 0,8 | 1,2 | 0,35 | 1,71 | 0,94 | 0,171 | 0,081 |
| | 66,421 | 25,400 | 25,357 | 20,638 | 0,8 | 3,2 | 89,2 | 85,1 | 12,7 | 6000 | 8000 | 2580 | 2520 | 16,0 | 38,5 | 37,5 | 57,0 | 62,5 | 0,8 | 3,2 | 0,27 | 2,19 | 1,21 | 0,281 | 0,123 |
| | 68,262 | 22,225 | 22,225 | 17,462 | 3,6 | 1,6 | 63,7 | 61,1 | 8,80 | 6000 | 8000 | 02475 | 02420 | 17,1 | 44,5 | 38,5 | 59,0 | 63,0 | 3,6 | 1,6 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 0,224 | 0,150 |
| | 68,262 | 22,225 | 22,225 | 17,462 | 0,8 | 1,6 | 63,7 | 61,1 | 8,80 | 6000 | 8000 | 02476 | 02420 | 17,1 | 39,0 | 38,5 | 59,0 | 63,0 | 0,8 | 1,6 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 0,226 | 0,150 |
| | 68,262 | 22,225 | 22,225 | 17,462 | 1,6 | 1,6 | 70,2 | 71,1 | 10,0 | 6000 | 7900 | M88046 | M88010 | 19,2 | 43,0 | 40,5 | 58,0 | 65,0 | 1,6 | 1,6 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,245 | 0,144 |
| | 73,025 | 22,225 | 22,225 | 17,462 | 3,6 | 3,2 | 68,8 | 65,7 | 9,55 | 5600 | 7400 | 02875 | 02820 | 17,1 | 45,5 | 39,5 | 62,0 | 68,0 | 3,6 | 3,2 | 0,45 | 1,32 | 0,73 | 0,293 | 0,158 |
| | 73,025 | 22,225 | 22,225 | 17,462 | 0,8 | 3,2 | 68,8 | 65,7 | 9,55 | 5500 | 7400 | 02876 | 02820 | 17,1 | 40,0 | 39,5 | 62,0 | 68,0 | 0,8 | 3,2 | 0,45 | 1,32 | 0,73 | 0,293 | 0,158 |
| | 73,025 | 29,370 | 27,783 | 23,020 | 1,2 | 3,2 | 93,0 | 101 | 14,2 | 5600 | 7500 | HM88542 | HM88510 | 23,4 | 45,5 | 42,5 | 59,0 | 70,0 | 1,2 | 3,2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,377 | 0,238 |
| | 73,812 | 29,370 | 27,783 | 23,020 | 1,2 | 3,2 | 93,0 | 101 | 14,2 | 5600 | 7500 | HM88542 | HM88512 | 23,4 | 45,5 | 42,5 | 59,0 | 70,0 | 1,2 | 3,2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,377 | 0,254 |
| 33,338 | 68,262 | 22,225 | 22,225 | 17,462 | 0,8 | 1,6 | 70,2 | 71,1 | 10,0 | 6000 | 7900 | M88048 | M88010 | 19,2 | 42,5 | 41,0 | 58,0 | 65,0 | 0,8 | 1,6 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,231 | 0,144 |
| | 72,000 | 19,000 | 18,923 | 15,875 | 3,6 | 1,6 | 69,8 | 60,0 | 8,85 | 5900 | 7800 | 26131 | 26283 | 14,3 | 44,5 | 38,5 | 62,0 | 65,0 | 3,6 | 1,6 | 0,36 | 1,67 | 0,92 | 0,200 | 0,163 |
| | 73,025 | 29,370 | 27,783 | 23,020 | 0,8 | 3,2 | 93,0 | 101 | 14,2 | 5600 | 7500 | HM88547 | HM88510 | 23,4 | 45,5 | 42,6 | 59,0 | 70,0 | 0,8 | 3,2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,360 | 0,238 |
| | 76,200 | 29,370 | 28,575 | 23,020 | 0,8 | 3,2 | 99,5 | 107 | 15,2 | 5400 | 7200 | HM89443 | HM89410 | 23,9 | 46,5 | 44,6 | 62,0 | 73,0 | 0,8 | 3,2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,415 | 0,254 |
| 34,925 | 65,088 | 18,034 | 18,288 | 13,970 | SP | 1,2 | 60,0 | 58,5 | 8,40 | 6000 | 8000 | LM48548 | LM48510 | 14,3 | 46,0 | 40,0 | 58,0 | 61,0 | 3,5 | 1,2 | 0,38 | 1,59 | 0,88 | 0,164 | 0,086 |
| | 69,012 | 26,982 | 26,721 | 15,875 | 0,8 | 1,2 | 57,7 | 55,0 | 7,95 | 5900 | 7800 | 14136A | 14276 | 22,6 | 40,0 | 38,0 | 60,0 | 63,0 | 0,8 | 1,2 | 0,38 | 1,57 | 0,86 | 0,254 | 0,133 |
| | 72,233 | 25,400 | 25,400 | 19,842 | 2,4 | 2,4 | 83,8 | 87,4 | 12,4 | 5700 | 7600 | HM88649 | HM88610 | 20,7 | 48,5 | 42,5 | 60,0 | 69,0 | 2,4 | 2,4 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,301 | 0,185 |

[Anmerkung] 1) „SP“ gibt eine speziell gefaste Form an.

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager Zöllige Reihe

d (34,925) ~ (38,100) mm



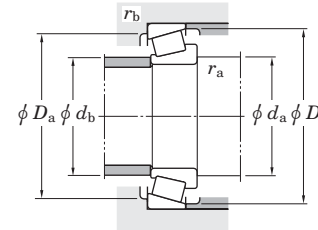
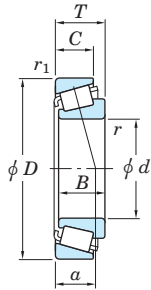
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) | | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ²⁾ | | Druckmittelpunkt (mm) | Anschlussmaße (mm) | | | | Konstant | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | | |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|--|--|------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------|------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| <i>d</i> | <i>D</i> | <i>T</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>r</i> ₁ ¹⁾ min. | <i>r</i> ₁ ¹⁾ min. | <i>C</i> _r | <i>C</i> _{0r} | <i>C</i> _u | Schmierfett | Schmieröl | Innenring | Außenring | <i>a</i> | <i>d</i> _a | <i>d</i> _b | <i>D</i> _a | <i>D</i> _b | <i>r</i> _a max. | <i>r</i> _b max. | <i>e</i> | <i>Y</i> ₁ | <i>Y</i> ₀ | Innenring | Außenring |
| 34,925 | 72,238 | 20,638 | 20,638 | 15,875 | 3,6 | 1,2 | 62,3 | 61,3 | 8,90 | 5600 | 7400 | 16137 | 16284 | 16,6 | 46,5 | 40,5 | 63,0 | 67,0 | 3,6 | 1,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,236 | 0,144 |
| | 73,025 | 22,225 | 22,225 | 17,462 | 3,6 | 3,2 | 68,8 | 65,7 | 9,55 | 5500 | 7400 | 02877 | 02820 | 18,4 | 48,5 | 42,0 | 62,0 | 68,0 | 3,6 | 3,2 | 0,45 | 1,32 | 0,73 | 0,262 | 0,158 |
| | 73,025 | 22,225 | 22,225 | 17,462 | 0,8 | 3,2 | 68,8 | 65,7 | 9,55 | 5500 | 7400 | 02878 | 02820 | 18,4 | 42,5 | 42,0 | 62,0 | 68,0 | 0,8 | 3,2 | 0,45 | 1,32 | 0,73 | 0,265 | 0,158 |
| | 73,025 | 23,812 | 24,608 | 19,050 | 1,6 | 0,8 | 90,1 | 87,3 | 13,1 | 5600 | 7400 | 25877R | 25821 | 15,8 | 43,0 | 40,5 | 65,0 | 68,0 | 1,6 | 0,8 | 0,29 | 2,07 | 1,14 | 0,310 | 0,165 |
| | 73,025 | 26,988 | 26,975 | 22,225 | 3,6 | 1,6 | 97,2 | 94,1 | 13,9 | 5700 | 7600 | 23690 | 23620 | 18,8 | 49,0 | 42,0 | 64,0 | 68,0 | 3,6 | 1,6 | 0,37 | 1,62 | 0,89 | 0,326 | 0,212 |
| | 76,200 | 20,638 | 20,940 | 15,507 | 1,6 | 1,2 | 71,6 | 65,9 | 9,70 | 5300 | 7000 | 28137 | 28300 | 16,5 | 43,5 | 41,0 | 68,0 | 71,0 | 1,6 | 1,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,315 | 0,137 |
| | 76,200 | 23,812 | 25,654 | 19,050 | 3,6 | 3,2 | 92,6 | 92,2 | 13,8 | 5400 | 7200 | 2796R | 2720 | 15,9 | 47,5 | 41,0 | 66,0 | 70,0 | 3,6 | 3,2 | 0,30 | 1,98 | 1,09 | 0,344 | 0,185 |
| | 76,200 | 29,370 | 28,575 | 23,812 | 1,6 | 3,2 | 101 | 97,4 | 14,4 | 5400 | 7200 | 31594 | 31520 | 21,6 | 46,0 | 43,5 | 64,0 | 72,0 | 1,6 | 3,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,388 | 0,232 |
| | 79,375 | 29,370 | 29,771 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 109 | 105 | 15,7 | 5200 | 6900 | 3478 | 3420 | 20,8 | 50,0 | 43,5 | 67,0 | 74,0 | 3,6 | 3,2 | 0,37 | 1,64 | 0,90 | 0,462 | 0,256 |
| | 87,312 | 30,162 | 30,886 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 120 | 120 | 18,2 | 4600 | 6200 | 3581R | 3525 | 20,5 | 48,0 | 45,5 | 75,0 | 81,0 | 3,6 | 3,2 | 0,31 | 1,96 | 1,08 | 0,622 | 0,300 |
| 95,250 | 27,783 | 29,901 | 22,225 | 0,8 | 2,4 | 129 | 122 | 18,8 | 4500 | 5900 | 449 | 432 | 18,4 | 44,0 | 43,5 | 83,0 | 87,0 | 0,8 | 2,4 | 0,28 | 2,11 | 1,16 | 0,686 | 0,384 | |
| 34,980 | 59,131 | 15,875 | 16,764 | 11,938 | SP | 1,2 | 44,9 | 48,5 | 6,85 | 6400 | 8500 | L68149 | L68110 | 13,2 | 45,5 | 39,0 | 53,0 | 56,0 | 3,5 | 1,2 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 0,112 | 0,056 |
| | 59,975 | 15,875 | 16,764 | 11,938 | SP | 1,2 | 44,9 | 48,5 | 6,85 | 6400 | 8500 | L68149 | L68111 | 13,2 | 45,5 | 39,0 | 53,0 | 56,0 | 3,5 | 1,2 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 0,112 | 0,063 |
| 35,000 | 79,375 | 23,812 | 25,400 | 19,050 | 0,8 | 0,8 | 101 | 105 | 15,8 | 5000 | 6700 | 26883R | 26822 | 16,4 | 42,5 | 42,0 | 71,0 | 74,0 | 0,8 | 0,8 | 0,32 | 1,88 | 1,04 | 0,414 | 0,186 |
| | 80,000 | 21,000 | 22,403 | 17,826 | 0,8 | 1,2 | 85,0 | 74,8 | 11,4 | 4900 | 6600 | 339 | 332 | 15,1 | 42,5 | 41,5 | 73,0 | 75,0 | 0,8 | 1,2 | 0,27 | 2,20 | 1,21 | 0,385 | 0,144 |
| 35,717 | 72,233 | 25,400 | 25,400 | 19,842 | 3,6 | 2,4 | 83,8 | 87,4 | 12,4 | 5700 | 7600 | HM88648 | HM88610 | 20,7 | 52,0 | 42,5 | 60,0 | 69,0 | 3,6 | 2,4 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,291 | 0,185 |
| 36,487 | 73,025 | 23,812 | 24,608 | 19,050 | 1,6 | 0,8 | 90,1 | 87,3 | 13,1 | 5600 | 7400 | 25880R | 25821 | 15,8 | 44,0 | 42,0 | 65,0 | 68,0 | 1,6 | 0,8 | 0,29 | 2,07 | 1,14 | 0,294 | 0,165 |
| | 73,025 | 23,812 | 25,654 | 19,050 | 3,6 | 0,8 | 92,6 | 92,2 | 13,8 | 5400 | 7200 | 2794R | 2735X | 15,9 | 49,0 | 42,5 | 66,0 | 69,0 | 3,6 | 0,8 | 0,30 | 1,98 | 1,09 | 0,344 | 0,134 |
| 36,512 | 76,200 | 29,370 | 28,575 | 23,020 | 3,6 | 0,8 | 99,5 | 107 | 15,2 | 5400 | 7200 | HM89449 | HM89411 | 23,9 | 54,0 | 44,5 | 65,0 | 73,0 | 3,6 | 0,8 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,386 | 0,258 |
| | 79,375 | 23,812 | 25,400 | 19,050 | 0,8 | 0,8 | 101 | 105 | 15,8 | 5000 | 6700 | 26877R | 26822 | 16,4 | 44,0 | 43,0 | 71,0 | 74,0 | 0,8 | 0,8 | 0,32 | 1,88 | 1,04 | 0,404 | 0,186 |
| | 79,375 | 29,370 | 29,771 | 23,812 | 0,8 | 3,2 | 109 | 105 | 15,7 | 5200 | 6900 | 3479 | 3420 | 20,8 | 45,5 | 44,5 | 67,0 | 74,0 | 0,8 | 3,2 | 0,37 | 1,64 | 0,90 | 0,429 | 0,259 |
| | 85,725 | 30,162 | 30,162 | 23,812 | 0,8 | 3,2 | 135 | 136 | 20,3 | 4800 | 6400 | 3878 | 3820 | 22,9 | 48,0 | 47,0 | 73,0 | 81,0 | 0,8 | 3,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,605 | 0,285 |
| 38,000 | 63,000 | 17,000 | 17,000 | 13,500 | SP | SP | 54,7 | 58,2 | 8,25 | 6000 | 8000 | JL69349 | JL69310 | 14,6 | 49,0 | 41,0 | 60,0 | 56,5 | 3,5 | 1,2 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 0,128 | 0,070 |
| 38,100 | 63,500 | 12,700 | 11,908 | 9,525 | 1,6 | 0,8 | 32,1 | 33,1 | 4,60 | 5800 | 7700 | 13889 | 13830 | 11,9 | 45,0 | 42,5 | 59,0 | 60,0 | 1,6 | 0,8 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 0,104 | 0,045 |

[Anmerkungen] 1) „SP“ gibt eine speziell gefaste Form an.
2) Für die Lager mit dem Zusatzcode „J“, die der Lagernummer vorangestellt sind, gelten die in Tabelle 7-8 auf Seite A72 angegebenen Toleranzen.

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager
Zöllige Reihe

d (38,100) ~ (40,000) mm



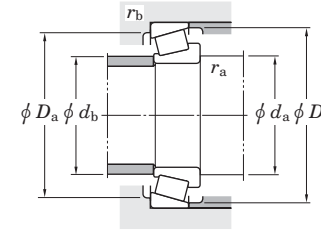
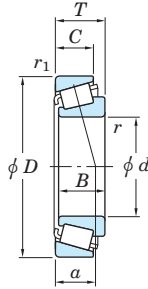
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Druckmittelpunkt (mm) | Anschlussmaße (mm) | | | | Konstant | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | | | | | |
|-----------------------|---------------|--------|--------|--------|-------------------------------------|------------|------------------------------|--------------------------------------|-------|----------|-----------------------|--------------------|-----------------|--------------|-------|----------|-------------------|-------|---------------------|------------|------|-------|-------|-----------|-----------|-------|
| d | D | T | B | C | r_1 min. | r_1 min. | C_r | C_{0r} | C_u | | | Schmierfett | Schmieröl | d_a | d_b | | D_a | D_b | r_a max. | r_b max. | e | Y_1 | Y_0 | Innenring | Außenring | |
| 38,100 | 65,088 | 12,700 | 11,908 | 9,525 | 1,6 | 0,8 | 32,1 | 33,1 | 4,60 | 5800 | 7700 | 13889 | 13836 | 11,9 | 45,0 | 42,5 | 59,0 | 61,0 | 1,6 | 0,8 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 0,104 | 0,046 | |
| | 65,088 | 18,034 | 18,288 | 13,970 | SP | 1,2 | 53,9 | 56,5 | 8,15 | 5800 | 7800 | LM29748 | LM29710 | 13,8 | 49,0 | 42,5 | 59,0 | 62,0 | 3,5 | 1,2 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 0,154 | 0,079 | |
| | 65,088 | 19,812 | 18,288 | 15,748 | 2,4 | 1,2 | 53,9 | 56,5 | 8,15 | 5800 | 7800 | LM29749 | LM29711 | 15,6 | 46,0 | 42,5 | 58,0 | 62,0 | 2,4 | 1,2 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 0,159 | 0,092 | |
| | 69,012 | 19,050 | 19,050 | 15,083 | 2,0 | 2,4 | 61,7 | 62,0 | 8,95 | 5600 | 7500 | 13687 | 13621 | 16,1 | 46,5 | 43,0 | 61,0 | 65,0 | 2,0 | 2,4 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,191 | 0,102 | |
| | 71,438 | 15,875 | 16,520 | 11,908 | 1,6 | 1,0 | 57,6 | 53,8 | 7,70 | 5700 | 7600 | 19150R | 19281 | 14,5 | 45,0 | 43,0 | 63,0 | 66,0 | 1,6 | 1,0 | 0,44 | 1,35 | 0,74 | 0,167 | 0,105 | |
| | 71,996 | 17,018 | 16,520 | 14,288 | 1,6 | 1,6 | 57,6 | 53,8 | 7,70 | 5700 | 7600 | 19150R | 19283 | 15,7 | 45,0 | 43,0 | 63,0 | 66,0 | 1,6 | 1,6 | 0,44 | 1,35 | 0,74 | 0,167 | 0,132 | |
| | 71,996 | 19,000 | 20,638 | 14,237 | 3,6 | 1,6 | 62,3 | 61,3 | 8,90 | 5600 | 7400 | 16150 | 16282 | 15,0 | 49,5 | 43,0 | 63,0 | 67,0 | 3,6 | 1,6 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,207 | 0,121 | |
| | 72,238 | 20,638 | 20,638 | 15,875 | 3,6 | 1,2 | 62,3 | 61,3 | 8,90 | 5600 | 7400 | 16150 | 16284 | 16,6 | 49,5 | 43,0 | 63,0 | 67,0 | 3,6 | 1,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,207 | 0,144 | |
| | 72,238 | 23,812 | 20,638 | 19,050 | 3,6 | 2,4 | 62,3 | 61,3 | 8,90 | 5600 | 7400 | 16150 | 16283 | 19,8 | 49,5 | 43,0 | 61,0 | 67,0 | 3,6 | 2,4 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,207 | 0,183 | |
| | 73,025 | 23,812 | 25,654 | 19,050 | 3,6 | 0,8 | 92,6 | 92,2 | 13,8 | 5400 | 7200 | 2788R | 2735X | 15,9 | 50,0 | 43,5 | 66,0 | 69,0 | 3,6 | 0,8 | 0,30 | 1,98 | 1,09 | 0,308 | 0,134 | |
| | 76,200 | 23,812 | 25,654 | 19,050 | 3,6 | 0,8 | 92,6 | 92,2 | 13,8 | 5400 | 7200 | 2788R | 2729 | 15,9 | 50,0 | 43,5 | 68,0 | 70,0 | 3,6 | 0,8 | 0,30 | 1,98 | 1,09 | 0,308 | 0,189 | |
| | 79,375 | 29,370 | 29,771 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 109 | 105 | 15,7 | 5200 | 6900 | 3490 | 3420 | 20,8 | 52,0 | 45,9 | 67,0 | 74,0 | 3,6 | 3,2 | 0,37 | 1,64 | 0,90 | 0,419 | 0,256 | |
| | 80,035 | 21,432 | 20,940 | 15,875 | 1,6 | 1,6 | 71,6 | 65,9 | 9,70 | 5300 | 7000 | 28150 | 28317 | 16,9 | 45,5 | 43,5 | 69,0 | 73,0 | 1,6 | 1,6 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,285 | 0,201 | |
| | 80,035 | 24,608 | 23,698 | 18,512 | 0,8 | 1,6 | 91,6 | 91,6 | 13,3 | 5200 | 6900 | 27880 | 27820 | 22,2 | 48,0 | 47,0 | 68,0 | 75,0 | 0,8 | 1,6 | 0,56 | 1,07 | 0,59 | 0,378 | 0,208 | |
| | 80,035 | 24,608 | 23,698 | 18,512 | 3,6 | 1,6 | 91,6 | 91,6 | 13,3 | 5200 | 6900 | 27881 | 27820 | 22,2 | 53,0 | 47,0 | 68,0 | 75,0 | 3,6 | 1,6 | 0,56 | 1,07 | 0,59 | 0,378 | 0,208 | |
| | 82,550 | 29,370 | 28,575 | 23,020 | 0,8 | 3,2 | 109 | 117 | 16,9 | 4900 | 6600 | HM801346 | HM801310 | 24,4 | 51,0 | 49,0 | 68,0 | 78,0 | 0,8 | 3,2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,483 | 0,282 | |
| | 82,550 | 29,370 | 28,575 | 23,020 | 2,4 | 3,2 | 109 | 117 | 16,9 | 4900 | 6600 | HM801346X | HM801310 | 24,4 | 54,0 | 49,0 | 68,0 | 78,0 | 2,4 | 3,2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,483 | 0,282 | |
| | 82,931 | 23,812 | 25,400 | 19,050 | 0,8 | 0,8 | 96,8 | 100 | 15,1 | 4800 | 6300 | 25572 | 25520 | 17,5 | 46,0 | 46,0 | 74,0 | 77,0 | 0,8 | 0,8 | 0,33 | 1,79 | 0,99 | 0,437 | 0,203 | |
| | 88,501 | 26,988 | 29,083 | 22,225 | 3,6 | 1,6 | 123 | 112 | 17,2 | 4900 | 6500 | 418 | 414 | 16,9 | 51,0 | 44,5 | 77,0 | 80,0 | 3,6 | 1,6 | 0,26 | 2,28 | 1,25 | 0,523 | 0,325 | |
| | 90,488 | 39,688 | 40,386 | 33,338 | 1,6 | 3,2 | 166 | 169 | 25,9 | 4500 | 6000 | 4375 | 4335 | 25,6 | 51,0 | 48,5 | 77,0 | 85,0 | 1,6 | 3,2 | 0,28 | 2,11 | 1,16 | 0,841 | 0,459 | |
| | 101,600 | 34,925 | 36,068 | 26,988 | 3,6 | 3,2 | 164 | 159 | 24,8 | 4000 | 5300 | 525 | 522 | 22,2 | 54,0 | 48,0 | 89,0 | 95,0 | 3,6 | 3,2 | 0,29 | 2,10 | 1,16 | 1,05 | 0,411 | |
| | 39,688 | 73,025 | 16,667 | 17,462 | 12,700 | 0,8 | 1,6 | 57,6 | 55,8 | 8,15 | 5200 | 6900 | 18587 | 18520 | 14,5 | 46,0 | 46,0 | 66,0 | 69,0 | 0,8 | 1,6 | 0,35 | 1,71 | 0,94 | 0,215 | 0,085 |
| | | 73,025 | 23,812 | 25,654 | 19,050 | 3,6 | 0,8 | 92,6 | 92,2 | 13,8 | 5400 | 7200 | 2789R | 2735X | 15,9 | 52,0 | 45,0 | 66,0 | 69,0 | 3,6 | 0,8 | 0,30 | 1,98 | 1,09 | 0,288 | 0,134 |
| 80,167 | | 29,370 | 30,391 | 23,812 | 0,8 | 3,2 | 114 | 106 | 16,2 | 5000 | 6700 | 3386 | 3320 | 18,7 | 46,5 | 45,5 | 70,0 | 75,0 | 0,8 | 3,2 | 0,27 | 2,20 | 1,21 | 0,442 | 0,217 | |
| 84,138 | | 29,370 | 30,391 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 114 | 106 | 16,2 | 5000 | 6700 | 3382 | 3328 | 18,7 | 52,0 | 45,5 | 72,0 | 76,0 | 3,6 | 3,2 | 0,27 | 2,20 | 1,21 | 0,438 | 0,312 | |
| 40,000 | 76,200 | 20,638 | 20,940 | 15,507 | 1,6 | 1,2 | 71,6 | 65,9 | 9,70 | 5300 | 7000 | 28158 | 28300 | 16,5 | 47,5 | 45,0 | 68,0 | 71,0 | 1,6 | 1,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,266 | 0,137 | |
| | 80,000 | 21,000 | 22,403 | 17,826 | 3,6 | 1,2 | 85,0 | 74,8 | 11,4 | 4900 | 6600 | 344 | 332 | 15,1 | 52,0 | 45,5 | 73,0 | 75,0 | 3,6 | 1,2 | 0,27 | 2,20 | 1,21 | 0,334 | 0,144 | |

[Anmerkung] 1) „SP“ gibt eine speziell gefaste Form an.

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager
Zöllige Reihe

d (40,000) ~ 42,070 mm

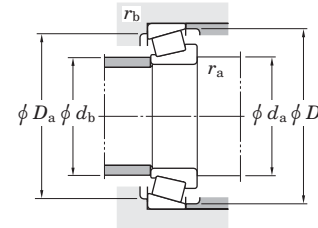
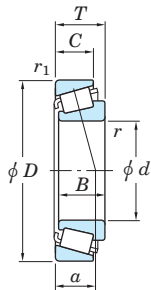


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) <i>C_u</i> | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Druckmittelpunkt (mm) <i>a</i> | Anschlussmaße (mm) | | | | Konstant <i>e</i> | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | | | |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|----------------------------|---|--------------------------------------|-----------------------|-------------|-----------|--------------------------------|--------------------|-----------|----------------------|----------------------|-------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| <i>d</i> | <i>D</i> | <i>T</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>r</i> min. | <i>r</i> ₁ min. | | <i>C_r</i> | <i>C_{0r}</i> | Schmierfett | Schmieröl | | Innenring | Außenring | <i>d_a</i> | <i>d_b</i> | | <i>D_a</i> | <i>D_b</i> | <i>r_a</i> max. | <i>r_b</i> max. | <i>Y</i> ₁ | <i>Y</i> ₀ | Innenring | Außenring |
| 40,000 | 80,000 | 21,000 | 22,403 | 17,826 | 0,8 | 1,2 | 85,0 | 74,8 | 11,4 | 4900 | 6600 | 344A | 332 | 15,1 | 46,0 | 45,5 | 73,0 | 75,0 | 0,8 | 1,2 | 0,27 | 2,20 | 1,21 | 0,334 | 0,144 |
| | 85,000 | 20,638 | 21,692 | 17,462 | 0,8 | 1,2 | 89,6 | 81,7 | 12,4 | 4600 | 6200 | 350A | 354A | 15,5 | 47,5 | 46,5 | 77,0 | 80,0 | 0,8 | 1,2 | 0,31 | 1,96 | 1,08 | 0,416 | 0,162 |
| | 88,501 | 26,988 | 29,083 | 22,225 | 3,6 | 1,6 | 123 | 112 | 17,2 | 4900 | 6500 | 420 | 414 | 16,9 | 52,0 | 46,0 | 77,0 | 80,0 | 3,6 | 1,6 | 0,26 | 2,28 | 1,25 | 0,465 | 0,325 |
| | 107,950 | 36,512 | 36,957 | 28,575 | 3,6 | 3,2 | 172 | 172 | 26,8 | 3800 | 5100 | 543 | 532X | 23,9 | 57,0 | 50,0 | 94,0 | 100,0 | 3,6 | 3,2 | 0,30 | 2,03 | 1,11 | 1,17 | 0,570 |
| 40,483 | 82,550 | 29,370 | 28,575 | 23,020 | 3,6 | 3,2 | 109 | 117 | 16,9 | 4900 | 6600 | HM801349 | HM801310 | 24,4 | 58,0 | 49,0 | 68,0 | 78,0 | 3,6 | 3,2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,450 | 0,282 |
| 41,275 | 73,025 | 16,667 | 17,462 | 12,700 | 3,6 | 1,6 | 57,6 | 55,8 | 8,15 | 5200 | 6900 | 18590 | 18520 | 14,5 | 53,0 | 46,0 | 66,0 | 69,0 | 3,6 | 1,6 | 0,35 | 1,71 | 0,94 | 0,199 | 0,085 |
| | 73,431 | 19,558 | 19,812 | 14,732 | 3,6 | 0,8 | 72,5 | 73,0 | 10,6 | 5200 | 7000 | LM501349 | LM501310 | 16,1 | 53,0 | 46,5 | 67,0 | 70,0 | 3,6 | 0,8 | 0,40 | 1,50 | 0,83 | 0,227 | 0,107 |
| | 73,431 | 21,430 | 19,812 | 16,604 | 3,6 | 0,8 | 72,5 | 73,0 | 10,6 | 5200 | 7000 | LM501349 | LM501314 | 18,0 | 53,0 | 46,5 | 66,0 | 70,0 | 3,6 | 0,8 | 0,40 | 1,50 | 0,83 | 0,227 | 0,126 |
| | 73,431 | 23,012 | 19,812 | 18,186 | 3,6 | 2,4 | 72,5 | 73,0 | 10,6 | 5200 | 7000 | LM501349 | LM501311 | 16,1 | 53,0 | 46,5 | 64,0 | 70,0 | 3,6 | 2,4 | 0,40 | 1,50 | 0,83 | 0,227 | 0,140 |
| | 76,200 | 18,009 | 17,384 | 14,288 | 1,6 | 1,6 | 64,7 | 63,3 | 9,15 | 5200 | 6900 | 11162R | 11300 | 17,5 | 49,0 | 46,5 | 67,0 | 72,0 | 1,6 | 1,6 | 0,49 | 1,23 | 0,68 | 0,221 | 0,127 |
| | 76,200 | 22,225 | 23,020 | 17,462 | 3,6 | 0,8 | 82,9 | 83,3 | 12,3 | 5200 | 6900 | 24780R | 24720 | 17,4 | 54,0 | 47,0 | 68,0 | 72,0 | 3,6 | 0,8 | 0,39 | 1,53 | 0,84 | 0,275 | 0,148 |
| | 80,000 | 21,000 | 22,403 | 17,826 | 0,8 | 1,2 | 85,0 | 74,8 | 11,4 | 4900 | 6600 | 336 | 332 | 15,1 | 47,0 | 46,0 | 73,0 | 75,0 | 0,8 | 1,2 | 0,27 | 2,20 | 1,21 | 0,325 | 0,144 |
| | 80,000 | 21,000 | 22,403 | 17,826 | 3,6 | 1,2 | 85,0 | 74,8 | 11,4 | 4900 | 6600 | 342 | 332 | 15,1 | 53,0 | 46,0 | 73,0 | 75,0 | 3,6 | 1,2 | 0,27 | 2,20 | 1,21 | 0,317 | 0,144 |
| | 82,550 | 26,543 | 25,654 | 20,193 | 3,6 | 3,2 | 105 | 105 | 15,4 | 4900 | 6500 | M802048 | M802011 | 23,3 | 57,0 | 50,6 | 70,0 | 79,0 | 3,6 | 3,2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,403 | 0,227 |
| | 85,725 | 30,162 | 30,162 | 23,812 | 3,6 | 1,2 | 135 | 136 | 20,3 | 4800 | 6400 | 3877 | 3821 | 22,9 | 57,0 | 50,3 | 75,0 | 81,0 | 3,6 | 1,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,506 | 0,324 |
| | 87,312 | 30,162 | 30,886 | 23,812 | 0,8 | 3,2 | 120 | 120 | 18,2 | 4600 | 6200 | 3576R | 3525 | 20,5 | 49,0 | 48,0 | 75,0 | 81,0 | 0,8 | 3,2 | 0,31 | 1,96 | 1,08 | 0,533 | 0,300 |
| | 88,501 | 26,988 | 29,083 | 22,225 | 3,6 | 1,6 | 123 | 112 | 17,2 | 4900 | 6500 | 419 | 414 | 16,9 | 54,0 | 47,0 | 77,0 | 80,0 | 3,6 | 1,6 | 0,26 | 2,28 | 1,25 | 0,441 | 0,325 |
| | 88,900 | 20,638 | 22,225 | 16,513 | 3,6 | 1,2 | 92,9 | 87,3 | 13,3 | 4400 | 5800 | 365A | 362A | 16,1 | 55,0 | 48,5 | 81,0 | 84,0 | 3,6 | 1,2 | 0,32 | 1,88 | 1,03 | 0,458 | 0,164 |
| | 88,900 | 30,162 | 29,370 | 23,020 | 0,8 | 3,2 | 124 | 125 | 18,5 | 4600 | 6100 | HM803145 | HM803110 | 26,1 | 54,0 | 53,0 | 74,0 | 85,0 | 0,8 | 3,2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,577 | 0,318 |
| | 88,900 | 30,162 | 29,370 | 23,020 | 3,6 | 3,2 | 124 | 125 | 18,5 | 4600 | 6100 | HM803146 | HM803110 | 26,1 | 60,0 | 53,0 | 74,0 | 85,0 | 3,6 | 3,2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,574 | 0,318 |
| | 90,488 | 39,688 | 40,386 | 33,338 | 3,6 | 3,2 | 166 | 169 | 25,9 | 4500 | 6000 | 4388 | 4335 | 25,6 | 57,0 | 51,0 | 77,0 | 85,0 | 3,6 | 3,2 | 0,28 | 2,11 | 1,16 | 0,775 | 0,454 |
| | 93,662 | 31,750 | 31,750 | 26,195 | 0,8 | 3,2 | 132 | 134 | 20,2 | 4400 | 5800 | 46162 | 46368 | 24,0 | 52,0 | 51,0 | 79,0 | 87,0 | 0,8 | 3,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,695 | 0,403 |
| | 95,250 | 30,162 | 29,370 | 23,020 | 3,6 | 3,2 | 130 | 140 | 20,7 | 3300 | 4400 | HM804840 | HM804810 | 26,5 | 61,0 | 54,0 | 81,0 | 91,0 | 3,6 | 3,2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,719 | 0,351 |
| | 101,600 | 34,925 | 36,068 | 26,988 | 3,6 | 3,2 | 164 | 159 | 24,8 | 4000 | 5300 | 526 | 522 | 22,2 | 57,0 | 50,0 | 89,0 | 95,0 | 3,6 | 3,2 | 0,29 | 2,10 | 1,16 | 1,02 | 0,411 |
| | 104,775 | 36,512 | 36,512 | 28,575 | 1,6 | 3,2 | 176 | 195 | 29,3 | 3800 | 5100 | HM807035 | HM807010 | 29,3 | 60,0 | 57,0 | 89,0 | 100,0 | 1,6 | 3,2 | 0,49 | 1,23 | 0,68 | 1,19 | 0,497 |
| 42,070 | 90,488 | 39,688 | 40,386 | 33,338 | 3,6 | 3,2 | 166 | 169 | 25,9 | 4500 | 6000 | 4395 | 4335 | 25,6 | 58,0 | 51,0 | 77,0 | 85,0 | 3,6 | 3,2 | 0,28 | 2,11 | 1,16 | 0,751 | 0,459 |

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager
Zöllige Reihe

d 42,862 ~ 45,000 mm

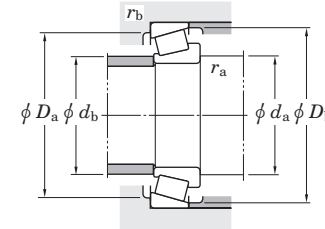
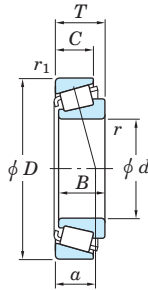


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | | |
|-----------------------|---------|--------|--------|--------|-------------------------------------|---------------------|---|--------------------------------------|-----------------|-------------|-----------|-------------------------|--------------------|-----------|----------------|----------------|----------------|------------|-------------------|---------------------|---------------------|----------------|----------------|-----------|-----------|
| d | D | T | B | C | r min. | r ₁ min. | | C _r | C _{0r} | Schmierfett | Schmieröl | | Innenring | Außenring | d _a | d _b | D _a | | D _b | r _a max. | r _b max. | Y ₁ | Y ₀ | Innenring | Außenring |
| 42,862 | 76,992 | 17,463 | 17,145 | 11,908 | 1,6 | 1,6 | 60,8 | 62,2 | 8,95 | 5000 | 6600 | 12168 | 12303 | 17,5 | 51,0 | 48,5 | 68,0 | 73,0 | 1,6 | 1,6 | 0,51 | 1,19 | 0,65 | 0,220 | 0,097 |
| 42,875 | 79,375 | 23,812 | 25,400 | 19,050 | 3,6 | 0,8 | 101 | 105 | 15,8 | 5000 | 6700 | 26884R | 26822 | 16,1 | 55,0 | 48,5 | 71,0 | 74,0 | 3,6 | 0,8 | 0,32 | 1,88 | 1,04 | 0,314 | 0,186 |
| | 82,931 | 23,812 | 25,400 | 19,050 | 3,6 | 0,8 | 96,8 | 100 | 15,1 | 4800 | 6300 | 25577 | 25520 | 17,5 | 55,0 | 49,0 | 74,0 | 77,0 | 3,6 | 0,8 | 0,33 | 1,79 | 0,99 | 0,382 | 0,200 |
| 44,450 | 73,025 | 18,258 | 18,258 | 15,083 | 1,6 | 1,6 | 59,4 | 65,5 | 9,50 | 5100 | 6800 | L102849 | L102810 | 14,6 | 51,0 | 49,0 | 66,0 | 69,0 | 1,6 | 1,6 | 0,32 | 1,88 | 1,04 | 0,183 | 0,102 |
| | 76,992 | 17,463 | 17,145 | 11,908 | 1,6 | 1,6 | 60,8 | 62,2 | 8,95 | 5000 | 6600 | 12175 | 12303 | 17,5 | 52,0 | 49,5 | 68,0 | 73,0 | 1,6 | 1,6 | 0,51 | 1,19 | 0,65 | 0,206 | 0,097 |
| | 79,375 | 17,462 | 17,462 | 13,495 | 2,8 | 1,6 | 59,2 | 59,1 | 8,65 | 4800 | 6400 | 18685 | 18620 | 16,0 | 54,0 | 49,5 | 71,0 | 74,0 | 2,8 | 1,6 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,214 | 0,126 |
| | 82,931 | 23,812 | 25,400 | 19,050 | 5,2 | 0,8 | 96,8 | 100 | 15,1 | 4800 | 6300 | 25582 | 25520 | 17,5 | 59,0 | 51,0 | 74,0 | 77,0 | 5,2 | 0,8 | 0,33 | 1,79 | 0,99 | 0,361 | 0,200 |
| | 84,138 | 30,162 | 30,886 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 120 | 120 | 18,2 | 4600 | 6200 | 3578R | 3520 | 20,5 | 57,0 | 51,0 | 74,0 | 79,5 | 3,6 | 3,2 | 0,31 | 1,96 | 1,08 | 0,479 | 0,221 |
| | 85,000 | 20,638 | 21,692 | 17,462 | 2,4 | 1,2 | 89,6 | 81,7 | 12,4 | 4600 | 6200 | 355 | 354A | 15,5 | 54,0 | 50,0 | 77,0 | 80,0 | 2,4 | 1,2 | 0,31 | 1,96 | 1,08 | 0,344 | 0,160 |
| | 85,000 | 20,638 | 21,692 | 17,462 | 0,8 | 1,2 | 89,6 | 81,7 | 12,4 | 4600 | 6200 | 355A | 354A | 15,5 | 51,0 | 50,0 | 77,0 | 80,0 | 0,8 | 1,2 | 0,31 | 1,96 | 1,08 | 0,344 | 0,160 |
| | 88,900 | 30,162 | 29,370 | 23,020 | 3,6 | 3,2 | 124 | 125 | 18,5 | 4600 | 6100 | HM803149 | HM803110 | 26,1 | 62,0 | 53,4 | 74,0 | 85,0 | 3,6 | 3,2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,525 | 0,318 |
| | 93,662 | 31,750 | 31,750 | 25,400 | 3,6 | 3,2 | 131 | 123 | 18,8 | 4400 | 5900 | 49175 | 49368 | 22,9 | 59,0 | 53,0 | 82,0 | 87,0 | 3,6 | 3,2 | 0,36 | 1,67 | 0,92 | 0,645 | 0,371 |
| | 93,662 | 31,750 | 31,750 | 26,195 | 0,8 | 3,2 | 132 | 134 | 20,2 | 4400 | 5800 | 46175 | 46368 | 24,0 | 55,0 | 54,0 | 79,0 | 87,0 | 0,8 | 3,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,609 | 0,403 |
| | 93,662 | 31,750 | 31,750 | 26,195 | 3,6 | 3,2 | 132 | 134 | 20,2 | 4400 | 5800 | 46176 | 46368 | 24,0 | 60,0 | 54,0 | 79,0 | 87,0 | 3,6 | 3,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,609 | 0,403 |
| | 95,250 | 27,783 | 28,575 | 22,225 | 0,8 | 2,4 | 135 | 141 | 21,6 | 4100 | 5400 | 33885 | 33821 | 20,4 | 53,0 | 53,0 | 85,0 | 90,0 | 0,8 | 2,4 | 0,33 | 1,82 | 1,00 | 0,714 | 0,264 |
| | 95,250 | 27,783 | 29,901 | 22,225 | 3,6 | 0,8 | 129 | 122 | 18,8 | 4500 | 5900 | 438 | 432A | 18,4 | 57,0 | 51,0 | 84,0 | 87,0 | 3,6 | 0,8 | 0,28 | 2,11 | 1,16 | 0,555 | 0,375 |
| | 95,250 | 30,162 | 29,370 | 23,020 | 0,8 | 2,4 | 130 | 140 | 20,7 | 3300 | 4400 | HM804842 | HM804810 | 26,5 | 57,0 | 57,0 | 81,0 | 91,0 | 0,8 | 2,4 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,673 | 0,351 |
| | 95,250 | 30,162 | 29,370 | 23,020 | 3,6 | 2,4 | 130 | 140 | 20,7 | 3300 | 4400 | HM804843 | HM804810 | 26,5 | 63,0 | 57,0 | 81,0 | 91,0 | 3,6 | 2,4 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,670 | 0,351 |
| | 98,425 | 30,162 | 31,750 | 25,400 | 0,8 | 3,2 | 143 | 143 | 21,9 | 3900 | 5200 | 49576 | 49520 | 24,1 | 55,0 | 54,0 | 88,0 | 96,0 | 0,8 | 3,2 | 0,40 | 1,50 | 0,82 | 0,856 | 0,384 |
| | 101,600 | 34,925 | 36,068 | 26,988 | 3,6 | 3,2 | 164 | 159 | 24,8 | 4000 | 5300 | 527 | 522 | 22,2 | 59,0 | 53,0 | 89,0 | 95,0 | 3,6 | 3,2 | 0,29 | 2,10 | 1,16 | 0,939 | 0,411 |
| | 104,775 | 36,512 | 36,512 | 28,575 | 3,6 | 3,2 | 176 | 195 | 29,3 | 3800 | 5100 | HM807040 | HM807010 | 29,3 | 66,0 | 59,0 | 89,0 | 100,0 | 3,6 | 3,2 | 0,49 | 1,23 | 0,68 | 1,13 | 0,497 |
| | 111,125 | 38,100 | 36,957 | 30,162 | 3,6 | 3,2 | 172 | 172 | 26,8 | 3800 | 5100 | 535 | 532A | 23,9 | 60,0 | 54,0 | 95,0 | 100,0 | 3,6 | 3,2 | 0,30 | 2,03 | 1,11 | 1,09 | 0,746 |
| | 120,650 | 41,275 | 41,275 | 31,750 | 3,6 | 3,2 | 218 | 217 | 34,0 | 3500 | 4600 | 615 | 612 | 27,3 | 62,0 | 56,0 | 105,0 | 110,0 | 3,6 | 3,2 | 0,31 | 1,91 | 1,05 | 1,48 | 0,853 |
| 44,983 | 93,264 | 30,162 | 30,302 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 129 | 137 | 20,9 | 4200 | 5500 | 3776 | 3720 | 22,2 | 59,0 | 53,0 | 82,0 | 88,0 | 3,6 | 3,2 | 0,34 | 1,77 | 0,97 | 0,650 | 0,288 |
| 45,000 | 85,000 | 20,638 | 21,692 | 17,462 | 1,6 | 1,2 | 89,6 | 81,7 | 12,4 | 4600 | 6200 | 358 | 354A | 15,5 | 52,5 | 50,0 | 77,0 | 80,0 | 1,6 | 1,2 | 0,31 | 1,96 | 1,08 | 0,338 | 0,162 |

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager Zöllige Reihe

d 45,242 ~ 49,212 mm

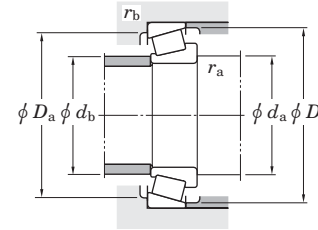
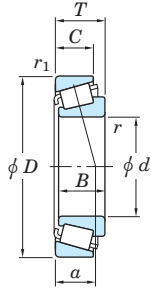


| d | Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) Cu | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | |
|--------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------|------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------------|------|------|------|-------|------------|-------------------|---------|---------------------|------|-----------|-----------|
| | D | T | B | C | r min. | r1 min. | Cr | | C0r | Schmierfett | Schmieröl | Innenring | | Außenring | da | db | Da | Db | | ra max. | rb max. | Y1 | Y0 | Innenring | Außenring |
| 45,242 | 73,431 | 19,558 | 19,812 | 15,748 | 3,6 | 0,8 | 70,0 | 78,1 | 11,4 | 5100 | 6700 | LM102949 | LM102910 | 14,7 | 56,0 | 50,0 | 68,0 | 70,0 | 3,6 | 0,8 | 0,31 | 1,97 | 1,08 | 0,209 | 0,100 |
| | 77,788 | 19,842 | 19,842 | 15,080 | 3,6 | 0,8 | 71,7 | 73,5 | 10,7 | 4900 | 6500 | LM603049 | LM603011 | 17,5 | 57,0 | 50,0 | 71,0 | 74,0 | 3,6 | 0,8 | 0,43 | 1,41 | 0,77 | 0,243 | 0,120 |
| | 77,788 | 21,430 | 19,842 | 16,667 | 3,6 | 0,8 | 71,7 | 73,5 | 10,7 | 4900 | 6500 | LM603049 | LM603012 | 19,1 | 57,0 | 50,0 | 71,0 | 74,0 | 3,6 | 0,8 | 0,43 | 1,41 | 0,77 | 0,243 | 0,138 |
| | 79,974 | 19,842 | 19,842 | 15,080 | 3,6 | 0,8 | 71,7 | 73,5 | 10,7 | 4900 | 6500 | LM603049 | LM603014 | 17,5 | 57,0 | 50,0 | 71,0 | 74,0 | 3,6 | 0,8 | 0,43 | 1,41 | 0,77 | 0,243 | 0,152 |
| 45,618 | 85,000 | 23,812 | 25,400 | 19,050 | 3,6 | 2,4 | 96,8 | 100 | 15,1 | 4800 | 6300 | 25590 | 25526 | 17,5 | 58,0 | 51,0 | 74,0 | 78,0 | 3,6 | 2,4 | 0,33 | 1,79 | 0,99 | 0,344 | 0,241 |
| 45,987 | 74,976 | 18,000 | 18,000 | 14,000 | 2,4 | 1,6 | 66,2 | 74,6 | 10,8 | 5000 | 6600 | LM503349R | LM503310 | 16,0 | 53,0 | 51,0 | 67,0 | 72,0 | 2,4 | 1,6 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,207 | 0,095 |
| 46,038 | 79,375 | 17,462 | 17,462 | 13,495 | 2,8 | 1,6 | 59,2 | 59,1 | 8,65 | 4800 | 6400 | 18690 | 18620 | 16,0 | 56,0 | 51,0 | 71,0 | 74,0 | 2,8 | 1,6 | 0,37 | 1,60 | 0,88 | 0,208 | 0,123 |
| | 85,000 | 20,638 | 21,692 | 17,462 | 3,6 | 1,2 | 89,6 | 81,7 | 12,4 | 4600 | 6200 | 359A | 354A | 15,5 | 57,0 | 51,0 | 77,0 | 80,0 | 3,6 | 1,2 | 0,31 | 1,96 | 1,08 | 0,323 | 0,160 |
| | 85,000 | 20,638 | 21,692 | 17,462 | 2,4 | 1,2 | 89,6 | 81,7 | 12,4 | 4600 | 6200 | 359S | 354A | 15,5 | 55,0 | 51,0 | 77,0 | 80,0 | 2,4 | 1,2 | 0,31 | 1,96 | 1,08 | 0,323 | 0,160 |
| | 85,000 | 25,400 | 25,608 | 20,638 | 3,6 | 1,2 | 100 | 106 | 16,0 | 4600 | 6100 | 2984 | 2924 | 18,9 | 58,0 | 52,0 | 76,0 | 80,0 | 3,6 | 1,2 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 0,389 | 0,220 |
| 47,625 | 88,900 | 20,638 | 22,225 | 16,513 | 3,6 | 1,2 | 92,9 | 87,3 | 13,3 | 4400 | 5800 | 369A | 362A | 16,1 | 60,0 | 53,0 | 81,0 | 84,0 | 3,6 | 1,2 | 0,32 | 1,88 | 1,03 | 0,373 | 0,164 |
| | 88,900 | 25,400 | 25,400 | 19,050 | 3,6 | 3,2 | 109 | 112 | 16,6 | 4400 | 5900 | M804049 | M804010 | 23,6 | 62,0 | 55,0 | 76,0 | 85,0 | 3,6 | 3,2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,450 | 0,216 |
| | 95,250 | 30,162 | 29,370 | 23,020 | 3,6 | 3,2 | 130 | 140 | 20,7 | 3300 | 4400 | HM804846 | HM804810 | 26,5 | 64,0 | 57,0 | 81,0 | 91,0 | 3,6 | 3,2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,617 | 0,351 |
| | 96,838 | 21,000 | 21,946 | 15,875 | 0,8 | 0,8 | 101 | 101 | 15,3 | 3900 | 5200 | 386A | 382A | 17,4 | 56,0 | 55,0 | 89,0 | 92,0 | 0,8 | 0,8 | 0,35 | 1,69 | 0,93 | 0,563 | 0,177 |
| | 101,600 | 34,925 | 36,068 | 26,988 | 3,6 | 3,2 | 164 | 159 | 24,8 | 4000 | 5300 | 528 | 522 | 22,2 | 62,0 | 55,0 | 89,0 | 95,0 | 3,6 | 3,2 | 0,29 | 2,10 | 1,16 | 0,871 | 0,411 |
| | 104,775 | 30,162 | 29,317 | 24,605 | 4,8 | 3,2 | 136 | 144 | 22,2 | 3700 | 4900 | 463 | 453X | 23,6 | 65,0 | 56,0 | 92,0 | 98,0 | 4,8 | 3,2 | 0,34 | 1,79 | 0,98 | 0,838 | 0,372 |
| | 104,775 | 30,162 | 29,317 | 24,605 | 0,8 | 3,2 | 136 | 144 | 22,2 | 3700 | 4900 | 467 | 453X | 23,6 | 57,0 | 56,0 | 92,0 | 98,0 | 0,8 | 3,2 | 0,34 | 1,79 | 0,98 | 0,844 | 0,372 |
| | 104,775 | 30,162 | 30,958 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 157 | 165 | 25,6 | 3700 | 4900 | 45282 | 45220 | 22,2 | 64,0 | 59,0 | 93,0 | 99,0 | 3,6 | 3,2 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 0,940 | 0,345 |
| 48,412 | 95,250 | 30,162 | 29,370 | 23,020 | 2,4 | 3,2 | 130 | 140 | 20,7 | 3300 | 4400 | HM804848 | HM804810 | 26,5 | 63,0 | 57,5 | 81,0 | 91,0 | 2,4 | 3,2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,606 | 0,351 |
| | 95,250 | 30,162 | 29,370 | 23,020 | 3,6 | 3,2 | 130 | 140 | 20,7 | 3300 | 4400 | HM804849 | HM804810 | 26,5 | 66,0 | 57,5 | 81,0 | 91,0 | 3,6 | 3,2 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,604 | 0,351 |
| 49,212 | 88,900 | 20,638 | 22,225 | 16,513 | 0,8 | 1,2 | 92,9 | 87,3 | 13,3 | 4400 | 5800 | 365S | 362A | 16,1 | 55,0 | 54,0 | 81,0 | 84,0 | 0,8 | 1,2 | 0,32 | 1,88 | 1,03 | 0,366 | 0,164 |
| | 104,775 | 36,512 | 36,512 | 28,575 | 3,6 | 3,2 | 176 | 195 | 29,3 | 3800 | 5100 | HM807044 | HM807010 | 29,3 | 69,0 | 63,0 | 89,0 | 100,0 | 3,6 | 3,2 | 0,49 | 1,23 | 0,68 | 1,03 | 0,497 |
| | 114,300 | 44,450 | 44,450 | 34,925 | 3,6 | 3,2 | 237 | 230 | 35,1 | 3800 | 5000 | 65390 | 65320 | 31,7 | 70,0 | 60,0 | 97,0 | 107,0 | 3,6 | 3,2 | 0,43 | 1,40 | 0,77 | 1,28 | 0,894 |
| | 114,300 | 44,450 | 44,450 | 36,068 | 3,6 | 3,2 | 265 | 263 | 35,4 | 3700 | 5000 | HH506348 | HH506310 | 30,6 | 71,0 | 61,0 | 97,0 | 107,0 | 3,6 | 3,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 1,49 | 0,834 |

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager Zöllige Reihe

d 49,987 ~ (50,800) mm



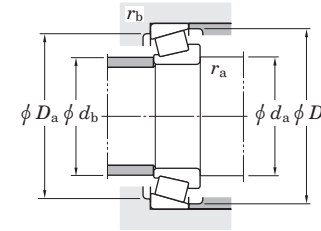
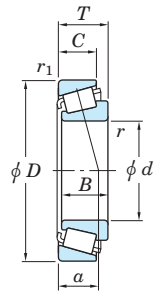
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ¹⁾ | | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | |
|-----------------------|---------|--------|--------|--------|------------|-------------------------------------|-------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------|------------------------|------------------|---------------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------------------|--------------|---------------------|-------|-----------|-----------|
| d | D | T | B | C | $r_{min.}$ | $r_{1 min.}$ | C_r | | C_{0r} | Schmierfett | Schmieröl | Innenring | | Außenring | d_a | d_b | D_a | D_b | | $r_{a max.}$ | $r_{b max.}$ | Y_1 | Y_0 | Innenring | Außenring |
| 49,987 | 92,075 | 24,608 | 25,400 | 19,845 | 2,4 | 0,8 | 107 | 119 | 17,9 | 4200 | 5600 | 28579R | 28521 | 19,9 | 60,0 | 56,0 | 83,0 | 87,0 | 2,4 | 0,8 | 0,38 | 1,59 | 0,87 | 0,463 | 0,247 |
| 50,000 | 82,000 | 21,501 | 21,501 | 17,000 | 3,0 | 0,5 | 90,0 | 97,9 | 14,7 | 4500 | 6000 | JLM104948 | JLM104910 | 16,2 | 60,0 | 55,0 | 76,0 | 78,0 | 3,0 | 0,5 | 0,31 | 1,97 | 1,08 | 0,304 | 0,128 |
| | 88,900 | 20,638 | 22,225 | 16,513 | 2,0 | 1,2 | 92,9 | 87,3 | 13,3 | 4400 | 5800 | 365 | 362A | 16,1 | 58,0 | 55,0 | 81,0 | 84,0 | 2,0 | 1,2 | 0,32 | 1,88 | 1,03 | 0,346 | 0,164 |
| | 88,900 | 20,638 | 22,225 | 16,513 | 2,4 | 1,2 | 92,9 | 87,3 | 13,3 | 4400 | 5800 | 366 | 362A | 16,1 | 59,0 | 55,0 | 81,0 | 84,0 | 2,4 | 1,2 | 0,32 | 1,88 | 1,03 | 0,351 | 0,166 |
| | 90,000 | 28,000 | 28,000 | 23,000 | 3,0 | 2,5 | 132 | 138 | 21,1 | 4300 | 5800 | JM205149 | JM205110 | 20,2 | 62,0 | 57,0 | 80,0 | 85,0 | 3,0 | 2,5 | 0,33 | 1,82 | 1,00 | 0,508 | 0,243 |
| | 105,000 | 37,000 | 36,000 | 29,000 | 3,0 | 2,8 | 186 | 205 | 30,6 | 3800 | 5100 | JHM807045 | JHM807012 | 29,4 | 69,0 | 63,0 | 90,0 | 100,0 | 3,0 | 2,8 | 0,49 | 1,23 | 0,68 | 1,01 | 0,523 |
| | 110,000 | 22,000 | 21,996 | 18,824 | 0,8 | 1,2 | 109 | 116 | 17,7 | 3400 | 4500 | 396 | 394A | 21,3 | 61,0 | 60,0 | 101,0 | 105,0 | 0,8 | 1,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,777 | 0,264 |
| 50,800 | 80,962 | 18,258 | 18,258 | 14,288 | 1,6 | 1,6 | 67,8 | 81,1 | 11,8 | 4600 | 6100 | L305649R | L305610 | 16,0 | 58,0 | 56,0 | 73,0 | 77,0 | 1,6 | 1,6 | 0,35 | 1,69 | 0,93 | 0,228 | 0,119 |
| | 82,550 | 21,590 | 22,225 | 16,510 | 3,6 | 1,2 | 77,0 | 84,3 | 12,5 | 4500 | 6000 | LM104949 | LM104911 | 16,4 | 62,0 | 55,0 | 75,0 | 78,0 | 3,6 | 1,2 | 0,31 | 1,97 | 1,08 | 0,287 | 0,131 |
| | 85,725 | 19,050 | 18,263 | 12,700 | 1,6 | 1,6 | 63,8 | 66,4 | 9,55 | 4400 | 5900 | 18200 | 18337 | 22,7 | 59,0 | 56,0 | 76,0 | 81,0 | 1,6 | 1,6 | 0,57 | 1,06 | 0,58 | 0,268 | 0,134 |
| | 88,900 | 17,462 | 17,462 | 13,495 | 3,6 | 1,2 | 62,5 | 65,5 | 9,55 | 4400 | 5900 | 18790 | 18724 | 17,4 | 62,0 | 56,0 | 78,0 | 82,0 | 3,6 | 1,2 | 0,41 | 1,48 | 0,81 | 0,226 | 0,190 |
| | 88,900 | 20,638 | 22,225 | 16,513 | 1,6 | 1,2 | 92,9 | 87,3 | 13,3 | 4400 | 5800 | 368 | 362A | 16,1 | 58,0 | 56,0 | 81,0 | 84,0 | 1,6 | 1,2 | 0,32 | 1,88 | 1,03 | 0,333 | 0,164 |
| | 88,900 | 20,638 | 22,225 | 16,513 | 3,6 | 1,2 | 92,9 | 87,3 | 13,3 | 4400 | 5800 | 368A | 362A | 16,1 | 62,0 | 56,0 | 81,0 | 84,0 | 3,6 | 1,2 | 0,32 | 1,88 | 1,03 | 0,331 | 0,164 |
| | 88,900 | 20,638 | 22,225 | 16,513 | 5,2 | 1,2 | 92,9 | 87,3 | 13,3 | 4400 | 5800 | 370A | 362A | 16,1 | 65,0 | 56,0 | 81,0 | 84,0 | 5,2 | 1,2 | 0,32 | 1,88 | 1,03 | 0,326 | 0,164 |
| | 92,075 | 24,608 | 25,400 | 19,845 | 3,6 | 0,8 | 107 | 119 | 17,9 | 4200 | 5600 | 28580R | 28521 | 19,9 | 63,0 | 57,0 | 83,0 | 87,0 | 3,6 | 0,8 | 0,38 | 1,59 | 0,87 | 0,453 | 0,247 |
| | 93,264 | 20,638 | 22,225 | 15,083 | 2,4 | 1,2 | 105 | 98,5 | 15,1 | 4200 | 5600 | 375 | 374 | 17,1 | 60,0 | 57,0 | 85,0 | 88,0 | 2,4 | 1,2 | 0,34 | 1,77 | 0,97 | 0,416 | 0,174 |
| | 93,264 | 30,162 | 30,302 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 129 | 137 | 20,9 | 4200 | 5500 | 3780 | 3720 | 22,2 | 64,0 | 58,0 | 82,0 | 88,0 | 3,6 | 3,2 | 0,34 | 1,77 | 0,97 | 0,547 | 0,288 |
| | 93,264 | 30,162 | 30,302 | 23,812 | 3,6 | 0,8 | 129 | 137 | 20,9 | 4200 | 5500 | 3780 | 3730 | 22,2 | 64,0 | 58,0 | 84,0 | 88,0 | 3,6 | 0,8 | 0,34 | 1,77 | 0,97 | 0,547 | 0,293 |
| | 95,250 | 27,783 | 28,575 | 22,225 | 3,6 | 0,8 | 135 | 141 | 21,6 | 4100 | 5400 | 33889 | 33822 | 20,4 | 64,0 | 58,0 | 86,0 | 90,0 | 3,6 | 0,8 | 0,33 | 1,82 | 1,00 | 0,604 | 0,267 |
| | 96,838 | 21,000 | 21,946 | 15,875 | 0,8 | 0,8 | 101 | 101 | 15,3 | 3900 | 5200 | 385AX | 382A | 17,4 | 59,0 | 58,0 | 89,0 | 92,0 | 0,8 | 0,8 | 0,35 | 1,69 | 0,93 | 0,521 | 0,177 |
| | 97,630 | 24,608 | 24,608 | 19,446 | 3,6 | 0,8 | 113 | 131 | 19,7 | 3900 | 5200 | 28678 | 28622 | 21,2 | 65,0 | 58,0 | 88,0 | 92,0 | 3,6 | 0,8 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,569 | 0,267 |
| | 98,425 | 30,162 | 30,302 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 129 | 137 | 20,9 | 4200 | 5500 | 3780 | 3732 | 22,2 | 64,0 | 58,0 | 84,0 | 90,0 | 3,6 | 3,2 | 0,34 | 1,77 | 0,97 | 0,547 | 0,433 |
| | 101,600 | 31,750 | 31,750 | 25,400 | 3,6 | 3,2 | 143 | 143 | 21,9 | 3900 | 5200 | 49585 | 49520 | 24,1 | 66,0 | 59,0 | 88,0 | 96,0 | 3,6 | 3,2 | 0,40 | 1,50 | 0,82 | 0,736 | 0,384 |
| | 101,600 | 34,925 | 36,068 | 26,988 | 0,8 | 3,2 | 164 | 159 | 24,8 | 4000 | 5300 | 529 | 522 | 22,2 | 59,0 | 58,0 | 89,0 | 95,0 | 0,8 | 3,2 | 0,29 | 2,10 | 1,16 | 0,806 | 0,411 |
| | 101,600 | 34,925 | 36,068 | 26,988 | 3,6 | 3,2 | 164 | 159 | 24,8 | 4000 | 5300 | 529X | 522 | 22,2 | 65,0 | 58,0 | 89,0 | 95,0 | 3,6 | 3,2 | 0,29 | 2,10 | 1,16 | 0,802 | 0,411 |
| | 104,775 | 30,162 | 30,958 | 23,812 | 6,4 | 3,2 | 157 | 165 | 25,6 | 3700 | 4900 | 45284 | 45220 | 22,2 | 71,0 | 59,0 | 93,0 | 99,0 | 6,4 | 3,2 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 0,873 | 0,345 |
| | 104,775 | 36,512 | 36,512 | 28,575 | 3,6 | 3,2 | 185 | 187 | 28,6 | 3900 | 5100 | 59200 | 59412 | 26,9 | 68,0 | 61,0 | 92,0 | 99,0 | 3,6 | 3,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,767 | 0,623 |

[Anmerkung] 1) Für die Lager mit dem Zusatzcode „J“, die der Lagernummer vorangestellt sind, gelten die in Tabelle 7-8 auf Seite A72 angegebenen Toleranzen.

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager
Zöllige Reihe

d (50,800) ~ (55,000) mm



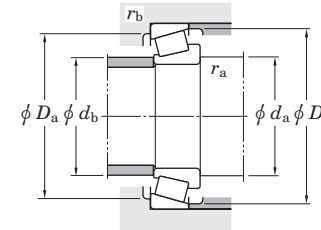
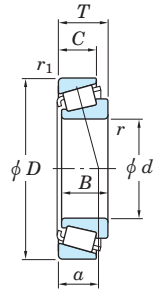
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) Cu | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ¹⁾ | | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|-------------|---------------------------------|--------------------------------------|------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|------------|----------------------|-----------|---------------------|-------|
| <i>d</i> | <i>D</i> | <i>T</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>r</i> min. | <i>r1</i> min. | <i>C_r</i> | <i>C_{0r}</i> | Schmierfett | | Schmieröl | Innenring | Außenring | <i>d_a</i> | | <i>d_b</i> | <i>D_a</i> | <i>D_b</i> | <i>r_a</i> max. | <i>r_b</i> max. | <i>Y₁</i> | | <i>Y₀</i> | Innenring | Außenring | |
| 50,800 | 104,775 | 36,512 | 28,575 | 3,6 | 3,2 | 176 | 195 | 29,3 | 3800 | 5100 | HM807046 | HM807010 | 29,3 | 70,0 | 63,0 | 89,0 | 100,0 | 3,6 | 3,2 | 0,49 | 1,23 | 0,68 | 0,995 | 0,497 | | |
| | 104,775 | 39,688 | 40,157 | 33,338 | 3,6 | 3,2 | 189 | 211 | 32,3 | 3800 | 5100 | 4580 | 4535 | 27,3 | 67,0 | 61,0 | 90,0 | 99,0 | 3,6 | 3,2 | 0,34 | 1,79 | 0,98 | 1,06 | 0,576 | |
| | 107,950 | 36,512 | 36,957 | 28,575 | 3,6 | 3,2 | 172 | 172 | 26,8 | 3800 | 5100 | 537 | 532X | 23,9 | 65,0 | 59,0 | 94,0 | 100,0 | 3,6 | 3,2 | 0,30 | 2,03 | 1,11 | 0,969 | 0,569 | |
| | 112,712 | 30,162 | 30,162 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 184 | 207 | 32,1 | 3300 | 4500 | 39575 | 39520 | 23,3 | 68,0 | 61,0 | 101,0 | 107,0 | 3,6 | 3,2 | 0,34 | 1,77 | 0,97 | 1,13 | 0,355 | |
| | 120,650 | 41,275 | 41,275 | 31,750 | 3,6 | 3,2 | 218 | 217 | 34,0 | 3500 | 4600 | 619 | 612 | 27,3 | 67,0 | 61,0 | 105,0 | 110,0 | 3,6 | 3,2 | 0,31 | 1,91 | 1,05 | 1,44 | 0,853 | |
| | 127,000 | 44,450 | 44,450 | 34,925 | 3,6 | 3,2 | 259 | 269 | 41,0 | 3300 | 4400 | 65200 | 65500 | 35,2 | 75,0 | 69,0 | 107,0 | 119,0 | 3,6 | 3,2 | 0,49 | 1,23 | 0,68 | 1,86 | 1,03 | |
| | 51,592 | 88,900 | 20,638 | 22,225 | 16,513 | 2,0 | 1,2 | 92,9 | 87,3 | 13,3 | 4400 | 5800 | 368S | 362A | 16,1 | 59,0 | 56,0 | 81,0 | 84,0 | 2,0 | 1,2 | 0,32 | 1,88 | 1,03 | 0,321 | 0,164 |
| 52,388 | 92,075 | 24,608 | 25,400 | 19,845 | 3,6 | 0,8 | 107 | 119 | 17,9 | 4200 | 5600 | 28584R | 28521 | 19,9 | 65,0 | 58,0 | 83,0 | 87,0 | 3,6 | 0,8 | 0,38 | 1,59 | 0,87 | 0,435 | 0,247 | |
| | 104,775 | 30,162 | 29,317 | 24,605 | 1,6 | 3,2 | 136 | 144 | 22,2 | 3700 | 4900 | 468 | 453X | 23,6 | 62,0 | 60,0 | 92,0 | 98,0 | 1,6 | 3,2 | 0,34 | 1,79 | 0,98 | 0,748 | 0,372 | |
| 53,975 | 88,900 | 19,050 | 19,050 | 13,492 | 2,4 | 2,0 | 79,1 | 86,8 | 12,6 | 4200 | 5600 | LM806649 | LM806610 | 21,5 | 63,0 | 60,0 | 80,0 | 85,0 | 2,4 | 2,0 | 0,55 | 1,10 | 0,60 | 0,312 | 0,135 | |
| | 95,250 | 27,783 | 28,575 | 22,225 | 1,6 | 0,8 | 135 | 141 | 21,6 | 4100 | 5400 | 33895 | 33822 | 20,4 | 63,0 | 60,0 | 86,0 | 90,0 | 1,6 | 0,8 | 0,33 | 1,82 | 1,00 | 0,550 | 0,267 | |
| | 104,775 | 30,162 | 29,317 | 24,605 | 3,6 | 3,2 | 136 | 144 | 22,2 | 3700 | 4900 | 456 | 453X | 23,6 | 68,0 | 61,0 | 92,0 | 98,0 | 3,6 | 3,2 | 0,34 | 1,79 | 0,98 | 0,728 | 0,372 | |
| | 104,775 | 36,512 | 36,512 | 28,575 | 3,6 | 3,2 | 176 | 195 | 29,3 | 3800 | 5100 | HM807049 | HM807010 | 29,3 | 73,0 | 63,0 | 89,0 | 100,0 | 3,6 | 3,2 | 0,49 | 1,23 | 0,68 | 0,921 | 0,497 | |
| | 104,775 | 39,688 | 40,157 | 33,338 | 3,6 | 3,2 | 189 | 211 | 32,3 | 3800 | 5100 | 4595 | 4535 | 27,3 | 70,0 | 63,0 | 90,0 | 99,0 | 3,6 | 3,2 | 0,34 | 1,79 | 0,98 | 0,981 | 0,576 | |
| | 107,950 | 36,512 | 36,957 | 28,575 | 3,6 | 3,2 | 172 | 172 | 26,8 | 3800 | 5100 | 539 | 532X | 23,9 | 68,0 | 61,0 | 94,0 | 100,0 | 3,6 | 3,2 | 0,30 | 2,03 | 1,11 | 0,894 | 0,569 | |
| | 107,950 | 36,512 | 36,957 | 28,575 | 5,6 | 3,2 | 172 | 172 | 26,8 | 3800 | 5100 | 539A | 532X | 23,9 | 72,0 | 61,0 | 94,0 | 100,0 | 5,6 | 3,2 | 0,30 | 2,03 | 1,11 | 0,861 | 0,569 | |
| | 117,475 | 33,338 | 31,750 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 162 | 152 | 23,2 | 3500 | 4600 | 66212R | 66462 | 33,2 | 73,0 | 67,0 | 100,0 | 111,0 | 3,6 | 3,2 | 0,63 | 0,96 | 0,53 | 1,03 | 0,552 | |
| | 120,650 | 41,275 | 41,275 | 31,750 | 3,6 | 3,2 | 218 | 217 | 34,0 | 3500 | 4600 | 621 | 612 | 27,3 | 70,0 | 63,0 | 105,0 | 110,0 | 3,6 | 3,2 | 0,31 | 1,91 | 1,05 | 1,36 | 0,853 | |
| | 122,238 | 33,338 | 31,750 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 160 | 153 | 23,3 | 3300 | 4300 | 66584 | 66520 | 35,4 | 75,0 | 68,0 | 105,0 | 116,0 | 3,6 | 3,2 | 0,67 | 0,90 | 0,50 | 1,25 | 0,551 | |
| | 122,238 | 43,658 | 43,764 | 36,512 | 3,6 | 3,2 | 276 | 318 | 43,6 | 3200 | 4300 | 5578R | 5535 | 31,1 | 73,0 | 67,0 | 106,0 | 116,0 | 3,6 | 3,2 | 0,36 | 1,67 | 0,92 | 1,84 | 0,807 | |
| | 123,825 | 38,100 | 36,678 | 30,162 | 3,6 | 3,2 | 202 | 223 | 34,8 | 3200 | 4200 | 557S | 552A | 28,7 | 71,0 | 65,0 | 109,0 | 116,0 | 3,6 | 3,2 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 1,47 | 0,756 | |
| | 127,000 | 44,450 | 44,450 | 34,925 | 3,6 | 3,2 | 259 | 269 | 41,0 | 3300 | 4400 | 65212 | 65500 | 35,2 | 77,0 | 71,0 | 107,0 | 119,0 | 3,6 | 3,2 | 0,49 | 1,23 | 0,68 | 1,78 | 1,02 | |
| | 54,988 | 104,775 | 30,162 | 29,317 | 24,605 | 2,4 | 3,2 | 136 | 144 | 22,2 | 3700 | 4900 | 466 | 453X | 23,6 | 67,0 | 61,0 | 92,0 | 98,0 | 2,4 | 3,2 | 0,34 | 1,79 | 0,98 | 0,708 | 0,372 |
| 54,991 | 135,755 | 53,975 | 56,007 | 44,450 | 3,6 | 3,2 | 333 | 357 | 49,3 | 3000 | 4000 | 6381 | 6320 | 34,8 | 76,0 | 70,0 | 117,0 | 126,0 | 3,6 | 3,2 | 0,32 | 1,85 | 1,02 | 2,75 | 1,37 | |
| 55,000 | 90,000 | 23,000 | 23,000 | 18,500 | 1,6 | 0,5 | 102 | 115 | 17,2 | 4200 | 5500 | JLM506849 | JLM506810 | 20,1 | 63,0 | 61,0 | 82,0 | 86,0 | 1,6 | 0,5 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,370 | 0,183 | |

[Anmerkung] 1) Für die Lager mit dem Zusatzcode „J“, die der Lagernummer vorangestellt sind, gelten die in Tabelle 7-8 auf Seite A72 angegebenen Toleranzen.

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager Zöllige Reihe

d (55,000) ~ (60,000) mm



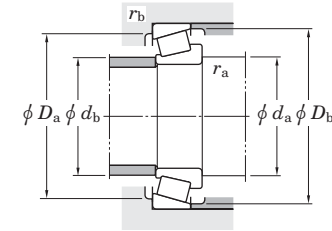
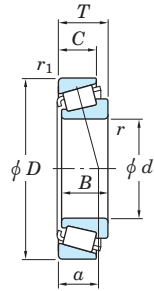
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ¹⁾ | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | | | | |
|-----------------------|---------|--------|--------|--------|-------------------------------------|------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------|------------------------|---------------------------|--------------------|------------------|-----------|-----------|--------------|-------------------|-------|---------------------|-------|------------|------------|-------|-------|-----------|
| d | D | T | B | C | r min. | r_1 min. | | C_r | C_{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | Innenring | Außenring | | d_a | d_b | D_a | D_b | r_a max. | r_b max. | Y_1 | Y_0 | Innenring |
| 55,000 | 95,000 | 29,000 | 29,000 | 23,500 | 1,6 | 2,8 | 138 | 150 | 23,0 | 4000 | 5300 | JM207049 | JM207010 | 21,3 | 64,0 | 62,0 | 85,0 | 91,0 | 1,6 | 2,8 | 0,33 | 1,79 | 0,99 | 0,567 | 0,256 |
| | 96,838 | 21,000 | 21,946 | 15,875 | 2,4 | 0,8 | 101 | 101 | 15,3 | 3900 | 5200 | 385 | 382A | 17,4 | 65,0 | 61,0 | 89,0 | 92,0 | 2,4 | 0,8 | 0,35 | 1,69 | 0,93 | 0,461 | 0,177 |
| | 96,838 | 21,000 | 21,946 | 15,875 | 3,6 | 0,8 | 101 | 101 | 15,3 | 3900 | 5200 | 385X | 382A | 17,4 | 67,0 | 61,0 | 89,0 | 92,0 | 3,6 | 0,8 | 0,35 | 1,69 | 0,93 | 0,459 | 0,177 |
| | 110,000 | 39,000 | 39,000 | 32,000 | 3,0 | 2,5 | 220 | 224 | 34,7 | 3600 | 4900 | JH307749 | JH307710 | 26,8 | 71,0 | 64,0 | 97,0 | 104,0 | 3,0 | 2,5 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 1,16 | 0,560 |
| 55,562 | 97,630 | 24,608 | 24,608 | 19,446 | 3,6 | 0,8 | 113 | 131 | 19,7 | 3900 | 5200 | 28680 | 28622 | 21,2 | 68,0 | 62,0 | 88,0 | 92,0 | 3,6 | 0,8 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,492 | 0,267 |
| | 122,238 | 43,658 | 43,764 | 36,512 | 1,2 | 3,2 | 276 | 318 | 43,6 | 3200 | 4300 | 5566R | 5535 | 31,1 | 70,0 | 68,0 | 106,0 | 116,0 | 1,2 | 3,2 | 0,36 | 1,67 | 0,92 | 1,82 | 0,807 |
| | 127,000 | 36,512 | 36,512 | 26,988 | 3,6 | 3,2 | 209 | 235 | 36,2 | 3000 | 4000 | HM813840 | HM813810 | 32,9 | 76,0 | 70,0 | 111,0 | 121,0 | 3,6 | 3,2 | 0,50 | 1,20 | 0,66 | 1,72 | 0,606 |
| 55,575 | 96,838 | 21,000 | 21,946 | 15,875 | 2,4 | 0,8 | 101 | 101 | 15,3 | 3900 | 5200 | 389 | 382A | 17,4 | 65,0 | 61,0 | 89,0 | 92,0 | 2,4 | 0,8 | 0,35 | 1,69 | 0,93 | 0,452 | 0,177 |
| 57,150 | 96,838 | 21,000 | 21,946 | 15,875 | 2,4 | 0,8 | 101 | 101 | 15,3 | 3900 | 5200 | 387 | 382A | 17,4 | 66,0 | 62,0 | 89,0 | 92,0 | 2,4 | 0,8 | 0,35 | 1,69 | 0,93 | 0,428 | 0,177 |
| | 96,838 | 21,000 | 21,946 | 15,875 | 3,6 | 0,8 | 101 | 101 | 15,3 | 3900 | 5200 | 387A | 382A | 17,4 | 69,0 | 62,0 | 89,0 | 92,0 | 3,6 | 0,8 | 0,35 | 1,69 | 0,93 | 0,426 | 0,177 |
| | 96,838 | 21,000 | 21,946 | 15,875 | 5,2 | 0,8 | 101 | 101 | 15,3 | 3900 | 5200 | 387AS | 382A | 17,4 | 72,0 | 62,0 | 89,0 | 92,0 | 5,2 | 0,8 | 0,35 | 1,69 | 0,93 | 0,422 | 0,177 |
| | 96,838 | 21,000 | 21,946 | 15,875 | 0,8 | 0,8 | 101 | 101 | 15,3 | 3900 | 5200 | 387S | 382A | 17,4 | 63,0 | 62,0 | 89,0 | 92,0 | 0,8 | 0,8 | 0,35 | 1,69 | 0,93 | 0,431 | 0,177 |
| | 98,425 | 21,000 | 21,946 | 17,826 | 2,4 | 0,8 | 101 | 101 | 15,3 | 3900 | 5200 | 387 | 382 | 17,4 | 66,0 | 62,0 | 89,0 | 92,0 | 2,4 | 0,8 | 0,35 | 1,69 | 0,93 | 0,428 | 0,223 |
| | 104,775 | 30,162 | 29,317 | 24,605 | 2,4 | 3,2 | 136 | 144 | 22,2 | 3700 | 4900 | 462 | 453X | 23,6 | 67,0 | 63,0 | 92,0 | 98,0 | 2,4 | 3,2 | 0,34 | 1,79 | 0,98 | 0,685 | 0,372 |
| | 104,775 | 30,162 | 29,317 | 24,605 | 3,6 | 3,2 | 136 | 144 | 22,2 | 3700 | 4900 | 469 | 453X | 23,6 | 70,0 | 63,0 | 92,0 | 98,0 | 3,6 | 3,2 | 0,34 | 1,79 | 0,98 | 0,682 | 0,372 |
| | 104,775 | 30,162 | 30,958 | 23,812 | 6,4 | 0,8 | 157 | 165 | 25,6 | 3700 | 4900 | 45291 | 45221 | 22,2 | 76,0 | 65,0 | 95,0 | 99,0 | 6,4 | 0,8 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 0,742 | 0,350 |
| | 112,712 | 30,162 | 30,048 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 139 | 164 | 25,1 | 3400 | 4500 | 3979 | 3920 | 25,9 | 72,0 | 66,0 | 99,0 | 106,0 | 3,6 | 3,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,916 | 0,448 |
| | 112,712 | 30,162 | 30,162 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 184 | 207 | 32,1 | 3300 | 4500 | 39580 | 39520 | 23,3 | 72,0 | 66,0 | 101,0 | 107,0 | 3,6 | 3,2 | 0,34 | 1,77 | 0,97 | 1,05 | 0,355 |
| | 112,712 | 30,162 | 30,162 | 23,812 | 7,9 | 3,2 | 184 | 207 | 32,1 | 3300 | 4500 | 39581 | 39520 | 23,3 | 81,0 | 66,0 | 101,0 | 107,0 | 7,9 | 3,2 | 0,34 | 1,77 | 0,97 | 1,03 | 0,355 |
| | 117,475 | 30,162 | 30,162 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 148 | 179 | 27,4 | 3200 | 4200 | 33225 | 33462 | 27,8 | 74,0 | 68,0 | 104,0 | 112,0 | 3,6 | 3,2 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 1,13 | 0,442 |
| | 120,650 | 41,275 | 41,275 | 31,750 | 3,6 | 3,2 | 218 | 217 | 34,0 | 3500 | 4600 | 623 | 612 | 27,3 | 72,0 | 66,0 | 105,0 | 110,0 | 3,6 | 3,2 | 0,31 | 1,91 | 1,05 | 1,27 | 0,853 |
| 127,000 | 44,450 | 44,450 | 34,925 | 3,6 | 3,2 | 259 | 269 | 41,0 | 3300 | 4400 | 65225 | 65500 | 35,2 | 80,0 | 71,0 | 107,0 | 119,0 | 3,6 | 3,2 | 0,49 | 1,23 | 0,68 | 1,69 | 1,02 | |
| 57,531 | 96,838 | 21,000 | 21,946 | 15,875 | 3,6 | 0,8 | 101 | 101 | 15,3 | 3900 | 5200 | 388A | 382A | 17,4 | 69,0 | 63,0 | 89,0 | 92,0 | 3,6 | 0,8 | 0,35 | 1,69 | 0,93 | 0,420 | 0,177 |
| 59,972 | 122,238 | 33,338 | 31,750 | 23,812 | 0,8 | 3,2 | 160 | 153 | 23,3 | 3300 | 4300 | 66589 | 66520 | 35,4 | 74,0 | 73,0 | 105,0 | 116,0 | 0,8 | 3,2 | 0,67 | 0,90 | 0,50 | 1,11 | 0,551 |
| 60,000 | 95,000 | 24,000 | 24,000 | 19,000 | 5,0 | 2,5 | 108 | 125 | 18,9 | 3900 | 5200 | JLM508748 | JLM508710 | 21,2 | 75,0 | 66,0 | 85,0 | 91,0 | 5,0 | 2,5 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,402 | 0,196 |

[Anmerkung] 1) Für die Lager mit dem Zusatzcode „J“, die der Lagernummer vorangestellt sind, gelten die in Tabelle 7-8 auf Seite A72 angegebenen Toleranzen.

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager Zöllige Reihe

d (60,000) ~ (65,000) mm



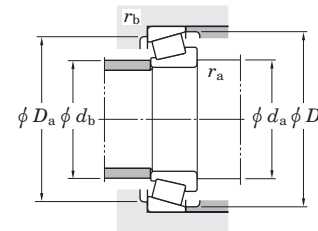
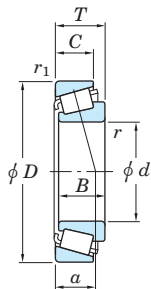
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) | | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ¹⁾ | | Druckmittelpunkt (mm) | Anschlussmaße (mm) | | | | Konstant | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | | |
|-----------------------|---------------|---------|--------|--------|-------------------------------------|--------------|------------------------------|----------|--------------------------------------|-------------|------------------------|------------------|-----------------------|--------------------|-----------------|-------|-------|----------|-------------------|------------|---------------------|-------|-------|-----------|-----------|
| d | D | T | B | C | $r_{min.}$ | $r_{1 min.}$ | C_r | C_{0r} | C_u | Schmierfett | Schmieröl | Innenring | Außenring | a | d_a | d_b | D_a | D_b | $r_a max.$ | $r_b max.$ | e | Y_1 | Y_0 | Innenring | Außenring |
| 60,000 | 107,950 | 25,400 | 25,400 | 19,050 | 3,6 | 3,2 | 116 | 143 | 21,6 | 3400 | 4500 | 29580 | 29520 | 24,7 | 74,0 | 68,0 | 96,0 | 103,0 | 3,6 | 3,2 | 0,46 | 1,31 | 0,72 | 0,713 | 0,277 |
| | 110,000 | 22,000 | 21,996 | 18,824 | 0,8 | 1,2 | 109 | 116 | 17,7 | 3400 | 4500 | | | 397 | 394A | 21,3 | 69,0 | 68,0 | 101,0 | 104,5 | 0,8 | 1,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 |
| 60,325 | 100,000 | 25,400 | 25,400 | 19,845 | 3,6 | 3,2 | 115 | 137 | 20,6 | 3700 | 4900 | 28985 | 28921 | 22,8 | 73,0 | 67,0 | 89,0 | 96,0 | 3,6 | 3,2 | 0,43 | 1,41 | 0,78 | 0,533 | 0,230 |
| | 101,600 | 25,400 | 25,400 | 19,845 | 3,6 | 3,2 | 115 | 137 | 20,6 | 3700 | 4900 | | | 28985 | 28920 | 22,8 | 73,0 | 67,0 | 89,0 | 96,0 | 3,6 | 3,2 | 0,43 | 1,41 | 0,78 |
| | 122,238 | 43,658 | 43,764 | 36,512 | 3,6 | 3,2 | 276 | 318 | 43,6 | 3200 | 4300 | 5583R | 5535 | 31,1 | 78,0 | 72,0 | 106,0 | 116,0 | 3,6 | 3,2 | 0,36 | 1,67 | 0,92 | 1,66 | 0,807 |
| | 127,000 | 36,512 | 36,512 | 26,988 | 3,6 | 1,6 | 209 | 235 | 36,2 | 3000 | 4000 | HM813841 | HM813811 | 32,9 | 80,0 | 73,0 | 113,0 | 121,0 | 3,6 | 1,6 | 0,50 | 1,20 | 0,66 | 1,60 | 0,622 |
| | 127,000 | 36,512 | 36,512 | 26,988 | 1,6 | 3,2 | 209 | 235 | 36,2 | 3000 | 4000 | HM813841A | HM813810 | 32,9 | 74,0 | 71,0 | 110,0 | 121,0 | 1,6 | 3,2 | 0,50 | 1,20 | 0,66 | 1,62 | 0,606 |
| | 127,000 | 44,450 | 44,450 | 34,925 | 3,6 | 3,2 | 259 | 269 | 41,0 | 3300 | 4400 | 65237 | 65500 | 35,2 | 82,0 | 71,0 | 107,0 | 119,0 | 3,6 | 3,2 | 0,49 | 1,23 | 0,68 | 1,59 | 1,02 |
| | 127,000 | 44,450 | 44,450 | 34,925 | 1,6 | 3,2 | 259 | 269 | 41,0 | 3300 | 4400 | 65237A | 65500 | 35,2 | 78,0 | 71,0 | 107,0 | 119,0 | 1,6 | 3,2 | 0,49 | 1,23 | 0,68 | 1,59 | 1,02 |
| | 136,525 | 46,038 | 46,038 | 36,512 | 3,6 | 3,2 | 290 | 369 | 49,6 | 2800 | 3700 | H715332 | H715311 | 37,0 | 84,0 | 78,0 | 118,0 | 132,0 | 3,6 | 3,2 | 0,47 | 1,27 | 0,70 | 2,56 | 0,950 |
| 61,912 | 110,000 | 22,000 | 21,996 | 18,824 | 0,8 | 1,2 | 109 | 116 | 17,7 | 3400 | 4500 | 392 | 394A | 21,3 | 70,0 | 69,0 | 101,0 | 104,5 | 0,8 | 1,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,606 | 0,259 |
| 63,500 | 107,950 | 25,400 | 25,400 | 19,050 | 1,6 | 3,2 | 116 | 143 | 21,6 | 3400 | 4500 | 29586 | 29520 | 24,7 | 73,0 | 71,0 | 96,0 | 103,0 | 1,6 | 3,2 | 0,46 | 1,31 | 0,72 | 0,649 | 0,277 |
| | 110,000 | 22,000 | 21,996 | 18,824 | 1,6 | 1,2 | 109 | 116 | 17,7 | 3400 | 4500 | | | 390A | 394A | 21,3 | 73,0 | 70,0 | 101,0 | 104,5 | 1,6 | 1,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 |
| | 110,000 | 22,000 | 21,996 | 18,824 | 3,6 | 1,2 | 109 | 116 | 17,7 | 3400 | 4500 | 395 | 394A | 21,3 | 77,0 | 70,0 | 101,0 | 104,5 | 3,6 | 1,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,575 | 0,259 |
| | 110,000 | 25,400 | 25,400 | 19,050 | 3,6 | 1,2 | 116 | 143 | 21,6 | 3400 | 4500 | 29585 | 29521 | 24,7 | 77,0 | 71,0 | 99,0 | 104,0 | 3,6 | 1,2 | 0,46 | 1,31 | 0,72 | 0,644 | 0,333 |
| | 112,712 | 30,162 | 30,162 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 184 | 207 | 32,1 | 3300 | 4500 | 39585 | 39520 | 23,3 | 77,0 | 71,0 | 101,0 | 107,0 | 3,6 | 3,2 | 0,34 | 1,77 | 0,97 | 0,908 | 0,355 |
| | 120,000 | 29,794 | 29,007 | 24,237 | 0,8 | 2,0 | 148 | 161 | 25,0 | 3200 | 4200 | 477 | 472 | 25,7 | 73,0 | 72,0 | 108,0 | 113,0 | 0,8 | 2,0 | 0,38 | 1,56 | 0,86 | 0,967 | 0,493 |
| | 122,238 | 38,354 | 38,100 | 29,718 | 3,6 | 3,2 | 238 | 249 | 39,1 | 3200 | 4300 | HM212046 | HM212011 | 27,6 | 80,0 | 73,0 | 108,0 | 116,0 | 3,6 | 3,2 | 0,34 | 1,78 | 0,98 | 1,36 | 0,591 |
| | 122,238 | 43,658 | 43,764 | 36,512 | 3,6 | 3,2 | 276 | 318 | 43,6 | 3200 | 4300 | 5584R | 5535 | 31,1 | 81,0 | 75,0 | 106,0 | 116,0 | 3,6 | 3,2 | 0,36 | 1,67 | 0,92 | 1,56 | 0,807 |
| | 127,000 | 36,512 | 36,170 | 28,575 | 3,6 | 3,2 | 196 | 226 | 35,3 | 3000 | 4000 | 565 | 563 | 28,6 | 80,0 | 73,0 | 112,0 | 120,0 | 3,6 | 3,2 | 0,36 | 1,65 | 0,91 | 1,43 | 0,648 |
| | 135,755 | 53,975 | 56,007 | 44,450 | 4,3 | 3,2 | 333 | 357 | 49,3 | 3000 | 4000 | 6382 | 6320 | 34,8 | 84,0 | 77,0 | 117,0 | 126,0 | 4,3 | 3,2 | 0,32 | 1,85 | 1,02 | 2,29 | 1,39 |
| | 136,525 | 41,275 | 41,275 | 31,750 | 3,6 | 3,2 | 302 | 308 | 48,1 | 2900 | 3800 | H414235 | H414210 | 30,3 | 82,0 | 78,0 | 121,0 | 129,0 | 3,6 | 3,2 | 0,36 | 1,67 | 0,92 | 2,11 | 0,796 |
| | 64,986 | 112,712 | 30,162 | 30,924 | 23,812 | 2,4 | 3,2 | 184 | 207 | 32,1 | 3300 | 4500 | 39586 | 39520 | 23,3 | 76,0 | 72,0 | 101,0 | 107,0 | 2,4 | 3,2 | 0,34 | 1,77 | 0,97 | 0,845 |
| 65,000 | 105,000 | 24,000 | 23,000 | 18,500 | 3,0 | 1,0 | 120 | 129 | 19,6 | 3500 | 4700 | JLM710949 | JLM710910 | 23,8 | 77,0 | 71,0 | 96,0 | 100,5 | 3,0 | 1,0 | 0,45 | 1,32 | 0,73 | 0,513 | 0,234 |
| | 110,000 | 28,000 | 28,000 | 22,500 | 3,0 | 2,8 | 170 | 191 | 29,4 | 3400 | 4600 | | | JM511946 | JM511910 | 24,5 | 78,0 | 72,0 | 99,0 | 105,0 | 3,0 | 2,8 | 0,40 | 1,49 | 0,82 |

[Anmerkung] 1) Für die Lager mit dem Zusatzcode „J“, die der Lagernummer vorangestellt sind, gelten die in Tabelle 7-8 auf Seite A72 angegebenen Toleranzen.

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager
Zöllige Reihe

d (65,000) ~ 68,262 mm



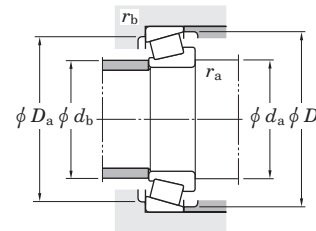
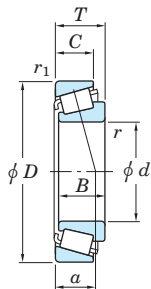
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | Baureihe ¹⁾ | | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | | | | | |
|-----------------------|---------------|---------|--------|--------|-------------------------------------|------------|------------------------------------|---------------------------------------|----------|------------------------|-----------|---------------------------|--------------------|-----------------|-------------|-------|--------------|-------------------|-------|---------------------|------------|-------|-------|-----------|-----------|-------|-------|
| d | D | T | B | C | r_{min} | r_1 min. | | C_r | C_{0r} | Schmierfett | Schmieröl | | Innenring | Außenring | d_a | d_b | | D_a | D_b | r_a max. | r_b max. | Y_1 | Y_0 | Innenring | Außenring | | |
| 65,000 | 120,000 | 39,000 | 38,500 | 32,000 | 3,0 | 2,8 | 236 | 255 | 39,7 | 3200 | 4300 | | JH211749 | JH211710 | 27,9 | 80,0 | 74,0 | 107,0 | 114,0 | 3,0 | 2,8 | 0,34 | 1,78 | 0,98 | 1,27 | 0,618 | |
| | 120,000 | 39,000 | 38,500 | 32,000 | 7,1 | 2,8 | 236 | 255 | 39,7 | 3200 | 4300 | | JH211749A | JH211710 | 27,9 | 88,0 | 74,0 | 107,0 | 114,0 | 7,1 | 2,8 | 0,34 | 1,78 | 0,98 | 1,27 | 0,618 | |
| 65,088 | 135,755 | 53,975 | 56,007 | 44,450 | 3,6 | 3,2 | 333 | 357 | 49,3 | 3000 | 4000 | | 6379 | 6320 | 34,8 | 84,0 | 77,5 | 117,0 | 126,0 | 3,6 | 3,2 | 0,32 | 1,85 | 1,02 | 2,34 | 1,37 | |
| | 136,525 | 46,038 | 46,038 | 36,512 | 3,6 | 3,2 | 290 | 369 | 49,6 | 2800 | 3700 | | H715340 | H715311 | 37,0 | 88,0 | 82,0 | 118,0 | 132,0 | 3,6 | 3,2 | 0,47 | 1,27 | 0,70 | 2,39 | 0,950 | |
| 65,883 | 122,238 | 43,658 | 43,764 | 36,512 | 3,6 | 3,2 | 276 | 318 | 43,6 | 3200 | 4300 | | 5595R | 5535 | 31,1 | 83,0 | 77,0 | 106,0 | 116,0 | 3,6 | 3,2 | 0,36 | 1,67 | 0,92 | 1,48 | 0,807 | |
| 66,675 | 110,000 | 22,000 | 21,996 | 18,824 | 0,8 | 1,2 | 109 | 116 | 17,7 | 3400 | 4500 | | 395A | 394A | 21,3 | 73,0 | 73,0 | 101,0 | 104,5 | 0,8 | 1,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,524 | 0,259 | |
| | 110,000 | 22,000 | 21,996 | 18,824 | 3,6 | 1,2 | 109 | 116 | 17,7 | 3400 | 4500 | | 395S | 394A | 21,3 | 79,0 | 73,0 | 101,0 | 104,5 | 3,6 | 1,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,519 | 0,259 | |
| | 112,712 | 30,162 | 30,048 | 23,812 | 3,6 | 0,8 | 139 | 164 | 25,1 | 3400 | 4500 | | 3984 | 3925 | 25,9 | 80,0 | 74,0 | 101,0 | 106,0 | 3,6 | 0,8 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,700 | 0,454 | |
| | 112,712 | 30,162 | 30,162 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 184 | 207 | 32,1 | 3300 | 4500 | | 39590 | 39520 | 23,3 | 80,0 | 74,0 | 101,0 | 107,0 | 3,6 | 3,2 | 0,34 | 1,77 | 0,97 | 0,832 | 0,355 | |
| | 112,712 | 30,162 | 30,162 | 23,812 | 3,6 | 0,8 | 184 | 207 | 32,1 | 3300 | 4500 | | 39590 | 39521 | 23,3 | 80,0 | 74,0 | 103,0 | 107,0 | 3,6 | 0,8 | 0,34 | 1,77 | 0,97 | 0,832 | 0,360 | |
| | 117,475 | 30,162 | 30,162 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 148 | 179 | 27,4 | 3200 | 4200 | | 33262 | 33462 | 27,8 | 81,0 | 75,0 | 104,0 | 112,0 | 3,6 | 3,2 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 0,910 | 0,436 | |
| | 122,238 | 38,100 | 38,354 | 29,718 | 3,6 | 1,6 | 238 | 249 | 39,1 | 3200 | 4300 | | HM212049 | HM212010 | 27,3 | 82,0 | 75,5 | 110,0 | 116,0 | 3,6 | 1,6 | 0,34 | 1,78 | 0,98 | 1,26 | 0,596 | |
| | 127,000 | 36,512 | 36,512 | 26,988 | 3,6 | 1,6 | 209 | 235 | 36,2 | 3000 | 4000 | | HM813844 | HM813811 | 32,9 | 85,0 | 78,0 | 113,0 | 121,0 | 3,6 | 1,6 | 0,50 | 1,20 | 0,66 | 1,42 | 0,622 | |
| | 130,175 | 41,275 | 41,275 | 31,750 | 3,6 | 3,2 | 246 | 267 | 41,8 | 3000 | 3900 | | 641 | 633 | 30,3 | 83,0 | 77,0 | 116,0 | 124,0 | 3,6 | 3,2 | 0,36 | 1,66 | 0,91 | 1,68 | 0,703 | |
| | 135,755 | 53,975 | 56,007 | 44,450 | 4,3 | 3,2 | 333 | 357 | 49,3 | 3000 | 4000 | | 6386 | 6320 | 34,8 | 87,0 | 77,5 | 117,0 | 126,0 | 4,3 | 3,2 | 0,32 | 1,85 | 1,02 | 2,27 | 1,37 | |
| | 135,755 | 53,975 | 56,007 | 44,450 | 6,4 | 3,2 | 333 | 357 | 49,3 | 3000 | 4000 | | 6389 | 6320 | 34,8 | 91,0 | 77,5 | 117,0 | 126,0 | 6,4 | 3,2 | 0,32 | 1,85 | 1,02 | 2,15 | 1,37 | |
| | 136,525 | 41,275 | 41,275 | 31,750 | 3,6 | 3,2 | 302 | 308 | 48,1 | 2900 | 3800 | | H414242 | H414210 | 30,3 | 85,0 | 81,0 | 121,0 | 129,0 | 3,6 | 3,2 | 0,36 | 1,67 | 0,92 | 2,01 | 0,796 | |
| | 136,525 | 46,038 | 46,038 | 36,512 | 3,6 | 3,2 | 290 | 369 | 49,6 | 2800 | 3700 | | H715341 | H715311 | 37,0 | 89,0 | 83,0 | 118,0 | 132,0 | 3,6 | 3,2 | 0,47 | 1,27 | 0,70 | 2,33 | 0,950 | |
| | 68,262 | 110,000 | 22,000 | 21,996 | 18,824 | 2,4 | 1,2 | 109 | 116 | 17,7 | 3400 | 4500 | | 399A | 394A | 21,3 | 78,0 | 74,0 | 101,0 | 104,5 | 2,4 | 1,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,493 | 0,259 |
| | | 110,000 | 22,000 | 21,996 | 18,824 | 5,2 | 1,2 | 109 | 116 | 17,7 | 3400 | 4500 | | 399AS | 394A | 21,3 | 83,0 | 74,0 | 101,0 | 104,5 | 5,2 | 1,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 0,485 | 0,259 |
| 117,475 | | 30,162 | 30,162 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 148 | 179 | 27,4 | 3200 | 4200 | | 33269 | 33462 | 27,8 | 82,0 | 76,0 | 104,0 | 112,0 | 3,6 | 3,2 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 0,870 | 0,436 | |
| 127,000 | | 36,512 | 36,170 | 28,575 | 3,6 | 3,2 | 196 | 226 | 35,3 | 3000 | 4000 | | 570 | 563 | 28,6 | 83,0 | 77,0 | 112,0 | 120,0 | 3,6 | 3,2 | 0,36 | 1,65 | 0,91 | 1,29 | 0,648 | |
| 136,525 | | 41,275 | 41,275 | 31,750 | 3,6 | 3,2 | 284 | 308 | 46,1 | 2900 | 3800 | | H414245 | H414210 | 30,3 | 86,0 | 82,0 | 121,0 | 129,0 | 3,6 | 3,2 | 0,36 | 1,67 | 0,92 | 1,92 | 0,788 | |
| 136,525 | | 46,038 | 46,038 | 36,512 | 3,6 | 3,2 | 290 | 369 | 49,6 | 2800 | 3700 | | H715343 | H715311 | 37,0 | 90,0 | 84,0 | 118,0 | 132,0 | 3,6 | 3,2 | 0,47 | 1,27 | 0,70 | 2,27 | 0,950 | |
| 152,400 | | 47,625 | 46,038 | 31,750 | 3,6 | 3,2 | 306 | 278 | 38,3 | 2700 | 3600 | | 9185 | 9121 | 44,5 | 94,0 | 81,5 | 130,0 | 145,0 | 3,6 | 3,2 | 0,66 | 0,91 | 0,50 | 2,67 | 1,20 | |

[Anmerkung] 1) Für die Lager mit dem Zusatzcode „J“, die der Lagernummer vorangestellt sind, gelten die in Tabelle 7-8 auf Seite A72 angegebenen Toleranzen.

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager
Zöllige Reihe

d 69,850 ~ (73,025) mm



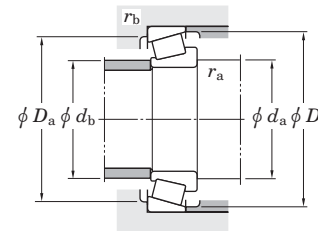
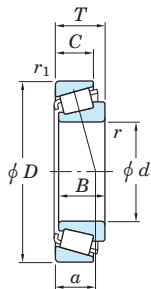
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ¹⁾ | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | | | |
|-----------------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|-------------------------------------|-------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------|------------------------|---------------------------|--------------------|--------------|-----------|-----------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|-------|-------|-----------|
| <i>d</i> | <i>D</i> | <i>T</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>r</i> min. | <i>r</i> ₁ min. | C_r | | C_{0r} | Schmierfett | | | Schmieröl | Innenring | Außenring | <i>d</i> _a | | <i>d</i> _b | <i>D</i> _a | <i>D</i> _b | <i>r</i> _a max. | <i>r</i> _b max. | Y_1 | Y_0 | Innenring |
| 69,850 | 98,425 | 13,495 | 13,495 | 9,525 | 1,6 | 1,6 | 49,1 | 59,8 | 8,45 | 3500 | 4700 | LL713049 | LL713010 | 18,4 | 77,0 | 74,0 | 92,0 | 94,5 | 1,6 | 1,6 | 0,44 | 1,37 | 0,75 | 0,205 | 0,086 |
| | 112,712 | 22,225 | 21,996 | 15,875 | 1,6 | 0,8 | 115 | 127 | 19,4 | 3300 | 4400 | LM613449 | LM613410 | 21,9 | 78,0 | 76,0 | 104,0 | 107,0 | 1,6 | 0,8 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 0,562 | 0,238 |
| | 112,712 | 25,400 | 25,400 | 19,050 | 1,6 | 3,2 | 122 | 155 | 23,3 | 3200 | 4300 | 29675 | 29620 | 26,2 | 80,0 | 77,0 | 101,0 | 109,0 | 1,6 | 3,2 | 0,49 | 1,23 | 0,68 | 0,676 | 0,270 |
| | 117,475 | 30,162 | 30,162 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 148 | 179 | 27,4 | 3200 | 4200 | 33275 | 33462 | 27,8 | 84,0 | 77,0 | 104,0 | 112,0 | 3,6 | 3,2 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 0,830 | 0,436 |
| | 120,000 | 29,002 | 29,007 | 23,444 | 3,6 | 3,2 | 148 | 161 | 25,0 | 3200 | 4200 | 482 | 472A | 24,9 | 83,0 | 77,0 | 106,0 | 114,0 | 3,6 | 3,2 | 0,38 | 1,56 | 0,86 | 0,791 | 0,462 |
| | 120,000 | 29,794 | 29,007 | 24,237 | 3,6 | 2,0 | 148 | 161 | 25,0 | 3200 | 4200 | 482 | 472 | 25,7 | 83,0 | 77,0 | 108,0 | 113,0 | 3,6 | 2,0 | 0,38 | 1,56 | 0,86 | 0,791 | 0,487 |
| | 120,000 | 32,545 | 32,545 | 26,195 | 3,6 | 3,2 | 189 | 218 | 33,9 | 3100 | 4200 | 47487R | 47420 | 26,6 | 84,0 | 78,0 | 107,0 | 114,0 | 3,6 | 3,2 | 0,36 | 1,67 | 0,92 | 1,01 | 0,476 |
| | 120,650 | 32,545 | 32,545 | 26,195 | 3,6 | 0,8 | 189 | 218 | 33,9 | 3100 | 4200 | 47487R | 47423 | 26,6 | 84,0 | 78,0 | 109,0 | 114,0 | 3,6 | 0,8 | 0,36 | 1,67 | 0,92 | 1,01 | 0,513 |
| | 123,825 | 30,162 | 29,007 | 24,605 | 3,6 | 3,2 | 148 | 161 | 25,0 | 3200 | 4200 | 482 | 472X | 26,0 | 83,0 | 77,0 | 109,0 | 114,0 | 3,6 | 3,2 | 0,38 | 1,56 | 0,86 | 0,791 | 0,625 |
| | 127,000 | 36,512 | 36,170 | 28,575 | 3,6 | 3,2 | 196 | 226 | 35,3 | 3000 | 4000 | 566 | 563 | 28,6 | 85,0 | 78,0 | 112,0 | 120,0 | 3,6 | 3,2 | 0,36 | 1,65 | 0,91 | 1,24 | 0,648 |
| | 146,050 | 41,275 | 41,275 | 31,750 | 3,6 | 3,2 | 261 | 301 | 45,3 | 2600 | 3400 | 655 | 653 | 33,4 | 88,0 | 82,0 | 131,0 | 139,0 | 3,6 | 3,2 | 0,41 | 1,47 | 0,81 | 2,35 | 0,891 |
| | 150,089 | 44,450 | 46,672 | 36,512 | 3,6 | 3,2 | 330 | 368 | 50,1 | 2500 | 3400 | 745AR | 742 | 32,4 | 88,0 | 82,0 | 134,0 | 142,0 | 3,6 | 3,2 | 0,33 | 1,84 | 1,01 | 2,79 | 1,07 |
| 168,275 | 53,975 | 56,363 | 41,275 | 3,6 | 3,2 | 429 | 467 | 62,1 | 2300 | 3100 | 835R | 832 | 35,0 | 91,0 | 84,0 | 149,0 | 155,0 | 3,6 | 3,2 | 0,30 | 2,00 | 1,10 | 4,32 | 1,72 | |
| 69,952 | 121,442 | 24,608 | 23,012 | 17,462 | 2,0 | 2,0 | 113 | 127 | 19,4 | 3000 | 4000 | 34274 | 34478 | 26,8 | 81,0 | 78,0 | 110,0 | 116,0 | 2,0 | 2,0 | 0,45 | 1,33 | 0,73 | 0,764 | 0,316 |
| | 110,000 | 26,000 | 25,000 | 20,500 | 1,0 | 2,5 | 129 | 158 | 23,9 | 3300 | 4400 | JLM813049 | JLM813010 | 26,1 | 78,0 | 77,0 | 98,0 | 105,0 | 1,0 | 2,5 | 0,49 | 1,23 | 0,68 | 0,590 | 0,300 |
| 70,000 | 115,000 | 29,000 | 29,000 | 23,000 | 3,0 | 2,5 | 155 | 173 | 26,6 | 3200 | 4300 | JM612949 | JM612910 | 26,2 | 83,0 | 77,0 | 103,0 | 110,0 | 3,0 | 2,5 | 0,43 | 1,39 | 0,77 | 0,776 | 0,358 |
| | 71,438 | 117,475 | 30,162 | 30,162 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 148 | 179 | 27,4 | 3200 | 4200 | 33281 | 33462 | 27,8 | 85,0 | 79,0 | 104,0 | 112,0 | 3,6 | 3,2 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 0,789 |
| 120,000 | | 32,545 | 32,545 | 26,195 | 3,6 | 3,2 | 189 | 218 | 33,9 | 3100 | 4200 | 47490R | 47420 | 26,6 | 86,0 | 79,0 | 107,0 | 114,0 | 3,6 | 3,2 | 0,36 | 1,67 | 0,92 | 0,964 | 0,476 |
| 127,000 | | 36,512 | 36,170 | 28,575 | 3,6 | 3,2 | 196 | 226 | 35,3 | 3000 | 4000 | 567A | 563 | 28,6 | 86,0 | 80,0 | 112,0 | 120,0 | 3,6 | 3,2 | 0,36 | 1,65 | 0,91 | 1,19 | 0,648 |
| 127,000 | | 36,512 | 36,512 | 26,988 | 3,6 | 1,6 | 209 | 235 | 36,2 | 3000 | 4000 | HM813849 | HM813811 | 32,9 | 89,0 | 81,9 | 113,0 | 121,0 | 3,6 | 1,6 | 0,50 | 1,20 | 0,66 | 1,28 | 0,622 |
| 136,525 | | 41,275 | 41,275 | 31,750 | 3,6 | 3,2 | 284 | 308 | 46,1 | 2900 | 3800 | H414249 | H414210 | 30,3 | 89,0 | 83,3 | 121,0 | 129,0 | 3,6 | 3,2 | 0,36 | 1,67 | 0,92 | 1,80 | 0,788 |
| 136,525 | | 46,038 | 46,038 | 36,512 | 3,6 | 3,2 | 290 | 369 | 49,6 | 2800 | 3700 | H715345 | H715311 | 37,0 | 93,0 | 87,0 | 118,0 | 132,0 | 3,6 | 3,2 | 0,47 | 1,27 | 0,70 | 2,15 | 0,950 |
| 73,025 | 112,712 | 25,400 | 25,400 | 19,050 | 3,6 | 3,2 | 122 | 155 | 23,3 | 3200 | 4300 | 29685 | 29620 | 26,2 | 86,0 | 80,0 | 101,0 | 109,0 | 3,6 | 3,2 | 0,49 | 1,23 | 0,68 | 0,602 | 0,270 |
| | 117,475 | 30,162 | 30,162 | 23,812 | 3,6 | 3,2 | 148 | 179 | 27,4 | 3200 | 4200 | 33287 | 33462 | 27,8 | 87,0 | 80,0 | 104,0 | 112,0 | 3,6 | 3,2 | 0,44 | 1,38 | 0,76 | 0,747 | 0,436 |
| | 127,000 | 36,512 | 36,170 | 28,575 | 3,6 | 3,2 | 196 | 226 | 35,3 | 3000 | 4000 | 567 | 563 | 28,6 | 88,0 | 81,0 | 112,0 | 120,0 | 3,6 | 3,2 | 0,36 | 1,65 | 0,91 | 1,14 | 0,648 |
| | 139,992 | 36,512 | 36,098 | 28,575 | 3,6 | 3,2 | 220 | 262 | 39,8 | 2700 | 3600 | 576R | 572 | 31,0 | 90,0 | 83,0 | 125,0 | 133,0 | 3,6 | 3,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 1,74 | 0,779 |

[Anmerkung] 1) Für die Lager mit dem Zusatzcode „J“, die der Lagernummer vorangestellt sind, gelten die in Tabelle 7-8 auf Seite A72 angegebenen Toleranzen.

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager
Zöllige Reihe

d (73,025) ~ 76,200 mm



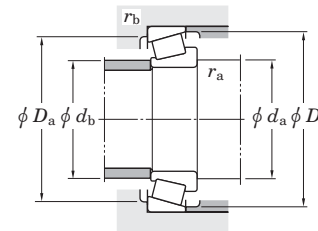
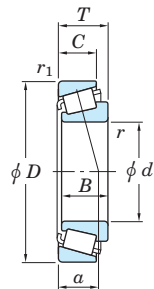
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) | | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ¹⁾ | | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | |
|-----------------------|---------|--------|--------|--------|-------------------------------------|---------|------------------------------|-----|--------------------------------------|-------------|------------------------|------------------|-------------------------|--------------------|-------|------|-------|-------|------------|-------------------|---------|---------------------|------|-----------|-----------|
| d | D | T | B | C | r min. | r1 min. | Cr | C0r | Cu | Schmierfett | Schmieröl | Innenring | | Außenring | da | db | Da | Db | | ra max. | rb max. | Y1 | Y0 | Innenring | Außenring |
| 73,025 | 146,050 | 41,275 | 41,275 | 31,750 | 3,6 | 3,2 | 261 | 301 | 45,3 | 2600 | 3400 | 657 | 653 | 33,4 | 90,0 | 85,0 | 131,0 | 139,0 | 3,6 | 3,2 | 0,41 | 1,47 | 0,81 | 2,28 | 0,880 |
| | 149,225 | 53,975 | 54,229 | 44,450 | 3,6 | 3,2 | 357 | 404 | 54,4 | 2700 | 3500 | 6460 | 6420 | 39,3 | 93,0 | 87,0 | 129,0 | 141,0 | 3,6 | 3,2 | 0,36 | 1,66 | 0,91 | 2,79 | 1,61 |
| | 150,089 | 44,450 | 46,672 | 36,512 | 3,6 | 3,2 | 330 | 368 | 50,1 | 2500 | 3400 | 744R | 742 | 32,4 | 91,0 | 85,0 | 134,0 | 142,0 | 3,6 | 3,2 | 0,33 | 1,84 | 1,01 | 2,66 | 1,07 |
| | 161,925 | 47,625 | 48,260 | 38,100 | 3,6 | 3,2 | 342 | 391 | 52,4 | 2400 | 3200 | 762 | 752 | 35,5 | 92,0 | 97,0 | 144,0 | 150,0 | 3,6 | 3,2 | 0,34 | 1,76 | 0,97 | 3,18 | 1,61 |
| 73,817 | 112,712 | 25,400 | 25,400 | 19,050 | 1,6 | 3,2 | 122 | 155 | 23,3 | 3200 | 4300 | 29688 | 29620 | 26,2 | 83,0 | 81,0 | 101,0 | 109,0 | 1,6 | 3,2 | 0,49 | 1,23 | 0,68 | 0,588 | 0,270 |
| | 127,000 | 36,512 | 36,170 | 28,575 | 0,8 | 3,2 | 196 | 226 | 35,3 | 3000 | 4000 | 568 | 563 | 28,6 | 83,0 | 82,0 | 112,0 | 120,0 | 0,8 | 3,2 | 0,36 | 1,65 | 0,91 | 1,12 | 0,648 |
| 74,612 | 139,992 | 36,512 | 36,098 | 28,575 | 3,6 | 3,2 | 220 | 262 | 39,8 | 2700 | 3600 | 577R | 572 | 31,0 | 91,0 | 85,0 | 125,0 | 133,0 | 3,6 | 3,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 1,69 | 0,779 |
| 75,000 | 115,000 | 25,000 | 25,000 | 19,000 | 3,0 | 2,8 | 127 | 151 | 23,0 | 3100 | 4200 | JLM714149 | JLM714110 | 25,5 | 87,0 | 81,0 | 104,0 | 110,0 | 3,0 | 2,8 | 0,46 | 1,31 | 0,72 | 0,612 | 0,269 |
| | 120,000 | 31,000 | 29,500 | 25,000 | 3,0 | 2,8 | 182 | 216 | 33,2 | 3100 | 4100 | JM714249 | JM714210 | 30,0 | 88,0 | 82,9 | 108,0 | 115,0 | 3,0 | 2,8 | 0,44 | 1,35 | 0,74 | 0,846 | 0,430 |
| | 145,000 | 51,000 | 51,000 | 42,000 | 3,0 | 2,5 | 362 | 412 | 55,2 | 2700 | 3600 | JH415647 | JH415610 | 36,6 | 94,0 | 89,0 | 129,0 | 139,0 | 3,0 | 2,5 | 0,36 | 1,66 | 0,91 | 2,66 | 1,18 |
| 76,200 | 121,442 | 24,608 | 23,012 | 17,462 | 3,6 | 2,0 | 113 | 127 | 19,4 | 3000 | 4000 | 34301 | 34478 | 26,8 | 89,0 | 83,0 | 110,0 | 116,0 | 3,6 | 2,0 | 0,45 | 1,33 | 0,73 | 0,617 | 0,313 |
| | 127,000 | 30,162 | 31,000 | 22,225 | 3,6 | 3,2 | 179 | 225 | 32,3 | 2400 | 3200 | 42687 | 42620 | 27,1 | 90,0 | 84,0 | 114,0 | 121,0 | 3,6 | 3,2 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 1,05 | 0,434 |
| | 127,000 | 30,162 | 31,000 | 22,225 | 6,4 | 3,2 | 179 | 225 | 32,3 | 2400 | 3200 | 42688 | 42620 | 27,1 | 96,0 | 84,0 | 114,0 | 121,0 | 6,4 | 3,2 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 1,04 | 0,434 |
| | 133,350 | 30,162 | 29,769 | 22,225 | 6,4 | 3,2 | 167 | 198 | 30,0 | 2700 | 3600 | 495AX | 492A | 29,8 | 98,0 | 86,0 | 120,0 | 128,0 | 6,4 | 3,2 | 0,44 | 1,35 | 0,74 | 1,20 | 0,430 |
| | 133,350 | 33,338 | 33,338 | 26,195 | 6,4 | 3,2 | 193 | 245 | 37,2 | 2700 | 3700 | 47678R | 47620 | 29,2 | 97,0 | 90,0 | 119,0 | 128,0 | 6,4 | 3,2 | 0,40 | 1,48 | 0,82 | 1,29 | 0,577 |
| | 133,350 | 33,338 | 33,338 | 26,195 | 0,8 | 3,2 | 193 | 245 | 37,2 | 2700 | 3700 | 47680R | 47620 | 29,2 | 86,0 | 85,0 | 119,0 | 128,0 | 0,8 | 3,2 | 0,40 | 1,48 | 0,82 | 1,39 | 0,577 |
| | 135,733 | 44,450 | 46,101 | 34,925 | 3,6 | 3,2 | 267 | 337 | 51,0 | 2800 | 3700 | 5760 | 5735 | 33,0 | 94,0 | 88,0 | 119,0 | 130,0 | 3,6 | 3,2 | 0,41 | 1,48 | 0,81 | 1,85 | 0,877 |
| | 136,525 | 30,162 | 29,769 | 22,225 | 3,6 | 3,2 | 167 | 198 | 30,0 | 2700 | 3600 | 495A | 493 | 29,8 | 92,0 | 86,0 | 122,0 | 130,0 | 3,6 | 3,2 | 0,44 | 1,35 | 0,74 | 1,26 | 0,544 |
| | 139,992 | 36,512 | 36,098 | 28,575 | 3,6 | 3,2 | 220 | 262 | 39,8 | 2700 | 3600 | 575R | 572 | 31,0 | 92,0 | 86,0 | 125,0 | 133,0 | 3,6 | 3,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 1,64 | 0,779 |
| | 139,992 | 36,512 | 36,098 | 28,575 | 6,7 | 3,2 | 220 | 262 | 39,8 | 2700 | 3600 | 575SR | 572 | 31,0 | 99,0 | 86,0 | 125,0 | 133,0 | 6,7 | 3,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 1,61 | 0,779 |
| | 149,225 | 53,975 | 54,229 | 44,450 | 3,6 | 3,2 | 357 | 404 | 54,4 | 2700 | 3500 | 6461 | 6420 | 39,3 | 96,0 | 89,5 | 129,0 | 141,0 | 3,6 | 3,2 | 0,36 | 1,66 | 0,91 | 2,64 | 1,61 |
| | 149,225 | 53,975 | 54,229 | 44,450 | 9,5 | 3,2 | 357 | 404 | 54,4 | 2700 | 3500 | 6461A | 6420 | 39,3 | 105,0 | 90,0 | 129,0 | 141,0 | 9,5 | 3,2 | 0,36 | 1,66 | 0,91 | 2,60 | 1,61 |
| | 150,089 | 44,450 | 46,672 | 36,512 | 3,6 | 3,2 | 330 | 368 | 50,1 | 2500 | 3400 | 748SR | 742 | 32,4 | 93,0 | 87,0 | 134,0 | 142,0 | 3,6 | 3,2 | 0,33 | 1,84 | 1,01 | 2,51 | 1,06 |
| | 152,400 | 41,275 | 41,275 | 31,750 | 3,6 | 3,2 | 261 | 301 | 45,3 | 2600 | 3400 | 659 | 652 | 33,4 | 93,0 | 87,0 | 134,0 | 141,0 | 3,6 | 3,2 | 0,41 | 1,47 | 0,81 | 2,16 | 1,25 |
| | 190,500 | 57,150 | 57,531 | 46,038 | 3,6 | 3,2 | 549 | 602 | 76,9 | 2000 | 2700 | HH221430 | HH221410 | 42,5 | 101,0 | 95,0 | 171,0 | 179,0 | 3,6 | 3,2 | 0,33 | 1,79 | 0,99 | 6,33 | 2,21 |

[Anmerkung] 1) Für die Lager mit dem Zusatzcode „J“, die der Lagernummer vorangestellt sind, gelten die in Tabelle 7-8 auf Seite A72 angegebenen Toleranzen.

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager Zöllige Reihe

d 77,788 ~ (83,345) mm



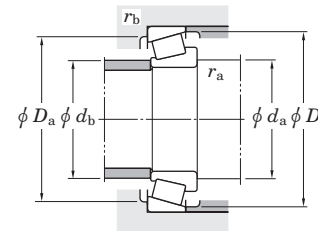
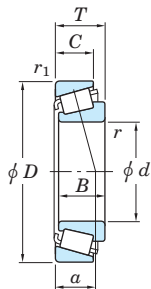
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ¹⁾ | | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | | | |
|-----------------------|---------------|---------|--------|--------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------|------------------------|-----------|---------------------------|--------------------|--------------|-------|-------|-------|--------------|-------------------|----------------|---------------------|-------|-------|-----------|-----------|-------|
| d | D | T | B | C | $r_{min.}$ | $r_1_{min.}$ | | C_r | C_{0r} | Schmierfett | Schmieröl | | Innenring | Außenring | d_a | d_b | D_a | | D_b | $r_{a_{max.}}$ | $r_{b_{max.}}$ | Y_1 | Y_0 | Innenring | Außenring | |
| 77,788 | 117,475 | 25,400 | 25,400 | 19,050 | 3,6 | 3,2 | 127 | 166 | 25,1 | 3100 | 4100 | LM814849 | LM814810 | 27,6 | 91,0 | 85,0 | 105,0 | 113,0 | 3,6 | 3,2 | 0,51 | 1,18 | 0,65 | 0,619 | 0,295 | |
| | 121,442 | 24,608 | 23,012 | 17,462 | 3,6 | 2,0 | 113 | 127 | 19,4 | 3000 | 4000 | 34306 | 34478 | 26,8 | 90,0 | 84,0 | 110,0 | 116,0 | 3,6 | 2,0 | 0,45 | 1,33 | 0,73 | 0,583 | 0,313 | |
| | 121,442 | 24,608 | 23,012 | 17,462 | 6,4 | 2,0 | 113 | 127 | 19,4 | 3000 | 4000 | 34307 | 34478 | 26,8 | 96,0 | 84,0 | 110,0 | 116,0 | 6,4 | 2,0 | 0,45 | 1,33 | 0,73 | 0,571 | 0,313 | |
| | 127,000 | 30,162 | 31,000 | 22,225 | 3,6 | 3,2 | 179 | 225 | 32,3 | 2400 | 3200 | 42690 | 42620 | 27,1 | 91,0 | 85,0 | 114,0 | 121,0 | 3,6 | 3,2 | 0,42 | 1,43 | 0,79 | 1,00 | 0,434 | |
| 79,375 | 146,050 | 41,275 | 41,275 | 31,750 | 3,6 | 3,2 | 261 | 301 | 45,3 | 2600 | 3400 | 661 | 653 | 33,4 | 96,0 | 90,0 | 131,0 | 139,0 | 3,6 | 3,2 | 0,41 | 1,47 | 0,81 | 2,04 | 0,880 | |
| | 161,925 | 47,625 | 48,260 | 38,100 | 7,9 | 3,2 | 342 | 391 | 52,4 | 2400 | 3200 | 756A | 752 | 35,5 | 106,0 | 91,0 | 144,0 | 150,0 | 7,9 | 3,2 | 0,34 | 1,76 | 0,97 | 2,95 | 1,59 | |
| | 190,500 | 57,150 | 57,531 | 46,038 | 3,6 | 3,2 | 549 | 602 | 76,9 | 2000 | 2700 | HH221431 | HH221410 | 42,5 | 103,0 | 97,0 | 171,0 | 179,0 | 3,6 | 3,2 | 0,33 | 1,79 | 0,99 | 6,16 | 2,21 | |
| 80,000 | 130,000 | 35,000 | 34,000 | 28,500 | 3,2 | 2,5 | 211 | 256 | 39,3 | 2800 | 3800 | JM515649 | JM515610 | 29,6 | 94,0 | 88,0 | 117,0 | 125,0 | 3,2 | 2,5 | 0,39 | 1,54 | 0,85 | 1,19 | 0,575 | |
| | 200,000 | 52,761 | 49,212 | 34,925 | 3,6 | 3,2 | 433 | 471 | 58,8 | 1400 | 1900 | 98316 | 98788 | 54,5 | 111,0 | 105,0 | 174,0 | 188,0 | 3,6 | 3,2 | 0,63 | 0,95 | 0,52 | 5,73 | 2,28 | |
| 80,962 | 133,350 | 30,162 | 29,769 | 22,225 | 3,6 | 3,2 | 167 | 198 | 30,0 | 2700 | 3600 | 496 | 492A | 29,8 | 95,0 | 89,0 | 120,0 | 128,0 | 3,6 | 3,2 | 0,44 | 1,35 | 0,74 | 1,12 | 0,429 | |
| | 133,350 | 33,338 | 33,338 | 26,195 | 3,6 | 3,2 | 193 | 245 | 37,2 | 2700 | 3700 | 47681R | 47620 | 29,2 | 95,0 | 89,0 | 119,0 | 128,0 | 3,6 | 3,2 | 0,40 | 1,48 | 0,82 | 1,17 | 0,577 | |
| | 139,992 | 36,512 | 36,098 | 28,575 | 3,6 | 3,2 | 220 | 262 | 39,8 | 2700 | 3600 | 581R | 572 | 31,0 | 96,0 | 90,0 | 125,0 | 133,0 | 3,6 | 3,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 1,47 | 0,779 | |
| | 150,089 | 44,450 | 46,672 | 36,512 | 5,2 | 3,2 | 330 | 368 | 50,1 | 2500 | 3400 | 740R | 742 | 32,4 | 101,0 | 91,0 | 134,0 | 142,0 | 5,2 | 3,2 | 0,33 | 1,84 | 1,01 | 2,30 | 1,06 | |
| 82,550 | 125,412 | 25,400 | 25,400 | 19,845 | 3,6 | 1,6 | 126 | 162 | 24,4 | 2900 | 3800 | 27687 | 27620 | 24,7 | 96,0 | 89,0 | 115,0 | 120,0 | 3,6 | 1,6 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 0,710 | 0,344 | |
| | 133,350 | 30,162 | 29,769 | 22,225 | 3,6 | 3,2 | 167 | 198 | 30,0 | 2700 | 3600 | 495 | 492A | 29,8 | 97,0 | 90,0 | 120,0 | 128,0 | 3,6 | 3,2 | 0,44 | 1,35 | 0,74 | 1,08 | 0,429 | |
| | 133,350 | 33,338 | 33,338 | 26,195 | 3,6 | 0,8 | 193 | 245 | 37,2 | 2700 | 3700 | 47686R | 47620A | 29,2 | 97,0 | 90,0 | 121,0 | 128,0 | 3,6 | 0,8 | 0,40 | 1,48 | 0,82 | 1,13 | 0,577 | |
| | 133,350 | 39,688 | 39,688 | 32,545 | 6,7 | 3,2 | 222 | 306 | 45,9 | 2800 | 3700 | HM516448 | HM516410 | 32,2 | 105,0 | 92,0 | 118,0 | 128,0 | 6,7 | 3,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 1,33 | 0,763 | |
| | 139,700 | 36,512 | 36,098 | 28,575 | 3,6 | 3,2 | 220 | 262 | 39,8 | 2700 | 3600 | 580R | 572X | 31,0 | 98,0 | 91,0 | 125,0 | 133,0 | 3,6 | 3,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 1,41 | 0,765 | |
| | 139,992 | 36,512 | 36,098 | 28,575 | 3,6 | 3,2 | 220 | 262 | 39,8 | 2700 | 3600 | 580R | 572 | 31,0 | 98,0 | 91,0 | 125,0 | 133,0 | 3,6 | 3,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 1,41 | 0,779 | |
| | 139,992 | 36,512 | 36,098 | 28,575 | 6,7 | 3,2 | 220 | 262 | 39,8 | 2700 | 3600 | 582R | 572 | 31,0 | 104,0 | 91,0 | 125,0 | 133,0 | 6,7 | 3,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 1,40 | 0,779 | |
| | 146,050 | 41,275 | 41,275 | 31,750 | 3,6 | 3,2 | 261 | 301 | 45,3 | 2600 | 3400 | 663 | 653 | 33,4 | 99,0 | 92,0 | 131,0 | 139,0 | 3,6 | 3,2 | 0,41 | 1,47 | 0,81 | 1,91 | 0,880 | |
| | 150,089 | 44,450 | 46,672 | 36,512 | 3,6 | 3,2 | 330 | 368 | 50,1 | 2500 | 3400 | 749AR | 742 | 32,4 | 99,0 | 93,0 | 134,0 | 142,0 | 3,6 | 3,2 | 0,33 | 1,84 | 1,01 | 2,23 | 1,06 | |
| | 150,089 | 44,450 | 46,672 | 36,512 | 6,7 | 3,2 | 330 | 368 | 50,1 | 2500 | 3400 | 750AR | 742 | 32,4 | 106,0 | 93,0 | 134,0 | 142,0 | 6,7 | 3,2 | 0,33 | 1,84 | 1,01 | 2,19 | 1,06 | |
| | 161,925 | 47,625 | 48,260 | 38,100 | 3,6 | 3,2 | 342 | 391 | 52,4 | 2400 | 3200 | 757 | 752 | 35,5 | 100,0 | 94,0 | 144,0 | 150,0 | 3,6 | 3,2 | 0,34 | 1,76 | 0,97 | 2,83 | 1,59 | |
| | 83,345 | 125,412 | 25,400 | 25,400 | 19,845 | 0,8 | 1,6 | 126 | 162 | 24,4 | 2900 | 3800 | 27689 | 27620 | 24,7 | 90,0 | 90,0 | 115,0 | 120,0 | 0,8 | 1,6 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 0,746 | 0,344 |

[Anmerkung] 1) Für die Lager mit dem Zusatzcode „J“, die der Lagernummer vorangestellt sind, gelten die in Tabelle 7-8 auf Seite A72 angegebenen Toleranzen.

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager
Zöllige Reihe

d (83,345) ~ (88,900) mm



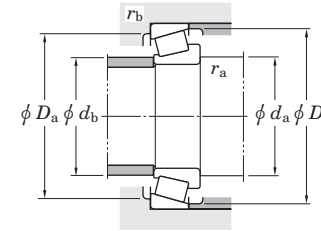
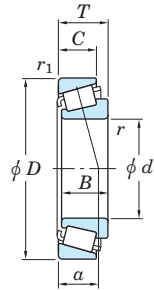
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ¹⁾ | | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren Y_1, Y_0 | | (Refer.) Masse (kg) | | | | | | |
|-----------------------|---------------|---------|--------|--------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------|------------------------|-----------|---------------------------|--------------------|------------------|----------------|-------|--------------|------------------------------|-------|---------------------|-------|-----------|-----------|------|-------|-------|
| d | D | T | B | C | $r_{min.}$ | $r_{1 min.}$ | C_r | C_{0r} | Schmierfett | Schmieröl | Innenring | Außenring | d_a | d_b | D_a | D_b | $r_a max.$ | $r_b max.$ | | Y_1 | Y_0 | Innenring | Außenring | | | |
| 83,345 | 125,412 | 25,400 | 25,400 | 19,845 | 3,6 | 1,6 | 126 | 162 | 24,4 | 2900 | 3800 | | 27690 | 27620 | 24,7 | 96,0 | 90,0 | 115,0 | 120,0 | 3,6 | 1,6 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 0,689 | 0,344 |
| | 125,412 | 25,400 | 25,400 | 19,845 | 6,4 | 1,6 | 126 | 162 | 24,4 | 2900 | 3800 | | 27691 | 27620 | 24,7 | 102,0 | 90,0 | 115,0 | 120,0 | 6,4 | 1,6 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 0,646 | 0,344 |
| 84,138 | 133,350 | 30,162 | 29,769 | 22,225 | 3,6 | 3,2 | 167 | 198 | 30,0 | 2700 | 3600 | | 498 | 492A | 29,8 | 98,0 | 91,0 | 120,0 | 128,0 | 3,6 | 3,2 | 0,44 | 1,35 | 0,74 | 1,04 | 0,429 |
| 85,000 | 130,000 | 30,000 | 29,000 | 24,000 | 3,0 | 2,5 | 179 | 228 | 34,5 | 2800 | 3700 | | JM716649 | JM716610 | 29,1 | 98,0 | 92,0 | 117,0 | 125,0 | 3,0 | 2,5 | 0,44 | 1,35 | 0,74 | 0,937 | 0,456 |
| | 140,000 | 39,000 | 38,000 | 31,500 | 3,0 | 2,5 | 254 | 308 | 46,4 | 2700 | 3500 | | JHM516849 | JHM516810 | 32,8 | 100,0 | 93,9 | 125,0 | 134,0 | 3,0 | 2,5 | 0,41 | 1,47 | 0,81 | 1,54 | 0,759 |
| | 150,000 | 46,000 | 46,000 | 38,000 | 3,0 | 2,5 | 342 | 390 | 53,1 | 2500 | 3400 | | JH217249 | JH217210 | 33,6 | 101,0 | 95,2 | 134,0 | 142,0 | 3,0 | 2,5 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 2,28 | 1,08 |
| | 200,000 | 52,761 | 49,212 | 34,925 | 3,6 | 3,2 | 433 | 471 | 58,8 | 1400 | 1900 | | 98335 | 98788 | 54,5 | 115,0 | 109,0 | 174,0 | 188,0 | 3,6 | 3,2 | 0,63 | 0,95 | 0,52 | 5,47 | 2,28 |
| 85,026 | 150,089 | 44,450 | 46,672 | 36,512 | 3,6 | 3,2 | 330 | 368 | 50,1 | 2500 | 3400 | | 749R | 742 | 32,4 | 101,0 | 95,0 | 134,0 | 142,0 | 3,6 | 3,2 | 0,33 | 1,84 | 1,01 | 2,12 | 1,06 |
| | 150,089 | 44,450 | 46,672 | 36,512 | 5,2 | 3,2 | 330 | 368 | 50,1 | 2500 | 3400 | | 749SR | 742 | 32,4 | 104,0 | 95,0 | 134,0 | 142,0 | 5,2 | 3,2 | 0,33 | 1,84 | 1,01 | 2,08 | 1,06 |
| 85,725 | 133,350 | 30,162 | 29,769 | 22,225 | 3,6 | 3,2 | 167 | 198 | 30,0 | 2700 | 3600 | | 497 | 492A | 29,8 | 99,0 | 93,0 | 120,0 | 128,0 | 3,6 | 3,2 | 0,44 | 1,35 | 0,74 | 0,978 | 0,429 |
| | 136,525 | 30,162 | 29,769 | 22,225 | 6,4 | 3,2 | 167 | 198 | 30,0 | 2700 | 3600 | | 497A | 493 | 29,8 | 105,0 | 93,0 | 122,0 | 130,0 | 6,4 | 3,2 | 0,44 | 1,35 | 0,74 | 0,965 | 0,544 |
| | 142,138 | 42,862 | 42,862 | 34,133 | 4,8 | 3,2 | 276 | 351 | 52,4 | 2600 | 3500 | | HM617049 | HM617010 | 35,2 | 106,0 | 95,7 | 125,0 | 137,0 | 4,8 | 3,2 | 0,43 | 1,39 | 0,76 | 1,72 | 0,902 |
| | 146,050 | 41,275 | 41,275 | 31,750 | 3,6 | 3,2 | 261 | 301 | 45,3 | 2600 | 3400 | | 665 | 653 | 33,4 | 102,0 | 95,0 | 131,0 | 139,0 | 3,6 | 3,2 | 0,41 | 1,47 | 0,81 | 1,77 | 0,880 |
| | 146,050 | 41,275 | 41,275 | 31,750 | 6,4 | 3,2 | 261 | 301 | 45,3 | 2600 | 3400 | | 665A | 653 | 33,4 | 107,0 | 95,0 | 131,0 | 139,0 | 6,4 | 3,2 | 0,41 | 1,47 | 0,81 | 1,76 | 0,880 |
| | 152,400 | 39,688 | 36,322 | 30,162 | 3,6 | 3,2 | 230 | 287 | 42,5 | 2400 | 3300 | | 596 | 592A | 37,1 | 102,0 | 96,0 | 135,0 | 144,0 | 3,6 | 3,2 | 0,44 | 1,36 | 0,75 | 1,83 | 1,04 |
| | 161,925 | 47,625 | 48,260 | 38,100 | 3,6 | 3,2 | 342 | 391 | 52,4 | 2400 | 3200 | | 758 | 752 | 35,5 | 103,0 | 97,0 | 144,0 | 150,0 | 3,6 | 3,2 | 0,34 | 1,76 | 0,97 | 2,67 | 1,59 |
| | 168,275 | 41,275 | 41,275 | 30,162 | 3,6 | 3,2 | 282 | 349 | 50,4 | 2200 | 3000 | | 677 | 672 | 38,6 | 105,0 | 99,0 | 149,0 | 160,0 | 3,6 | 3,2 | 0,47 | 1,28 | 0,70 | 2,89 | 1,22 |
| | 168,275 | 53,975 | 56,363 | 41,275 | 3,6 | 3,2 | 429 | 467 | 62,1 | 2300 | 3100 | | 841R | 832 | 35,0 | 104,0 | 97,0 | 149,0 | 155,0 | 3,6 | 3,2 | 0,30 | 2,00 | 1,10 | 3,47 | 1,72 |
| | 88,900 | 123,825 | 20,638 | 20,638 | 16,670 | 1,6 | 1,6 | 102 | 145 | 21,5 | 2800 | 3700 | | L217849 | L217810 | 20,7 | 97,0 | 94,0 | 116,0 | 119,0 | 1,6 | 1,6 | 0,33 | 1,82 | 1,00 | 0,507 |
| 152,400 | | 39,688 | 39,688 | 30,162 | 6,4 | 3,2 | 311 | 359 | 53,5 | 2400 | 3200 | | HM518445 | HM518410 | 33,1 | 110,0 | 98,0 | 135,0 | 146,0 | 6,4 | 3,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 2,10 | 0,768 |
| 161,925 | | 47,625 | 48,260 | 38,100 | 3,6 | 3,2 | 342 | 391 | 52,4 | 2400 | 3200 | | 759 | 752 | 35,5 | 106,0 | 99,0 | 144,0 | 150,0 | 3,6 | 3,2 | 0,34 | 1,76 | 0,97 | 2,50 | 1,59 |
| 161,925 | | 47,625 | 48,260 | 38,100 | 7,1 | 3,2 | 342 | 391 | 52,4 | 2400 | 3200 | | 766 | 752 | 35,5 | 113,0 | 99,0 | 144,0 | 150,0 | 7,1 | 3,2 | 0,34 | 1,76 | 0,97 | 2,48 | 1,59 |
| 161,925 | | 53,975 | 55,100 | 42,862 | 3,6 | 3,2 | 395 | 471 | 61,4 | 2400 | 3200 | | 6580R | 6535 | 49,8 | 109,0 | 98,0 | 141,0 | 154,0 | 3,6 | 3,2 | 0,40 | 1,50 | 0,82 | 3,09 | 1,65 |
| 168,275 | | 41,275 | 41,275 | 30,162 | 3,6 | 3,2 | 282 | 349 | 50,4 | 2200 | 3000 | | 679 | 672 | 38,6 | 107,0 | 101,0 | 149,0 | 160,0 | 3,6 | 3,2 | 0,47 | 1,28 | 0,70 | 2,75 | 1,22 |
| 190,500 | | 57,150 | 57,531 | 44,450 | 7,9 | 3,2 | 482 | 565 | 72,4 | 2100 | 2700 | | 855R | 854 | 40,0 | 118,0 | 103,0 | 170,0 | 174,0 | 7,9 | 3,2 | 0,33 | 1,79 | 0,99 | 5,05 | 2,66 |

[Anmerkung] 1) Für die Lager mit dem Zusatzcode „J“, die der Lagernummer vorangestellt sind, gelten die in Tabelle 7-8 auf Seite A72 angegebenen Toleranzen.

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager Zöllige Reihe

d (88,900) ~ 99,975 mm



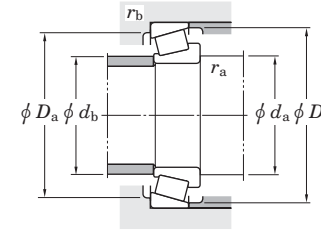
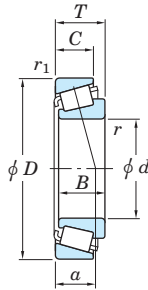
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ¹⁾ | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | | |
|-----------------------|---------------|---------|--------|--------|-------------------------------------|--------------|-------|----------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------|---|--|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------|--------------|-------------------|-------|---------------------|--------------|-------|-------|-----------|
| d | D | T | B | C | $r_{min.}$ | $r_{1 min.}$ | C_r | C_{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | | | Innenring | Außenring | d_a | d_b | | D_a | D_b | $r_{a max.}$ | $r_{b max.}$ | Y_1 | Y_0 | Innenring |
| 88,900 | 190,500 | 57,150 | 57,531 | 46,038 | 7,9 | 3,2 | 549 | 602 | 76,9 | 2000 | 2700 | HH221434 98350 | HH221410 98788 | 42,5 | 120,0 | 105,0 | 171,0 | 179,0 | 7,9 | 3,2 | 0,33 | 1,79 | 0,99 | 5,57 | 2,21 |
| | 200,000 | 52,761 | 49,212 | 34,925 | 3,6 | 3,2 | 433 | 471 | 58,8 | 1400 | 1900 | | | 54,5 | 118,0 | 112,0 | 174,0 | 188,0 | 3,6 | 3,2 | 0,63 | 0,95 | 0,52 | 5,27 | 2,28 |
| 89,974 | 146,975 | 40,000 | 40,000 | 32,500 | 7,1 | 3,6 | 259 | 310 | 46,6 | 2500 | 3300 | HM218248 | HM218210 | 30,8 | 112,0 | 99,0 | 133,0 | 141,0 | 7,1 | 3,6 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 1,66 | 0,784 |
| 90,000 | 145,000 | 35,000 | 34,000 | 27,000 | 3,0 | 2,5 | 244 | 291 | 43,5 | 2500 | 3400 | JM718149 JHM318448 6581XR | JM718110 JHM318410 6535 | 32,7 | 105,0 | 99,0 | 131,0 | 139,0 | 3,0 | 2,5 | 0,44 | 1,35 | 0,74 | 1,47 | 0,652 |
| | 155,000 | 44,000 | 44,000 | 35,500 | 3,0 | 2,5 | 363 | 407 | 54,8 | 2400 | 3200 | | | 34,5 | 106,0 | 100,0 | 140,0 | 148,0 | 3,0 | 2,5 | 0,34 | 1,76 | 0,97 | 2,37 | 1,00 |
| | 161,925 | 53,975 | 55,100 | 42,862 | 3,0 | 3,2 | 395 | 471 | 61,4 | 2400 | 3200 | | | 41,0 | 102,0 | 98,0 | 141,0 | 154,0 | 3,0 | 3,2 | 0,40 | 1,50 | 0,82 | 3,02 | 1,65 |
| 90,488 | 161,925 | 47,625 | 48,260 | 38,100 | 3,6 | 3,2 | 342 | 391 | 52,4 | 2400 | 3200 | 760 | 752 | 35,5 | 107,0 | 101,0 | 144,0 | 150,0 | 3,6 | 3,2 | 0,34 | 1,76 | 0,97 | 2,42 | 1,59 |
| 92,075 | 146,050 | 33,338 | 34,925 | 26,195 | 3,6 | 3,2 | 223 | 293 | 43,2 | 2500 | 3300 | 47890R 681 681A 778 857R | 47820 672 672 772 854 | 32,6 | 107,0 | 101,0 | 131,0 | 140,0 | 3,6 | 3,2 | 0,45 | 1,34 | 0,74 | 1,46 | 0,657 |
| | 168,275 | 41,275 | 41,275 | 30,162 | 3,6 | 3,2 | 282 | 349 | 50,4 | 2200 | 3000 | | | 38,6 | 110,0 | 104,0 | 149,0 | 160,0 | 3,6 | 3,2 | 0,47 | 1,28 | 0,70 | 2,61 | 1,22 |
| | 168,275 | 41,275 | 41,275 | 30,162 | 6,4 | 3,2 | 282 | 349 | 50,4 | 2200 | 3000 | | | 38,6 | 116,0 | 104,0 | 149,0 | 160,0 | 6,4 | 3,2 | 0,47 | 1,28 | 0,70 | 2,60 | 1,22 |
| | 180,975 | 47,625 | 48,006 | 38,100 | 3,6 | 3,2 | 362 | 438 | 56,6 | 2100 | 2800 | | | 39,5 | 111,0 | 105,0 | 161,0 | 168,0 | 3,6 | 3,2 | 0,39 | 1,56 | 0,86 | 3,65 | 1,92 |
| | 190,500 | 57,150 | 57,531 | 44,450 | 7,9 | 3,2 | 482 | 565 | 72,4 | 2100 | 2700 | | | 39,9 | 121,0 | 106,0 | 170,0 | 174,0 | 7,9 | 3,2 | 0,33 | 1,79 | 0,99 | 4,86 | 2,66 |
| 95,000 | 150,000 | 35,000 | 34,000 | 27,000 | 3,0 | 2,5 | 235 | 294 | 43,4 | 2400 | 3300 | JM719149 | JM719113 | 33,5 | 109,0 | 104,0 | 135,0 | 143,0 | 3,0 | 2,5 | 0,44 | 1,36 | 0,75 | 1,43 | 0,766 |
| 95,250 | 128,588 | 15,875 | 15,083 | 11,908 | 1,6 | 1,6 | 72,6 | 93,0 | 13,1 | 2600 | 3500 | LL319349 L319249 47896R 594A 52375 683 864R HH221440 | LL319310 L319210 47820 592XE 52618 672 854 HH221410 | 20,3 | 103,0 | 100,0 | 122,0 | 125,0 | 1,6 | 1,6 | 0,35 | 1,71 | 0,94 | 0,393 | 0,147 |
| | 130,175 | 20,638 | 21,432 | 16,670 | 1,6 | 1,6 | 121 | 167 | 24,7 | 2600 | 3500 | | | 22,2 | 107,0 | 101,0 | 122,0 | 125,0 | 1,6 | 1,6 | 0,35 | 1,72 | 0,95 | 0,548 | 0,246 |
| | 146,050 | 33,338 | 34,925 | 26,195 | 3,6 | 3,2 | 223 | 293 | 43,2 | 2500 | 3300 | | | 32,6 | 110,0 | 103,0 | 131,0 | 140,0 | 3,6 | 3,2 | 0,45 | 1,34 | 0,74 | 1,34 | 0,657 |
| | 147,638 | 35,717 | 36,322 | 26,192 | 5,2 | 0,8 | 230 | 287 | 42,5 | 2400 | 3300 | | | 33,4 | 113,0 | 104,0 | 135,0 | 142,0 | 5,2 | 0,8 | 0,44 | 1,36 | 0,75 | 1,45 | 0,620 |
| | 157,162 | 36,512 | 36,116 | 26,195 | 3,6 | 3,2 | 227 | 288 | 41,7 | 2300 | 3000 | | | 36,0 | 112,0 | 105,0 | 142,0 | 153,0 | 3,6 | 3,2 | 0,47 | 1,26 | 0,69 | 1,94 | 0,694 |
| | 168,275 | 41,275 | 41,275 | 30,162 | 3,6 | 3,2 | 282 | 349 | 50,4 | 2200 | 3000 | | | 38,6 | 113,0 | 106,0 | 149,0 | 160,0 | 3,6 | 3,2 | 0,47 | 1,28 | 0,70 | 2,46 | 1,22 |
| | 190,500 | 57,150 | 57,531 | 44,450 | 7,9 | 3,2 | 482 | 565 | 72,4 | 2100 | 2700 | | | 39,9 | 123,0 | 108,0 | 170,0 | 174,0 | 7,9 | 3,2 | 0,33 | 1,79 | 0,99 | 4,64 | 2,66 |
| | 190,500 | 57,150 | 57,531 | 46,038 | 7,9 | 3,2 | 549 | 602 | 76,9 | 2000 | 2700 | | | 42,5 | 125,0 | 110,0 | 171,0 | 179,0 | 7,9 | 3,2 | 0,33 | 1,79 | 0,99 | 5,16 | 2,21 |
| | 98,425 | 168,275 | 41,275 | 41,275 | 30,162 | 3,6 | 3,2 | 282 | 349 | 50,4 | 2200 | | | 3000 | 685 HH221442 | 672 HH221410 | 38,6 | 116,0 | 109,0 | 149,0 | 160,0 | 3,6 | 3,2 | 0,47 | 1,28 |
| 190,500 | | 57,150 | 57,531 | 46,038 | 3,6 | 3,2 | 549 | 602 | 76,9 | 2000 | 2700 | 42,5 | 119,0 | 113,0 | | | 171,0 | 179,0 | 3,6 | 3,2 | 0,33 | 1,79 | 0,99 | 4,97 | 2,21 |
| 99,975 | 212,725 | 66,675 | 66,675 | 53,975 | 3,6 | 3,2 | 641 | 699 | 87,1 | 1800 | 2400 | HH224334 | HH224310 | 47,6 | 122,0 | 117,0 | 192,0 | 202,0 | 3,6 | 3,2 | 0,33 | 1,84 | 1,01 | 7,91 | 3,03 |

[Anmerkung] 1) Für die Lager mit dem Zusatzcode „J“, die der Lagernummer vorangestellt sind, gelten die in Tabelle 7-8 auf Seite A72 angegebenen Toleranzen.

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager Zöllige Reihe

d 99,982 ~ (107,950) mm



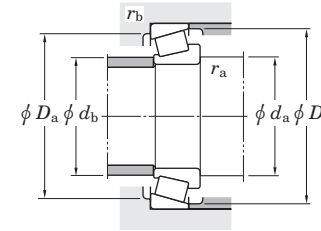
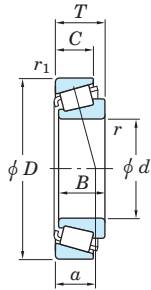
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ¹⁾ | | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | | | |
|-----------------------|----------------|---------|--------|--------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------|------------------------|-----------|---------------------------|--------------------|------------------|------------|-------|-------|--------------|-------------------|--------------|---------------------|-------|-------|-----------|-----------|-------|
| d | D | T | B | C | $r_{min.}$ | $r_{1 min.}$ | | C_r | C_{0r} | Schmierfett | Schmieröl | | Innenring | Außenring | d_a | d_b | D_a | | D_b | $r_{a max.}$ | $r_{b max.}$ | Y_1 | Y_0 | Innenring | Außenring | |
| 99,982 | 190,500 | 57,150 | 57,531 | 46,038 | 6,4 | 3,2 | 549 | 602 | 76,9 | 2000 | 2700 | | HH221447 | HH221410 | 42,5 | 126,0 | 114,0 | 171,0 | 179,0 | 6,4 | 3,2 | 0,33 | 1,79 | 0,99 | 4,84 | 2,21 |
| 100,000 | 155,000 | 36,000 | 35,000 | 28,000 | 3,0 | 2,5 | 256 | 328 | 47,7 | 2300 | 3100 | | JM720249 | JM720210 | 35,6 | 110,0 | 110,0 | 139,0 | 148,0 | 3,0 | 2,5 | 0,47 | 1,27 | 0,70 | 1,64 | 0,763 |
| | 160,000 | 41,000 | 40,000 | 32,000 | 3,0 | 2,5 | 298 | 378 | 54,6 | 2300 | 3000 | | JHM720249 | JHM720210 | 38,3 | 110,0 | 111,0 | 143,0 | 153,0 | 3,0 | 2,5 | 0,47 | 1,28 | 0,70 | 2,11 | 0,964 |
| 100,012 | 157,162 | 36,512 | 36,116 | 26,195 | 3,6 | 3,2 | 227 | 288 | 41,7 | 2300 | 3000 | | 52393 | 52618 | 36,0 | 113,0 | 115,0 | 142,0 | 153,0 | 3,6 | 3,2 | 0,47 | 1,26 | 0,69 | 1,74 | 0,694 |
| 101,600 | 157,162 | 36,512 | 36,116 | 26,195 | 3,6 | 3,2 | 227 | 288 | 41,7 | 2300 | 3000 | | 52400 | 52618 | 36,0 | 114,0 | 115,0 | 142,0 | 153,0 | 3,6 | 3,2 | 0,47 | 1,26 | 0,69 | 1,67 | 0,694 |
| | 157,162 | 36,512 | 36,116 | 26,195 | 7,9 | 3,2 | 227 | 288 | 41,7 | 2300 | 3000 | | 52401 | 52618 | 36,0 | 126,0 | 111,0 | 142,0 | 153,0 | 7,9 | 3,2 | 0,47 | 1,26 | 0,69 | 1,64 | 0,694 |
| | 168,275 | 41,275 | 41,275 | 30,162 | 3,6 | 3,2 | 282 | 349 | 50,4 | 2200 | 3000 | | 687 | 672 | 38,6 | 114,0 | 115,0 | 146,0 | 157,0 | 3,6 | 3,2 | 0,47 | 1,28 | 0,70 | 2,15 | 1,22 |
| | 180,975 | 47,625 | 48,006 | 38,100 | 3,6 | 3,2 | 362 | 438 | 56,6 | 2100 | 2800 | | 780 | 772 | 39,5 | 114,0 | 120,0 | 156,0 | 165,0 | 3,6 | 3,2 | 0,39 | 1,56 | 0,86 | 3,09 | 1,92 |
| | 190,500 | 57,150 | 57,531 | 44,450 | 7,9 | 3,2 | 482 | 565 | 72,4 | 2100 | 2700 | | 861R | 854 | 39,9 | 129,0 | 114,0 | 170,0 | 174,0 | 7,9 | 3,2 | 0,33 | 1,79 | 0,99 | 4,20 | 2,66 |
| | 190,500 | 57,150 | 57,531 | 46,038 | 7,9 | 3,2 | 549 | 602 | 76,9 | 2000 | 2700 | | HH221449 | HH221410 | 42,5 | 123,0 | 119,0 | 168,0 | 178,0 | 7,9 | 3,2 | 0,33 | 1,79 | 0,99 | 4,72 | 2,21 |
| | 200,000 | 52,761 | 49,212 | 34,925 | 3,6 | 3,2 | 433 | 471 | 58,8 | 1400 | 1900 | | 98400 | 98788 | 54,5 | 114,0 | 123,0 | 170,0 | 185,0 | 3,6 | 3,2 | 0,63 | 0,95 | 0,52 | 4,55 | 2,28 |
| | 212,725 | 66,675 | 66,675 | 53,975 | 7,1 | 3,2 | 563 | 674 | 84,1 | 1800 | 2400 | | 941 | 932 | 47,6 | 121,0 | 135,0 | 181,0 | 192,0 | 7,1 | 3,2 | 0,33 | 1,84 | 1,01 | 7,07 | 4,07 |
| | 212,725 | 66,675 | 66,675 | 53,975 | 7,1 | 3,2 | 641 | 699 | 87,1 | 1800 | 2400 | | HH224335 | HH224310 | 47,6 | 121,0 | 134,0 | 189,0 | 201,0 | 7,1 | 3,2 | 0,33 | 1,84 | 1,01 | 7,76 | 3,03 |
| | 104,775 | 180,975 | 47,625 | 48,006 | 38,100 | 3,6 | 3,2 | 362 | 438 | 56,6 | 2100 | 2800 | | 782 | 772 | 39,5 | 117,0 | 120,0 | 156,0 | 165,0 | 3,6 | 3,2 | 0,39 | 1,56 | 0,86 | 2,90 |
| 180,975 | | 47,625 | 48,006 | 38,100 | 6,4 | 3,2 | 362 | 438 | 56,6 | 2100 | 2800 | | 786 | 772 | 39,5 | 123,0 | 120,0 | 156,0 | 165,0 | 6,4 | 3,2 | 0,39 | 1,56 | 0,86 | 2,88 | 1,92 |
| 180,975 | | 47,625 | 48,006 | 38,100 | 7,1 | 3,2 | 362 | 438 | 56,6 | 2100 | 2800 | | 787 | 772 | 39,5 | 129,0 | 116,0 | 161,0 | 168,0 | 7,1 | 3,2 | 0,39 | 1,56 | 0,86 | 2,87 | 1,92 |
| 190,500 | | 47,625 | 49,212 | 34,925 | 3,6 | 3,2 | 381 | 483 | 60,9 | 1900 | 2600 | | 71412 | 71750 | 40,9 | 117,0 | 131,0 | 167,0 | 177,0 | 3,6 | 3,2 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 3,96 | 1,72 |
| 106,362 | 165,100 | 36,512 | 36,512 | 26,988 | 3,6 | 3,2 | 245 | 325 | 46,3 | 2200 | 2900 | | 56418R | 56650 | 38,6 | 122,0 | 116,0 | 149,0 | 159,0 | 3,6 | 3,2 | 0,50 | 1,21 | 0,66 | 1,84 | 0,852 |
| 107,950 | 146,050 | 21,432 | 21,432 | 16,670 | 1,6 | 1,6 | 108 | 167 | 23,5 | 2300 | 3100 | | L521949R | L521910 | 26,2 | 116,0 | 114,0 | 136,0 | 141,0 | 1,6 | 1,6 | 0,39 | 1,53 | 0,84 | 0,665 | 0,325 |
| | 158,750 | 23,020 | 21,438 | 15,875 | 3,6 | 3,2 | 130 | 169 | 23,9 | 2200 | 3000 | | 37425 | 37625 | 36,5 | 121,0 | 121,0 | 141,0 | 148,0 | 3,6 | 3,2 | 0,61 | 0,99 | 0,54 | 0,893 | 0,484 |
| | 159,987 | 34,925 | 34,925 | 26,988 | 3,6 | 3,2 | 231 | 319 | 45,8 | 2200 | 2900 | | LM522546 | LM522510 | 32,9 | 122,0 | 116,0 | 146,0 | 154,0 | 3,6 | 3,2 | 0,40 | 1,50 | 0,82 | 1,64 | 0,784 |
| | 161,925 | 34,925 | 34,925 | 26,988 | 3,6 | 3,2 | 216 | 293 | 41,8 | 2200 | 2900 | | 48190 | 48120 | 39,1 | 121,0 | 120,0 | 145,0 | 154,0 | 3,6 | 3,2 | 0,51 | 1,19 | 0,65 | 1,57 | 0,820 |
| | 165,100 | 36,512 | 36,512 | 26,988 | 3,6 | 3,2 | 245 | 325 | 46,3 | 2200 | 2900 | | 56425R | 56650 | 38,6 | 123,0 | 117,0 | 149,0 | 159,0 | 3,6 | 3,2 | 0,50 | 1,21 | 0,66 | 1,76 | 0,852 |
| | 168,275 | 36,512 | 36,512 | 26,988 | 3,6 | 3,2 | 245 | 325 | 46,3 | 2200 | 2900 | | 56425R | 56662 | 38,6 | 123,0 | 117,0 | 150,0 | 160,0 | 3,6 | 3,2 | 0,50 | 1,21 | 0,66 | 1,76 | 1,03 |
| | 190,500 | 47,625 | 49,212 | 34,925 | 3,6 | 3,2 | 381 | 483 | 60,9 | 1900 | 2600 | | 71425 | 71750 | 40,9 | 121,0 | 131,0 | 167,0 | 177,0 | 3,6 | 3,2 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 3,76 | 1,72 |

[Anmerkung] 1) Für die Lager mit dem Zusatzcode „J“, die der Lagernummer vorangestellt sind, gelten die in Tabelle 7-8 auf Seite A72 angegebenen Toleranzen.

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager Zöllige Reihe

d (107,950) ~ 127,000 mm



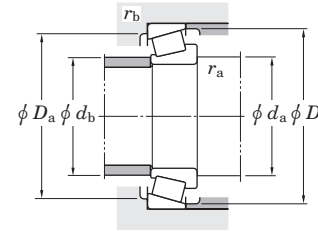
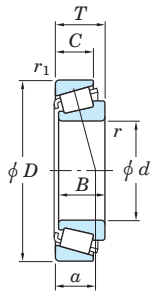
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ¹⁾ | | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | | | |
|-----------------------|---------|--------|--------|--------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------|------------------------|-----------|---|--|-----------|-------|-------|--------------|-------------------|-------|---------------------|--------------|-------|-------|-----------|-----------|
| d | D | T | B | C | $r_{min.}$ | $r_{1 min.}$ | | C_r | C_{0r} | Schmierfett | Schmieröl | | Innenring | Außenring | d_a | d_b | | D_a | D_b | $r_{a max.}$ | $r_{b max.}$ | Y_1 | Y_0 | Innenring | Außenring |
| 107,950 | 212,725 | 66,675 | 66,675 | 53,975 | 7,9 | 3,2 | 563 | 674 | 84,1 | 1800 | 2400 | 936 HH224340 | 932 HH224310 | 47,6 | 137,0 | 122,0 | 187,0 | 193,0 | 7,9 | 3,2 | 0,33 | 1,84 | 1,01 | 6,52 | 4,07 |
| | 212,725 | 66,675 | 66,675 | 53,975 | 7,9 | 3,2 | 641 | 699 | 87,1 | 1800 | 2400 | | | 47,6 | 129,0 | 134,0 | 189,0 | 201,0 | 7,9 | 3,2 | 0,33 | 1,84 | 1,01 | 7,21 | 3,03 |
| 109,538 | 158,750 | 23,020 | 21,438 | 15,875 | 3,6 | 3,2 | 130 | 169 | 23,9 | 2200 | 3000 | 37431 | 37625 | 36,5 | 123,0 | 116,0 | 143,0 | 152,0 | 6,4 | 6,4 | 0,61 | 0,99 | 0,54 | 0,848 | 0,484 |
| 109,987 | 159,987 | 34,925 | 34,925 | 26,988 | 7,9 | 3,2 | 231 | 319 | 45,8 | 2200 | 2900 | LM522548 LM522549 | LM522510 LM522510 | 32,9 | 131,0 | 121,0 | 146,0 | 154,0 | 7,9 | 3,2 | 0,40 | 1,50 | 0,82 | 1,52 | 0,784 |
| | 159,987 | 34,925 | 34,925 | 26,988 | 3,6 | 3,2 | 231 | 319 | 45,8 | 2200 | 2900 | | | 32,9 | 123,0 | 121,0 | 146,0 | 154,0 | 3,6 | 3,2 | 0,40 | 1,50 | 0,82 | 1,55 | 0,784 |
| 109,992 | 177,800 | 41,275 | 41,275 | 30,162 | 3,6 | 3,2 | 294 | 380 | 53,4 | 2000 | 2700 | 64433R | 64700 | 42,8 | 128,0 | 121,0 | 160,0 | 172,6 | 3,6 | 3,2 | 0,52 | 1,16 | 0,64 | 2,69 | 1,10 |
| 110,000 | 165,000 | 35,000 | 35,000 | 26,500 | 3,0 | 2,5 | 245 | 325 | 46,3 | 2200 | 2900 | JM822049 JHM522649 | JM822010 JHM522610 | 38,1 | 121,0 | 121,0 | 148,0 | 157,0 | 3,0 | 2,5 | 0,50 | 1,21 | 0,66 | 1,64 | 0,826 |
| | 180,000 | 47,000 | 46,000 | 38,000 | 3,0 | 2,5 | 385 | 487 | 62,3 | 2000 | 2700 | | | 40,6 | 121,0 | 125,0 | 160,0 | 171,0 | 3,0 | 2,5 | 0,41 | 1,48 | 0,81 | 3,08 | 1,49 |
| 114,300 | 177,800 | 41,275 | 41,275 | 30,162 | 3,6 | 3,2 | 294 | 380 | 53,4 | 2000 | 2700 | 64450R 68450 71450 | 64700 68712 71750 | 42,8 | 131,0 | 125,0 | 160,0 | 172,0 | 3,6 | 3,2 | 0,52 | 1,16 | 0,64 | 2,45 | 1,10 |
| | 180,975 | 34,925 | 31,750 | 25,400 | 3,6 | 3,2 | 216 | 247 | 35,1 | 2000 | 2700 | | | 40,6 | 127,0 | 131,0 | 161,0 | 170,0 | 3,6 | 3,2 | 0,50 | 1,21 | 0,66 | 1,89 | 1,04 |
| | 190,500 | 47,625 | 49,212 | 34,925 | 3,6 | 3,2 | 381 | 483 | 60,9 | 1900 | 2600 | | | 40,9 | 127,0 | 131,0 | 167,0 | 177,0 | 3,6 | 3,2 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 3,33 | 1,72 |
| | 212,725 | 66,675 | 66,675 | 53,975 | 7,1 | 3,2 | 563 | 674 | 84,1 | 1800 | 2400 | | | 47,6 | 141,0 | 128,0 | 187,0 | 193,0 | 7,1 | 3,2 | 0,33 | 1,84 | 1,01 | 5,96 | 4,07 |
| | 212,725 | 66,675 | 66,675 | 53,975 | 7,1 | 3,2 | 641 | 699 | 87,1 | 1800 | 2400 | | | 47,6 | 134,0 | 134,0 | 189,0 | 201,0 | 7,1 | 3,2 | 0,33 | 1,84 | 1,01 | 6,64 | 3,03 |
| | 273,050 | 82,550 | 82,550 | 53,975 | 6,4 | 6,4 | 885 | 898 | 104 | 1500 | 1900 | | | 76,1 | 133,0 | 151,0 | 230,0 | 252,0 | 6,4 | 6,4 | 0,63 | 0,95 | 0,52 | 15,0 | 6,97 |
| | 273,050 | 82,550 | 82,550 | 53,975 | 6,4 | 6,4 | 885 | 898 | 104 | 1500 | 1900 | | | 76,1 | 133,0 | 151,0 | 230,0 | 252,0 | 6,4 | 6,4 | 0,63 | 0,95 | 0,52 | 15,0 | 6,97 |
| 114,976 | 212,725 | 66,675 | 66,675 | 53,975 | 7,1 | 3,2 | 641 | 699 | 87,1 | 1800 | 2400 | HH224349 | HH224310 | 47,6 | 135,0 | 134,0 | 189,0 | 201,0 | 7,1 | 3,2 | 0,33 | 1,84 | 1,01 | 6,58 | 3,03 |
| 115,087 | 190,500 | 47,625 | 49,212 | 34,925 | 3,6 | 3,2 | 381 | 483 | 60,9 | 1900 | 2600 | 71453 71455 | 71750 71750 | 40,9 | 133,0 | 126,0 | 171,0 | 181,0 | 3,6 | 3,2 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 3,28 | 1,72 |
| | 190,500 | 47,625 | 49,212 | 34,925 | 7,9 | 3,2 | 381 | 483 | 60,9 | 1900 | 2600 | | | 40,9 | 136,0 | 131,0 | 167,0 | 177,0 | 7,9 | 3,2 | 0,42 | 1,44 | 0,79 | 3,25 | 1,72 |
| 117,475 | 180,975 | 34,925 | 31,750 | 25,400 | 3,6 | 3,2 | 216 | 247 | 35,1 | 2000 | 2700 | 68462 68463 | 68712 68712 | 40,6 | 130,0 | 131,0 | 161,0 | 170,0 | 3,6 | 3,2 | 0,50 | 1,21 | 0,66 | 1,75 | 1,04 |
| | 180,975 | 34,925 | 31,750 | 25,400 | 7,9 | 3,2 | 216 | 247 | 35,1 | 2000 | 2700 | | | 40,6 | 141,0 | 125,0 | 163,0 | 172,0 | 7,9 | 3,2 | 0,50 | 1,21 | 0,66 | 1,61 | 1,05 |
| 120,650 | 190,500 | 46,038 | 46,038 | 34,925 | 3,6 | 1,6 | 393 | 512 | 63,9 | 1900 | 2500 | HM624749 HH228340 | HM624710 HH228310 | 41,6 | 146,0 | 132,0 | 174,0 | 184,0 | 3,6 | 1,6 | 0,43 | 1,41 | 0,77 | 3,20 | 1,44 |
| | 254,000 | 77,788 | 82,550 | 61,912 | 9,5 | 6,4 | 895 | 1050 | 125 | 1500 | 2000 | | | 54,3 | 158,0 | 142,0 | 223,0 | 234,0 | 9,5 | 6,4 | 0,32 | 1,87 | 1,03 | 12,6 | 6,00 |
| 127,000 | 254,000 | 77,788 | 82,550 | 61,912 | 9,5 | 6,4 | 895 | 1050 | 125 | 1500 | 2000 | HH228349 | HH228310 | 54,3 | 164,0 | 148,0 | 223,0 | 234,0 | 9,5 | 6,4 | 0,32 | 1,87 | 1,03 | 11,8 | 6,00 |

[Anmerkung] 1) Für die Lager mit dem Zusatzcode „J“, die der Lagernummer vorangestellt sind, gelten die in Tabelle 7-8 auf Seite A72 angegebenen Toleranzen.

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Einreihige Kegelrollenlager
Zöllige Reihe

d 133,350 ~ 292,100 mm



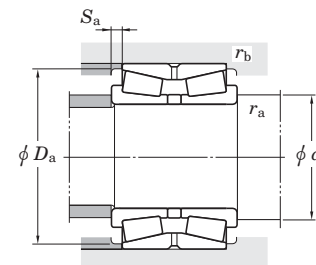
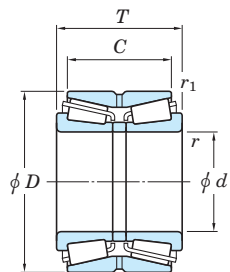
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe ¹⁾ | | Druckmittelpunkt (mm) a | Anschlussmaße (mm) | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | (Refer.) Masse (kg) | | | | | | |
|-----------------------|---------|--------|--------|--------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------|------------------------|-----------|---------------------------|--------------------|------------------|-------|-------|--------------|-------------------|-------|---------------------|--------------|-------|-------|-----------|-----------|-------|
| d | D | T | B | C | $r_{min.}$ | $r_{1 min.}$ | | C_r | C_{0r} | Schmierfett | Schmieröl | | Innenring | Außenring | d_a | d_b | | D_a | D_b | $r_{a max.}$ | $r_{b max.}$ | Y_1 | Y_0 | Innenring | Außenring | |
| 133,350 | 177,008 | 25,400 | 26,195 | 20,638 | 1,6 | 1,6 | 176 | 278 | 38,2 | 1900 | 2500 | | L327249 | L327210 | 29,1 | 142,0 | 145,0 | 164,0 | 171,0 | 1,6 | 1,6 | 0,35 | 1,72 | 0,95 | 1,14 | 0,543 |
| 142,875 | 200,025 | 41,275 | 39,688 | 34,130 | 7,9 | 3,3 | 307 | 491 | 66,5 | 1700 | 2200 | | 48684 | 48620 | 38,4 | 166,0 | 151,0 | 185,0 | 193,0 | 7,9 | 3,3 | 0,34 | 1,78 | 0,98 | 2,43 | 1,38 |
| | 200,025 | 41,275 | 39,688 | 34,130 | 3,6 | 3,3 | 307 | 491 | 66,5 | 1700 | 2200 | | 48685 | 48620 | 38,4 | 156,0 | 157,0 | 182,0 | 192,0 | 3,6 | 3,3 | 0,34 | 1,78 | 0,98 | 2,46 | 1,38 |
| 170,000 | 230,000 | 39,000 | 38,000 | 31,000 | 3,0 | 2,5 | 363 | 558 | 72,8 | 1400 | 1900 | | JHM534149 | JHM534110 | 43,6 | 181,0 | 184,0 | 214,0 | 222,0 | 3,0 | 2,5 | 0,38 | 1,57 | 0,86 | 3,17 | 1,29 |
| | 240,000 | 46,000 | 44,500 | 37,000 | 3,0 | 2,5 | 443 | 666 | 77,1 | 1400 | 1800 | | JM734449 | JM734410 | 50,6 | 181,0 | 184,0 | 220,0 | 231,0 | 3,0 | 2,5 | 0,44 | 1,37 | 0,75 | 4,31 | 2,00 |
| 171,450 | 222,250 | 25,400 | 24,608 | 19,050 | 1,6 | 1,6 | 197 | 299 | 38,7 | 1400 | 1900 | | L435049 | L435010 | 36,0 | 181,0 | 179,0 | 211,0 | 215,0 | 1,6 | 1,6 | 0,38 | 1,60 | 0,88 | 1,63 | 0,697 |
| 180,000 | 250,000 | 47,000 | 45,000 | 37,000 | 3,0 | 2,5 | 456 | 705 | 81,7 | 1300 | 1700 | | JM736149 | JM736110 | 55,2 | 191,0 | 193,0 | 230,0 | 242,0 | 3,0 | 2,5 | 0,48 | 1,25 | 0,69 | 4,47 | 2,10 |
| 190,000 | 260,000 | 46,000 | 44,000 | 36,500 | 3,0 | 2,5 | 461 | 723 | 81,4 | 1200 | 1700 | | JM738249 | JM738210 | 56,0 | 201,0 | 203,0 | 240,0 | 251,0 | 3,0 | 2,5 | 0,48 | 1,26 | 0,69 | 4,71 | 2,18 |
| 196,850 | 254,000 | 28,575 | 27,783 | 21,433 | 1,6 | 1,6 | 236 | 387 | 48,2 | 1200 | 1600 | | L540049 | L540010 | 43,1 | 206,0 | 214,0 | 238,0 | 245,0 | 1,6 | 1,6 | 0,40 | 1,51 | 0,83 | 2,34 | 1,02 |
| 200,000 | 300,000 | 65,000 | 62,000 | 51,000 | 3,6 | 2,5 | 773 | 1140 | 124 | 1100 | 1500 | | JHM840449 | JHM840410 | 72,1 | 213,0 | 218,0 | 270,0 | 288,0 | 3,6 | 2,5 | 0,52 | 1,15 | 0,63 | 9,97 | 5,13 |
| 220,878 | 317,500 | 47,625 | 52,388 | 36,513 | 3,2 | 3,2 | 611 | 928 | 103 | 970 | 1300 | | LM245833 | LM245810 | 50,5 | 234,0 | 253,0 | 296,0 | 304,0 | 3,2 | 3,2 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 9,56 | 2,78 |
| 228,600 | 358,775 | 71,438 | 71,438 | 53,975 | 3,6 | 3,2 | 968 | 1590 | 166 | 840 | 1100 | | M249732 | M249710 | 64,4 | 242,0 | 279,0 | 330,0 | 343,0 | 3,6 | 3,2 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 20,1 | 6,44 |
| 230,188 | 317,500 | 47,625 | 52,388 | 36,513 | 3,2 | 3,2 | 611 | 928 | 103 | 970 | 1300 | | LM245846 | LM245810 | 50,5 | 242,0 | 238,0 | 309,0 | 312,0 | 3,2 | 3,2 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 8,25 | 2,78 |
| 231,775 | 317,500 | 47,625 | 52,388 | 36,513 | 3,2 | 3,2 | 611 | 928 | 103 | 970 | 1300 | | LM245848 | LM245810 | 50,5 | 244,0 | 240,0 | 309,0 | 312,0 | 3,2 | 3,2 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 8,02 | 2,78 |
| | 336,550 | 65,088 | 65,088 | 50,800 | 6,4 | 3,2 | 887 | 1380 | 150 | 920 | 1200 | | M246942 | M246910 | 59,9 | 258,0 | 249,0 | 313,0 | 322,0 | 6,4 | 3,2 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 13,1 | 5,44 |
| | 358,775 | 71,438 | 71,438 | 53,975 | 6,4 | 3,2 | 968 | 1590 | 166 | 920 | 1200 | | M249734 | M249710 | 64,4 | 258,0 | 253,0 | 335,0 | 343,0 | 6,4 | 3,2 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 19,9 | 6,44 |
| 254,000 | 358,775 | 71,438 | 71,438 | 53,975 | 3,6 | 3,2 | 968 | 1590 | 166 | 840 | 1100 | | M249749 | M249710 | 64,4 | 268,0 | 279,0 | 330,0 | 343,0 | 3,6 | 3,2 | 0,33 | 1,80 | 0,99 | 14,8 | 6,44 |
| 257,175 | 342,900 | 57,150 | 57,150 | 44,450 | 6,4 | 3,2 | 764 | 1280 | 135 | 870 | 1200 | | M349549 | M349510 | 60,1 | 276,0 | 276,0 | 320,0 | 330,0 | 6,4 | 3,2 | 0,35 | 1,73 | 0,95 | 9,27 | 3,99 |
| 292,100 | 374,650 | 47,625 | 47,625 | 34,925 | 3,6 | 3,2 | 587 | 971 | 111 | 760 | 1000 | | L555249 | L555210 | 64,7 | 306,0 | 309,0 | 351,0 | 360,0 | 3,6 | 3,2 | 0,40 | 1,49 | 0,82 | 7,97 | 3,53 |

[Anmerkung] 1) Für die Lager mit dem Zusatzcode „J“, die der Lagernummer vorangestellt sind, gelten die in Tabelle 7-8 auf Seite A72 angegebenen Toleranzen.

[Bemerkung] Kegelrollenlager der zölligen Reihe mit einem Bohrungsdurchmesser von mehr als 100 mm sind im Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ zu finden.

Zweireihige Kegelrollenlager Typ zweireihiger Doppelaußenlaufring

d 25 ~ (60) mm

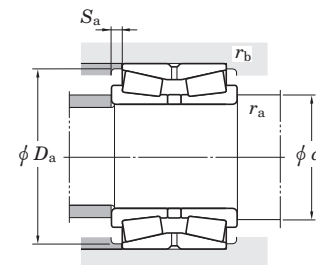
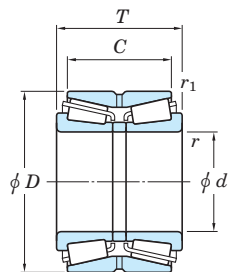


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|----|------|--------|---------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------|-------------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|-------|-------|---------------------|
| d | D | T | C | r min. | r1 min. | C_r | C_{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | | d_a min. | D_a min. | S_a min. | r_a max. | r_b max. | | Y_2 | Y_3 | Y_0 | |
| 25 | 62 | 40 | 29,5 | 1,5 | 0,6 | 85,2 | 84,9 | 11,6 | 4500 | 6400 | 46T30305DJR/29.5 | 33,5 | 58,5 | 5 | 1,5 | 0,6 | 0,83 | 0,82 | 1,22 | 0,8 | 0,592 |
| 30 | 72 | 45 | 31,5 | 1,5 | 0,6 | 109 | 110 | 15,4 | 3900 | 5400 | 46T30306DJR/31.5 | 38,5 | 68 | 6,5 | 1,5 | 0,6 | 0,83 | 0,82 | 1,22 | 0,8 | 0,872 |
| 35 | 80 | 51 | 35,5 | 2 | 0,6 | 135 | 138 | 19,7 | 3400 | 4800 | 46T30307DJR/35.5 | 45 | 76,5 | 7,5 | 2 | 0,6 | 0,83 | 0,82 | 1,22 | 0,8 | 1,2 |
| 40 | 80 | 45 | 37,5 | 1,5 | 0,6 | 134 | 138 | 20,6 | 4000 | 5300 | 46T30208JR/37.5 | 48,5 | 75 | 3,5 | 1,5 | 0,6 | 0,37 | 1,8 | 2,68 | 1,76 | 0,954 |
| | 80 | 55 | 43,5 | 1,5 | 0,6 | 166 | 182 | 27,3 | 4000 | 5300 | 46T32208JR/43.5 | 48,5 | 75 | 5,5 | 1,5 | 0,6 | 0,37 | 1,8 | 2,68 | 1,76 | 1,19 |
| | 90 | 56 | 39,5 | 2 | 0,6 | 172 | 180 | 26,2 | 3000 | 4200 | 46T30308DJR/39.5 | 50 | 86,5 | 8 | 2 | 0,6 | 0,83 | 0,82 | 1,22 | 0,8 | 1,67 |
| | 90 | 56 | 45,5 | 2 | 0,6 | 194 | 202 | 31,0 | 3600 | 4900 | 46T30308JR/45.5 | 50 | 82 | 5 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 1,67 |
| 45 | 85 | 47 | 37,5 | 1,5 | 0,6 | 144 | 155 | 23,1 | 3700 | 4900 | 46T30209JR/37.5 | 53,5 | 80 | 4,5 | 1,5 | 0,6 | 0,4 | 1,67 | 2,48 | 1,63 | 1,1 |
| | 85 | 55 | 43,5 | 1,5 | 0,6 | 180 | 207 | 31,2 | 3700 | 4900 | 46T32209JR-1/43.5 | 53,5 | 81 | 5,5 | 1,5 | 0,6 | 0,4 | 1,67 | 2,48 | 1,63 | 1,31 |
| | 100 | 60 | 41,5 | 2 | 0,6 | 204 | 214 | 31,7 | 2700 | 3800 | 46T30309DJR/41.5 | 55 | 96 | 9 | 2 | 0,6 | 0,83 | 0,82 | 1,22 | 0,8 | 2,15 |
| | 100 | 60 | 49,5 | 2 | 0,6 | 242 | 256 | 39,8 | 3300 | 4300 | 46T30309JR/49.5 | 55 | 93 | 5 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 2,2 |
| 50 | 90 | 49 | 39,5 | 1,5 | 0,6 | 164 | 183 | 27,6 | 3400 | 4600 | 46T30210JR/39.5 | 58,5 | 85 | 4,5 | 1,5 | 0,6 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | 1,22 |
| | 90 | 55 | 43,5 | 1,5 | 0,6 | 182 | 211 | 31,8 | 3500 | 4600 | 46T32210JR/43.5 | 58,5 | 85 | 5,5 | 1,5 | 0,6 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | 1,39 |
| | 110 | 64 | 51,5 | 2 | 0,6 | 295 | 305 | 47,9 | 3000 | 4000 | 46T30310JR/51.5 | 62 | 102 | 6 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 2,68 |
| | 110 | 73 | 52,5 | 2 | 0,6 | 247 | 266 | 39,5 | 2500 | 3500 | 46T30310DJR/52.5 | 62 | 105 | 10 | 2 | 0,6 | 0,83 | 0,82 | 1,22 | 0,8 | 3,11 |
| | 110 | 90 | 71,5 | 2 | 0,6 | 378 | 440 | 68,4 | 3000 | 4000 | 46T32310JR/71.5 | 62 | 102 | 9 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 3,95 |
| 55 | 100 | 51 | 41,5 | 2 | 0,6 | 203 | 226 | 34,6 | 3100 | 4100 | 46T30211JR/41.5 | 65 | 94 | 4,5 | 2 | 0,6 | 0,4 | 1,67 | 2,48 | 1,63 | 1,6 |
| | 100 | 60 | 48,5 | 2 | 0,6 | 230 | 266 | 41,0 | 3100 | 4100 | 46T32211JR-1/48.5 | 65 | 95 | 5,5 | 2 | 0,6 | 0,4 | 1,67 | 2,48 | 1,63 | 1,87 |
| | 120 | 70 | 49 | 2 | 0,6 | 276 | 297 | 44,6 | 2300 | 3200 | 46T30311DJR/49 | 67 | 113 | 10,5 | 2 | 0,6 | 0,83 | 0,82 | 1,22 | 0,8 | 3,54 |
| | 120 | 70 | 57 | 2 | 0,6 | 320 | 341 | 53,9 | 2700 | 3600 | 46T30311JR/57 | 67 | 111 | 6,5 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 3,57 |
| | 120 | 97 | 76 | 2 | 0,6 | 429 | 500 | 78,2 | 2700 | 3600 | 46T32311JR/76 | 67 | 111 | 10,5 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 4,98 |
| 60 | 110 | 53 | 43,5 | 2 | 0,6 | 228 | 254 | 39,4 | 2800 | 3800 | 46T30212JR/43.5 | 70 | 103 | 4,5 | 2 | 0,6 | 0,4 | 1,67 | 2,48 | 1,63 | 2,04 |
| | 110 | 66 | 54,5 | 2 | 0,6 | 282 | 334 | 51,8 | 2800 | 3800 | 46T32212JR/54.5 | 70 | 104 | 5,5 | 2 | 0,6 | 0,4 | 1,67 | 2,48 | 1,63 | — |
| | 130 | 74 | 51 | 2,5 | 1 | 327 | 359 | 54,2 | 2100 | 2900 | 46T30312DJR/51 | 74 | 124 | 11,5 | 2,5 | 1 | 0,83 | 0,82 | 1,22 | 0,8 | 4,45 |
| | 130 | 74 | 59 | 2,5 | 1 | 372 | 401 | 63,8 | 2500 | 3300 | 46T30312JR/59 | 74 | 120 | 7,5 | 2,5 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 4,46 |

[Bemerkung] Lager, die nicht oben dargestellt sind (z. B. zöllige Reihe), werden im Katalog „Kugel- und Rollenlager in großen Größen“ dargestellt.

Zweireihige Kegelrollenlager Typ zweireihiger Doppelaußenlaufring

d (60) ~ (90) mm

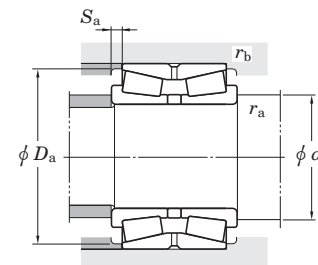
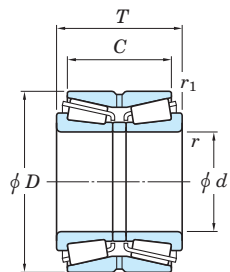


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|-----|------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------|---|--------------------------------------|-----------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------|-------------------|----------------|----------------|---------------------|
| d | D | T | C | r _{min.} | r _{1 min.} | C _r | C _{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | | d _{a min.} | D _{a min.} | S _{a min.} | r _{a max.} | r _{b max.} | | Y ₂ | Y ₃ | Y ₀ | |
| 60 | 130 | 104 | 81 | 2,5 | 1 | 524 | 629 | 88,3 | 2500 | 3300 | 46T32312JR/81 | 74 | 120 | 11,5 | 2,5 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 6,45 |
| 65 | 120 | 56 | 46,5 | 2 | 0,6 | 275 | 311 | 48,7 | 2600 | 3400 | 46T30213JR/46.5 | 75 | 113 | 4,5 | 2 | 0,6 | 0,4 | 1,67 | 2,48 | 1,63 | — |
| | 120 | 73 | 61,5 | 2 | 0,6 | 337 | 406 | 63,3 | 2600 | 3400 | 46T32213JR/61.5 | 75 | 115 | 5,5 | 2 | 0,6 | 0,4 | 1,67 | 2,48 | 1,63 | 3,4 |
| | 140 | 79 | 53 | 2,5 | 1 | 377 | 417 | 62,8 | 1900 | 2700 | 46T30313DJR/53 | 79 | 133 | 13 | 2,5 | 1 | 0,83 | 0,82 | 1,22 | 0,8 | 5,3 |
| | 140 | 79 | 63 | 2,5 | 1 | 437 | 478 | 75,3 | 2300 | 3000 | 46T30313JR/63 | 79 | 130 | 8 | 2,5 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 5,51 |
| | 140 | 108 | 84 | 2,5 | 1 | 593 | 714 | 99,2 | 2300 | 3100 | 46T32313JR/84 | 79 | 130 | 12 | 2,5 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 7,71 |
| 70 | 125 | 59 | 48,5 | 2 | 0,6 | 296 | 346 | 54,2 | 2400 | 3300 | 46T30214JR/48.5 | 80 | 118 | 5 | 2 | 0,6 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | — |
| | 125 | 74 | 61,5 | 2 | 0,6 | 363 | 450 | 70,4 | 2400 | 3300 | 46T32214JR/61.5 | 80 | 119 | 6 | 2 | 0,6 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | 3,7 |
| | 150 | 83 | 57 | 2,5 | 1 | 421 | 470 | 69,8 | 1800 | 2500 | 46T30314DJR/57 | 84 | 142 | 13 | 2,5 | 1 | 0,83 | 0,82 | 1,22 | 0,8 | 6,48 |
| | 150 | 83 | 67 | 2,5 | 1 | 493 | 546 | 84,4 | 2100 | 2800 | 46T30314JR/67 | 84 | 140 | 8 | 2,5 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 6,65 |
| | 150 | 116 | 92 | 2,5 | 1 | 679 | 829 | 114 | 2200 | 2900 | 46T32314JR/92 | 84 | 140 | 12 | 2,5 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 9,46 |
| 75 | 115 | 30 | 26 | 1,5 | 0,6 | 89,9 | 105 | 14,6 | 2500 | 3300 | 46215 | 83,5 | 106,5 | 2 | 1,5 | 0,6 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 0,994 |
| | 115 | 38 | 30 | 1,5 | 0,6 | 153 | 207 | 31,2 | 2500 | 3300 | 46215A | 83,5 | 107,4 | 4 | 1,5 | 0,6 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 1,32 |
| | 130 | 62 | 51,5 | 2 | 0,6 | 305 | 362 | 56,4 | 2300 | 3100 | 46T30215JR/51.5 | 85 | 124 | 5 | 2 | 0,6 | 0,44 | 1,55 | 2,31 | 1,52 | 3,12 |
| | 130 | 74 | 61,5 | 2 | 0,6 | 373 | 469 | 72,7 | 2300 | 3100 | 46T32215JR/61.5 | 85 | 125 | 6 | 2 | 0,6 | 0,44 | 1,55 | 2,31 | 1,52 | 3,85 |
| | 160 | 87 | 69 | 2,5 | 1 | 557 | 621 | 89,8 | 2000 | 2600 | 46T30315JR/69 | 89 | 149 | 9 | 2,5 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 7,8 |
| | 160 | 125 | 99 | 2,5 | 1 | 779 | 963 | 129 | 2000 | 2700 | 46T32315JR/99 | 89 | 149 | 13 | 2,5 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 11,5 |
| 80 | 125 | 34 | 30 | 1,5 | 0,6 | 136 | 155 | 22,6 | 2300 | 3100 | 46216 | 88,5 | 116,9 | 2 | 1,5 | 0,6 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 1,38 |
| | 140 | 64 | 51,5 | 2 | 0,6 | 346 | 405 | 62,3 | 2200 | 2900 | 46T30216JR/51.5 | 92 | 132 | 6 | 2 | 0,6 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | 3,76 |
| | 140 | 78 | 63,5 | 2 | 0,6 | 434 | 542 | 83,1 | 2200 | 2900 | 46T32216JR/63.5 | 92 | 134 | 7 | 2 | 0,6 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | 4,71 |
| | 170 | 92 | 73 | 2,5 | 1 | 630 | 711 | 99,8 | 1800 | 2500 | 46T30316JR/73 | 94 | 159 | 9,5 | 2,5 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 9,44 |
| 85 | 150 | 70 | 57 | 2 | 0,6 | 391 | 463 | 70,3 | 2000 | 2700 | 46T30217JR/57 | 97 | 141 | 6,5 | 2 | 0,6 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | 4,79 |
| | 150 | 86 | 69 | 2 | 0,6 | 498 | 630 | 95,1 | 2000 | 2700 | 46T32217JR/69 | 97 | 142 | 8,5 | 2 | 0,6 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | 6,05 |
| | 180 | 98 | 77 | 3 | 1 | 679 | 768 | 106 | 1700 | 2300 | 46T30317JR/77 | 103 | 167 | 10,5 | 3 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 11 |
| | 180 | 137 | 108 | 3 | 1 | 941 | 1170 | 155 | 1800 | 2400 | 46T32317JR/108 | 103 | 167 | 14,5 | 3 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 16 |
| 90 | 140 | 37 | 33 | 2 | 0,6 | 171 | 199 | 28,8 | 2100 | 2800 | 46218 | 100 | 130,6 | 2 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 1,89 |

(Bemerkung) Lager, die nicht oben dargestellt sind (z. B. zöllige Reihe), werden im Katalog „Kugel- und Rollenlager in großen Größen“ dargestellt.

Zweireihige Kegelrollenlager Typ zweireihiger Doppelaußenlaufring

d (90) ~ 110 mm

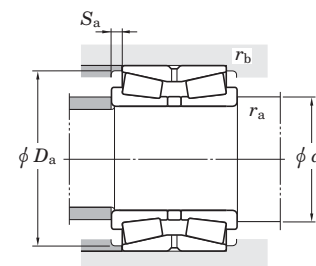
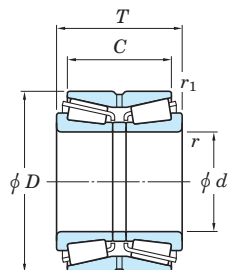


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|-----|-----|--------|-------------------------------------|-------|------------------------------------|--------------------------------|-------------|----------|---|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|-------|-------|---------------------|-------|
| d | D | T | C | r min. | r1 min. | C_r | | C_{0r} | Schmierfett | | Schmieröl | d_a min. | D_a min. | S_a min. | r_a max. | | r_b max. | Y_2 | Y_3 | | Y_0 |
| 90 | 140 | 46 | 37 | 2 | 0,6 | 196 | 266 | 39,3 | 2000 | 2700 | 46218A 46T30218JR/61 46T32218JR/77 46T30318JR/81 46T32318JR/115 | 100 | 129,9 | 4,5 | 2 | 0,6 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 2,37 |
| | 160 | 74 | 61 | 2 | 0,6 | 438 | 522 | 78,1 | 1900 | 2500 | | 102 | 150 | 6,5 | 2 | 0,6 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | 5,85 |
| | 160 | 94 | 77 | 2 | 0,6 | 565 | 724 | 107 | 1900 | 2500 | | 102 | 152 | 8,5 | 2 | 0,6 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | 7,53 |
| | 190 | 102 | 81 | 3 | 1 | 741 | 841 | 114 | 1600 | 2200 | | 108 | 177 | 10,5 | 3 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 13 |
| | 190 | 144 | 115 | 3 | 1 | 989 | 1230 | 157 | 1700 | 2200 | | 108 | 177 | 14,5 | 3 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 18,6 |
| 95 | 170 | 78 | 63 | 2,5 | 1 | 496 | 598 | 88,1 | 1800 | 2400 | 46T30219JR/63 46T32219JR/83 46T30319JR/85 46T32319JR/118 | 109 | 159 | 7,5 | 2,5 | 1 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | 7,01 |
| | 170 | 100 | 83 | 2,5 | 1 | 667 | 877 | 128 | 1800 | 2400 | | 109 | 161 | 8,5 | 2,5 | 1 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | 9,25 |
| | 200 | 108 | 85 | 3 | 1 | 798 | 909 | 122 | 1600 | 2100 | | 113 | 186 | 11,5 | 3 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 14,8 |
| | 200 | 151 | 118 | 3 | 1 | 1110 | 1390 | 178 | 1600 | 2100 | | 113 | 186 | 16,5 | 3 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 21,4 |
| 100 | 150 | 46 | 37 | 2 | 0,6 | 226 | 293 | 42,6 | 1900 | 2500 | 46220A 46320 46320A 46T30220JR/67 46T32220JR/87 46T30320JR/87 46T32320JR/127 | 110 | 142 | 4,5 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 2,53 |
| | 165 | 52 | 46 | 2,5 | 0,6 | 249 | 305 | 44,1 | 1700 | 2300 | | 112 | 154 | 3 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 4,03 |
| | 165 | 65 | 52 | 2,5 | 0,6 | 333 | 443 | 64,7 | 1800 | 2300 | | 112 | 153 | 6,5 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 4,97 |
| | 180 | 83 | 67 | 2,5 | 1 | 554 | 676 | 98,2 | 1700 | 2200 | | 114 | 168 | 8 | 2,5 | 1 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | 8,33 |
| | 180 | 107 | 87 | 2,5 | 1 | 745 | 990 | 128 | 1700 | 2200 | | 114 | 171 | 10 | 2,5 | 1 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | 11,1 |
| | 215 | 112 | 87 | 3 | 1 | 906 | 1040 | 136 | 1500 | 1900 | | 118 | 200 | 12,5 | 3 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 18,1 |
| | 215 | 162 | 127 | 3 | 1 | 1240 | 1570 | 194 | 1500 | 2000 | | 118 | 200 | 17,5 | 3 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 27,2 |
| 105 | 190 | 88 | 70 | 2,5 | 1 | 618 | 761 | 105 | 1600 | 2100 | 46T30221JR/70 46T32221JR/95 46T30321JR/91 46T32321JR/133 | 119 | 178 | 9 | 2,5 | 1 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | 9,87 |
| | 190 | 115 | 95 | 2,5 | 1 | 840 | 1130 | 146 | 1600 | 2100 | | 119 | 180 | 10 | 2,5 | 1 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | 13,5 |
| | 225 | 116 | 91 | 3 | 1 | 995 | 1160 | 147 | 1400 | 1800 | | 123 | 209 | 12,5 | 3 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 20,7 |
| | 225 | 170 | 133 | 3 | 1 | 1360 | 1730 | 214 | 1400 | 1900 | | 123 | 209 | 18,5 | 3 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 30,9 |
| 110 | 170 | 45 | 40 | 2,5 | 0,6 | 219 | 304 | 42,5 | 1700 | 2200 | 46222 46322 46322A 46T30222JR/74 46T32222JR/101 46T30322JR/93 46T32322JR/142 | 122 | 158 | 2,5 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 3,58 |
| | 180 | 56 | 50 | 2,5 | 0,6 | 308 | 388 | 55,3 | 1600 | 2100 | | 122 | 168 | 3 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 5,13 |
| | 180 | 70 | 56 | 2,5 | 0,6 | 391 | 533 | 76,1 | 1600 | 2100 | | 122 | 168 | 7 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,92 | 2,86 | 1,88 | 6,43 |
| | 200 | 92 | 74 | 2,5 | 1 | 695 | 868 | 116 | 1500 | 2000 | | 124 | 188 | 9 | 2,5 | 1 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | 11,6 |
| | 200 | 121 | 101 | 2,5 | 1 | 938 | 1280 | 161 | 1500 | 2000 | | 124 | 190 | 10 | 2,5 | 1 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | 15,9 |
| | 240 | 118 | 93 | 3 | 1 | 1030 | 1180 | 150 | 1300 | 1700 | | 128 | 222 | 12,5 | 3 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 23,8 |
| | 240 | 181 | 142 | 3 | 1 | 1480 | 1890 | 230 | 1300 | 1700 | | 128 | 222 | 19,5 | 3 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 37,3 |

[Bemerkung] Lager, die nicht oben dargestellt sind (z. B. zöllige Reihe), werden im Katalog „Kugel- und Rollenlager in großen Größen“ dargestellt.

Zweireihige Kegelrollenlager Typ zweireihiger Doppelaußenlaufring

d 120 ~ (150) mm

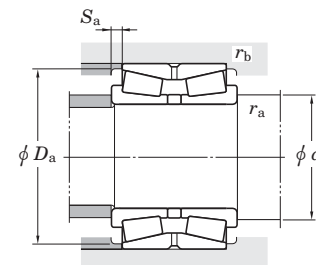
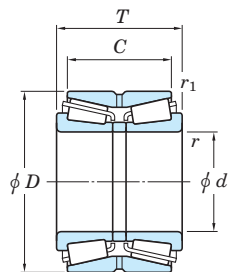


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|--------------------------|-----|-----|-------|------------|--|-------|---|---|-------------|----------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-------------------|-------|-------|---------------------------|-------|
| d | D | T | C | $r_{min.}$ | $r1_{min.}$ | C_r | | C_{0r} | Schmierfett | | Schmieröl | d_a min. | D_a min. | S_a min. | r_a max. | | r_b max. | Y_2 | Y_3 | | Y_0 |
| 120 | 180 | 46 | 41 | 2,5 | 0,6 | 232 | 317 | 43,6 | 1500 | 2000 | 46224 46224A 46324 46324A 46324AS 46T30224JR/78 46T32224JR/109 46T30324JR/101 46T32324JR/145 | 132 | 170 | 2,5 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 3,81 |
| | 180 | 58 | 46 | 2,5 | 0,6 | 309 | 460 | 64,4 | 1500 | 2100 | | 132 | 169 | 6 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 4,66 |
| | 200 | 62 | 55 | 2,5 | 0,6 | 367 | 470 | 65,7 | 1400 | 1900 | | 132 | 184 | 3,5 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 7,28 |
| | 200 | 78 | 62 | 2,5 | 0,6 | 486 | 672 | 93,9 | 1400 | 1900 | | 132 | 185 | 8 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 9,14 |
| | 200 | 100 | 84 | 2,5 | 0,6 | 670 | 1010 | 125 | 1400 | 1900 | | 132 | 190 | 8 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 12,0 |
| | 215 | 97 | 78 | 2,5 | 1 | 745 | 945 | 123 | 1400 | 1800 | | 134 | 203 | 9,5 | 2,5 | 1 | 0,44 | 1,55 | 2,31 | 1,52 | 13,9 |
| | 215 | 132 | 109 | 2,5 | 1 | 1010 | 1380 | 168 | 1400 | 1900 | | 134 | 204 | 11,5 | 2,5 | 1 | 0,44 | 1,55 | 2,31 | 1,52 | 19,8 |
| | 260 | 128 | 101 | 3 | 1 | 1220 | 1430 | 180 | 1200 | 1600 | | 138 | 239 | 13,5 | 3 | 1 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 30,6 |
| | 260 | 188 | 145 | 4 | 1,5 | 1720 | 2210 | 261 | 1200 | 1600 | | 142 | 239 | 21,5 | 4 | 1,5 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 45,9 |
| 130 | 200 | 52 | 46 | 2,5 | 0,6 | 299 | 425 | 57,8 | 1400 | 1800 | 46226 46226A 46326 46326A 46T30226JR/78.5 46T32226JR/117.5 46T30326JR/107.5 | 142 | 187 | 3 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 5,57 |
| | 200 | 65 | 52 | 2,5 | 0,6 | 400 | 618 | 85,0 | 1400 | 1900 | | 142 | 185 | 6,5 | 2 | 0,6 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 7,06 |
| | 210 | 64 | 57 | 2,5 | 0,6 | 404 | 535 | 73,6 | 1400 | 1800 | | 142 | 196 | 3,5 | 2 | 0,6 | 0,36 | 1,87 | 2,79 | 1,83 | 7,81 |
| | 210 | 80 | 64 | 2,5 | 0,6 | 513 | 723 | 99,3 | 1300 | 1800 | | 142 | 198 | 8 | 2 | 0,6 | 0,36 | 1,87 | 2,79 | 1,83 | 9,57 |
| | 230 | 98 | 78,5 | 3 | 1 | 809 | 1020 | 131 | 1300 | 1700 | | 148 | 218 | 9,5 | 3 | 1 | 0,44 | 1,55 | 2,31 | 1,52 | 15,7 |
| | 230 | 145 | 117,5 | 3 | 1 | 1190 | 1660 | 200 | 1300 | 1700 | | 148 | 219 | 14 | 3 | 1 | 0,44 | 1,55 | 2,31 | 1,52 | 24,1 |
| | 280 | 137 | 107,5 | 4 | 1,5 | 1410 | 1670 | 203 | 1100 | 1400 | | 152 | 255 | 15 | 4 | 1,5 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 38,1 |
| 140 | 210 | 53 | 47 | 2,5 | 0,6 | 299 | 404 | 54,5 | 1300 | 1800 | 46228 46228A 46328 46328A 46T30228JR/82.5 46T32228JR/125.5 46T30328JR/115.5 | 152 | 196 | 3 | 2 | 0,6 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 5,85 |
| | 210 | 66 | 53 | 2,5 | 0,6 | 452 | 639 | 86,9 | 1300 | 1800 | | 152 | 199 | 6,5 | 2 | 0,6 | 0,47 | 1,43 | 2,12 | 1,40 | 7,18 |
| | 225 | 68 | 61 | 3 | 1 | 423 | 564 | 76,1 | 1200 | 1700 | | 154 | 210 | 3,5 | 2,5 | 1 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 9,56 |
| | 225 | 85 | 68 | 3 | 1 | 597 | 836 | 113 | 1200 | 1700 | | 154 | 212 | 8 | 2,5 | 1 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 11,8 |
| | 250 | 102 | 82,5 | 3 | 1 | 902 | 1140 | 144 | 1200 | 1500 | | 158 | 237 | 9,5 | 3 | 1 | 0,44 | 1,55 | 2,31 | 1,52 | 19,7 |
| | 250 | 153 | 125,5 | 3 | 1 | 1360 | 1920 | 224 | 1200 | 1600 | | 158 | 238 | 14 | 3 | 1 | 0,44 | 1,55 | 2,31 | 1,52 | 30,2 |
| | 300 | 145 | 115,5 | 4 | 1,5 | 1610 | 1920 | 228 | 1000 | 1300 | | 162 | 273 | 15 | 4 | 1,5 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 46,6 |
| 150 | 225 | 56 | 50 | 3 | 1 | 348 | 476 | 63,2 | 1200 | 1600 | 46230 46230A 46330 46330A 46T30230JR/87 | 164 | 213 | 3 | 2,5 | 1 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 7,09 |
| | 225 | 70 | 56 | 3 | 1 | 472 | 703 | 94,1 | 1200 | 1600 | | 164 | 213 | 7 | 2,5 | 1 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 8,82 |
| | 250 | 80 | 71 | 3 | 1 | 587 | 786 | 98,4 | 1100 | 1500 | | 164 | 233 | 4,5 | 2,5 | 1 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 14,6 |
| | 250 | 100 | 80 | 3 | 1 | 748 | 1070 | 132 | 1100 | 1500 | | 164 | 234 | 10 | 2,5 | 1 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 17,6 |
| | 270 | 109 | 87 | 3 | 1 | 1040 | 1330 | 162 | 1100 | 1400 | | 168 | 255 | 11 | 3 | 1 | 0,44 | 1,55 | 2,31 | 1,52 | 24,6 |

[Bemerkung] Lager, die nicht oben dargestellt sind (z. B. zöllige Reihe), werden im Katalog „Kugel- und Rollenlager in großen Größen“ dargestellt.

Zweireihige Kegelrollenlager
Typ zweireihiger Doppelaußenlaufring

d (150) ~ (200) mm

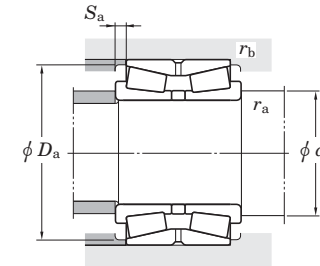
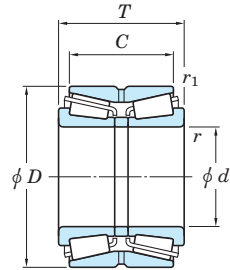


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) <i>C_u</i> | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant <i>e</i> | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|----------|----------|----------|--------------------------|-------------------------------------|----------------------|---|--------------------------------------|-------------|----------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| <i>d</i> | <i>D</i> | <i>T</i> | <i>C</i> | <i>r</i> _{min.} | <i>r</i> _{1 min.} | <i>C_r</i> | | <i>C_{0r}</i> | Schmierfett | | Schmieröl | <i>d_a</i> _{min.} | <i>D_a</i> _{min.} | <i>S_a</i> _{min.} | <i>r_a</i> _{max.} | | <i>r_b</i> _{max.} | <i>Y</i> ₂ | <i>Y</i> ₃ | | <i>Y</i> ₀ |
| 150 | 270 | 164 | 130 | 3 | 1 | 1510 | 2130 | 245 | 1100 | 1400 | 46T32230JR/130 46T30330JR/120 | 168 | 254 | 17 | 3 | 1 | 0,44 | 1,55 | 2,31 | 1,52 | 38 |
| | 320 | 154 | 120 | 4 | 1,5 | 1800 | 2160 | 257 | 930 | 1200 | | 172 | 292 | 17 | 4 | 1,5 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 56 |
| 160 | 240 | 60 | 53 | 3 | 1 | 405 | 565 | 74,0 | 1100 | 1500 | 46232 46232A 46332 46332A 46T30232JR/91 46T32232JR/144 | 174 | 228 | 3,5 | 2,5 | 1 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 8,71 |
| | 240 | 75 | 60 | 3 | 1 | 508 | 756 | 99,6 | 1100 | 1500 | | 174 | 226 | 7,5 | 2,5 | 1 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 10,6 |
| | 270 | 86 | 76 | 3 | 1 | 695 | 950 | 115 | 1000 | 1400 | | 174 | 252 | 5 | 2,5 | 1 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 18,8 |
| | 270 | 108 | 86 | 3 | 1 | 871 | 1270 | 150 | 1000 | 1400 | | 174 | 252 | 11 | 2,5 | 1 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 23,1 |
| | 290 | 115 | 91 | 3 | 1 | 1160 | 1500 | 179 | 980 | 1300 | | 178 | 269 | 12 | 3 | 1 | 0,44 | 1,55 | 2,31 | 1,52 | 29,9 |
| | 290 | 178 | 144 | 3 | 1 | 1700 | 2420 | 273 | 1000 | 1300 | | 178 | 274 | 17 | 3 | 1 | 0,44 | 1,55 | 2,31 | 1,52 | 47,6 |
| 170 | 260 | 67 | 60 | 3 | 1 | 480 | 642 | 83,4 | 1000 | 1400 | 46234 46234A 46334 46334A 46T30234JR/97 46T32234JR/152 | 184 | 243 | 3,5 | 2,5 | 1 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 11,4 |
| | 260 | 84 | 67 | 3 | 1 | 629 | 969 | 125 | 1000 | 1400 | | 184 | 244 | 8,5 | 2,5 | 1 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 14,7 |
| | 280 | 88 | 78 | 3 | 1 | 754 | 1050 | 125 | 970 | 1300 | | 184 | 263 | 5 | 2,5 | 1 | 0,33 | 2,06 | 3,06 | 2,01 | 19,8 |
| | 280 | 110 | 88 | 3 | 1 | 938 | 1390 | 163 | 980 | 1300 | | 184 | 260 | 11 | 2,5 | 1 | 0,33 | 2,06 | 3,06 | 2,01 | 24,7 |
| | 310 | 125 | 97 | 4 | 1,5 | 1330 | 1730 | 205 | 900 | 1200 | | 192 | 288 | 14 | 4 | 1,5 | 0,44 | 1,55 | 2,31 | 1,52 | 37,5 |
| | 310 | 192 | 152 | 4 | 1,5 | 1930 | 2760 | 303 | 910 | 1200 | | 192 | 294 | 20 | 4 | 1,5 | 0,44 | 1,55 | 2,31 | 1,52 | 58,8 |
| 180 | 280 | 74 | 66 | 3 | 1 | 582 | 801 | 98,9 | 950 | 1300 | 46236 46236A 46336 46336A 46T30236JR/99 46T32236JR/152 | 194 | 263 | 4 | 2,5 | 1 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 15,5 |
| | 280 | 93 | 74 | 3 | 1 | 732 | 1080 | 131 | 960 | 1300 | | 194 | 261 | 9,5 | 2,5 | 1 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 19,0 |
| | 300 | 96 | 85 | 4 | 1,5 | 872 | 1240 | 149 | 910 | 1200 | | 198 | 277 | 5,5 | 3 | 1,5 | 0,33 | 2,06 | 3,06 | 2,01 | 25,8 |
| | 300 | 120 | 96 | 4 | 1,5 | 1080 | 1630 | 190 | 900 | 1200 | | 198 | 279 | 12 | 3 | 1,5 | 0,33 | 2,06 | 3,06 | 2,01 | 31,3 |
| | 320 | 127 | 99 | 4 | 1,5 | 1320 | 1740 | 204 | 860 | 1200 | | 202 | 297 | 14 | 4 | 1,5 | 0,45 | 1,5 | 2,23 | 1,47 | 40,1 |
| | 320 | 192 | 152 | 4 | 1,5 | 2060 | 3030 | 328 | 880 | 1200 | | 202 | 303 | 20 | 4 | 1,5 | 0,45 | 1,5 | 2,23 | 1,47 | 62,5 |
| 190 | 290 | 75 | 67 | 3 | 1 | 610 | 866 | 106 | 910 | 1200 | 46238 46238A 46338 46338A 46T30238JR/105 46T32238JR/160 | 204 | 272 | 4 | 2,5 | 1 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 16,5 |
| | 290 | 94 | 75 | 3 | 1 | 793 | 1170 | 140 | 900 | 1200 | | 204 | 274 | 9,5 | 2,5 | 1 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 20,0 |
| | 320 | 104 | 92 | 4 | 1,5 | 1020 | 1450 | 168 | 830 | 1100 | | 208 | 298 | 6 | 3 | 1,5 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 31,9 |
| | 320 | 130 | 104 | 4 | 1,5 | 1230 | 1860 | 212 | 840 | 1100 | | 208 | 298 | 13 | 3 | 1,5 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 39,0 |
| | 340 | 133 | 105 | 4 | 1,5 | 1560 | 2060 | 235 | 800 | 1100 | | 212 | 318 | 14 | 4 | 1,5 | 0,44 | 1,55 | 2,31 | 1,52 | 47,8 |
| | 340 | 204 | 160 | 4 | 1,5 | 2340 | 3480 | 373 | 810 | 1100 | | 212 | 323 | 22 | 4 | 1,5 | 0,44 | 1,55 | 2,31 | 1,52 | 75,1 |
| 200 | 310 | 82 | 73 | 3 | 1 | 716 | 1040 | 123 | 850 | 1100 | 46240 | 214 | 288 | 4,5 | 2,5 | 1 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 21,4 |

[Bemerkung] Lager, die nicht oben dargestellt sind (z. B. zöllige Reihe), werden im Katalog „Kugel- und Rollenlager in großen Größen“ dargestellt.

Zweireihige Kegelrollenlager Typ zweireihiger Doppelaußenlaufring

d (200) ~ (300) mm

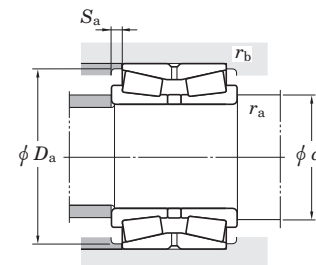
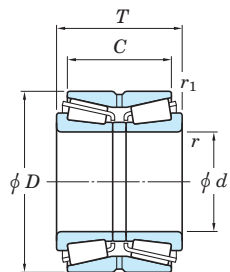


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|-----|-----|--------|-------------------------------------|-------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------|--|---------|---------|---------|---------|------------|-------------------|----------------|----------------|---------------------|----------------|
| d | D | T | C | r min. | r1 min. | C_r | | C_{0r} | Schmierfett | | Schmieröl | da min. | Da min. | Sa min. | ra max. | | rb max. | Y ₂ | Y ₃ | | Y ₀ |
| 200 | 310 | 103 | 82 | 3 | 1 | 893 | 1380 | 160 | 840 | 1100 | 46240A 46340 46340A 46T30240JR/110 46T32240JR/174 | 214 | 289 | 10,5 | 2,5 | 1 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 26,3 |
| | 340 | 112 | 100 | 4 | 1,5 | 1100 | 1580 | 180 | 780 | 1000 | | 218 | 316 | 6 | 3 | 1,5 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 39,6 |
| | 340 | 140 | 112 | 4 | 1,5 | 1350 | 2040 | 226 | 770 | 1000 | | 218 | 319 | 14 | 3 | 1,5 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 48,2 |
| | 360 | 142 | 110 | 4 | 1,5 | 1700 | 2240 | 252 | 750 | 1000 | | 222 | 336 | 16 | 4 | 1,5 | 0,44 | 1,55 | 2,31 | 1,52 | 56,5 |
| | 360 | 218 | 174 | 4 | 1,5 | 2660 | 3760 | 399 | 770 | 1000 | | 222 | 340 | 22 | 4 | 1,5 | 0,41 | 1,66 | 2,47 | 1,62 | 88,2 |
| 220 | 340 | 90 | 80 | 4 | 1,5 | 849 | 1240 | 142 | 750 | 990 | 46244 46244A 46344 46344A 46T30244JR/114 | 238 | 319 | 5 | 3 | 1,5 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 27,8 |
| | 340 | 113 | 90 | 4 | 1,5 | 1040 | 1620 | 183 | 750 | 1000 | | 238 | 318 | 11,5 | 3 | 1,5 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 34,2 |
| | 370 | 120 | 107 | 5 | 1,5 | 1260 | 1810 | 202 | 700 | 930 | | 242 | 346 | 6,5 | 4 | 1,5 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 49,1 |
| | 370 | 150 | 120 | 5 | 1,5 | 1600 | 2470 | 272 | 710 | 940 | | 242 | 343 | 15 | 4 | 1,5 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 60,1 |
| | 400 | 150 | 114 | 4 | 1,5 | 2170 | 2880 | 320 | 660 | 890 | | 242 | 371 | 18 | 4 | 1,5 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | 75,8 |
| 240 | 360 | 92 | 82 | 4 | 1,5 | 962 | 1430 | 159 | 690 | 920 | 46248 46248A 46348 46348A | 258 | 338 | 5 | 3 | 1,5 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 29,6 |
| | 360 | 115 | 92 | 4 | 1,5 | 1240 | 1980 | 216 | 690 | 920 | | 258 | 341 | 11,5 | 3 | 1,5 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 36,9 |
| | 400 | 128 | 114 | 5 | 1,5 | 1490 | 2180 | 241 | 630 | 840 | | 262 | 377 | 7 | 4 | 1,5 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 59,0 |
| | 400 | 160 | 128 | 5 | 1,5 | 1940 | 3060 | 325 | 630 | 850 | | 262 | 373 | 16 | 4 | 1,5 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 76,2 |
| 260 | 400 | 104 | 92 | 5 | 1,5 | 1170 | 1830 | 200 | 610 | 820 | 46252 46252A 46352 46352A | 282 | 373 | 6 | 4 | 1,5 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 44,6 |
| | 400 | 130 | 104 | 5 | 1,5 | 1520 | 2480 | 265 | 610 | 810 | | 282 | 376 | 13 | 4 | 1,5 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 54,8 |
| | 440 | 144 | 128 | 5 | 1,5 | 1900 | 2880 | 302 | 560 | 750 | | 282 | 410 | 8 | 4 | 1,5 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 83,8 |
| | 440 | 180 | 144 | 5 | 1,5 | 2430 | 3960 | 408 | 570 | 760 | | 282 | 409 | 18 | 4 | 1,5 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 105 |
| 280 | 420 | 106 | 94 | 5 | 1,5 | 1260 | 1970 | 213 | 570 | 760 | 46256 46256A 46356 46356A | 302 | 395 | 6 | 4 | 1,5 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 46,9 |
| | 420 | 133 | 106 | 5 | 1,5 | 1570 | 2610 | 277 | 570 | 760 | | 302 | 394 | 13,5 | 4 | 1,5 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 58,9 |
| | 460 | 146 | 130 | 6 | 2 | 1950 | 2930 | 308 | 530 | 700 | | 308 | 430 | 8 | 5 | 2 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 90,0 |
| | 460 | 183 | 146 | 6 | 2 | 2470 | 3940 | 407 | 520 | 690 | | 308 | 434 | 18,5 | 5 | 2 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 111 |
| 300 | 460 | 118 | 105 | 5 | 1,5 | 1630 | 2400 | 254 | 500 | 670 | 46260 46260A 46360 46360A | 322 | 436 | 6,5 | 4 | 1,5 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 64,6 |
| | 460 | 148 | 118 | 5 | 1,5 | 2050 | 3230 | 331 | 510 | 680 | | 322 | 433 | 15 | 4 | 1,5 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 80,2 |
| | 500 | 160 | 142 | 6 | 2 | 2320 | 3540 | 366 | 470 | 620 | | 328 | 469 | 9 | 5 | 2 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 116 |
| | 500 | 200 | 160 | 6 | 2 | 2860 | 4630 | 463 | 470 | 630 | | 328 | 466 | 20 | 5 | 2 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 144 |

[Bemerkung] Lager, die nicht oben dargestellt sind (z. B. zöllige Reihe), werden im Katalog „Kugel- und Rollenlager in großen Größen“ dargestellt.

Zweireihige Kegelrollenlager Typ zweireihiger Doppelaußenlaufring

d (300) ~ 420 mm

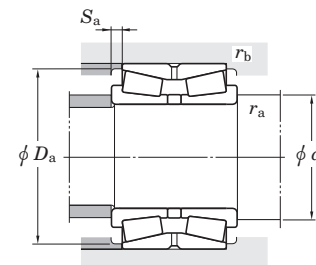
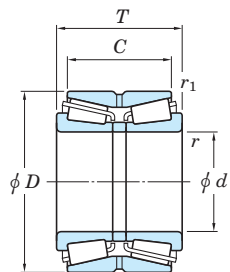


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|------------|-----|-----|--------|-------------------------------------|-------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------|--------------------|--------------|--------------|---------|---------|------------|-------------------|----------------|----------------|---------------------|----------------|
| d | D | T | C | r min. | r1 min. | C_r | | C_{0r} | Schmierfett | | Schmieröl | da min. | Da min. | Sa min. | ra max. | | rb max. | Y ₂ | Y ₃ | | Y ₀ |
| 300 | 500 | 200 | 160 | 6 | 1,5 | 3140 | 4650 | 474 | — | — | 46360D | 328 | 475 | 20 | 5 | 1,5 | 0,40 | 1,68 | 2,50 | 1,64 | 139 |
| | 540 | 176 | 157 | 6 | 2 | 2880 | 4570 | 457 | 480 | 640 | | 46264 | 342 | 452 | 6,5 | 4 | 1,5 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 |
| 320 | 480 | 121 | 108 | 5 | 1,5 | 1800 | 2700 | 283 | 470 | 630 | 46264A | | 342 | 454 | 15 | 4 | 1,5 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 |
| | 540 | 176 | 157 | 6 | 2 | 2880 | 4570 | 457 | 420 | 560 | | 46364 | 348 | 502 | 9,5 | 5 | 2 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 |
| | 540 | 220 | 176 | 6 | 2 | 3280 | 5390 | 528 | 430 | 570 | 46364A | | 348 | 497 | 22 | 5 | 2 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 |
| | 340 | 520 | 133 | 118 | 6 | 2 | 1940 | 3070 | 314 | 420 | | 570 | 46268 | 368 | 489 | 7,5 | 5 | 2 | 0,32 | 2,12 | 3,15 |
| 520 | | 165 | 133 | 6 | 2 | 2420 | 4060 | 406 | 420 | 560 | 46268A | 368 | | 491 | 16 | 5 | 2 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 |
| 580 | | 190 | 169 | 6 | 2 | 2980 | 4620 | 454 | 380 | 510 | | 46368 | 368 | 539 | 10,5 | 5 | 2 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 |
| 580 | | 238 | 190 | 6 | 2 | 3820 | 6340 | 606 | 370 | 500 | 46368A | | 368 | 543 | 24 | 5 | 2 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 |
| 360 | 540 | 134 | 120 | 6 | 2 | 2070 | 3290 | 332 | 400 | 530 | | 46272 | 388 | 510 | 7 | 5 | 2 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 |
| | 540 | 169 | 134 | 6 | 2 | 2530 | 4230 | 419 | 390 | 530 | 46272A | | 388 | 512 | 17,5 | 5 | 2 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 |
| | 600 | 192 | 171 | 6 | 2 | 3600 | 4880 | 473 | 360 | 480 | | 46372 | 388 | 557 | 10,5 | 5 | 2 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 |
| | 600 | 240 | 192 | 6 | 2 | 4590 | 7230 | 689 | 360 | 480 | 46372A | | 388 | 568 | 24 | 5 | 2 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 |
| 380 | 560 | 135 | 122 | 6 | 2 | 2190 | 3560 | 355 | 370 | 500 | | 46276 | 408 | 530 | 6,5 | 5 | 2 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 |
| | 560 | 171 | 135 | 6 | 2 | 2810 | 4670 | 456 | 380 | 500 | 46276A | | 408 | 531 | 18 | 5 | 2 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 |
| | 620 | 194 | 173 | 6 | 2 | 3380 | 5220 | 500 | 340 | 450 | | 46376 | 408 | 582 | 10,5 | 5 | 2 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 |
| | 620 | 243 | 194 | 6 | 2 | 4390 | 7360 | 683 | 330 | 440 | 46376A | | 408 | 587 | 24,5 | 5 | 2 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 |
| 400 | 600 | 148 | 132 | 6 | 2 | 2350 | 3720 | 366 | 340 | 460 | | 46280 | 428 | 560 | 8 | 5 | 2 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 |
| | 600 | 185 | 148 | 6 | 2 | 3030 | 5150 | 491 | 340 | 460 | 46280A | | 428 | 563 | 18,5 | 5 | 2 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 |
| | 650 | 200 | 178 | 6 | 3 | 3740 | 5920 | 565 | 320 | 420 | | 46380 | 428 | 605 | 11 | 5 | 2,5 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 |
| | 650 | 250 | 200 | 6 | 3 | 5110 | 8850 | 811 | 310 | 420 | 46380A | | 428 | 610 | 25 | 5 | 2,5 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 |
| 420 | 620 | 150 | 134 | 6 | 2 | 2520 | 4130 | 399 | 320 | 420 | | 46284 | 448 | 590 | 8 | 5 | 2 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 |
| | 620 | 188 | 150 | 6 | 2 | 3390 | 5660 | 534 | 320 | 430 | 46284A | | 448 | 589 | 19 | 5 | 2 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 |
| | 700 | 224 | 200 | 6 | 3 | 4650 | 6880 | 647 | 290 | 380 | | 46384 | 448 | 656 | 12 | 5 | 2,5 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 |
| | 700 | 280 | 224 | 6 | 3 | 6040 | 9620 | 861 | 290 | 380 | 46384A | | 448 | 659 | 28 | 5 | 2,5 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 |

[Bemerkung] Lager, die nicht oben dargestellt sind (z. B. zöllige Reihe), werden im Katalog „Kugel- und Rollenlager in großen Größen“ dargestellt.

Zweireihige Kegelrollenlager
Typ zweireihiger Doppelaußenlaufring

d 440 ~ 500 mm



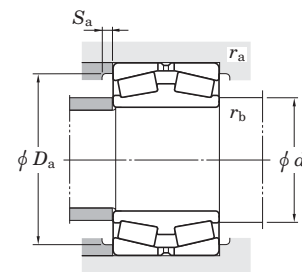
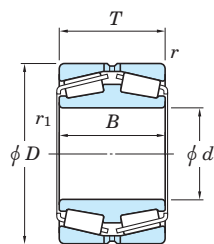
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant <i>e</i> | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|----------|----------|----------|---------------|-------------------------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| <i>d</i> | <i>D</i> | <i>T</i> | <i>C</i> | <i>r</i> min. | <i>r</i> ₁ min. | <i>C_r</i> | | <i>C_{0r}</i> | Schmierfett | | Schmieröl | <i>d_a</i> min. | <i>D_a</i> min. | <i>S_a</i> min. | <i>r_a</i> max. | | <i>r_b</i> max. | <i>Y</i> ₂ | <i>Y</i> ₃ | | <i>Y</i> ₀ |
| 440 | 650 | 157 | 140 | 6 | 3 | 2840 | 4430 | 423 | 300 | 390 | 46288 46288A 46388 46388A | 468 | 622 | 8,5 | 5 | 2,5 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 156 |
| | 650 | 196 | 157 | 6 | 3 | 3770 | 6370 | 600 | 300 | 400 | | 468 | 620 | 19,5 | 5 | 2,5 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 198 |
| | 720 | 226 | 201 | 6 | 3 | 4950 | 8110 | 744 | 270 | 360 | | 468 | 676 | 12,5 | 5 | 2,5 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 354 |
| | 720 | 283 | 226 | 6 | 3 | 6210 | 10.100 | 893 | 270 | 360 | | 468 | 679 | 28,5 | 5 | 2,5 | 0,40 | 1,68 | 2,51 | 1,65 | 418 |
| 460 | 680 | 163 | 145 | 6 | 3 | 3130 | 5340 | 507 | 280 | 370 | 46292 46292A 46392 46392A | 488 | 637 | 9 | 5 | 2,5 | 0,37 | 1,83 | 2,72 | 1,78 | 196 |
| | 680 | 204 | 163 | 6 | 3 | 4040 | 6850 | 635 | 280 | 370 | | 488 | 646 | 20,5 | 5 | 2,5 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 232 |
| | 760 | 240 | 214 | 7,5 | 4 | 5460 | 9000 | 817 | 250 | 330 | | 496 | 710 | 13 | 6 | 3 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 424 |
| | 760 | 300 | 240 | 7,5 | 4 | 7130 | 11.600 | 1010 | 250 | 330 | | 496 | 718 | 30 | 6 | 3 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 506 |
| 480 | 700 | 165 | 147 | 6 | 3 | 3180 | 5300 | 494 | 260 | 340 | 46296 46296A 46396 46396A | 508 | 672 | 9 | 5 | 2,5 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 186 |
| | 700 | 206 | 165 | 6 | 3 | 4040 | 7230 | 666 | 260 | 340 | | 508 | 666 | 20,5 | 5 | 2,5 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 240 |
| | 790 | 248 | 221 | 7,5 | 4 | 5820 | 8920 | 810 | 230 | 310 | | 516 | 742 | 13,5 | 6 | 3 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 457 |
| | 790 | 310 | 248 | 7,5 | 4 | 7530 | 12.400 | 1060 | 230 | 310 | | 516 | 749 | 31 | 6 | 3 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 560 |
| 500 | 720 | 167 | 149 | 6 | 3 | 3230 | 5690 | 529 | 250 | 330 | 462/500 462/500A 463/500 463/500A | 528 | 679 | 9 | 5 | 2,5 | 0,40 | 1,71 | 2,54 | 1,67 | 210 |
| | 720 | 209 | 167 | 6 | 3 | 4390 | 7850 | 712 | 250 | 330 | | 528 | 690 | 21 | 5 | 2,5 | 0,42 | 1,62 | 2,41 | 1,58 | 258 |
| | 830 | 264 | 235 | 7,5 | 4 | 6570 | 10.900 | 955 | 210 | 280 | | 536 | 776 | 14,5 | 6 | 3 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 559 |
| | 830 | 330 | 264 | 7,5 | 4 | 8510 | 14.000 | 1170 | 210 | 280 | | 536 | 784 | 33 | 6 | 3 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 669 |

[Bemerkung] Lager, die nicht oben dargestellt sind (z. B. zöllige Reihe), werden im Katalog „Kugel- und Rollenlager in großen Größen“ dargestellt.

Zweireihige Kegelrollenlager

Typ zweireihiger Doppelinnenlaufing

d 100 ~ (220) mm

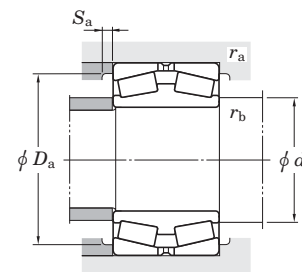
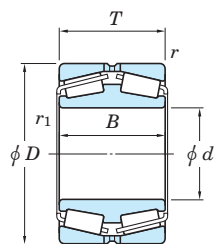


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|-----|-----|------------|-------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------|----------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------------|-------|-------|---------------------|------|
| d | D | B | T | $r_{min.}$ | $r1_{min.}$ | C_r | C_{Or} | | Schmierfett | Schmieröl | | d_a max. | D_a max. | S_a min. | r_a max. | r_b max. | | Y_2 | Y_3 | Y_0 | | |
| 100 | 165 | 52 | 52 | 2 | 2,5 | 298 | 384 | 55,9 | 1800 | 2300 | 45320 | 119 | 155 | 148 | 3,9 | 2 | 2 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 4,26 |
| | 180 | 56 | 56 | 2 | 2,5 | 378 | 505 | 72,2 | 1600 | 2100 | | 128 | 170 | 160 | 4 | 2 | 2 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 5,40 |
| 120 | 180 | 46 | 46 | 2 | 2,5 | 286 | 424 | 59,4 | 1500 | 2100 | 45224 45324 | 138 | 170 | 163 | 4 | 2 | 2 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 4,08 |
| | 200 | 62 | 62 | 2 | 2,5 | 444 | 598 | 83,4 | 1400 | 1900 | | 142 | 190 | 178 | 4 | 2 | 2 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 7,92 |
| 130 | 200 | 52 | 52 | 2 | 2,5 | 376 | 548 | 75,6 | 1400 | 1800 | 45226 45326 | 152 | 190 | 179 | 4 | 2 | 2 | 0,27 | 2,47 | 3,67 | 2,41 | 5,96 |
| | 210 | 64 | 64 | 2 | 2,5 | 476 | 657 | 90,3 | 1300 | 1800 | | 153 | 200 | 185 | 4 | 2 | 2 | 0,36 | 1,87 | 2,79 | 1,83 | 8,41 |
| 140 | 210 | 53 | 53 | 2 | 2,5 | 390 | 564 | 76,9 | 1300 | 1800 | 45228 45328 | 159 | 200 | 188 | 4 | 2 | 2 | 0,27 | 2,47 | 3,67 | 2,41 | 6,45 |
| | 225 | 68 | 68 | 2,5 | 3 | 611 | 807 | 103 | 1200 | 1700 | | 160 | 213 | 210 | 4 | 2 | 2,5 | 0,40 | 1,68 | 2,50 | 1,64 | 10,0 |
| 150 | 225 | 56 | 56 | 2,5 | 3 | 445 | 686 | 91,6 | 1200 | 1600 | 45230 45330 | 174 | 213 | 203 | 4 | 2 | 2,5 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 7,87 |
| | 250 | 80 | 80 | 2,5 | 3 | 684 | 955 | 120 | 1100 | 1500 | | 179 | 238 | 220 | 4 | 2 | 2,5 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 15,5 |
| 160 | 240 | 60 | 60 | 2,5 | 3 | 488 | 705 | 93,1 | 1100 | 1500 | 45232 45332 | 184 | 228 | 217 | 5 | 2 | 2,5 | 0,24 | 2,79 | 4,15 | 2,73 | 9,22 |
| | 270 | 86 | 86 | 2,5 | 3 | 832 | 1100 | 146 | 1000 | 1400 | | 193 | 258 | 237 | 4 | 2 | 2,5 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 19,8 |
| 170 | 260 | 67 | 67 | 2,5 | 3 | 654 | 956 | 124 | 1000 | 1400 | 45234 45334 | 195 | 248 | 233 | 5 | 2 | 2,5 | 0,31 | 2,21 | 3,29 | 2,16 | 12,4 |
| | 280 | 88 | 88 | 2,5 | 3 | 834 | 1210 | 145 | 970 | 1300 | | 201 | 268 | 247 | 5 | 2 | 2,5 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 21,6 |
| 180 | 280 | 74 | 74 | 2,5 | 3 | 722 | 1050 | 125 | 950 | 1300 | 45236 45336 | 208 | 268 | 250 | 5 | 2 | 2,5 | 0,28 | 2,43 | 3,61 | 2,37 | 16,8 |
| | 300 | 96 | 96 | 3 | 4 | 992 | 1370 | 162 | 910 | 1200 | | 210 | 286 | 263 | 5 | 2,5 | 3 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 26,5 |
| 190 | 290 | 75 | 75 | 2,5 | 3 | 751 | 1130 | 133 | 900 | 1200 | 45238 45338 | 219 | 278 | 260 | 5 | 2 | 2,5 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 17,7 |
| | 320 | 104 | 104 | 3 | 4 | 1130 | 1590 | 183 | 840 | 1100 | | 224 | 306 | 280 | 5 | 2,5 | 3 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 34,0 |
| 200 | 310 | 82 | 82 | 2,5 | 3 | 913 | 1410 | 166 | 830 | 1100 | 45240 45340 | 234 | 298 | 280 | 5 | 2 | 2,5 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 22,9 |
| | 340 | 112 | 112 | 3 | 4 | 1250 | 1840 | 208 | 770 | 1000 | | 244 | 326 | 300 | 5 | 2,5 | 3 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 41,9 |
| 220 | 340 | 90 | 90 | 3 | 4 | 933 | 1460 | 167 | 740 | 990 | 45244 | 259 | 326 | 306 | 5 | 2,5 | 3 | 0,28 | 2,43 | 3,61 | 2,37 | 28,5 |

[Bemerkung] Lager, die nicht oben dargestellt sind (z. B. zöllige Reihe), werden im Katalog „Kugel- und Rollenlager in großen Größen“ dargestellt.

Zweireihige Kegelrollenlager Typ zweireihiger Doppelinnenlaufing

d (220) ~ (420) mm

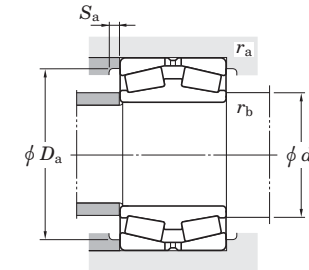
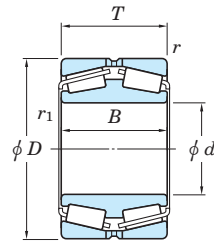


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|-----|-----|------------|-------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------|---------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------------|-------|-------|---------------------|------|
| d | D | B | T | $r_{min.}$ | $r1_{min.}$ | C_r | C_{Or} | | Schmierfett | Schmieröl | | d_a max. | D_a max. | S_a min. | r_a max. | r_b max. | | Y_2 | Y_3 | Y_0 | | |
| 220 | 370 | 120 | 120 | 4 | 5 | 1400 | 2060 | 226 | 700 | 930 | 45344 | 263 | 352 | 324 | 5 | 3 | 4 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 50,8 |
| 230 | 350 | 90 | 90 | 3 | 4 | 991 | 1560 | 177 | 710 | 950 | 45246 | 267 | 336 | 318 | 6 | 2,5 | 3 | 0,28 | 2,43 | 3,61 | 2,37 | 30,6 |
| 240 | 360 | 92 | 92 | 3 | 4 | 1150 | 1790 | 200 | 690 | 920 | 45248 | 271 | 346 | 325 | 5 | 2,5 | 3 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 32,2 |
| | 400 | 128 | 128 | 4 | 5 | 1650 | 2470 | 265 | 630 | 840 | 45348 | 286 | 382 | 354 | 5 | 3 | 4 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 65,4 |
| 260 | 400 | 104 | 104 | 4 | 5 | 1320 | 2120 | 227 | 610 | 810 | 45252 | 302 | 382 | 360 | 6 | 3 | 4 | 0,25 | 2,74 | 4,08 | 2,68 | 48,1 |
| | 440 | 144 | 144 | 4 | 5 | 2180 | 3440 | 357 | 560 | 750 | 45352 | 313 | 422 | 386 | 6 | 3 | 4 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 92,2 |
| 280 | 420 | 106 | 106 | 4 | 5 | 1490 | 2470 | 265 | 560 | 750 | 45256 | 321 | 402 | 370 | 6 | 3 | 4 | 0,25 | 2,69 | 4,00 | 2,63 | 51,9 |
| | 460 | 146 | 146 | 5 | 6 | 2310 | 3320 | 351 | 520 | 700 | 45356 | 323 | 438 | 409 | 6 | 4 | 5 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 93,1 |
| 300 | 460 | 118 | 118 | 4 | 5 | 1870 | 3150 | 325 | 500 | 670 | 45260 | 350 | 442 | 418 | 6 | 3 | 4 | 0,25 | 2,74 | 4,08 | 2,68 | 78,5 |
| | 500 | 160 | 160 | 5 | 6 | 2670 | 4240 | 431 | 470 | 630 | 45360 | 356 | 478 | 440 | 6 | 4 | 5 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 129 |
| 320 | 480 | 121 | 121 | 4 | 5 | 1830 | 3180 | 322 | 470 | 630 | 45264 | 368 | 462 | 434 | 6 | 3 | 4 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 77,8 |
| | 540 | 176 | 176 | 5 | 6 | 3380 | 5280 | 528 | 430 | 570 | 45364R | 378 | 518 | 474 | 6 | 4 | 5 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 167 |
| 340 | 520 | 133 | 133 | 5 | 6 | 2380 | 3850 | 372 | 420 | 570 | 45268 | 398 | 498 | 464 | 6 | 4 | 5 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 104 |
| | 580 | 190 | 190 | 5 | 6 | 3790 | 5470 | 537 | 390 | 510 | 45368 | 401 | 558 | 515 | 6 | 4 | 5 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 202 |
| 360 | 540 | 134 | 134 | 5 | 6 | 2370 | 3910 | 393 | 400 | 540 | 45272 | 408 | 518 | 488 | 11 | 4 | 5 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 101 |
| | 600 | 192 | 192 | 5 | 6 | 4230 | 6750 | 648 | 360 | 490 | 45372 | 419 | 578 | 528 | 10 | 4 | 5 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 228 |
| 380 | 560 | 135 | 135 | 5 | 6 | 2300 | 3790 | 371 | 380 | 500 | 45276 | 428 | 538 | 510 | 6 | 4 | 5 | 0,27 | 2,47 | 3,67 | 2,41 | 112 |
| | 620 | 194 | 194 | 5 | 6 | 3860 | 6360 | 606 | 340 | 450 | 45376 | 445 | 598 | 545 | 6 | 4 | 5 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 234 |
| 400 | 600 | 148 | 148 | 5 | 6 | 3020 | 4960 | 478 | 340 | 450 | 45280 | 452 | 578 | 545 | 6 | 4 | 5 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 143 |
| | 650 | 200 | 200 | 6 | 6 | 4840 | 7810 | 735 | 320 | 420 | 45380 | 458 | 622 | 580 | 11 | 5 | 5 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 265 |
| 420 | 620 | 150 | 150 | 5 | 6 | 3010 | 5200 | 496 | 320 | 430 | 45284 | 475 | 598 | 564 | 6 | 4 | 5 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 152 |

[Bemerkung] Lager, die nicht oben dargestellt sind (z. B. zöllige Reihe), werden im Katalog „Kugel- und Rollenlager in großen Größen“ dargestellt.

Zweireihige Kegelrollenlager Typ zweireihiger Doppelinnenlaufing

d (420) ~ 500 mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|-----|-----|------------|-------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------|----------------------------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------------|-------|-------|---------------------|------|
| d | D | B | T | $r_{min.}$ | $r1_{min.}$ | C_r | C_{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | | d_a max. | D_a max. | S_a min. | r_a max. | r_b max. | | Y_2 | Y_3 | Y_0 | | |
| 420 | 700 | 224 | 224 | 6 | 6 | 5430 | 8380 | 777 | 280 | 380 | 45384 | 488 | 672 | 623 | 7 | 5 | 5 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 352 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 440 | 650 | 157 | 157 | 6 | 6 | 3190 | 5500 | 512 | 300 | 390 | 45288 45388 | 500 | 622 | 592 | 10 | 5 | 5 | 0,28 | 2,43 | 3,61 | 2,37 | 182 |
| | 720 | 226 | 226 | 6 | 6 | 5750 | 9130 | 834 | 270 | 360 | | | 506 | 692 | 642 | 7 | 5 | 5 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 |
| 460 | 680 | 163 | 163 | 6 | 6 | 3480 | 5660 | 531 | 280 | 370 | 45292 45392 | 510 | 652 | 616 | 6 | 5 | 5 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 197 |
| | 760 | 240 | 240 | 7,5 | 7,5 | 6570 | 10.400 | 927 | 250 | 330 | | | 532 | 724 | 677 | 7 | 6 | 6 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 |
| 480 | 700 | 165 | 165 | 6 | 6 | 3830 | 6710 | 614 | 260 | 350 | 45296 | 531 | 672 | 625 | 6 | 5 | 5 | 0,40 | 1,68 | 2,50 | 1,64 | 215 |
| 500 | 720 | 167 | 167 | 6 | 6 | 4300 | 7350 | 681 | 250 | 330 | 452/500 453/500 | 545 | 692 | 645 | 8 | 5 | 5 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 222 |
| | 830 | 264 | 264 | 7,5 | 7,5 | 7970 | 12.300 | 1110 | 210 | 280 | | | 587 | 794 | 729 | 7 | 6 | 6 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 |

[Bemerkung] Lager, die nicht oben dargestellt sind (z. B. zöllige Reihe), werden im Katalog „Kugel- und Rollenlager in großen Größen“ dargestellt.

Pendelrollenlager

Pendelrollenlager weisen eine große Tragfähigkeit auf und sind selbstausrichtend.

Diese Art von Lager eignet sich für Anwendungen mit geringer oder mittlerer Drehzahl, die mit Schwer- oder Stoßlast verbunden sind.

- Diese Lager sind in die Typen R(RR), RZ und RHA unterteilt, die sich durch ihren Innenaufbau unterscheiden. (Siehe Tabelle 1.)
- Jeder Lagertyp kann mit einer zylindrischen oder kegeligen Bohrung gefertigt werden.

Lager mit kegeliger Bohrung können mit einer Adapterbaugruppe oder einer Abziehhülse einfach montiert und demontiert werden.

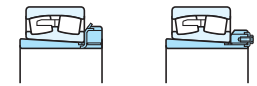
Die Kegeligkeit ist bei allen Lagerreihen gleich.
 Reihen 240 und 241 ... 1:30 (Zusatzcode „K30“)
 Weitere ... 1:12 (Zusatzcode „K“)

Pendelrollenlager



Zylindrische Bohrung Kegelige Bohrung
 Bohrungsdurchmesser **25–500 mm**

Adapterbaugruppen



Bohrungsdurchmesser **20–470 mm**

Abziehhülsen



Bohrungsdurchmesser **35–480 mm**

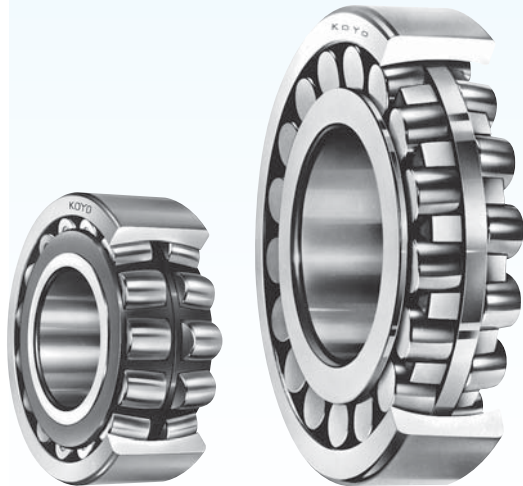
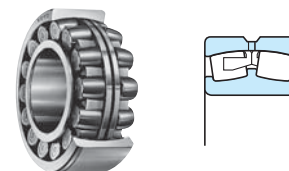


Tabelle 1 Pendelrollenlager: Typen und Aufbau

| Aufbau | Typ R, RR | RZ-Typ | RHA-Typ |
|--------------------------------|--|---|--|
| Wälzkörper | Konvex-asymmetrische Rolle | Konvex-symmetrische Rolle | Konvex-symmetrische Rolle |
| Käfig | Kammkäfig aus Kupferlegierung, maschinell bearbeitet | Blechkäfig | Integraler, maschinell bearbeiteter Käfig aus Kupferlegierung |
| Innenring (mit oder ohne Bord) | Mit Mittelbord | Ohne Mittelbord (Führungsring) | Ohne Mittelbord (Führungsring) |
| | Beide Seiten mit Bord (um das Herausfallen der Wälzkörper zu verhindern) | Beide Seiten ohne Bord | Beide Seiten mit Bord (um das Herausfallen der Wälzkörper zu verhindern) |
| Kenndaten | Hervorragende Hochgeschwindigkeitseigenschaften | Hervorragende Hochgeschwindigkeitseigenschaften Große Tragfähigkeit Einsetzbar bei Hochtemperaturen (bis zu 200 °C) | Große Tragfähigkeit |

■ Pendelrollenlager für Rüttlerrechen



- Diese Lager bestehen aus konvexen asymmetrischen Wälzkörpern und einem maschinell bearbeiteten Kammkäfig aus Kupferlegierung mit geführtem Außenring. Dieser Käfig verfügt über die optimalen Eigenschaften für die Verwendung mit Rüttlerrechen.
- Die am häufigsten für Rüttlerrechen verwendeten Lager sind Pendelrollenlager der Reihe 223. Diese sind durch den Zusatzcode „ROVS W502.“ gekennzeichnet. Die Toleranz für den Außendurchmesser des Außenrings dieser Lager wird auf einer kleinen zulässigen Abweichung gehalten.

■ Lager mit Schmierbohrungen und einer Schmiernut

- Außenringe können mit Schmierbohrungen, einer Schmiernut und einer Bohrung für Radialbolzen versehen werden. (Spezifikationen dazu finden sich in Tabelle 4.)

- Innenringe können auch mit Schmierbohrungen und einer Schmiernut versehen werden.

Tabelle 2 Zusatzcodes zur Kennzeichnung von Lagern mit Schmierbohrungen, Schmiernut und Bohrung für Radialbolzen (Außenring)

| Zusatzcode | | Anzahl an Schmierbohrungen | Bohrungsart |
|-------------------------------------|---|----------------------------|--|
| Mit Schmierbohrungen und Schmiernut | Mit Schmierbohrungen, Schmiernut und Bohrung für Radialbolzen | | |
| W33 | W3N | 3 ¹⁾ | 3 gleichmäßig verteilte Positionen ¹⁾ |
| W33A | W3NA | 4 | 4 gleichmäßig verteilte Positionen |
| – | W3NB | 5 | 6 gleichmäßig verteilte Positionen ²⁾ |
| W33C | W3NC | 6 | 6 gleichmäßig verteilte Positionen |
| – | W3ND | 7 | 8 gleichmäßig verteilte Positionen ²⁾ |
| W33T | – | 8 | 8 gleichmäßig verteilte Positionen |

[Anmerkungen] 1) In kleineren Lagern sind 4 bis 6 Bohrungen vorgesehen.

Informationen dazu erhalten Sie von JTEKT.

2) Eine Bohrung ist für den Radialbolzen.

[Bemerkung] Fett gedruckte Codes weisen auf JTEKT-Standards hin.

Tabelle 3 Zusatzcodes für die Kennzeichnung von Lagern mit Schmierbohrungen und/oder Schmiernut

| Zusatzcode | Innenring | | Außenring | |
|------------|----------------------------|------------|----------------------------|------------|
| | Anzahl an Schmierbohrungen | Schmiernut | Anzahl an Schmierbohrungen | Schmiernut |
| W513 | 3 | – | 3 | ○ |
| W518 | 3 | – | 3 | – |
| W26 | 3 | – | – | – |

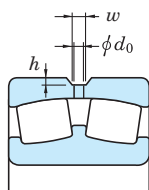


Tabelle 4 (1) Abmessungen Schmierbohrung und Schmiernut Einheit: mm

| Bohrungs-durchmesser-Nummer | Nenn-durchmesser d | 239 | | | 230 | | | 240 | | | 231 | | | 241 | | | 222 | | | 232 | | | 213 | | | 223 | | |
|-----------------------------|--------------------|-----|----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|
| | | d0 | w | h | d0 | w | h | d0 | w | h | d0 | w | h | d0 | w | h | d0 | w | h | d0 | w | h | d0 | w | h | d0 | w | h |
| 5 | 25 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 6 | 30 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 7 | 35 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 8 | 40 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 9 | 45 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 10 | 50 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 11 | 55 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 12 | 60 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 13 | 65 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 14 | 70 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 15 | 75 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 16 | 80 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 17 | 85 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 18 | 90 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 19 | 95 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 20 | 100 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 22 | 110 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 24 | 120 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 26 | 130 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 28 | 140 | 4 | 5 | 1 | 5 | 7 | 1,2 | 6 | 8 | 1,5 | 5 | 6 | 8 | 1,5 | 6 | 8 | 1,5 | 6 | 8 | 1,5 | 6 | 8 | 1,5 | 6 | 8 | 1,5 | 6 | 8 |
| 30 | 150 | 5 | 7 | 1 | 5 | 8 | 1,2 | 6 | 8 | 1,5 | 6 | 10 | 1,5 | 8 | 10 | 1,5 | 8 | 10 | 1,5 | 8 | 10 | 1,5 | 8 | 10 | 1,5 | 8 | 10 | 1,5 |
| 32 | 160 | 5 | 7 | 1,2 | 5 | 8 | 1,2 | 6 | 8 | 1,5 | 8 | 12 | 2 | 10 | 12 | 2 | 10 | 12 | 2 | 10 | 12 | 2 | 10 | 12 | 2 | 10 | 12 | 2 |
| 34 | 170 | 5 | 7 | 1,2 | 6 | 10 | 1,5 | 8 | 10 | 2 | 8 | 12 | 2 | 10 | 12 | 2 | 12 | 14 | 3 | 10 | 12 | 2,5 | – | – | – | – | – | – |
| 36 | 180 | 6 | 7 | 1,3 | 8 | 12 | 1,5 | 10 | 12 | 2,5 | 10 | 12 | 2,5 | 10 | 12 | 2 | 12 | 14 | 3 | 10 | 12 | 2,5 | – | – | – | – | – | – |
| 38 | 190 | 5 | 7 | 1,2 | 10 | 12 | 2,5 | 10 | 12 | 2,5 | 10 | 12 | 2,5 | 10 | 12 | 2 | 12 | 14 | 3 | 12 | 14 | 3 | – | – | – | – | – | – |
| 40 | 200 | 6 | 8 | 1,5 | 10 | 12 | 2,5 | 10 | 12 | 2,5 | 10 | 12 | 2,5 | 10 | 12 | 3 | 12 | 14 | 3 | 12 | 14 | 3 | – | – | – | – | – | – |
| 44 | 220 | 6 | 8 | 1,5 | 10 | 12 | 2,5 | 10 | 12 | 2,5 | 12 | 14 | 3 | 12 | 14 | 3 | 12 | 14 | 3 | 12 | 14 | 3 | – | – | – | – | – | – |
| 48 | 240 | 6 | 8 | 1,5 | 10 | 12 | 2,5 | 10 | 12 | 2,5 | 12 | 14 | 3 | 12 | 14 | 3 | 14 | 16,5 | 4 | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 52 | 260 | 10 | 12 | 2,5 | 12 | 14 | 3 | 12 | 14 | 3 | 12 | 14 | 3 | 12 | 14 | 3 | 14 | 16,5 | 4 | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 56 | 280 | 10 | 12 | 2,5 | 12 | 14 | 3 | 12 | 14 | 3 | 12 | 14 | 3 | 12 | 14 | 3 | 14 | 16,5 | 4 | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 60 | 300 | 10 | 12 | 2,5 | 12 | 14 | 3 | 12 | 14 | 3 | 12 | 14 | 3 | 12 | 14 | 3 | 14 | 16,5 | 4 | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 64 | 320 | 10 | 12 | 2,5 | 12 | 14 | 3 | 12 | 14 | 3 | 12 | 14 | 3 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 68 | 340 | 12 | 14 | 3 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 72 | 360 | 12 | 14 | 3 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | – | – | – | – | – | – | – | – | – |

| Tabelle 4 (2) Abmessungen Schmierbohrung und Schmiernut | | Einheit: mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|-------------|------|---|-----|------|---|-----|------|---|-----|------|---|-----|------|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|
| Bohrungs-durchmesser-Nummer | Nenn-durchmesser d | 239 | | | 230 | | | 240 | | | 231 | | | 241 | | | 222 | | | 232 | | | 213 | | | 223 | | |
| | | d0 | w | h | d0 | w | h | d0 | w | h | d0 | w | h | d0 | w | h | d0 | w | h | d0 | w | h | d0 | w | h | d0 | w | h |
| 76 | 380 | 12 | 14 | 3 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 80 | 400 | 12 | 14 | 3 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 84 | 420 | 12 | 14 | 3 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 88 | 440 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 92 | 460 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 96 | 480 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| /500 | 500 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 4 | 14 | 16,5 | 5 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |

| | |
|--------------------------|---|
| Grenzabmessungen | Gemäß Spezifikation in JIS B 1512. |
| Toleranzen | Gemäß Spezifikation in JIS B 1514-1, Klasse 0. (siehe Tabelle 7-3 auf S. A 60 – A 63) Siehe Tabelle 7-11 auf S. A 76 für Toleranzen bei kegeligen Bohrungen. |
| Radiale Lagerluft | Gemäß Spezifikation in JIS B 1520. (siehe Tabelle 10-9 auf S. A 108) |
| Empfohlene Passungen | Siehe Tabelle 9-4 auf S. A 91, 92. |
| Standardkäfige | Siehe Tabelle 5. |
| Zulässige Schiefstellung | Siehe Tabelle 5. (Variiert je nach Lagerreihe.) |
| Äquivalente Radiallast | Dynamisch äquivalente Lagerbelastung Radiallast |
| | $\left(\text{Wenn } \frac{F_a}{F_r} \leq e \right) P_r = F_r + Y_1 F_a \quad \left(\text{Wenn } \frac{F_a}{F_r} > e \right) P_r = 0,67 F_r + Y_2 F_a$ Statisch äquivalente Lagerbelastung Radiallast $P_{0r} = F_r + Y_0 F_a$ |
| [Anmerkung] | Die Werte der Axiallastfaktoren Y_1 , Y_2 und Y_0 sowie der Konstante e können Sie der Spezifikationstabelle entnehmen. |

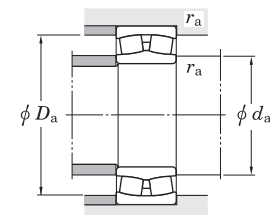
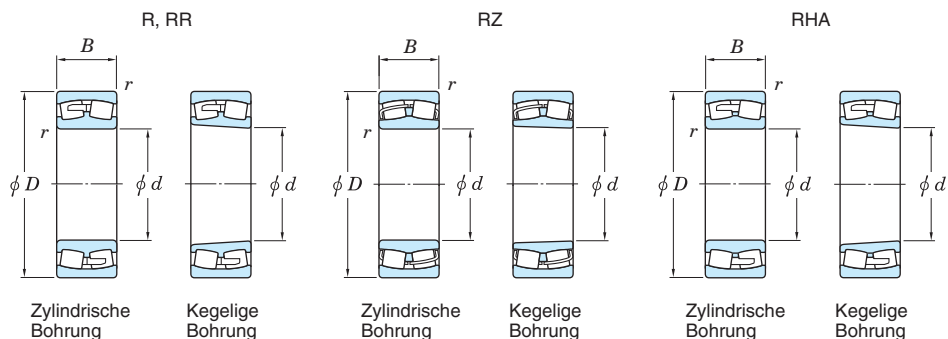
[Bemerkung] Wenn das Verhältnis von Axiallast zu Radiallast den Wert e in der Spezifikationstabelle ($F_a / F_r > e$) überschreitet, kommt es in den Reihen zu einer Verschiebung zwischen den Wälzkörpern, die keiner Axiallast ausgesetzt sind, und dem Laufring. Dies kann zu Anschmierungen führen, insbesondere bei größeren Lagern. Sprechen Sie mit JTEKT über den Einsatz von Lagern unter solchen Bedingungen.

Tabelle 5 Anwendung von Standardkäfigen und zulässige Schiefstellung

| Lagerreihe | Standardkäfige | | Zulässige Schiefstellung |
|------------|-------------------|-------------------------------|--------------------------|
| | Blechkäfig | Maschinell bearbeiteter Käfig | |
| 239 R | – | 23930R – 239/500R | 0,026 rad (1,5°) |
| 230 R | – | 23038R – 230/500R | 0,026 rad (1,5°) |
| RZ | 23020RZ – 23036RZ | – | – |
| RHA | – | 23038RHA – 23096RHA | – |
| 240 R(RR) | – | 24036RR – 240/500R | 0,035 rad (2°) |
| RZ | 24022RZ – 24034RZ | – | – |
| RHA | – | 24038RHA – 24096RHA | – |
| 231 R | – | 23136R – 231/500R | 0,026 rad (1,5°) |
| RZ | 23120RZ – 23134RZ | – | – |
| RHA | – | 23136RHA – 23196RHA | – |
| 241 R(RR) | – | 24132RR – 241/500R | 0,044 rad (2,5°) |
| RZ | 24122RZ – 24130RZ | – | – |
| RHA | – | 24136RHA – 24196RHA | – |
| 222 R(RR) | – | 22232RR – 22272R | 0,026 rad (1,5°) |
| RZ | 22205RZ – 22230RZ | – | – |
| RHA | – | 22232RHA – 22260RHA | – |
| 232 R | – | 23232R – 232/500R | 0,044 rad (2,5°) |
| RZ | 23216RZ – 23230RZ | – | – |
| RHA | – | 23232RHA – 23296RHA | – |
| 213 R | – | – | 0,017 rad (1°) |
| RZ | 21306RZ – 21322RZ | – | – |
| 223 R(RR) | – | 22330R – 22360R | 0,035 rad (2°) |
| RZ | 22308RZ – 22326RZ | – | – |
| RHA | – | 22330RHA – 22356RHA | |

Pendelrollenlager

d 25 ~ 70 mm

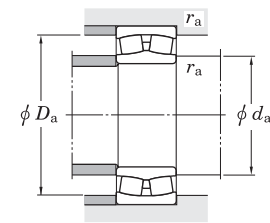
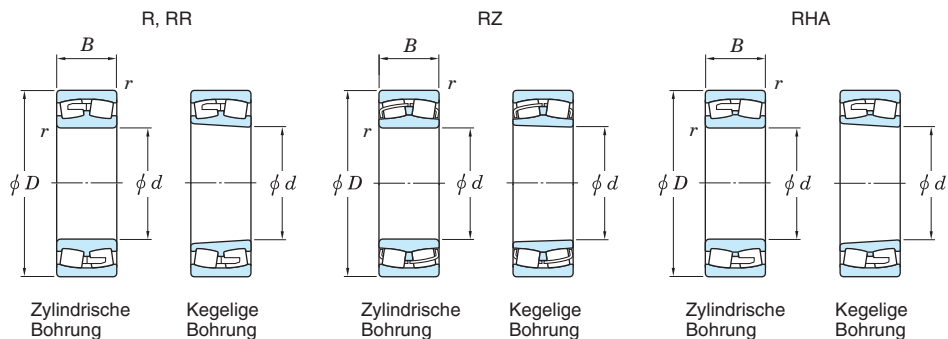


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|-----|--------|-------------------------------------|-----------------|--|--------------------------------------|-----------|----------------------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|-------------------|----------------|----------------|----------------------|------------------|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | d _a min. | d _a max. | D _a max. | r _a min. | r _a max. | | Y ₁ | Y ₂ | Y ₀ | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung |
| 25 | 52 | 18 | 1 | 56,8 | 48,1 | 3,90 | 9600 | 12.800 | 22205RZ | 22205RZK | 31 | 31 | 46 | 46 | 1 | 0,35 | 1,91 | 2,85 | 1,87 | 0,188 | 0,184 |
| | 30 | 62 | 20 | 1 | 76,6 | | 65,9 | 8100 | 10.900 | 22206RZ | 22206RZK | 36 | 36,5 | 56 | 55,5 | 1 | 0,33 | 2,04 | 3,04 | 2,00 | 0,296 |
| 30 | 72 | 19 | 1,1 | 74,2 | 62,7 | 4,80 | 7200 | 9600 | 21306RZ | 21306RZK | 37 | 41,5 | 65 | 61,5 | 1 | 0,27 | 2,49 | 3,71 | 2,43 | 0,430 | 0,424 |
| | 35 | 72 | 23 | 1,1 | 100 | 88,7 | 7,75 | 6900 | 9200 | 22207RZ | 22207RZK | 42 | 42,5 | 65 | 64 | 1 | 0,32 | 2,09 | 3,11 | 2,04 | 0,459 |
| 35 | 80 | 21 | 1,5 | 86,8 | 75,8 | 5,90 | 6200 | 8300 | 21307RZ | 21307RZK | 43,5 | 46,5 | 71,5 | 68,5 | 1,5 | 0,27 | 2,49 | 3,71 | 2,43 | 0,572 | 0,564 |
| | 40 | 80 | 23 | 1,1 | 114 | 102 | 9,55 | 6200 | 8300 | 22208RZ | 22208RZK | 47 | 49 | 73 | 72,5 | 1 | 0,28 | 2,37 | 3,53 | 2,32 | 0,602 |
| 40 | 90 | 23 | 1,5 | 105 | 95,5 | 7,55 | 5600 | 7600 | 21308RZ | 21308RZK | 48,5 | 53,5 | 81,5 | 77 | 1,5 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 0,781 | 0,770 |
| | 90 | 33 | 1,5 | 170 | 152 | 11,8 | 5600 | 7600 | 22308RZ | 22308RZK | 48,5 | 51 | 81,5 | 78,5 | 1,5 | 0,37 | 1,83 | 2,72 | 1,79 | 1,08 | 1,06 |
| 45 | 85 | 23 | 1,1 | 119 | 110 | 10,2 | 5800 | 7700 | 22209RZ | 22209RZK | 52 | 53,5 | 78 | 77,5 | 1 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 0,602 | 0,590 |
| | 100 | 25 | 1,5 | 132 | 124 | 9,95 | 5000 | 6700 | 21309RZ | 21309RZK | 53,5 | 60 | 91,5 | 86 | 1,5 | 0,26 | 2,62 | 3,90 | 2,56 | 1,05 | 1,04 |
| 45 | 100 | 36 | 1,5 | 208 | 183 | 13,8 | 5100 | 6700 | 22309RZ | 22309RZK | 53,5 | 55,5 | 91,5 | 87 | 1,5 | 0,37 | 1,83 | 2,72 | 1,79 | 1,42 | 1,39 |
| | 50 | 90 | 23 | 1,1 | 128 | 122 | 12,7 | 5400 | 7200 | 22210RZ | 22210RZK | 57 | 58,5 | 83 | 82,5 | 1 | 0,24 | 2,79 | 4,15 | 2,73 | 0,648 |
| 50 | 110 | 27 | 2 | 157 | 151 | 12,0 | 4500 | 6100 | 21310RZ | 21310RZK | 60 | 67 | 100 | 94,5 | 2 | 0,25 | 2,71 | 4,04 | 2,65 | 1,37 | 1,35 |
| | 110 | 40 | 2 | 255 | 237 | 17,5 | 4500 | 6200 | 22310RZ | 22310RZK | 60 | 62,5 | 100 | 95,5 | 2 | 0,36 | 1,85 | 2,76 | 1,81 | 1,92 | 1,88 |
| 55 | 100 | 25 | 1,5 | 154 | 144 | 15,0 | 4700 | 6300 | 22211RZ | 22211RZK | 63,5 | 64 | 91,5 | 91,5 | 1,5 | 0,24 | 2,84 | 4,23 | 2,78 | 0,867 | 0,849 |
| | 120 | 29 | 2 | 180 | 165 | 13,0 | 4100 | 5600 | 21311RZ | 21311RZK | 65 | 71,5 | 110 | 101,5 | 2 | 0,25 | 2,71 | 4,03 | 2,65 | 1,69 | 1,67 |
| 55 | 120 | 43 | 2 | 296 | 264 | 21,1 | 4100 | 5500 | 22311RZ | 22311RZK | 65 | 66 | 110 | 104 | 2 | 0,36 | 1,85 | 2,76 | 1,81 | 2,40 | 2,35 |
| | 60 | 110 | 28 | 1,5 | 190 | 181 | 18,7 | 4300 | 5800 | 22212RZ | 22212RZK | 68,5 | 70 | 101,5 | 100 | 1,5 | 0,25 | 2,74 | 4,08 | 2,68 | 1,19 |
| 60 | 130 | 31 | 2,1 | 210 | 193 | 15,1 | 3900 | 5100 | 21312RZ | 21312RZK | 72 | 77,5 | 118 | 110 | 2 | 0,24 | 2,78 | 4,14 | 2,72 | 2,11 | 2,08 |
| | 130 | 46 | 2,1 | 354 | 334 | 24,9 | 3900 | 5100 | 22312RZ | 22312RZK | 72 | 73,5 | 118 | 113 | 2 | 0,36 | 1,86 | 2,77 | 1,82 | 3,06 | 2,99 |
| 65 | 120 | 31 | 1,5 | 222 | 211 | 20,7 | 4000 | 5200 | 22213RZ | 22213RZK | 73,5 | 76 | 111,5 | 109 | 1,5 | 0,25 | 2,69 | 4,00 | 2,63 | 1,55 | 1,52 |
| | 140 | 33 | 2,1 | 242 | 232 | 19,8 | 3600 | 4700 | 21313RZ | 21313RZK | 77 | 85,5 | 128 | 119 | 2 | 0,24 | 2,83 | 4,21 | 2,76 | 2,62 | 2,58 |
| 65 | 140 | 48 | 2,1 | 382 | 360 | 30,8 | 3600 | 4700 | 22313RZ | 22313RZK | 77 | 79,5 | 128 | 122 | 2 | 0,34 | 1,98 | 2,94 | 1,93 | 3,66 | 3,58 |
| | 70 | 125 | 31 | 1,5 | 233 | 222 | 24,4 | 3700 | 5000 | 22214RZ | 22214RZK | 78,5 | 80 | 116,5 | 114 | 1,5 | 0,24 | 2,87 | 4,27 | 2,80 | 1,64 |
| 70 | 150 | 35 | 2,1 | 268 | 260 | 21,6 | 3300 | 4400 | 21314RZ | 21314RZK | 82 | 91 | 138 | 126,5 | 2 | 0,24 | 2,84 | 4,23 | 2,78 | 3,19 | 3,15 |
| | 150 | 51 | 2,1 | 435 | 413 | 35,0 | 3300 | 4400 | 22314RZ | 22314RZK | 82 | 85,5 | 138 | 131 | 2 | 0,34 | 1,98 | 2,94 | 1,93 | 4,45 | 4,36 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 5 in diesem Abschnitt gezeigt.

Pendelrollenlager

d 75 ~ (110) mm

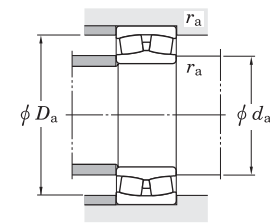
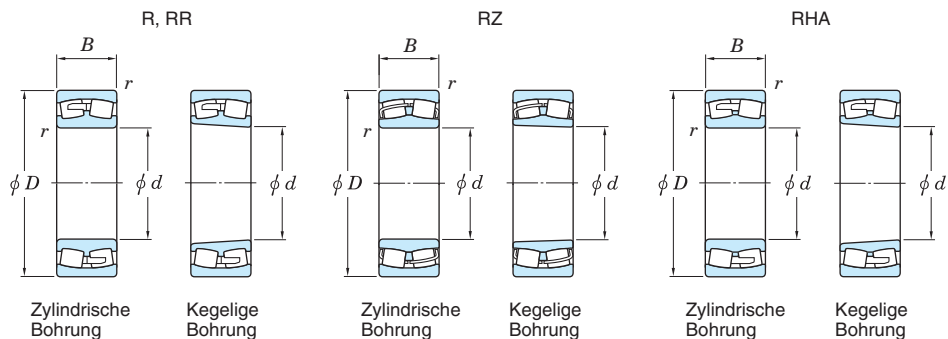


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|------|--------|-------------------------------------|-----------------|---|--------------------------------------|-----------|----------------------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------|-------------------|----------------|----------------|----------------------|------------------|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | d _a min. | d _a max. | D _a max. | r _a min. | r _a max. | | Y ₁ | Y ₂ | Y ₀ | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung |
| 75 | 130 | 31 | 1,5 | 241 | 236 | 28,2 | 3600 | 4700 | 22215RZ | 22215RZK | 83,5 | 85,5 | 121,5 | 119 | 1,5 | 0,22 | 3,07 | 4,57 | 3,00 | 1,73 | 1,69 |
| | 160 | 37 | 2,1 | 306 | 298 | 24,3 | 3000 | 4100 | 21315RZ | 21315RZK | 87 | 98 | 148 | 138 | 2 | 0,24 | 2,87 | 4,27 | 2,80 | 3,81 | 3,76 |
| | 160 | 55 | 2,1 | 492 | 473 | 38,4 | 3000 | 4100 | 22315RZ | 22315RZK | 87 | 91 | 148 | 139,5 | 2 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 5,45 | 5,33 |
| 80 | 140 | 33 | 2 | 271 | 271 | 30,5 | 3300 | 4400 | 22216RZ | 22216RZK | 90 | 92 | 130 | 128 | 2 | 0,22 | 3,07 | 4,57 | 3,00 | 2,17 | 2,13 |
| | 140 | 44,4 | 2 | 305 | 342 | 31,2 | 3300 | 4400 | 23216RZ | 23216RZK | 90 | 93 | 130 | 124 | 2 | 0,29 | 2,35 | 3,50 | 2,30 | 2,95 | 2,86 |
| | 170 | 39 | 2,1 | 344 | 339 | 27,5 | 2900 | 3900 | 21316RZ | 21316RZK | 92 | 104 | 158 | 146 | 2 | 0,23 | 2,88 | 4,29 | 2,82 | 4,53 | 4,47 |
| | 170 | 58 | 2,1 | 539 | 521 | 41,7 | 2900 | 3900 | 22316RZ | 22316RZK | 92 | 97 | 158 | 148 | 2 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 6,44 | 6,30 |
| 85 | 150 | 36 | 2 | 322 | 324 | 35,7 | 3000 | 4100 | 22217RZ | 22217RZK | 95 | 97 | 140 | 137 | 2 | 0,22 | 3,01 | 4,48 | 2,94 | 2,75 | 2,69 |
| | 150 | 49,2 | 2 | 358 | 410 | 36,2 | 3000 | 4100 | 23217RZ | 23217RZK | 95 | 99 | 140 | 134 | 2 | 0,30 | 2,25 | 3,34 | 2,20 | 3,78 | 3,67 |
| | 180 | 41 | 3 | 374 | 372 | 29,6 | 2800 | 3600 | 21317RZ | 21317RZK | 99 | 109 | 166 | 154 | 2,5 | 0,23 | 2,89 | 4,33 | 2,83 | 5,32 | 5,25 |
| | 180 | 60 | 3 | 601 | 586 | 47,8 | 2800 | 3600 | 22317RZ | 22317RZK | 99 | 103 | 166 | 157 | 2,5 | 0,33 | 2,02 | 3,00 | 1,97 | 7,47 | 7,31 |
| 90 | 160 | 40 | 2 | 372 | 381 | 39,2 | 2900 | 3900 | 22218RZ | 22218RZK | 100 | 104 | 150 | 145 | 2 | 0,24 | 2,79 | 4,15 | 2,73 | 3,50 | 3,43 |
| | 160 | 52,4 | 2 | 421 | 482 | 42,9 | 2900 | 3900 | 23218RZ | 23218RZK | 100 | 103 | 150 | 141 | 2 | 0,32 | 2,14 | 3,19 | 2,09 | 4,63 | 4,50 |
| | 190 | 43 | 3 | 413 | 416 | 32,9 | 2600 | 3400 | 21318RZ | 21318RZK | 104 | 116 | 176 | 162 | 2,5 | 0,23 | 2,91 | 4,30 | 2,84 | 6,20 | 6,11 |
| | 190 | 64 | 3 | 672 | 662 | 50,5 | 2600 | 3400 | 22318RZ | 22318RZK | 104 | 108 | 176 | 166 | 2,5 | 0,34 | 2,00 | 2,98 | 1,96 | 8,82 | 8,63 |
| 95 | 170 | 43 | 2,1 | 417 | 422 | 42,7 | 2800 | 3600 | 22219RZ | 22219RZK | 107 | 109 | 158 | 154 | 2 | 0,24 | 2,76 | 4,11 | 2,70 | 4,24 | 4,15 |
| | 170 | 55,6 | 2,1 | 457 | 516 | 43,9 | 2800 | 3600 | 23219RZ | 23219RZK | 107 | 110 | 158 | 150 | 2 | 0,30 | 2,25 | 3,34 | 2,20 | 5,50 | 5,35 |
| | 200 | 45 | 3 | 452 | 461 | 36,3 | 2500 | 3200 | 21319RZ | 21319RZK | 109 | 123 | 186 | 171 | 2,5 | 0,23 | 2,92 | 4,35 | 2,86 | 7,16 | 7,06 |
| | 200 | 67 | 3 | 733 | 726 | 55,6 | 2500 | 3200 | 22319RZ | 22319RZK | 109 | 114 | 186 | 174 | 2,5 | 0,33 | 2,02 | 3,00 | 1,97 | 10,2 | 9,98 |
| 100 | 150 | 37 | 1,5 | 262 | 332 | 33,7 | 2900 | 3900 | 23020RZ | 23020RZK | 109 | 110 | 141 | 138 | 1,5 | 0,22 | 3,01 | 4,48 | 2,94 | 2,34 | 2,27 |
| | 165 | 52 | 2 | 412 | 510 | 48,5 | 2800 | 3600 | 23120RZ | 23120RZK | 110 | 114 | 155 | 147 | 2 | 0,29 | 2,33 | 3,47 | 2,28 | 4,52 | 4,38 |
| | 180 | 46 | 2,1 | 470 | 481 | 47,6 | 2600 | 3400 | 22220RZ | 22220RZK | 112 | 115 | 168 | 163 | 2 | 0,25 | 2,74 | 4,08 | 2,68 | 5,11 | 5,00 |
| | 180 | 60,3 | 2,1 | 533 | 629 | 53,5 | 2600 | 3400 | 23220RZ | 23220RZK | 112 | 116 | 168 | 157 | 2 | 0,32 | 2,09 | 3,11 | 2,04 | 6,85 | 6,66 |
| | 215 | 47 | 3 | 519 | 524 | 40,2 | 2200 | 3000 | 21320RZ | 21320RZK | 114 | 131 | 201 | 184 | 2,5 | 0,22 | 3,02 | 4,49 | 2,95 | 8,79 | 8,68 |
| | 215 | 73 | 3 | 875 | 877 | 63,9 | 2200 | 3000 | 22320RZ | 22320RZK | 114 | 121 | 201 | 187 | 2,5 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 13,2 | 12,9 |
| 110 | 170 | 45 | 2 | 377 | 486 | 48,4 | 2600 | 3400 | 23022RZ | 23022RZK | 120 | 123 | 160 | 156 | 2 | 0,24 | 2,84 | 4,23 | 2,78 | 3,85 | 3,74 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 5 in diesem Abschnitt gezeigt.

Pendelrollenlager

d (110) ~ 140 mm

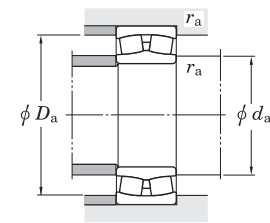
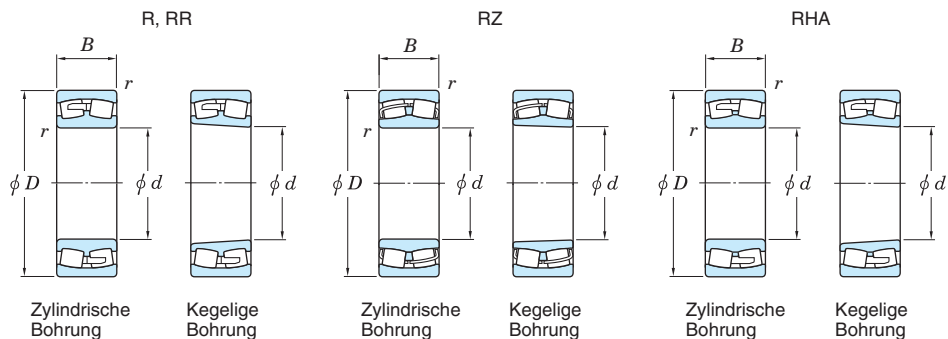


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lasbbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|------|-----------|-------------------------------------|-----------------|--|--------------------------------------|-----------|----------------------|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------------|----------------------|------------------|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | d _a min. | d _a max. | D _a max. | d _a min. | r _a max. | | Y ₁ | Y ₂ | Y ₀ | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung |
| 110 | 170 | 60 | 2 | 472 | 647 | 58,6 | 2600 | 3600 | 24022RZ | 24022RZK30 | 120 | 120 | 160 | 151 | 2 | 0,32 | 2,08 | 3,10 | 2,04 | 5,07 | 4,99 |
| | 180 | 56 | 2 | 484 | 605 | 53,7 | 2500 | 3300 | 23122RZ | 23122RZK | 120 | 125 | 170 | 161 | 2 | 0,29 | 2,36 | 3,51 | 2,31 | 5,72 | 5,54 |
| | 180 | 69 | 2 | 569 | 778 | 63,4 | 2500 | 3300 | 24122RZ | 24122RZK30 | 120 | 120 | 170 | 154 | 2 | 0,37 | 1,84 | 2,74 | 1,80 | 6,98 | 6,87 |
| | 200 | 53 | 2,1 | 612 | 642 | 58,7 | 2300 | 3000 | 22222RZ | 22222RZK | 122 | 127 | 188 | 180 | 2 | 0,26 | 2,64 | 3,93 | 2,58 | 7,37 | 7,21 |
| | 200 | 69,8 | 2,1 | 672 | 792 | 65,4 | 2300 | 3000 | 23222RZ | 23222RZK | 122 | 127 | 188 | 173 | 2 | 0,34 | 1,99 | 2,96 | 1,94 | 9,76 | 9,48 |
| | 240 | 50 | 3 | 604 | 616 | 46,0 | 1900 | 2600 | 21322RZ | 21322RZK | 124 | 147 | 226 | 205 | 2,5 | 0,21 | 3,19 | 4,75 | 3,12 | 11,8 | 11,7 |
| | 240 | 80 | 3 | 1040 | 1040 | 77,7 | 1900 | 2600 | 22322RZ | 22322RZK | 124 | 136 | 226 | 208 | 2,5 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 18,1 | 17,7 |
| 120 | 180 | 46 | 2 | 394 | 524 | 51,6 | 2300 | 3200 | 23024RZ | 23024RZK | 130 | 132 | 170 | 165 | 2 | 0,23 | 2,95 | 4,40 | 2,89 | 4,20 | 4,07 |
| | 180 | 60 | 2 | 484 | 709 | 61,8 | 2300 | 3200 | 24024RZ | 24024RZK30 | 130 | 130 | 170 | 160 | 2 | 0,30 | 2,23 | 3,32 | 2,18 | 5,43 | 5,34 |
| | 200 | 62 | 2 | 571 | 714 | 61,2 | 2200 | 3000 | 23124RZ | 23124RZK | 130 | 137 | 190 | 176 | 2 | 0,29 | 2,34 | 3,49 | 2,29 | 7,98 | 7,74 |
| | 200 | 80 | 2 | 733 | 1020 | 78,6 | 2200 | 3000 | 24124RZ | 24124RZK30 | 130 | 133 | 190 | 172 | 2 | 0,38 | 1,75 | 2,61 | 1,72 | 10,2 | 10,0 |
| | 215 | 58 | 2,1 | 706 | 764 | 67,2 | 2100 | 2800 | 22224RZ | 22224RZK | 132 | 138 | 203 | 193 | 2 | 0,26 | 2,60 | 3,87 | 2,54 | 9,31 | 9,10 |
| | 215 | 76 | 2,1 | 772 | 956 | 78,9 | 2100 | 2900 | 23224RZ | 23224RZK | 132 | 139 | 203 | 185 | 2 | 0,34 | 1,97 | 2,94 | 1,93 | 12,2 | 11,8 |
| | 260 | 86 | 3 | 1120 | 1130 | 87,2 | 1800 | 2500 | 22324RZ | 22324RZK | 134 | 149 | 246 | 228 | 2,5 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 22,8 | 22,3 |
| 130 | 200 | 52 | 2 | 509 | 674 | 63,6 | 2200 | 2900 | 23026RZ | 23026RZK | 140 | 145 | 190 | 182 | 2 | 0,24 | 2,87 | 4,27 | 2,80 | 6,15 | 5,97 |
| | 200 | 69 | 2 | 625 | 914 | 77,3 | 2200 | 2900 | 24026RZ | 24026RZK30 | 140 | 143 | 190 | 177 | 2 | 0,32 | 2,14 | 3,18 | 2,09 | 8,03 | 7,90 |
| | 210 | 64 | 2 | 621 | 799 | 68,4 | 2100 | 2800 | 23126RZ | 23126RZK | 140 | 147 | 200 | 187 | 2 | 0,28 | 2,42 | 3,61 | 2,37 | 8,71 | 8,44 |
| | 210 | 80 | 2 | 754 | 1080 | 91,8 | 2100 | 2800 | 24126RZ | 24126RZK30 | 140 | 145 | 200 | 184 | 2 | 0,36 | 1,90 | 2,83 | 1,86 | 10,8 | 10,6 |
| | 230 | 64 | 3 | 821 | 914 | 74,4 | 1900 | 2600 | 22226RZ | 22226RZK | 144 | 148 | 216 | 206 | 2,5 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 11,6 | 11,3 |
| | 230 | 80 | 3 | 880 | 1090 | 89,4 | 1900 | 2600 | 23226RZ | 23226RZK | 144 | 151 | 216 | 201 | 2,5 | 0,33 | 2,05 | 3,05 | 2,00 | 14,4 | 14,0 |
| | 280 | 93 | 4 | 1310 | 1340 | 98,6 | 1700 | 2200 | 22326RZ | 22326RZK | 148 | 160 | 262 | 245 | 3 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 28,5 | 27,9 |
| 140 | 210 | 53 | 2 | 530 | 723 | 67,9 | 2100 | 2800 | 23028RZ | 23028RZK | 150 | 155 | 200 | 192 | 2 | 0,23 | 2,98 | 4,44 | 2,92 | 6,62 | 6,42 |
| | 210 | 69 | 2 | 640 | 957 | 81,7 | 2100 | 2800 | 24028RZ | 24028RZK30 | 150 | 153 | 200 | 188 | 2 | 0,30 | 2,28 | 3,39 | 2,23 | 8,49 | 8,35 |
| | 225 | 68 | 2,1 | 710 | 940 | 79,6 | 1900 | 2600 | 23128RZ | 23128RZK | 152 | 158 | 213 | 201 | 2 | 0,28 | 2,45 | 3,65 | 2,40 | 10,6 | 10,3 |
| | 225 | 85 | 2,1 | 853 | 1170 | 90,7 | 1900 | 2600 | 24128RZ | 24128RZK30 | 152 | 153 | 213 | 194 | 2 | 0,36 | 1,89 | 2,82 | 1,85 | 13,1 | 12,9 |
| | 250 | 68 | 3 | 947 | 1030 | 85,2 | 1800 | 2300 | 22228RZ | 22228RZK | 154 | 158 | 236 | 224 | 2,5 | 0,26 | 2,60 | 3,87 | 2,54 | 14,5 | 14,2 |
| | 250 | 88 | 3 | 1020 | 1290 | 103 | 1800 | 2300 | 23228RZ | 23228RZK | 154 | 161 | 236 | 214 | 2,5 | 0,34 | 1,99 | 2,96 | 1,95 | 19,0 | 18,4 |
| | 300 | 102 | 4 | 1470 | 1570 | 105 | 1500 | 2100 | 22328RZ | 22328RZK | 158 | 172 | 282 | 255 | 3 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,90 | 35,7 | 34,9 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 5 in diesem Abschnitt gezeigt.

Pendelrollenlager

d 150 ~ (170) mm

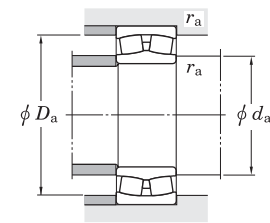
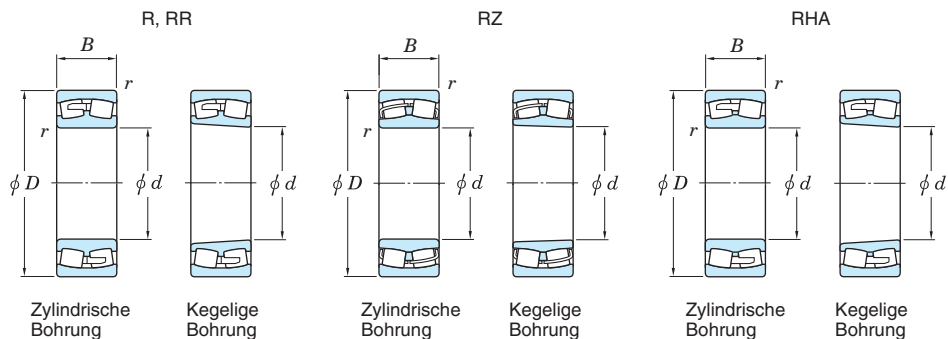


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | | |
|-----------------------|------------|-----|--------|-------------------------------------|-----------------|---|--------------------------------------|-----------|----------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------|-------------------|----------------|----------------|----------------------|------------------|------|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | d _a min. | d _a max. | D _a max. | r _a min. | r _a max. | | Y ₁ | Y ₂ | Y ₀ | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | |
| 150 | 210 | 45 | 2 | 418 | 622 | 62,5 | 1600 | 2100 | 23930R | 23930RK | 160 | 170 | 200 | 195 | 2 | 0,20 | 3,44 | 5,12 | 3,36 | 5,09 | 4,93 | |
| | 225 | 56 | 2,1 | 579 | 797 | 76,3 | 1900 | 2500 | 23030RZ | 23030RZK | 162 | 166 | 213 | 205 | 2 | 0,22 | 3,04 | 4,53 | 2,97 | 8,01 | 7,77 | |
| | 225 | 75 | 2,1 | 724 | 1100 | 90,3 | 1900 | 2500 | 24030RZ | 24030RZK | 162 | 163 | 213 | 199 | 2 | 0,30 | 2,23 | 3,32 | 2,18 | 10,6 | 10,4 | |
| | 250 | 80 | 2,1 | 902 | 1230 | 102 | 1800 | 2300 | 23130RZ | 23130RZK | 162 | 171 | 238 | 216 | 2 | 0,30 | 2,24 | 3,34 | 2,19 | 16,4 | 15,9 | |
| | 250 | 100 | 2,1 | 1110 | 1590 | 116 | 1800 | 2300 | 24130RZ | 24130RZK | 162 | 166 | 238 | 213 | 2 | 0,38 | 1,77 | 2,64 | 1,73 | 19,9 | 19,6 | |
| | 270 | 73 | 3 | 1080 | 1200 | 102 | 1700 | 2200 | 22230RZ | 22230RZK | 164 | 172 | 256 | 243 | 2,5 | 0,25 | 2,69 | 4,00 | 2,63 | 18,9 | 18,5 | |
| | 270 | 96 | 3 | 1200 | 1540 | 121 | 1700 | 2200 | 23230RZ | 23230RZK | 164 | 173 | 256 | 230 | 2,5 | 0,34 | 1,96 | 2,93 | 1,92 | 24,5 | 23,8 | |
| | 320 | 108 | 4 | 1540 | 1600 | 175 | 1200 | 1500 | 22330R | 22330RK | 168 | 195 | 302 | 273 | 3 | 0,38 | 1,78 | 2,64 | 1,74 | 43,6 | 42,7 | |
| | 320 | 108 | 4 | 1620 | 1740 | 121 | 1200 | 1500 | 22330RHA | 22330RHAK | 168 | 196 | 302 | 273 | 3 | 0,35 | 1,93 | 2,87 | 1,88 | 40,3 | 39,4 | |
| | 160 | 220 | 45 | 2 | 426 | 649 | 65,4 | 1500 | 2000 | 23932R | 23932RK | 170 | 179 | 210 | 204 | 2 | 0,19 | 3,60 | 5,37 | 3,52 | 5,37 | 5,20 |
| 240 | | 60 | 2,1 | 667 | 924 | 86,0 | 1800 | 2300 | 23032RZ | 23032RZK | 172 | 177 | 228 | 219 | 2 | 0,22 | 3,01 | 4,48 | 2,94 | 9,74 | 9,44 | |
| 240 | | 80 | 2,1 | 829 | 1270 | 103 | 1800 | 2300 | 24032RZ | 24032RZK30 | 172 | 175 | 228 | 215 | 2 | 0,30 | 2,24 | 3,34 | 2,19 | 12,9 | 12,7 | |
| 270 | | 86 | 2,1 | 1070 | 1430 | 117 | 1700 | 2200 | 23132RZ | 23132RZK | 172 | 182 | 258 | 234 | 2 | 0,30 | 2,22 | 3,30 | 2,17 | 20,8 | 20,2 | |
| 270 | | 109 | 2,1 | 1270 | 1720 | 145 | 1300 | 1700 | 24132RR | 24132RRK30 | 172 | 188 | 258 | 230 | 2 | 0,39 | 1,72 | 2,56 | 1,68 | 25,9 | 25,5 | |
| 290 | | 80 | 3 | 1110 | 1270 | 127 | 1200 | 1600 | 22232R | 22232RK | 174 | 199 | 276 | 257 | 2,5 | 0,28 | 2,40 | 3,57 | 2,35 | 23,4 | 22,9 | |
| 290 | | 80 | 3 | 1120 | 1320 | 97,1 | 1200 | 1600 | 22232RHA | 22232RHAK | 174 | 200 | 276 | 257 | 2,5 | 0,27 | 2,49 | 3,71 | 2,44 | 21,9 | 21,4 | |
| 290 | | 104 | 3 | 1290 | 1650 | 163 | 1200 | 1600 | 23232R | 23232RK | 174 | 194 | 276 | 245 | 2,5 | 0,38 | 1,79 | 2,66 | 1,75 | 31,0 | 30,1 | |
| 290 | | 104 | 3 | 1370 | 1780 | 139 | 1200 | 1600 | 23232RHA | 23232RHAK | 174 | 193 | 276 | 245 | 2,5 | 0,36 | 1,87 | 2,78 | 1,83 | 29,4 | 28,5 | |
| 340 | | 114 | 4 | 1720 | 1790 | 188 | 1100 | 1400 | 22332R | 22332RK | 178 | 207 | 322 | 290 | 3 | 0,38 | 1,76 | 2,62 | 1,72 | 51,9 | 51,0 | |
| 340 | | 114 | 4 | 1780 | 1940 | 135 | 1100 | 1400 | 22332RHA | 22332RHAK | 178 | 210 | 322 | 290 | 3 | 0,35 | 1,94 | 2,89 | 1,90 | 48,0 | 47,1 | |
| 170 | | 230 | 45 | 2 | 441 | 691 | 69,6 | 1400 | 1900 | 23934R | 23934RK | 180 | 189 | 220 | 214 | 2 | 0,18 | 3,78 | 5,63 | 3,70 | 5,67 | 5,49 |
| | | 260 | 67 | 2,1 | 795 | 1090 | 97,9 | 1700 | 2200 | 23034RZ | 23034RZK | 182 | 189 | 248 | 236 | 2 | 0,23 | 2,90 | 4,31 | 2,83 | 13,2 | 12,8 |
| | 260 | 90 | 2,1 | 1010 | 1540 | 120 | 1700 | 2200 | 24034RZ | 24034RZK30 | 182 | 184 | 248 | 227 | 2 | 0,32 | 2,11 | 3,15 | 2,07 | 17,5 | 17,2 | |
| | 280 | 88 | 2,1 | 1150 | 1550 | 124 | 1500 | 2100 | 23134RZ | 23134RZK | 182 | 194 | 268 | 249 | 2 | 0,29 | 2,30 | 3,43 | 2,25 | 21,9 | 21,2 | |
| | 280 | 109 | 2,1 | 1320 | 1820 | 154 | 1200 | 1600 | 24134RR | 24134RRK30 | 182 | 198 | 268 | 241 | 2 | 0,37 | 1,80 | 2,68 | 1,76 | 27,2 | 26,8 | |
| | 310 | 86 | 4 | 1190 | 1390 | 141 | 1100 | 1500 | 22234R | 22234RK | 188 | 212 | 292 | 271 | 3 | 0,29 | 2,29 | 3,41 | 2,24 | 29,0 | 28,4 | |
| | 310 | 86 | 4 | 1260 | 1490 | 109 | 1100 | 1500 | 22234RHA | 22234RHAK | 188 | 210 | 292 | 271 | 3 | 0,28 | 2,45 | 3,64 | 2,39 | 27,1 | 26,5 | |
| | 310 | 110 | 4 | 1560 | 1920 | 127 | 1100 | 1500 | 23234RR | 23234RRK | 188 | 209 | 292 | 268 | 3 | 0,37 | 1,85 | 2,75 | 1,80 | 37,2 | 36,1 | |
| | 310 | 110 | 4 | 1520 | 1940 | 147 | 1100 | 1500 | 23234RHA | 23234RHAK | 188 | 207 | 292 | 261 | 3 | 0,36 | 1,89 | 2,82 | 1,85 | 35,6 | 34,6 | |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 5 in diesem Abschnitt gezeigt.

Pendelrollenlager

d (170) ~ (190) mm

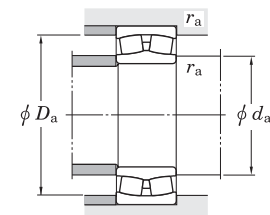
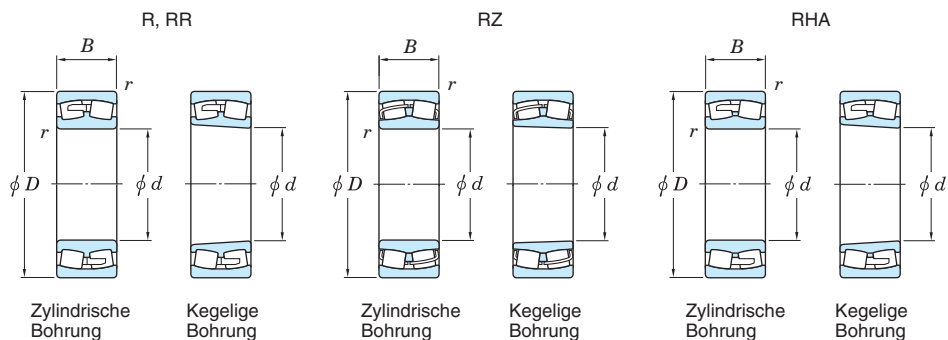


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | | |
|-----------------------|------------|-----|--------|-------------------------------------|-----------------|---|--------------------------------------|-----------|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------|-------------------|----------------|----------------|----------------------|------------------|------|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | d _a min. | d _a max. | D _a max. | r _a min. | r _a max. | | Y ₁ | Y ₂ | Y ₀ | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | |
| 170 | 360 | 120 | 4 | 1830 | 1920 | 206 | 1000 | 1300 | 22334R | 22334RK | 188 | 221 | 342 | 307 | 3 | 0,38 | 1,77 | 2,64 | 1,73 | 62,0 | 60,8 | |
| | 360 | 120 | 4 | 1990 | 2200 | 150 | 1000 | 1300 | 22334RHA | 22334RHAK | 188 | 222 | 342 | 307 | 3 | 0,35 | 1,95 | 2,91 | 1,91 | 57,3 | 56,1 | |
| 180 | 250 | 52 | 2 | 599 | 939 | 88,9 | 1300 | 1700 | 23936R | 23936RK | 190 | 203 | 240 | 232 | 2 | 0,19 | 3,55 | 5,29 | 3,48 | 8,22 | 7,97 | |
| | 280 | 74 | 2,1 | 966 | 1330 | 118 | 1500 | 1900 | 23036RZ | 23036RZK | 192 | 202 | 268 | 253 | 2 | 0,24 | 2,84 | 4,23 | 2,78 | 17,4 | 16,9 | |
| | 280 | 100 | 2,1 | 1170 | 1710 | 138 | 1200 | 1600 | 24036RR | 24036RRK30 | 192 | 206 | 268 | 246 | 2 | 0,34 | 2,00 | 2,98 | 1,96 | 23,4 | 23,0 | |
| | 300 | 96 | 3 | 1260 | 1800 | 165 | 1100 | 1500 | 23136R | 23136RK | 194 | 214 | 286 | 259 | 2,5 | 0,33 | 2,04 | 3,04 | 2,00 | 28,4 | 27,5 | |
| | 300 | 96 | 3 | 1330 | 1790 | 139 | 1100 | 1500 | 23136RHA | 23136RHAK | 194 | 215 | 286 | 265 | 2,5 | 0,31 | 2,19 | 3,25 | 2,14 | 26,5 | 25,6 | |
| | 300 | 118 | 3 | 1530 | 2120 | 176 | 1100 | 1500 | 24136RR | 24136RRK30 | 194 | 211 | 286 | 258 | 2,5 | 0,38 | 1,78 | 2,65 | 1,74 | 34,4 | 33,9 | |
| | 300 | 118 | 3 | 1510 | 2240 | 155 | 1100 | 1500 | 24136RHA | 24136RHAK30 | 194 | 207 | 286 | 255 | 2,5 | 0,38 | 1,79 | 2,66 | 1,75 | 31,8 | 31,2 | |
| | 320 | 86 | 4 | 1220 | 1450 | 165 | 1100 | 1400 | 22236R | 22236RK | 198 | 222 | 302 | 281 | 3 | 0,28 | 2,37 | 3,53 | 2,32 | 30,5 | 29,8 | |
| | 320 | 86 | 4 | 1320 | 1610 | 118 | 1100 | 1400 | 22236RHA | 22236RHAK | 198 | 221 | 302 | 281 | 3 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 28,5 | 27,8 | |
| | 320 | 112 | 4 | 1640 | 2100 | 134 | 1100 | 1400 | 23236RR | 23236RRK | 198 | 219 | 302 | 279 | 3 | 0,36 | 1,87 | 2,78 | 1,83 | 39,8 | 38,6 | |
| | 320 | 112 | 4 | 1660 | 2170 | 166 | 1100 | 1400 | 23236RHA | 23236RHAK | 198 | 220 | 302 | 277 | 3 | 0,34 | 1,97 | 2,93 | 1,92 | 37,7 | 36,5 | |
| | 380 | 126 | 4 | 2180 | 2360 | 263 | 920 | 1200 | 22336R | 22336RK | 198 | 237 | 362 | 327 | 3 | 0,36 | 1,89 | 2,81 | 1,84 | 71,4 | 69,9 | |
| | 380 | 126 | 4 | 2180 | 2410 | 163 | 930 | 1200 | 22336RHA | 22336RHAK | 198 | 235 | 362 | 323 | 3 | 0,34 | 1,97 | 2,94 | 1,93 | 66,0 | 64,5 | |
| | 190 | 260 | 52 | 2 | 608 | 969 | 90,7 | 1200 | 1600 | 23938R | 23938RK | 200 | 212 | 250 | 241 | 2 | 0,18 | 3,69 | 5,50 | 3,61 | 8,40 | 8,10 |
| | | 290 | 75 | 2,1 | 923 | 1370 | 132 | 1100 | 1500 | 23038R | 23038RK | 202 | 221 | 278 | 260 | 2 | 0,25 | 2,67 | 3,97 | 2,61 | 18,8 | 18,2 |
| | | 290 | 75 | 2,1 | 992 | 1430 | 115 | 1100 | 1500 | 23038RHA | 23038RHAK | 202 | 219 | 278 | 260 | 2 | 0,25 | 2,75 | 4,10 | 2,69 | 17,2 | 16,6 |
| 290 | | 100 | 2,1 | 1240 | 1840 | 161 | 1100 | 1500 | 24038RR | 24038RRK30 | 202 | 215 | 278 | 257 | 2 | 0,33 | 2,06 | 3,07 | 2,02 | 24,5 | 24,1 | |
| 290 | | 100 | 2,1 | 1230 | 1920 | 152 | 1100 | 1500 | 24038RHA | 24038RHAK30 | 202 | 215 | 278 | 256 | 2 | 0,32 | 2,14 | 3,19 | 2,09 | 22,4 | 22,0 | |
| 320 | | 104 | 3 | 1370 | 2000 | 162 | 1000 | 1400 | 23138R | 23138RK | 204 | 229 | 306 | 275 | 2,5 | 0,34 | 1,96 | 2,92 | 1,92 | 35,5 | 34,4 | |
| 320 | | 104 | 3 | 1520 | 2080 | 161 | 1000 | 1400 | 23138RHA | 23138RHAK | 204 | 227 | 306 | 281 | 2,5 | 0,31 | 2,14 | 3,19 | 2,10 | 33,2 | 32,1 | |
| 320 | | 128 | 3 | 1750 | 2470 | 198 | 1000 | 1400 | 24138RR | 24138RRK30 | 204 | 223 | 306 | 272 | 2,5 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 43,0 | 42,4 | |
| 320 | | 128 | 3 | 1770 | 2630 | 179 | 1000 | 1400 | 24138RHA | 24138RHAK30 | 204 | 222 | 306 | 272 | 2,5 | 0,38 | 1,76 | 2,63 | 1,72 | 40,1 | 39,5 | |
| 340 | | 92 | 4 | 1390 | 1730 | 172 | 1000 | 1300 | 22238R | 22238RK | 208 | 236 | 322 | 296 | 3 | 0,29 | 2,29 | 3,41 | 2,24 | 37,4 | 36,6 | |
| 340 | | 92 | 4 | 1420 | 1770 | 128 | 1000 | 1300 | 22238RHA | 22238RHAK | 208 | 234 | 322 | 296 | 3 | 0,27 | 2,52 | 3,76 | 2,46 | 34,9 | 34,1 | |
| 340 | | 120 | 4 | 1830 | 2370 | 160 | 1000 | 1300 | 23238RR | 23238RRK | 208 | 233 | 322 | 294 | 3 | 0,36 | 1,86 | 2,76 | 1,81 | 48,5 | 47,1 | |
| 340 | | 120 | 4 | 1870 | 2470 | 185 | 990 | 1300 | 23238RHA | 23238RHAK | 208 | 233 | 322 | 293 | 3 | 0,35 | 1,94 | 2,89 | 1,90 | 44,9 | 43,5 | |
| 400 | | 132 | 5 | 2380 | 2610 | 258 | 880 | 1200 | 22338R | 22338RK | 212 | 248 | 378 | 342 | 4 | 0,38 | 1,79 | 2,66 | 1,75 | 84,1 | 82,4 | |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 5 in diesem Abschnitt gezeigt.

Pendelrollenlager

d (190) ~ (220) mm

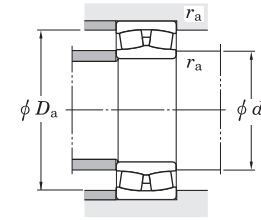
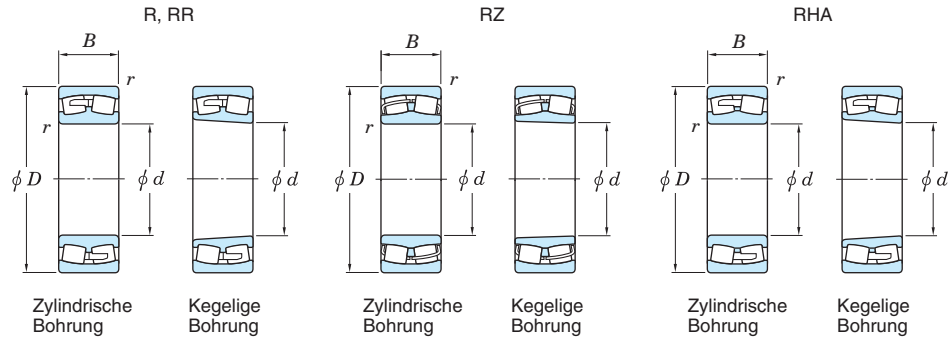


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|------------|-----|--------|-------------------------------------|-----------------|---|--------------------------------------|-----------|----------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|------------|-------------------|----------------|----------------------|---------------------|------|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | d _a min. | d _a max. | D _a max. | r _a max. | Y ₁ | | Y ₂ | Y ₀ | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | |
| 190 | 400 | 132 | 5 | 2430 | 2810 | 192 | 870 | 1200 | 22338RHA | 22338RHA | 212 | 251 | 378 | 342 | 4 | 0,34 | 1,99 | 2,97 | 1,95 | 77,7 | 76,0 |
| | 200 | 280 | 60 | 2,1 | 753 | 1190 | 109 | 1100 | 1500 | 23940R | 23940RK | 212 | 226 | 268 | 259 | 2 | 0,20 | 3,44 | 5,13 | 3,37 | 12,0 |
| | 310 | 82 | 2,1 | 1120 | 1670 | 155 | 1000 | 1400 | 23040R | 23040RK | 212 | 235 | 298 | 278 | 2 | 0,26 | 2,62 | 3,90 | 2,56 | 24,1 | 23,4 |
| | 310 | 82 | 2,1 | 1180 | 1680 | 133 | 1100 | 1400 | 23040RHA | 23040RHA | 212 | 231 | 298 | 278 | 2 | 0,25 | 2,68 | 3,99 | 2,62 | 22,0 | 21,3 |
| | 310 | 109 | 2,1 | 1430 | 2110 | 180 | 1100 | 1400 | 24040RR | 24040RRK30 | 212 | 228 | 298 | 273 | 2 | 0,33 | 2,02 | 3,00 | 1,97 | 31,2 | 30,7 |
| | 310 | 109 | 2,1 | 1440 | 2230 | 173 | 1100 | 1400 | 24040RHA | 24040RHA | 212 | 227 | 298 | 272 | 2 | 0,33 | 2,06 | 3,07 | 2,02 | 28,5 | 28,0 |
| | 340 | 112 | 3 | 1740 | 2350 | 186 | 980 | 1300 | 23140RR | 23140RRK | 214 | 241 | 326 | 298 | 2,5 | 0,33 | 2,04 | 3,03 | 1,99 | 43,3 | 42,0 |
| | 340 | 112 | 3 | 1730 | 2340 | 178 | 970 | 1300 | 23140RHA | 23140RHA | 214 | 239 | 326 | 297 | 2,5 | 0,32 | 2,10 | 3,13 | 2,06 | 40,8 | 39,5 |
| | 340 | 140 | 3 | 2030 | 2820 | 222 | 990 | 1300 | 24140RR | 24140RRK30 | 214 | 234 | 326 | 289 | 2,5 | 0,40 | 1,68 | 2,49 | 1,64 | 53,3 | 52,5 |
| | 340 | 140 | 3 | 2000 | 2970 | 196 | 990 | 1300 | 24140RHA | 24140RHA | 214 | 232 | 326 | 286 | 2,5 | 0,41 | 1,65 | 2,46 | 1,62 | 49,5 | 48,7 |
| | 360 | 98 | 4 | 1620 | 2050 | 138 | 930 | 1200 | 22240RR | 22240RRK | 218 | 252 | 342 | 316 | 3 | 0,30 | 2,26 | 3,36 | 2,21 | 45,0 | 44,0 |
| | 360 | 98 | 4 | 1630 | 2030 | 146 | 940 | 1300 | 22240RHA | 22240RHA | 218 | 247 | 342 | 316 | 3 | 0,27 | 2,50 | 3,72 | 2,45 | 42,0 | 41,0 |
| | 360 | 128 | 4 | 1950 | 2610 | 228 | 940 | 1300 | 23240R | 23240RK | 218 | 244 | 342 | 306 | 3 | 0,38 | 1,79 | 2,67 | 1,75 | 58,1 | 56,4 |
| | 360 | 128 | 4 | 2080 | 2780 | 209 | 930 | 1200 | 23240RHA | 23240RHA | 218 | 245 | 342 | 309 | 3 | 0,35 | 1,92 | 2,86 | 1,88 | 55,1 | 53,4 |
| | 420 | 138 | 5 | 2510 | 2750 | 288 | 830 | 1100 | 22340R | 22340RK | 222 | 260 | 398 | 359 | 4 | 0,38 | 1,80 | 2,68 | 1,76 | 95,4 | 93,5 |
| | 420 | 138 | 5 | 2570 | 2920 | 193 | 820 | 1100 | 22340RHA | 22340RHA | 222 | 262 | 398 | 356 | 4 | 0,34 | 1,99 | 2,97 | 1,95 | 88,1 | 86,2 |
| 220 | 300 | 60 | 2,1 | 792 | 1300 | 119 | 1000 | 1400 | 23944R | 23944RK | 232 | 246 | 288 | 279 | 2 | 0,18 | 3,70 | 5,50 | 3,61 | 13,0 | 12,6 |
| | 340 | 90 | 3 | 1230 | 1890 | 173 | 940 | 1300 | 23044R | 23044RK | 234 | 256 | 326 | 301 | 2,5 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 31,5 | 30,6 |
| | 340 | 90 | 3 | 1370 | 1950 | 148 | 940 | 1200 | 23044RHA | 23044RHA | 234 | 255 | 326 | 307 | 2,5 | 0,25 | 2,69 | 4,01 | 2,63 | 28,8 | 27,9 |
| | 340 | 118 | 3 | 1660 | 2480 | 208 | 950 | 1300 | 24044RR | 24044RRK30 | 234 | 251 | 326 | 300 | 2,5 | 0,33 | 2,04 | 3,04 | 2,00 | 40,5 | 39,8 |
| | 340 | 118 | 3 | 1680 | 2630 | 199 | 950 | 1300 | 24044RHA | 24044RHA | 234 | 248 | 326 | 297 | 2,5 | 0,33 | 2,08 | 3,09 | 2,03 | 37,0 | 36,4 |
| | 370 | 120 | 4 | 1810 | 2700 | 205 | 880 | 1200 | 23144R | 23144RK | 238 | 266 | 352 | 319 | 3 | 0,34 | 2,00 | 2,98 | 1,96 | 54,8 | 53,2 |
| | 370 | 120 | 4 | 2000 | 2790 | 208 | 870 | 1200 | 23144RHA | 23144RHA | 238 | 263 | 352 | 324 | 3 | 0,31 | 2,15 | 3,20 | 2,10 | 51,2 | 49,6 |
| | 370 | 150 | 4 | 2360 | 3390 | 258 | 880 | 1200 | 24144RR | 24144RRK30 | 238 | 258 | 352 | 315 | 3 | 0,39 | 1,71 | 2,55 | 1,67 | 67,3 | 66,2 |
| | 370 | 150 | 4 | 2330 | 3550 | 229 | 880 | 1200 | 24144RHA | 24144RHA | 238 | 255 | 352 | 313 | 3 | 0,40 | 1,69 | 2,52 | 1,65 | 62,0 | 61,0 |
| | 400 | 108 | 4 | 2000 | 2410 | 257 | 820 | 1100 | 22244RR | 22244RRK | 238 | 276 | 382 | 355 | 3 | 0,28 | 2,40 | 3,57 | 2,34 | 60,3 | 59,0 |
| | 400 | 108 | 4 | 1980 | 2440 | 168 | 820 | 1100 | 22244RHA | 22244RHA | 238 | 274 | 382 | 349 | 3 | 0,27 | 2,52 | 3,76 | 2,47 | 58,8 | 57,5 |
| | 400 | 144 | 4 | 2350 | 3200 | 259 | 830 | 1100 | 23244R | 23244RK | 238 | 268 | 382 | 336 | 3 | 0,39 | 1,71 | 2,55 | 1,68 | 81,6 | 79,2 |
| | 400 | 144 | 4 | 2520 | 3350 | 239 | 810 | 1100 | 23244RHA | 23244RHA | 238 | 272 | 382 | 346 | 3 | 0,36 | 1,89 | 2,81 | 1,85 | 77,4 | 75,0 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 5 in diesem Abschnitt gezeigt.

Pendelrollenlager

d (220) ~ (260) mm

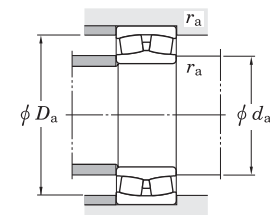
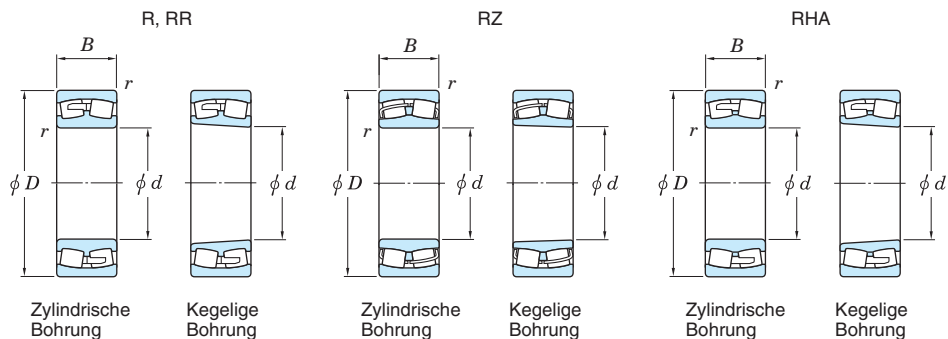


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|------------|-----|-----------|-------------------------------------|-----------------|--|---|-----------|-------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------------|---------------------|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | Schmier- fett | Schmieröl | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | d _a min. | d _a max. | D _a max. | r _a min. | r _a max. | | Y ₁ | Y ₂ | Y ₀ | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung |
| 220 | 460 | 145 | 5 | 2980 | 3380 | 359 | 720 | 960 | 22344R | 22344RK | 242 | 290 | 438 | 393 | 4 | 0,34 | 2,00 | 2,99 | 1,96 | 124 | 122 |
| | 460 | 145 | 5 | 2960 | 3470 | 226 | 730 | 970 | 22344RHA | 22344RHAK | 242 | 290 | 438 | 390 | 4 | 0,32 | 2,08 | 3,09 | 2,03 | 115 | 113 |
| 240 | 320 | 60 | 2,1 | 814 | 1380 | 128 | 940 | 1300 | 23948R | 23948RK | 252 | 265 | 308 | 298 | 2 | 0,17 | 3,95 | 5,88 | 3,86 | 14,0 | 13,5 |
| | 360 | 92 | 3 | 1480 | 2190 | 161 | 860 | 1100 | 23048RR | 23048RRK | 254 | 276 | 346 | 327 | 2,5 | 0,25 | 2,73 | 4,07 | 2,67 | 33,9 | 32,9 |
| | 360 | 92 | 3 | 1470 | 2180 | 166 | 860 | 1100 | 23048RHA | 23048RHAK | 254 | 275 | 346 | 327 | 2,5 | 0,24 | 2,83 | 4,21 | 2,77 | 31,9 | 30,9 |
| | 360 | 118 | 3 | 1750 | 2710 | 228 | 870 | 1200 | 24048RR | 24048RRK30 | 254 | 272 | 346 | 321 | 2,5 | 0,31 | 2,20 | 3,27 | 2,15 | 43,5 | 42,9 |
| | 360 | 118 | 3 | 1750 | 2840 | 215 | 870 | 1200 | 24048RHA | 24048RHAK30 | 254 | 269 | 346 | 321 | 2,5 | 0,30 | 2,24 | 3,33 | 2,19 | 39,6 | 39,0 |
| | 400 | 128 | 4 | 2280 | 3220 | 213 | 790 | 1100 | 23148RR | 23148RRK | 258 | 287 | 382 | 353 | 3 | 0,32 | 2,11 | 3,14 | 2,06 | 67,2 | 65,1 |
| | 400 | 128 | 4 | 2270 | 3200 | 233 | 790 | 1000 | 23148RHA | 23148RHAK | 258 | 286 | 382 | 353 | 3 | 0,31 | 2,19 | 3,25 | 2,14 | 63,1 | 61,1 |
| | 400 | 160 | 4 | 2640 | 3850 | 287 | 800 | 1100 | 24148RR | 24148RRK30 | 258 | 280 | 382 | 340 | 3 | 0,39 | 1,75 | 2,60 | 1,71 | 82,7 | 81,4 |
| | 400 | 160 | 4 | 2670 | 4130 | 262 | 800 | 1100 | 24148RHA | 24148RHAK30 | 258 | 278 | 382 | 340 | 3 | 0,39 | 1,72 | 2,56 | 1,68 | 76,6 | 75,3 |
| | 440 | 120 | 4 | 2390 | 2940 | 295 | 730 | 970 | 22248R | 22248RK | 258 | 299 | 422 | 384 | 3 | 0,29 | 2,35 | 3,50 | 2,30 | 85,0 | 83,2 |
| | 440 | 120 | 4 | 2400 | 2990 | 202 | 730 | 970 | 22248RHA | 22248RHAK | 258 | 299 | 422 | 384 | 3 | 0,27 | 2,49 | 3,71 | 2,43 | 79,4 | 77,6 |
| | 440 | 160 | 4 | 3050 | 3970 | 310 | 730 | 970 | 23248RR | 23248RRK | 258 | 295 | 422 | 376 | 3 | 0,38 | 1,78 | 2,64 | 1,74 | 110 | 107 |
| | 440 | 160 | 4 | 3080 | 4130 | 289 | 730 | 970 | 23248RHA | 23248RHAK | 258 | 295 | 422 | 376 | 3 | 0,36 | 1,87 | 2,78 | 1,83 | 104 | 101 |
| | 500 | 155 | 5 | 3360 | 4020 | 347 | 650 | 870 | 22348R | 22348RK | 262 | 320 | 478 | 420 | 4 | 0,35 | 1,94 | 2,89 | 1,90 | 157 | 154 |
| | 500 | 155 | 5 | 3400 | 3990 | 255 | 650 | 870 | 22348RHA | 22348RHAK | 262 | 315 | 478 | 426 | 4 | 0,32 | 2,12 | 3,16 | 2,07 | 145 | 142 |
| | 260 | 360 | 75 | 2,1 | 1140 | 1880 | 160 | 820 | 1100 | 23952R | 23952RK | 272 | 292 | 348 | 333 | 2 | 0,19 | 3,54 | 5,27 | 3,46 | 24,0 |
| 400 | | 104 | 4 | 1670 | 2570 | 212 | 760 | 1000 | 23052R | 23052RK | 278 | 304 | 382 | 359 | 3 | 0,25 | 2,65 | 3,95 | 2,59 | 50,7 | 49,3 |
| 400 | | 104 | 4 | 1850 | 2720 | 201 | 760 | 1000 | 23052RHA | 23052RHAK | 278 | 302 | 382 | 359 | 3 | 0,25 | 2,75 | 4,10 | 2,69 | 46,3 | 44,9 |
| 400 | | 140 | 4 | 2280 | 3570 | 282 | 770 | 1000 | 24052RR | 24052RRK30 | 278 | 296 | 382 | 352 | 3 | 0,33 | 2,02 | 3,01 | 1,98 | 66,3 | 65,2 |
| 400 | | 140 | 4 | 2270 | 3670 | 265 | 770 | 1000 | 24052RHA | 24052RHAK30 | 278 | 292 | 382 | 347 | 3 | 0,33 | 2,06 | 3,07 | 2,02 | 60,3 | 59,4 |
| 440 | | 144 | 4 | 2760 | 3850 | 231 | 710 | 940 | 23152RR | 23152RRK | 278 | 313 | 422 | 387 | 3 | 0,33 | 2,05 | 3,06 | 2,01 | 92,2 | 89,4 |
| 440 | | 144 | 4 | 2790 | 4000 | 285 | 700 | 930 | 23152RHA | 23152RHAK | 278 | 311 | 422 | 384 | 3 | 0,32 | 2,12 | 3,16 | 2,08 | 87,4 | 84,6 |
| 440 | | 180 | 4 | 3250 | 4700 | 345 | 720 | 950 | 24152RR | 24152RRK30 | 278 | 304 | 422 | 374 | 3 | 0,40 | 1,69 | 2,51 | 1,65 | 114 | 112 |
| 440 | | 180 | 4 | 3210 | 4950 | 309 | 720 | 950 | 24152RHA | 24152RHAK30 | 278 | 299 | 422 | 368 | 3 | 0,41 | 1,66 | 2,47 | 1,62 | 106 | 105 |
| 480 | | 130 | 5 | 2800 | 3460 | 347 | 650 | 870 | 22252R | 22252RK | 282 | 326 | 458 | 419 | 4 | 0,28 | 2,40 | 3,57 | 2,35 | 110 | 108 |
| 480 | | 130 | 5 | 2790 | 3430 | 226 | 650 | 870 | 22252RHA | 22252RHAK | 282 | 324 | 458 | 418 | 4 | 0,27 | 2,50 | 3,72 | 2,44 | 103 | 101 |
| 480 | | 174 | 5 | 3440 | 4640 | 326 | 640 | 860 | 23252R | 23252RK | 282 | 325 | 458 | 408 | 4 | 0,40 | 1,69 | 2,51 | 1,65 | 144 | 140 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfttypen werden weiter oben in Tabelle 5 in diesem Abschnitt gezeigt.

Pendelrollenlager

d (260) ~ (300) mm

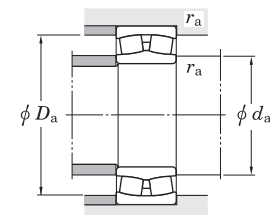
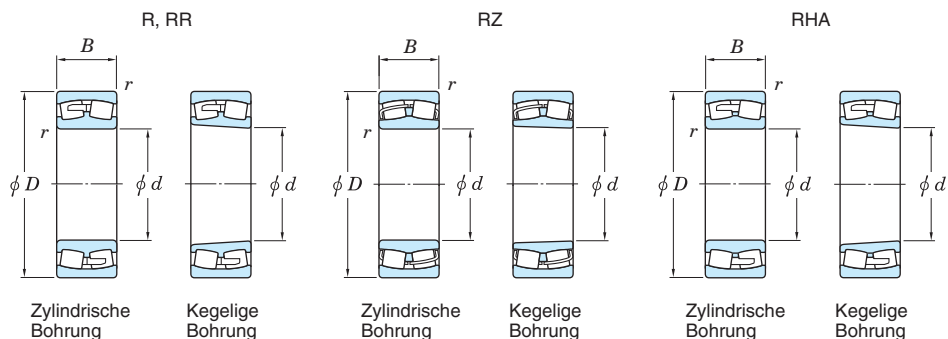


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|-----|--------|-------------------------------------|-----------------|---|--------------------------------------|-----------|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|------------|-------------------|----------------|----------------------|---------------------|------|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | d _a min. | d _a max. | D _a max. | r _a max. | Y ₁ | | Y ₂ | Y ₀ | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | |
| 260 | 480 | 174 | 5 | 3590 | 4900 | 280 | 650 | 860 | 23252RHA | 23252RHAK | 282 | 322 | 458 | 408 | 4 | 0,36 | 1,87 | 2,78 | 1,83 | 137 | 133 |
| | 540 | 165 | 6 | 3540 | 4380 | 363 | 590 | 780 | 22352R | 22352RK | 288 | 346 | 512 | 453 | 5 | 0,35 | 1,94 | 2,89 | 1,90 | 196 | 192 |
| | 540 | 165 | 6 | 3900 | 4620 | 290 | 580 | 780 | 22352RHA | 22352RHAK | 288 | 342 | 512 | 461 | 5 | 0,31 | 2,15 | 3,21 | 2,11 | 181 | 177 |
| 280 | 380 | 75 | 2,1 | 1160 | 1960 | 165 | 760 | 1000 | 23956R | 23956RK | 292 | 312 | 368 | 353 | 2 | 0,18 | 3,74 | 5,57 | 3,66 | 26,0 | 25,2 |
| | 420 | 106 | 4 | 1790 | 2860 | 235 | 710 | 950 | 23056R | 23056RK | 298 | 322 | 402 | 377 | 3 | 0,25 | 2,74 | 4,08 | 2,68 | 54,5 | 52,9 |
| | 420 | 106 | 4 | 1940 | 2950 | 218 | 700 | 940 | 23056RHA | 23056RHAK | 298 | 322 | 402 | 380 | 3 | 0,24 | 2,87 | 4,27 | 2,80 | 49,8 | 48,2 |
| | 420 | 140 | 4 | 2370 | 3780 | 291 | 710 | 950 | 24056RR | 24056RRK30 | 298 | 316 | 402 | 373 | 3 | 0,31 | 2,15 | 3,21 | 2,11 | 70,2 | 69,1 |
| | 420 | 140 | 4 | 2390 | 4000 | 287 | 710 | 950 | 24056RHA | 24056RHAK30 | 298 | 314 | 402 | 372 | 3 | 0,31 | 2,20 | 3,28 | 2,15 | 64,0 | 62,9 |
| | 460 | 146 | 5 | 2910 | 4160 | 250 | 660 | 880 | 23156RR | 23156RRK | 302 | 332 | 438 | 407 | 4 | 0,32 | 2,14 | 3,18 | 2,09 | 98,8 | 95,7 |
| | 460 | 146 | 5 | 2940 | 4290 | 304 | 650 | 870 | 23156RHA | 23156RHAK | 302 | 331 | 438 | 406 | 4 | 0,30 | 2,22 | 3,30 | 2,17 | 93,4 | 90,3 |
| | 460 | 180 | 5 | 3390 | 5140 | 370 | 660 | 880 | 24156RR | 24156RRK30 | 302 | 326 | 438 | 396 | 4 | 0,38 | 1,79 | 2,67 | 1,75 | 122 | 120 |
| | 460 | 180 | 5 | 3320 | 5240 | 322 | 660 | 880 | 24156RHA | 24156RHAK30 | 302 | 321 | 438 | 390 | 4 | 0,38 | 1,76 | 2,62 | 1,72 | 113 | 112 |
| | 500 | 130 | 5 | 2640 | 3380 | 308 | 610 | 810 | 22256R | 22256RK | 302 | 347 | 478 | 438 | 4 | 0,28 | 2,42 | 3,60 | 2,37 | 114 | 112 |
| | 500 | 130 | 5 | 2900 | 3670 | 240 | 610 | 810 | 22256RHA | 22256RHAK | 302 | 346 | 478 | 440 | 4 | 0,26 | 2,64 | 3,93 | 2,58 | 106 | 104 |
| | 500 | 176 | 5 | 3370 | 4910 | 323 | 610 | 820 | 23256R | 23256RK | 302 | 345 | 478 | 421 | 4 | 0,37 | 1,83 | 2,72 | 1,79 | 153 | 149 |
| | 500 | 176 | 5 | 3770 | 5300 | 365 | 600 | 800 | 23256RHA | 23256RHAK | 302 | 343 | 478 | 430 | 4 | 0,35 | 1,95 | 2,91 | 1,91 | 145 | 141 |
| | 580 | 175 | 6 | 3930 | 4910 | 407 | 530 | 710 | 22356R | 22356RK | 308 | 372 | 552 | 486 | 5 | 0,34 | 1,98 | 2,95 | 1,93 | 229 | 225 |
| | 580 | 175 | 6 | 4390 | 5260 | 325 | 530 | 700 | 22356RHA | 22356RHAK | 308 | 367 | 552 | 495 | 5 | 0,31 | 2,19 | 3,25 | 2,14 | 212 | 208 |
| 300 | 420 | 90 | 3 | 1610 | 2610 | 220 | 680 | 910 | 23960R | 23960RK | 314 | 336 | 406 | 387 | 2,5 | 0,20 | 3,42 | 5,09 | 3,34 | 40,0 | 38,8 |
| | 460 | 118 | 4 | 2190 | 3480 | 286 | 630 | 840 | 23060R | 23060RK | 318 | 351 | 442 | 412 | 3 | 0,25 | 2,69 | 4,00 | 2,63 | 75,8 | 73,7 |
| | 460 | 118 | 4 | 2370 | 3700 | 255 | 630 | 840 | 23060RHA | 23060RHAK | 318 | 347 | 442 | 416 | 3 | 0,24 | 2,79 | 4,16 | 2,73 | 68,9 | 66,8 |
| | 460 | 160 | 4 | 2950 | 4690 | 354 | 640 | 850 | 24060RR | 24060RRK30 | 318 | 342 | 442 | 406 | 3 | 0,33 | 2,04 | 3,04 | 2,00 | 99,5 | 97,9 |
| | 460 | 160 | 4 | 2950 | 4910 | 350 | 640 | 850 | 24060RHA | 24060RHAK30 | 318 | 338 | 442 | 404 | 3 | 0,32 | 2,09 | 3,11 | 2,04 | 90,7 | 89,1 |
| | 500 | 160 | 5 | 3450 | 5030 | 351 | 590 | 790 | 23160RR | 23160RRK | 322 | 358 | 478 | 439 | 4 | 0,32 | 2,09 | 3,11 | 2,04 | 131 | 127 |
| | 500 | 160 | 5 | 3430 | 4970 | 345 | 580 | 780 | 23160RHA | 23160RHAK | 322 | 357 | 478 | 439 | 4 | 0,31 | 2,18 | 3,25 | 2,13 | 123 | 119 |
| | 500 | 200 | 5 | 4160 | 6280 | 433 | 590 | 790 | 24160RR | 24160RRK30 | 322 | 349 | 478 | 425 | 4 | 0,40 | 1,67 | 2,49 | 1,63 | 162 | 160 |
| | 500 | 200 | 5 | 4030 | 6420 | 385 | 590 | 790 | 24160RHA | 24160RHAK30 | 322 | 347 | 478 | 424 | 4 | 0,39 | 1,72 | 2,56 | 1,68 | 150 | 148 |
| | 540 | 140 | 5 | 3360 | 4330 | 412 | 550 | 740 | 22260R | 22260RK | 322 | 368 | 518 | 467 | 4 | 0,27 | 2,48 | 3,69 | 2,43 | 145 | 142 |
| | 540 | 140 | 5 | 3320 | 4360 | 284 | 550 | 740 | 22260RHA | 22260RHAK | 322 | 370 | 518 | 467 | 4 | 0,26 | 2,62 | 3,90 | 2,56 | 135 | 132 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 5 in diesem Abschnitt gezeigt.

Pendelrollenlager

d (300) ~ (360) mm

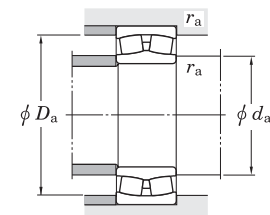
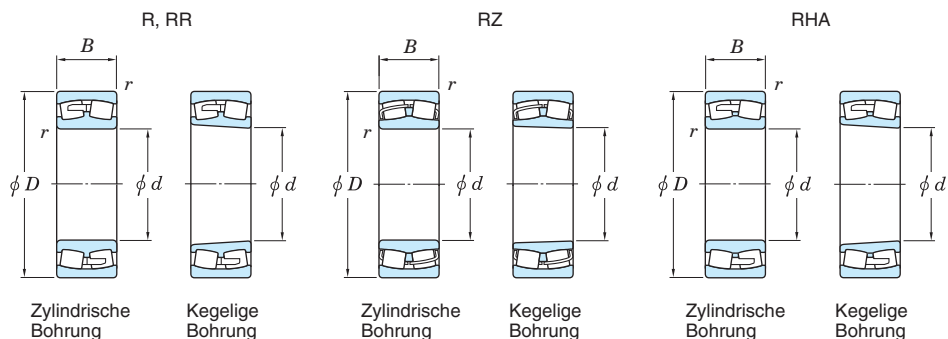


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|-----|--------|-------------------------------------|-----------------|---|--------------------------------------|-----------|----------------------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|------------|-------------------|----------------|----------------------|---------------------|------|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | d _a min. | d _a max. | D _a max. | r _a max. | Y ₁ | | Y ₂ | Y ₀ | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | |
| 300 | 540 | 192 | 5 | 4300 | 5910 | 401 | 540 | 720 | 23260R | 23260RK | 322 | 370 | 518 | 464 | 4 | 0,37 | 1,83 | 2,72 | 1,79 | 197 | 192 |
| | 540 | 192 | 5 | 4440 | 6310 | 429 | 540 | 720 | 23260RHA | 23260RHAK | 322 | 371 | 518 | 464 | 4 | 0,35 | 1,93 | 2,88 | 1,89 | 187 | 182 |
| | 620 | 185 | 7,5 | 4890 | 5430 | 555 | 470 | 630 | 22360R | 22360RK | 336 | 390 | 584 | 547 | 6 | 0,32 | 2,09 | 3,10 | 2,04 | 289 | 284 |
| 320 | 440 | 90 | 3 | 1670 | 2870 | 233 | 630 | 840 | 23964R | 23964RK | 334 | 358 | 426 | 408 | 2,5 | 0,19 | 3,61 | 5,38 | 3,53 | 43,0 | 41,7 |
| | 480 | 121 | 4 | 2290 | 3740 | 295 | 590 | 790 | 23064R | 23064RK | 338 | 369 | 462 | 431 | 3 | 0,24 | 2,76 | 4,11 | 2,70 | 81,2 | 78,8 |
| | 480 | 121 | 4 | 2490 | 3850 | 278 | 590 | 780 | 23064RHA | 23064RHAK | 338 | 367 | 462 | 436 | 3 | 0,24 | 2,87 | 4,27 | 2,80 | 74,5 | 72,1 |
| | 480 | 160 | 4 | 3020 | 4920 | 382 | 590 | 790 | 24064RR | 24064RRK30 | 338 | 363 | 462 | 427 | 3 | 0,31 | 2,16 | 3,22 | 2,11 | 105 | 103 |
| | 480 | 160 | 4 | 3060 | 5230 | 363 | 590 | 790 | 24064RHA | 24064RHAK30 | 338 | 360 | 462 | 425 | 3 | 0,31 | 2,21 | 3,29 | 2,16 | 93,4 | 91,4 |
| | 540 | 176 | 5 | 3650 | 5700 | 366 | 530 | 700 | 23164R | 23164RK | 342 | 389 | 518 | 467 | 4 | 0,33 | 2,04 | 3,04 | 2,00 | 171 | 166 |
| | 540 | 176 | 5 | 4040 | 5960 | 404 | 530 | 700 | 23164RHA | 23164RHAK | 342 | 383 | 518 | 472 | 4 | 0,32 | 2,13 | 3,17 | 2,08 | 160 | 155 |
| | 540 | 218 | 5 | 4680 | 6950 | 486 | 530 | 710 | 24164RR | 24164RRK30 | 342 | 373 | 518 | 460 | 4 | 0,39 | 1,72 | 2,56 | 1,68 | 208 | 205 |
| | 540 | 218 | 5 | 4550 | 7190 | 429 | 530 | 710 | 24164RHA | 24164RHAK30 | 342 | 371 | 518 | 458 | 4 | 0,40 | 1,70 | 2,52 | 1,66 | 199 | 196 |
| | 580 | 150 | 5 | 3420 | 4540 | 385 | 490 | 660 | 22264R | 22264RK | 342 | 402 | 558 | 504 | 4 | 0,28 | 2,41 | 3,59 | 2,35 | 175 | 171 |
| 340 | 580 | 208 | 5 | 4550 | 6550 | 496 | 500 | 670 | 23264R | 23264RK | 342 | 394 | 558 | 488 | 4 | 0,38 | 1,76 | 2,62 | 1,72 | 249 | 242 |
| | 580 | 208 | 5 | 5020 | 7030 | 464 | 490 | 650 | 23264RHA | 23264RHAK | 342 | 392 | 558 | 495 | 4 | 0,36 | 1,90 | 2,83 | 1,86 | 236 | 229 |
| | 460 | 90 | 3 | 1680 | 2980 | 242 | 590 | 790 | 23968R | 23968RK | 354 | 377 | 446 | 426 | 2,5 | 0,18 | 3,82 | 5,69 | 3,74 | 45,0 | 43,6 |
| | 520 | 133 | 5 | 2670 | 4330 | 353 | 530 | 710 | 23068R | 23068RK | 362 | 397 | 498 | 465 | 4 | 0,25 | 2,69 | 4,00 | 2,63 | 108 | 105 |
| | 520 | 133 | 5 | 2930 | 4470 | 312 | 530 | 710 | 23068RHA | 23068RHAK | 362 | 393 | 498 | 468 | 4 | 0,24 | 2,80 | 4,18 | 2,74 | 98,7 | 95,7 |
| | 520 | 180 | 5 | 3680 | 5970 | 432 | 530 | 710 | 24068RR | 24068RRK30 | 362 | 387 | 498 | 460 | 4 | 0,33 | 2,06 | 3,06 | 2,01 | 142 | 140 |
| | 520 | 180 | 5 | 3720 | 6330 | 430 | 530 | 710 | 24068RHA | 24068RHAK30 | 362 | 385 | 498 | 459 | 4 | 0,32 | 2,11 | 3,14 | 2,06 | 130 | 128 |
| | 580 | 190 | 5 | 4130 | 6430 | 472 | 480 | 640 | 23168R | 23168RK | 362 | 413 | 558 | 497 | 4 | 0,34 | 1,97 | 2,93 | 1,93 | 216 | 210 |
| | 580 | 190 | 5 | 4620 | 6720 | 449 | 480 | 640 | 23168RHA | 23168RHAK | 362 | 407 | 558 | 503 | 4 | 0,32 | 2,11 | 3,14 | 2,06 | 202 | 196 |
| | 580 | 243 | 5 | 5570 | 8400 | 564 | 490 | 650 | 24168RR | 24168RRK30 | 362 | 396 | 558 | 490 | 4 | 0,41 | 1,64 | 2,45 | 1,61 | 270 | 266 |
| | 580 | 243 | 5 | 5490 | 8810 | 449 | 490 | 650 | 24168RHA | 24168RHAK30 | 362 | 390 | 558 | 482 | 4 | 0,42 | 1,61 | 2,39 | 1,57 | 259 | 255 |
| | 620 | 165 | 6 | 4430 | 5430 | 551 | 440 | 590 | 22268R | 22268RK | 368 | 424 | 592 | 551 | 5 | 0,28 | 2,43 | 3,61 | 2,37 | 221 | 216 |
| | 620 | 224 | 6 | 5130 | 7560 | 526 | 450 | 600 | 23268R | 23268RK | 368 | 423 | 592 | 521 | 5 | 0,38 | 1,77 | 2,63 | 1,73 | 306 | 297 |
| 620 | 224 | 6 | 5690 | 8030 | 517 | 440 | 590 | 23268RHA | 23268RHAK | 368 | 418 | 592 | 532 | 5 | 0,36 | 1,88 | 2,81 | 1,84 | 290 | 281 | |
| 360 | 480 | 90 | 3 | 1710 | 3060 | 248 | 550 | 730 | 23972R | 23972RK | 374 | 399 | 466 | 447 | 2,5 | 0,17 | 3,95 | 5,88 | 3,86 | 46,5 | 45,0 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 5 in diesem Abschnitt gezeigt.

Pendelrollenlager

d (360) ~ (400) mm

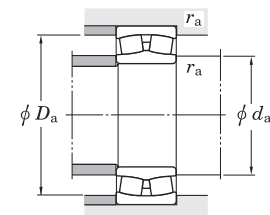
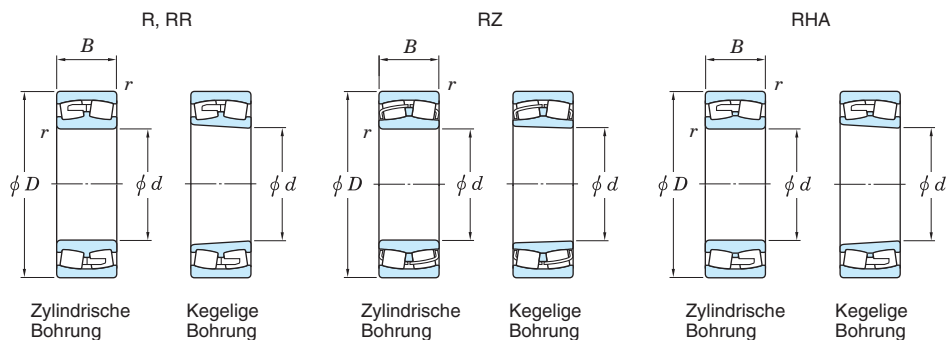


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|-----|--------|-------------------------------------|-----------------|---|--------------------------------------|-----------|----------------------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------|-------------------|----------------|----------------|----------------------|------------------|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | d _a min. | d _a max. | D _a max. | r _a min. | r _a max. | | Y ₁ | Y ₂ | Y ₀ | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung |
| 360 | 540 | 134 | 5 | 2860 | 4800 | 375 | 500 | 660 | 23072R | 23072RK | 382 | 416 | 518 | 484 | 4 | 0,24 | 2,76 | 4,11 | 2,70 | 115 | 111 |
| | 540 | 134 | 5 | 3040 | 4770 | 334 | 500 | 660 | 23072RHA | 23072RHAK | 382 | 414 | 518 | 489 | 4 | 0,23 | 2,92 | 4,34 | 2,85 | 105 | 101 |
| | 540 | 180 | 5 | 3810 | 6300 | 465 | 500 | 660 | 24072RR | 24072RRK30 | 382 | 407 | 518 | 481 | 4 | 0,31 | 2,15 | 3,21 | 2,11 | 149 | 147 |
| | 540 | 180 | 5 | 3810 | 6620 | 446 | 500 | 660 | 24072RHA | 24072RHAK30 | 382 | 406 | 518 | 480 | 4 | 0,30 | 2,22 | 3,30 | 2,17 | 135 | 133 |
| | 600 | 192 | 5 | 4740 | 7040 | 459 | 440 | 590 | 23172R | 23172RK | 382 | 431 | 578 | 527 | 4 | 0,33 | 2,07 | 3,09 | 2,03 | 228 | 221 |
| | 600 | 192 | 5 | 4830 | 7210 | 474 | 450 | 590 | 23172RHA | 23172RHAK | 382 | 429 | 578 | 527 | 4 | 0,31 | 2,19 | 3,25 | 2,14 | 213 | 206 |
| | 600 | 243 | 5 | 5080 | 7690 | 437 | 450 | 600 | 24172R | 24172RK30 | 382 | 420 | 578 | 512 | 4 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 287 | 283 |
| | 600 | 243 | 5 | 5580 | 9180 | 517 | 460 | 610 | 24172RHA | 24172RHAK30 | 382 | 413 | 578 | 505 | 4 | 0,40 | 1,69 | 2,51 | 1,65 | 274 | 270 |
| | 650 | 170 | 6 | 4710 | 5830 | 583 | 410 | 550 | 22272R | 22272RK | 388 | 447 | 622 | 579 | 5 | 0,27 | 2,47 | 3,68 | 2,42 | 248 | 243 |
| | 650 | 232 | 6 | 6080 | 8810 | 548 | 410 | 540 | 23272R | 23272RK | 388 | 446 | 622 | 555 | 5 | 0,37 | 1,83 | 2,72 | 1,79 | 346 | 336 |
| | 650 | 232 | 6 | 6220 | 9050 | 591 | 410 | 550 | 23272RHA | 23272RHAK | 388 | 442 | 622 | 558 | 5 | 0,35 | 1,92 | 2,85 | 1,87 | 328 | 318 |
| | 380 | 520 | 106 | 4 | 2220 | 3940 | 295 | 500 | 660 | 23976R | 23976RK | 398 | 425 | 502 | 481 | 3 | 0,19 | 3,62 | 5,39 | 3,54 | 70,0 |
| 560 | | 135 | 5 | 2910 | 4970 | 355 | 470 | 630 | 23076R | 23076RK | 402 | 433 | 538 | 503 | 4 | 0,24 | 2,79 | 4,16 | 2,73 | 122 | 118 |
| 560 | | 135 | 5 | 3160 | 5080 | 354 | 460 | 620 | 23076RHA | 23076RHAK | 402 | 434 | 538 | 512 | 4 | 0,22 | 3,03 | 4,51 | 2,96 | 112 | 108 |
| 560 | | 180 | 5 | 3900 | 6590 | 486 | 470 | 620 | 24076RR | 24076RRK30 | 402 | 428 | 538 | 502 | 4 | 0,30 | 2,26 | 3,36 | 2,21 | 156 | 154 |
| 560 | | 180 | 5 | 3900 | 6910 | 454 | 470 | 620 | 24076RHA | 24076RHAK30 | 402 | 426 | 538 | 502 | 4 | 0,29 | 2,32 | 3,45 | 2,27 | 142 | 139 |
| 620 | | 194 | 5 | 4520 | 7320 | 442 | 420 | 560 | 23176R | 23176RK | 402 | 454 | 598 | 540 | 4 | 0,31 | 2,18 | 3,24 | 2,13 | 240 | 233 |
| 620 | | 194 | 5 | 5030 | 7700 | 503 | 420 | 560 | 23176RHA | 23176RHAK | 402 | 450 | 598 | 547 | 4 | 0,30 | 2,26 | 3,36 | 2,21 | 224 | 217 |
| 620 | | 243 | 5 | 5300 | 8220 | 467 | 430 | 570 | 24176R | 24176RK30 | 402 | 439 | 598 | 529 | 4 | 0,38 | 1,78 | 2,65 | 1,74 | 302 | 297 |
| 620 | | 243 | 5 | 5870 | 9840 | 561 | 420 | 560 | 24176RHA | 24176RHAK30 | 402 | 438 | 598 | 534 | 4 | 0,38 | 1,78 | 2,65 | 1,74 | 288 | 283 |
| 680 | | 240 | 6 | 6510 | 9500 | 590 | 380 | 500 | 23276R | 23276RK | 408 | 469 | 652 | 583 | 5 | 0,36 | 1,85 | 2,76 | 1,81 | 386 | 375 |
| 680 | | 240 | 6 | 6660 | 9760 | 622 | 380 | 510 | 23276RHA | 23276RHAK | 408 | 466 | 652 | 586 | 5 | 0,35 | 1,94 | 2,89 | 1,90 | 365 | 354 |
| 400 | | 540 | 106 | 4 | 2350 | 4300 | 320 | 470 | 620 | 23980R | 23980RK | 418 | 443 | 522 | 500 | 3 | 0,18 | 3,76 | 5,59 | 3,67 | 73,0 |
| | 600 | 148 | 5 | 3390 | 5790 | 408 | 420 | 560 | 23080R | 23080RK | 422 | 462 | 578 | 540 | 4 | 0,24 | 2,84 | 4,23 | 2,78 | 155 | 151 |
| | 600 | 148 | 5 | 3690 | 5860 | 398 | 420 | 560 | 23080RHA | 23080RHAK | 422 | 460 | 578 | 543 | 4 | 0,23 | 2,94 | 4,37 | 2,87 | 142 | 138 |
| | 600 | 200 | 5 | 4820 | 8110 | 444 | 430 | 570 | 24080R | 24080RK30 | 422 | 450 | 578 | 531 | 4 | 0,32 | 2,09 | 3,12 | 2,05 | 206 | 203 |
| | 600 | 200 | 5 | 4620 | 8140 | 535 | 420 | 570 | 24080RHA | 24080RHAK30 | 422 | 450 | 578 | 534 | 4 | 0,31 | 2,21 | 3,29 | 2,16 | 192 | 189 |
| | 650 | 200 | 6 | 4730 | 7780 | 521 | 390 | 520 | 23180R | 23180RK | 428 | 476 | 622 | 564 | 5 | 0,31 | 2,19 | 3,25 | 2,14 | 273 | 265 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 5 in diesem Abschnitt gezeigt.

Pendelrollenlager

d (400) ~ (460) mm

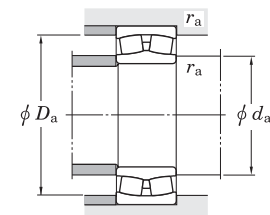
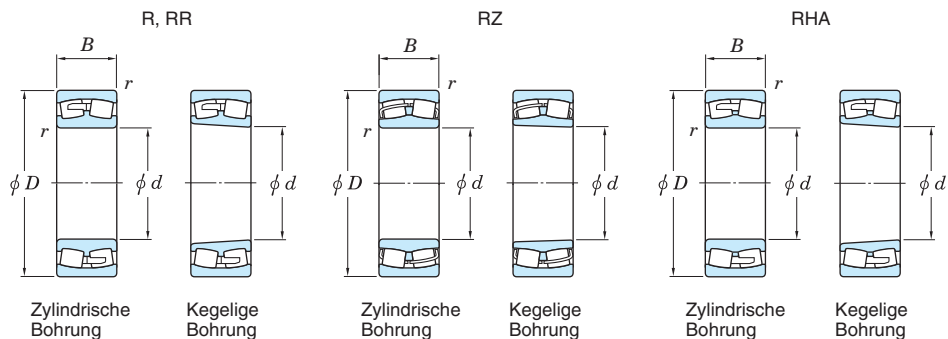


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|-----|--------|-------------------------------------|-----------------|---|--------------------------------------|-----------|----------------------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------|-------------------|----------------|----------------|----------------------|------------------|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | d _a min. | d _a max. | D _a max. | r _a min. | r _a max. | | Y ₁ | Y ₂ | Y ₀ | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung |
| 400 | 650 | 200 | 6 | 5410 | 8300 | 542 | 390 | 520 | 2318ORHA | 2318ORHAK | 428 | 473 | 622 | 574 | 5 | 0,29 | 2,30 | 3,43 | 2,25 | 255 | 247 |
| | 650 | 250 | 6 | 5840 | 9140 | 499 | 390 | 530 | 2418OR | 2418ORK30 | 428 | 461 | 622 | 558 | 5 | 0,37 | 1,82 | 2,70 | 1,78 | 338 | 333 |
| | 650 | 250 | 6 | 6290 | 10.600 | 600 | 390 | 520 | 2418ORHA | 2418ORHAK30 | 428 | 462 | 622 | 558 | 5 | 0,37 | 1,82 | 2,71 | 1,78 | 322 | 317 |
| | 720 | 256 | 6 | 6540 | 9850 | 590 | 350 | 470 | 2328OR | 2328ORK | 428 | 496 | 692 | 605 | 5 | 0,37 | 1,80 | 2,69 | 1,76 | 468 | 454 |
| | 720 | 256 | 6 | 7320 | 10.600 | 665 | 350 | 460 | 2328ORHA | 2328ORHAK | 428 | 489 | 692 | 619 | 5 | 0,35 | 1,92 | 2,86 | 1,88 | 441 | 427 |
| 420 | 560 | 106 | 4 | 2330 | 4320 | 331 | 430 | 580 | 23984R | 23984RK | 438 | 465 | 542 | 522 | 3 | 0,17 | 3,91 | 5,82 | 3,82 | 76,0 | 73,6 |
| | 620 | 150 | 5 | 3500 | 6120 | 412 | 400 | 530 | 23084R | 23084RK | 442 | 483 | 598 | 560 | 4 | 0,23 | 2,90 | 4,31 | 2,83 | 164 | 159 |
| | 620 | 150 | 5 | 3820 | 6230 | 425 | 400 | 530 | 23084RHA | 23084RHAK | 442 | 480 | 598 | 563 | 4 | 0,22 | 3,02 | 4,49 | 2,95 | 150 | 145 |
| | 620 | 200 | 5 | 4510 | 7600 | 438 | 400 | 530 | 24084R | 24084RK30 | 442 | 471 | 598 | 554 | 4 | 0,30 | 2,23 | 3,32 | 2,18 | 212 | 209 |
| | 620 | 200 | 5 | 4730 | 8490 | 555 | 400 | 530 | 24084RHA | 24084RHAK30 | 442 | 471 | 598 | 554 | 4 | 0,29 | 2,31 | 3,44 | 2,26 | 198 | 195 |
| | 700 | 224 | 6 | 5620 | 9110 | 583 | 350 | 470 | 23184R | 23184RK | 448 | 506 | 672 | 604 | 5 | 0,33 | 2,03 | 3,02 | 1,98 | 363 | 352 |
| | 700 | 224 | 6 | 6330 | 9630 | 616 | 350 | 470 | 23184RHA | 23184RHAK | 448 | 500 | 672 | 615 | 5 | 0,31 | 2,19 | 3,25 | 2,14 | 339 | 328 |
| | 700 | 280 | 6 | 6840 | 10.600 | 574 | 360 | 480 | 24184R | 24184RK30 | 448 | 486 | 672 | 593 | 5 | 0,40 | 1,71 | 2,54 | 1,67 | 445 | 438 |
| | 700 | 280 | 6 | 7420 | 12.400 | 685 | 350 | 470 | 24184RHA | 24184RHAK30 | 448 | 486 | 672 | 596 | 5 | 0,39 | 1,72 | 2,56 | 1,68 | 425 | 418 |
| | 760 | 272 | 7,5 | 8130 | 11.500 | 754 | 320 | 430 | 23284R | 23284RK | 456 | 514 | 724 | 652 | 6 | 0,37 | 1,84 | 2,74 | 1,80 | 556 | 540 |
| 760 | 272 | 7,5 | 8230 | 11.900 | 735 | 320 | 430 | 23284RHA | 23284RHAK | 456 | 512 | 724 | 652 | 6 | 0,36 | 1,90 | 2,83 | 1,86 | 525 | 508 | |
| 440 | 600 | 118 | 4 | 2910 | 5330 | 387 | 400 | 530 | 23988R | 23988RK | 458 | 490 | 582 | 554 | 3 | 0,18 | 3,75 | 5,58 | 3,66 | 101 | 97,8 |
| | 650 | 157 | 6 | 3790 | 6540 | 455 | 370 | 500 | 23088R | 23088RK | 468 | 501 | 622 | 584 | 5 | 0,24 | 2,76 | 4,11 | 2,70 | 188 | 183 |
| | 650 | 157 | 6 | 4230 | 6910 | 465 | 370 | 490 | 23088RHA | 23088RHAK | 468 | 504 | 622 | 591 | 5 | 0,22 | 3,04 | 4,53 | 2,97 | 172 | 167 |
| | 650 | 212 | 6 | 4910 | 8320 | 475 | 370 | 490 | 24088R | 24088RK30 | 468 | 494 | 622 | 579 | 5 | 0,29 | 2,35 | 3,50 | 2,30 | 247 | 243 |
| | 650 | 212 | 6 | 5290 | 9560 | 618 | 370 | 490 | 24088RHA | 24088RHAK30 | 468 | 492 | 622 | 575 | 5 | 0,30 | 2,28 | 3,39 | 2,23 | 231 | 227 |
| | 720 | 226 | 6 | 5800 | 9600 | 591 | 330 | 440 | 23188R | 23188RK | 468 | 526 | 692 | 625 | 5 | 0,33 | 2,08 | 3,09 | 2,03 | 378 | 366 |
| | 720 | 226 | 6 | 6590 | 10.300 | 655 | 330 | 440 | 23188RHA | 23188RHAK | 468 | 521 | 692 | 636 | 5 | 0,30 | 2,25 | 3,34 | 2,20 | 353 | 341 |
| | 720 | 280 | 6 | 7080 | 11.200 | 589 | 340 | 450 | 24188R | 24188RK30 | 468 | 507 | 692 | 615 | 5 | 0,38 | 1,76 | 2,62 | 1,72 | 460 | 453 |
| | 720 | 280 | 6 | 7540 | 12.900 | 707 | 330 | 440 | 24188RHA | 24188RHAK30 | 468 | 509 | 692 | 616 | 5 | 0,38 | 1,79 | 2,67 | 1,75 | 439 | 432 |
| | 790 | 280 | 7,5 | 8580 | 12.300 | 793 | 300 | 400 | 23288R | 23288RK | 476 | 540 | 754 | 684 | 6 | 0,36 | 1,86 | 2,77 | 1,82 | 613 | 595 |
| | 790 | 280 | 7,5 | 8670 | 12.700 | 776 | 300 | 390 | 23288RHA | 23288RHAK | 476 | 539 | 754 | 682 | 6 | 0,35 | 1,93 | 2,88 | 1,89 | 580 | 562 |
| | 460 | 600 | 90 | 3 | 1800 | 3660 | 306 | 350 | 460 | 23896R | 23896RK | 476 | 519 | 586 | 568 | 2,5 | 0,13 | 5,06 | 7,53 | 4,95 | 60,4 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 5 in diesem Abschnitt gezeigt.

Pendelrollenlager

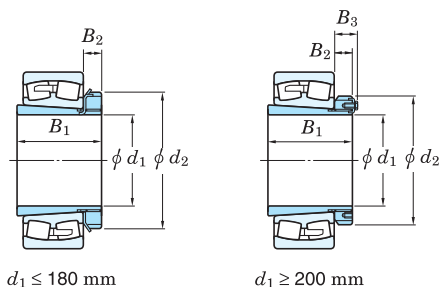
d (460) ~ 500 mm



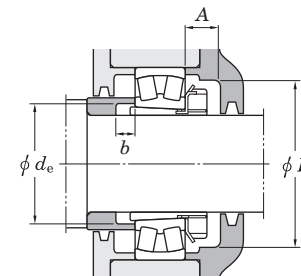
| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | Anschlussmaße (mm) | | | | | Konstant e | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|-----|--------|-------------------------------------|-----------------|---|--------------------------------------|-----------|----------------------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|------------|-------------------|----------------|----------------------|---------------------|-----|
| d | D | B | r min. | C _r | C _{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | d _a min. | d _a max. | D _a max. | r _a max. | Y ₁ | | Y ₂ | Y ₀ | Zylindrische Bohrung | Kegelige Bohrung | |
| 460 | 620 | 118 | 4 | 2890 | 5350 | 404 | 370 | 500 | 23992R | 23992RK | 478 | 512 | 602 | 577 | 3 | 0,17 | 3,89 | 5,79 | 3,80 | 107 | 104 |
| | 680 | 163 | 6 | 4060 | 7170 | 480 | 340 | 460 | 23092R | 23092RK | 488 | 529 | 652 | 613 | 5 | 0,23 | 2,92 | 4,34 | 2,85 | 215 | 209 |
| | 680 | 163 | 6 | 4520 | 7430 | 497 | 340 | 460 | 23092RHA | 23092RHAK | 488 | 527 | 652 | 618 | 5 | 0,22 | 3,04 | 4,53 | 2,97 | 197 | 191 |
| | 680 | 218 | 6 | 5740 | 10.100 | 536 | 340 | 460 | 24092R | 24092RK30 | 488 | 519 | 652 | 607 | 5 | 0,30 | 2,23 | 3,32 | 2,18 | 277 | 272 |
| | 680 | 218 | 6 | 5660 | 10.300 | 656 | 340 | 460 | 24092RHA | 24092RHAK30 | 488 | 518 | 652 | 604 | 5 | 0,29 | 2,33 | 3,46 | 2,27 | 259 | 254 |
| | 760 | 240 | 7,5 | 6510 | 10.800 | 648 | 310 | 410 | 23192R | 23192RK | 496 | 552 | 724 | 656 | 6 | 0,33 | 2,07 | 3,09 | 2,03 | 450 | 436 |
| | 760 | 240 | 7,5 | 7240 | 11.200 | 697 | 300 | 400 | 23192RHA | 23192RHAK | 496 | 546 | 724 | 669 | 6 | 0,30 | 2,22 | 3,31 | 2,17 | 420 | 406 |
| | 760 | 300 | 7,5 | 7320 | 12.200 | 597 | 310 | 410 | 24192R | 24192RK30 | 496 | 537 | 724 | 647 | 6 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,91 | 550 | 541 |
| | 760 | 300 | 7,5 | 8390 | 14.200 | 746 | 310 | 410 | 24192RHA | 24192RHAK30 | 496 | 535 | 724 | 651 | 6 | 0,38 | 1,75 | 2,61 | 1,72 | 525 | 516 |
| | 830 | 296 | 7,5 | 9520 | 13.700 | 867 | 270 | 370 | 23292R | 23292RK | 496 | 567 | 794 | 718 | 6 | 0,36 | 1,85 | 2,76 | 1,81 | 720 | 699 |
| 830 | 296 | 7,5 | 9600 | 14.200 | 856 | 270 | 360 | 23292RHA | 23292RHAK | 496 | 564 | 794 | 714 | 6 | 0,35 | 1,92 | 2,85 | 1,87 | 679 | 658 | |
| 480 | 650 | 128 | 5 | 3290 | 6130 | 446 | 350 | 460 | 23996R | 23996RK | 502 | 534 | 628 | 603 | 4 | 0,18 | 3,75 | 5,59 | 3,67 | 123 | 119 |
| | 700 | 165 | 6 | 4190 | 7540 | 505 | 320 | 430 | 23096R | 23096RK | 508 | 549 | 672 | 633 | 5 | 0,22 | 3,01 | 4,47 | 2,94 | 225 | 218 |
| | 700 | 165 | 6 | 4670 | 7860 | 532 | 320 | 430 | 23096RHA | 23096RHAK | 508 | 548 | 672 | 639 | 5 | 0,22 | 3,12 | 4,64 | 3,05 | 206 | 199 |
| | 700 | 218 | 6 | 5540 | 9650 | 514 | 320 | 430 | 24096R | 24096RK30 | 508 | 539 | 672 | 626 | 5 | 0,29 | 2,32 | 3,45 | 2,26 | 287 | 282 |
| | 700 | 218 | 6 | 5800 | 10.700 | 492 | 320 | 430 | 24096RHA | 24096RHAK30 | 508 | 537 | 672 | 626 | 5 | 0,28 | 2,41 | 3,59 | 2,35 | 268 | 263 |
| | 790 | 248 | 7,5 | 6840 | 11.500 | 698 | 280 | 380 | 23196R | 23196RK | 516 | 579 | 754 | 685 | 6 | 0,32 | 2,09 | 3,12 | 2,05 | 503 | 488 |
| | 790 | 248 | 7,5 | 7740 | 12.000 | 638 | 280 | 380 | 23196RHA | 23196RHAK | 516 | 570 | 754 | 697 | 6 | 0,30 | 2,24 | 3,34 | 2,19 | 470 | 455 |
| | 790 | 308 | 7,5 | 8730 | 14.800 | 707 | 280 | 380 | 24196R | 24196RK30 | 516 | 560 | 754 | 678 | 6 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 606 | 597 |
| | 790 | 308 | 7,5 | 9880 | 15.900 | 792 | 290 | 380 | 24196RHA | 24196RHAK30 | 516 | 553 | 754 | 684 | 6 | 0,38 | 1,78 | 2,65 | 1,74 | 580 | 568 |
| | 870 | 310 | 7,5 | 10.500 | 15.100 | 953 | 250 | 340 | 23296R | 23296RK | 516 | 588 | 834 | 745 | 6 | 0,36 | 1,85 | 2,75 | 1,81 | 831 | 807 |
| 870 | 310 | 7,5 | 10.600 | 15.700 | 791 | 250 | 340 | 23296RHA | 23296RHAK | 516 | 589 | 834 | 748 | 6 | 0,35 | 1,91 | 2,85 | 1,87 | 785 | 761 | |
| 500 | 670 | 128 | 5 | 3330 | 6310 | 447 | 330 | 440 | 239/500R | 239/500RK | 522 | 553 | 648 | 622 | 4 | 0,17 | 3,87 | 5,76 | 3,79 | 131 | 127 |
| | 720 | 167 | 6 | 4490 | 8090 | 561 | 310 | 410 | 230/500R | 230/500RK | 528 | 568 | 692 | 656 | 5 | 0,23 | 2,94 | 4,37 | 2,87 | 235 | 228 |
| | 720 | 218 | 6 | 5620 | 10.300 | 545 | 310 | 410 | 240/500R | 240/500RK30 | 528 | 561 | 692 | 647 | 5 | 0,28 | 2,39 | 3,56 | 2,34 | 297 | 292 |
| | 830 | 264 | 7,5 | 7750 | 13.000 | 708 | 260 | 350 | 231/500R | 231/500RK | 536 | 601 | 794 | 714 | 6 | 0,33 | 2,05 | 3,05 | 2,00 | 595 | 577 |
| | 830 | 325 | 7,5 | 9350 | 15.900 | 763 | 260 | 350 | 241/500R | 241/500RK30 | 536 | 591 | 794 | 712 | 6 | 0,36 | 1,85 | 2,76 | 1,81 | 712 | 701 |
| | 920 | 336 | 7,5 | 11.000 | 16.700 | 908 | 230 | 310 | 232/500R | 232/500RK | 536 | 622 | 884 | 774 | 6 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 1020 | 992 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in Tabelle 5 in diesem Abschnitt gezeigt.

d_1 20 ~ 65 mm



d_1 70 ~ 110 mm

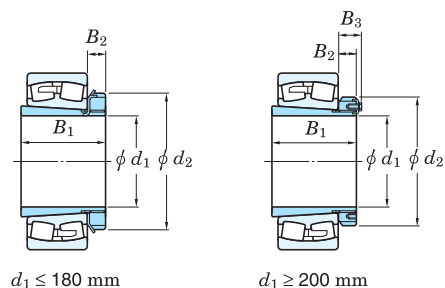


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Lg. bohrung d (mm) | Kennzeichen Lager + Adapterbaugrp. | Anschlussmaße (mm) | | | | Masse Lg.+Adapterbaugrp. (kg) | (Refer.) | |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|--------------------|------------------------------------|--------------------|--------|------------|--------|-------------------------------|----------------|---------------|
| d_1 | B_1 | d_2 | B_2 | B_3 | | | A min. | K min. | d_e min. | b min. | | Spannhülse Nr. | Nutmutter Nr. |
| 20 | 29 | 38 | 8 | — | 25 | 22205RZK+H305X | 15 | 45 | 29 | 5 | 0,269 | A305X | AN05 |
| 25 | 31 | 45 | 8 | — | 30 | 22206RZK+H306X | 15 | 50 | 34 | 5 | 0,404 | A306X | AN06 |
| | 31 | 45 | 8 | — | 30 | 21306RZK+H306X | 15 | 50 | 34 | 6 | 0,538 | A306X | AN06 |
| 30 | 35 | 52 | 9 | — | 35 | 22207RZK+H307X | 17 | 58 | 39 | 5 | 0,610 | A307X | AN07 |
| | 35 | 52 | 9 | — | 35 | 21307RZK+H307X | 17 | 58 | 39 | 7 | 0,725 | A307X | AN07 |
| 35 | 36 | 58 | 10 | — | 40 | 22208RZK+H308X | 17 | 65 | 44 | 5 | 0,793 | A308X | AN08 |
| | 36 | 58 | 10 | — | 40 | 21308RZK+H308X | 17 | 65 | 44 | 5 | 0,972 | A308X | AN08 |
| | 46 | 58 | 10 | — | 40 | 22308RZK+H2308X | 17 | 65 | 45 | 5 | 1,30 | A2308X | AN08 |
| 40 | 39 | 65 | 11 | — | 45 | 22209RZK+H309X | 17 | 72 | 49 | 8 | 0,855 | A309X | AN09 |
| | 39 | 65 | 11 | — | 45 | 21309RZK+H309X | 17 | 72 | 49 | 5 | 1,31 | A309X | AN09 |
| | 50 | 65 | 11 | — | 45 | 22309RZK+H2309X | 17 | 72 | 50 | 5 | 1,70 | A2309X | AN09 |
| 45 | 42 | 70 | 12 | — | 50 | 22210RZK+H310X | 19 | 76 | 54 | 10 | 0,953 | A310X | AN10 |
| | 42 | 70 | 12 | — | 50 | 21310RZK+H310X | 19 | 76 | 54 | 5 | 1,67 | A310X | AN10 |
| | 55 | 70 | 12 | — | 50 | 22310RZK+H2310X | 19 | 76 | 56 | 5 | 2,26 | A2310X | AN10 |
| 50 | 45 | 75 | 12 | — | 55 | 22211RZK+H311X | 19 | 85 | 60 | 11 | 1,22 | A311X | AN11 |
| | 45 | 75 | 12 | — | 55 | 21311RZK+H311X | 19 | 85 | 60 | 6 | 2,04 | A311X | AN11 |
| | 59 | 75 | 12 | — | 55 | 22311RZK+H2311X | 19 | 85 | 61 | 6 | 2,80 | A2311X | AN11 |
| 55 | 47 | 80 | 13 | — | 60 | 22212RZK+H312X | 20 | 90 | 65 | 9 | 1,59 | A312X | AN12 |
| | 47 | 80 | 13 | — | 60 | 21312RZK+H312X | 20 | 90 | 65 | 5 | 2,50 | A312X | AN12 |
| | 62 | 80 | 13 | — | 60 | 22312RZK+H2312X | 20 | 90 | 66 | 5 | 3,50 | A2312X | AN12 |
| 60 | 50 | 85 | 14 | — | 65 | 22213RZK+H313X | 21 | 96 | 70 | 8 | 2,01 | A313X | AN13 |
| | 50 | 85 | 14 | — | 65 | 21313RZK+H313X | 21 | 96 | 70 | 5 | 3,07 | A313X | AN13 |
| | 65 | 85 | 14 | — | 65 | 22313RZK+H2313X | 21 | 96 | 72 | 5 | 4,17 | A2313X | AN13 |
| 65 | 55 | 98 | 15 | — | 75 | 22215RZK+H315X | 23 | 110 | 80 | 12 | 2,58 | A315X | AN15 |
| | 55 | 98 | 15 | — | 75 | 21315RZK+H315X | 23 | 110 | 80 | 5 | 4,65 | A315X | AN15 |
| | 73 | 98 | 15 | — | 75 | 22315RZK+H2315X | 23 | 110 | 82 | 5 | 6,44 | A2315X | AN15 |

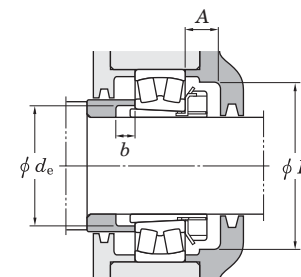
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Lg. bohrung d (mm) | Kennzeichen Lager + Adapterbaugrp. | Anschlussmaße (mm) | | | | Masse Lg.+Adapterbaugrp. (kg) | (Refer.) | |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|--------------------|------------------------------------|--------------------|--------|------------|--------|-------------------------------|----------------|---------------|
| d_1 | B_1 | d_2 | B_2 | B_3 | | | A min. | K min. | d_e min. | b min. | | Spannhülse Nr. | Nutmutter Nr. |
| 70 | 59 | 105 | 17 | — | 80 | 22216RZK+H316X | 25 | 120 | 86 | 12 | 3,22 | A316X | AN16 |
| | 59 | 105 | 17 | — | 80 | 21316RZK+H316X | 25 | 120 | 86 | 5 | 5,56 | A316X | AN16 |
| | 78 | 105 | 17 | — | 80 | 22316RZK+H2316X | 25 | 120 | 87 | 5 | 7,64 | A2316X | AN16 |
| 75 | 63 | 110 | 18 | — | 85 | 22217RZK+H317X | 27 | 128 | 91 | 12 | 3,93 | A317X | AN17 |
| | 63 | 110 | 18 | — | 85 | 21317RZK+H317X | 27 | 128 | 91 | 6 | 6,49 | A317X | AN17 |
| | 82 | 110 | 18 | — | 85 | 22317RZK+H2317X | 27 | 128 | 94 | 6 | 8,83 | A2317X | AN17 |
| 80 | 65 | 120 | 18 | — | 90 | 22218RZK+H318X | 28 | 139 | 96 | 10 | 4,88 | A318X | AN18 |
| | 86 | 120 | 18 | — | 90 | 23218RZK+H2318X | 28 | 139 | 99 | 18 | 6,20 | A2318X | AN18 |
| | 65 | 120 | 18 | — | 90 | 21318RZK+H318X | 28 | 139 | 96 | 6 | 7,56 | A318X | AN18 |
| | 86 | 120 | 18 | — | 90 | 22318RZK+H2318X | 28 | 139 | 99 | 6 | 10,3 | A2318X | AN18 |
| 85 | 68 | 125 | 19 | — | 95 | 22219RZK+H319X | 29 | 145 | 102 | 9 | 5,77 | A319X | AN19 |
| | 68 | 125 | 19 | — | 95 | 21319RZK+H319X | 29 | 145 | 102 | 7 | 8,68 | A319X | AN19 |
| | 90 | 125 | 19 | — | 95 | 22319RZK+H2319X | 29 | 145 | 105 | 7 | 12,0 | A2319X | AN19 |
| 90 | 71 | 130 | 20 | — | 100 | 22220RZK+H320X | 30 | 150 | 107 | 8 | 6,80 | A320X | AN20 |
| | 97 | 130 | 20 | — | 100 | 23220RZK+H2320X | 30 | 150 | 110 | 19 | 8,94 | A2320X | AN20 |
| | 71 | 130 | 20 | — | 100 | 21320RZK+H320X | 30 | 150 | 107 | 7 | 10,5 | A320X | AN20 |
| | 97 | 130 | 20 | — | 100 | 22320RZK+H2320X | 30 | 150 | 110 | 7 | 15,2 | A2320X | AN20 |
| 100 | 81 | 145 | 21 | — | 110 | 23122RZK+H3122X | 32 | 170 | 117 | 7 | 7,91 | A3122X | AN22 |
| | 77 | 145 | 21 | — | 110 | 22222RZK+H3222X | 32 | 170 | 117 | 6 | 9,50 | A322X | AN22 |
| | 105 | 145 | 21 | — | 110 | 23222RZK+H2322X | 32 | 170 | 121 | 17 | 12,4 | A2322X | AN22 |
| | 77 | 145 | 21 | — | 110 | 21322RZK+H3222X | 32 | 170 | 117 | 9 | 14,0 | A322X | AN22 |
| | 105 | 145 | 21 | — | 110 | 22322RZK+H2322X | 32 | 170 | 121 | 7 | 20,6 | A2322X | AN22 |
| 110 | 72 | 145 | 22 | — | 120 | 23024RZK+H3024X | 33 | 180 | 127 | 7 | 6,12 | A3024 | ANL24 |
| | 88 | 155 | 22 | — | 120 | 23124RZK+H3124X | 33 | 180 | 128 | 7 | 10,5 | A3124 | AN24 |
| | 88 | 155 | 22 | — | 120 | 22224RZK+H3124X | 33 | 180 | 128 | 11 | 11,9 | A3124 | AN24 |
| | 112 | 155 | 22 | — | 120 | 23224RZK+H2324X | 33 | 180 | 131 | 17 | 15,1 | A2324 | AN24 |
| | 112 | 155 | 22 | — | 120 | 22324RZK+H2324X | 33 | 180 | 131 | 7 | 25,6 | A2324 | AN24 |

Adapterbaugruppen für Pendelrollenlager

d_1 115 ~ (150) mm



d_1 (150) ~ (180) mm

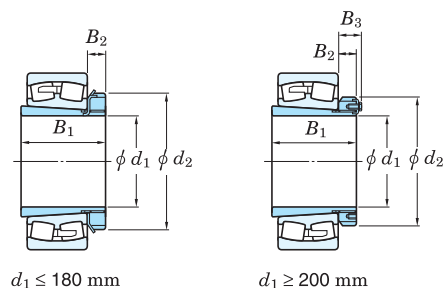


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Lg. boh rung d (mm) | Kennzeichen Lager + Adapter- baugrp. | Anschlussmaße (mm) | | | | Masse Lg.+Adapter- baugrp. (kg) | (Refer.) | |
|-----------------------|------------|-------|-------|-------|---------------------|--------------------------------------|--------------------|--------|------------|--------|---------------------------------|------------------|---------------|
| d_1 | B_1 | d_2 | B_2 | B_3 | | | A min. | K min. | d_e min. | b min. | | Spann- hülse Nr. | Nutmutter Nr. |
| 115 | 80 | 155 | 23 | — | 130 | 23026RZK+H3026 | 34 | 190 | 137 | 8 | 9,01 | A3026 | ANL26 |
| | 92 | 165 | 23 | — | 130 | 23126RZK+H3126 | 34 | 190 | 138 | 8 | 12,3 | A3126 | AN26 |
| | 92 | 165 | 23 | — | 130 | 22226RZK+H3126 | 34 | 190 | 138 | 8 | 15,1 | A3126 | AN26 |
| | 121 | 165 | 23 | — | 130 | 23226RZK+H2326 | 34 | 190 | 142 | 21 | 18,8 | A2326 | AN26 |
| | 121 | 165 | 23 | — | 130 | 22326RZK+H2326 | 34 | 190 | 142 | 8 | 32,7 | A2326 | AN26 |
| 125 | 82 | 165 | 24 | — | 140 | 23028RZK+H3028 | 36 | 205 | 147 | 8 | 9,79 | A3028 | ANL28 |
| | 97 | 180 | 24 | — | 140 | 23128RZK+H3128 | 36 | 205 | 149 | 8 | 14,9 | A3128 | AN28 |
| | 97 | 180 | 24 | — | 140 | 22228RZK+H3128 | 36 | 205 | 149 | 8 | 18,8 | A3128 | AN28 |
| | 131 | 180 | 24 | — | 140 | 23228RZK+H2328 | 36 | 205 | 152 | 22 | 24,3 | A2328 | AN28 |
| | 131 | 180 | 24 | — | 140 | 22328RZK+H2328 | 36 | 205 | 152 | 8 | 40,8 | A2328 | AN28 |
| 135 | 87 | 180 | 26 | — | 150 | 23030RZK+H3030 | 37 | 220 | 158 | 8 | 11,9 | A3030 | ANL30 |
| | 111 | 195 | 26 | — | 150 | 23130RZK+H3130 | 37 | 220 | 160 | 8 | 21,7 | A3130 | AN30 |
| | 111 | 195 | 26 | — | 150 | 22230RZK+H3130 | 37 | 220 | 160 | 15 | 24,3 | A3130 | AN30 |
| | 139 | 195 | 26 | — | 150 | 23230RZK+H2330 | 37 | 220 | 163 | 20 | 30,8 | A2330 | AN30 |
| | 139 | 195 | 26 | — | 150 | 22330RZK+H2330 | 37 | 220 | 163 | 8 | 49,7 | A2330 | AN30 |
| 140 | 93 | 190 | 28 | — | 160 | 23032RZK+H3032 | 39 | 230 | 168 | 8 | 15,0 | A3032 | ANL32 |
| | 119 | 210 | 28 | — | 160 | 23132RZK+H3132 | 39 | 230 | 170 | 8 | 27,9 | A3132 | AN32 |
| | 119 | 210 | 28 | — | 160 | 22232RZK+H3132 | 39 | 230 | 170 | 14 | 30,6 | A3132 | AN32 |
| | 119 | 210 | 28 | — | 160 | 22232RHAK+H3132 | 39 | 230 | 170 | 14 | 29,1 | A3132 | AN32 |
| | 147 | 210 | 28 | — | 160 | 23232RZK+H2332 | 39 | 230 | 174 | 18 | 39,6 | A2332 | AN32 |
| | 147 | 210 | 28 | — | 160 | 23232RHAK+H2332 | 39 | 230 | 174 | 18 | 38,0 | A2332 | AN32 |
| | 147 | 210 | 28 | — | 160 | 22332RZK+H2332 | 39 | 230 | 174 | 8 | 60,5 | A2332 | AN32 |
| | 147 | 210 | 28 | — | 160 | 22332RHAK+H2332 | 39 | 230 | 174 | 8 | 56,6 | A2332 | AN32 |
| | 150 | 101 | 200 | 29 | — | 170 | 23034RZK+H3034 | 40 | 250 | 179 | 8 | 19,2 | A3034 |
| 122 | | 220 | 29 | — | 170 | 23134RZK+H3134 | 40 | 250 | 180 | 8 | 30,0 | A3134 | AN34 |
| 122 | | 220 | 29 | — | 170 | 22234RZK+H3134 | 40 | 250 | 180 | 10 | 37,2 | A3134 | AN34 |
| 122 | | 220 | 29 | — | 170 | 22334RZK+H3134 | 40 | 250 | 180 | 10 | 35,3 | A3134 | AN34 |

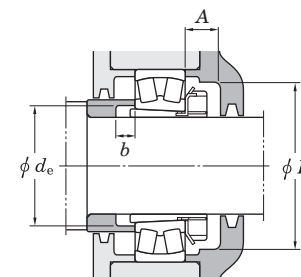
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Lg. boh rung d (mm) | Kennzeichen Lager + Adapter- baugrp. | Anschlussmaße (mm) | | | | Masse Lg.+Adapter- baugrp. (kg) | (Refer.) | | |
|-----------------------|------------|-------|-------|-------|---------------------|--------------------------------------|--------------------|--------|------------|--------|---------------------------------|------------------|---------------|-------|
| d_1 | B_1 | d_2 | B_2 | B_3 | | | A min. | K min. | d_e min. | b min. | | Spann- hülse Nr. | Nutmutter Nr. | |
| 150 | 154 | 220 | 29 | — | 170 | 23234RRK+H2334 | 40 | 250 | 185 | 18 | 47,2 | A2334 | AN34 | |
| | 154 | 220 | 29 | — | 170 | 23234RHAK+H2334 | 40 | 250 | 185 | 18 | 45,3 | A2334 | AN34 | |
| | 154 | 220 | 29 | — | 170 | 22334RRK+H2334 | 40 | 250 | 185 | 8 | 71,5 | A2334 | AN34 | |
| | 154 | 220 | 29 | — | 170 | 22334RHAK+H2334 | 40 | 250 | 185 | 8 | 66,8 | A2334 | AN34 | |
| 160 | 109 | 210 | 30 | — | 180 | 23036RZK+H3036 | 41 | 260 | 189 | 8 | 24,2 | A3036 | ANL36 | |
| | 131 | 230 | 30 | — | 180 | 23136RZK+H3136 | 41 | 260 | 191 | 8 | 37,1 | A3136 | AN36 | |
| | 131 | 230 | 30 | — | 180 | 23136RHAK+H3136 | 41 | 260 | 191 | 8 | 35,2 | A3136 | AN36 | |
| | 131 | 230 | 30 | — | 180 | 22236RZK+H3136 | 41 | 260 | 191 | 18 | 39,4 | A3136 | AN36 | |
| | 131 | 230 | 30 | — | 180 | 22236RHAK+H3136 | 41 | 260 | 191 | 18 | 37,4 | A3136 | AN36 | |
| | 161 | 230 | 30 | — | 180 | 23236RRK+H2336 | 41 | 260 | 195 | 22 | 50,5 | A2336 | AN36 | |
| | 161 | 230 | 30 | — | 180 | 23236RHAK+H2336 | 41 | 260 | 195 | 22 | 48,4 | A2336 | AN36 | |
| | 161 | 230 | 30 | — | 180 | 22336RZK+H2336 | 41 | 260 | 195 | 8 | 81,8 | A2336 | AN36 | |
| | 161 | 230 | 30 | — | 180 | 22336RHAK+H2336 | 41 | 260 | 195 | 8 | 76,4 | A2336 | AN36 | |
| 170 | 112 | 220 | 31 | — | 190 | 23038RZK+H3038 | 43 | 270 | 199 | 9 | 26,1 | A3038 | ANL38 | |
| | 112 | 220 | 31 | — | 190 | 23038RHAK+H3038 | 43 | 270 | 199 | 9 | 24,5 | A3038 | ANL38 | |
| | 141 | 240 | 31 | — | 190 | 23138RZK+H3138 | 43 | 270 | 202 | 9 | 45,3 | A3138 | AN38 | |
| | 141 | 240 | 31 | — | 190 | 23138RHAK+H3138 | 43 | 270 | 202 | 9 | 43,0 | A3138 | AN38 | |
| | 141 | 240 | 31 | — | 190 | 22238RZK+H3138 | 43 | 270 | 202 | 21 | 47,5 | A3138 | AN38 | |
| | 141 | 240 | 31 | — | 190 | 22238RHAK+H3138 | 43 | 270 | 202 | 21 | 45,0 | A3138 | AN38 | |
| | 169 | 240 | 31 | — | 190 | 23238RRK+H2338 | 43 | 270 | 206 | 21 | 59,2 | A2338 | AN38 | |
| | 169 | 240 | 31 | — | 190 | 23238RHAK+H2338 | 43 | 270 | 206 | 21 | 56,7 | A2338 | AN38 | |
| | 169 | 240 | 31 | — | 190 | 22338RZK+H2338 | 43 | 270 | 206 | 9 | 95,6 | A2338 | AN38 | |
| | 169 | 240 | 31 | — | 190 | 22338RHAK+H2338 | 43 | 270 | 206 | 9 | 89,2 | A2338 | AN38 | |
| | 180 | 120 | 240 | 32 | — | 200 | 23040RZK+H3040 | 46 | 280 | 210 | 10 | 32,8 | A3040 | ANL40 |
| | | 120 | 240 | 32 | — | 200 | 23040RHAK+H3040 | 46 | 280 | 210 | 10 | 30,7 | A3040 | ANL40 |
| 150 | | 250 | 32 | — | 200 | 23140RRK+H3140 | 46 | 280 | 212 | 10 | 54,7 | A3140 | AN40 | |
| 150 | | 250 | 32 | — | 200 | 23140RHAK+H3140 | 46 | 280 | 212 | 10 | 51,8 | A3140 | AN40 | |
| 150 | | 250 | 32 | — | 200 | 22240RRK+H3140 | 46 | 280 | 212 | 24 | 56,3 | A3140 | AN40 | |

Adapterbaugruppen für Pendelrollenlager

d_1 (180) ~ (240) mm



d_1 (240) ~ (300) mm

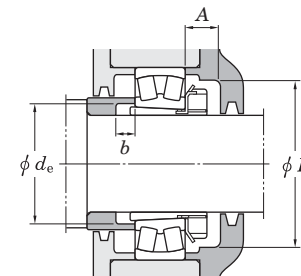
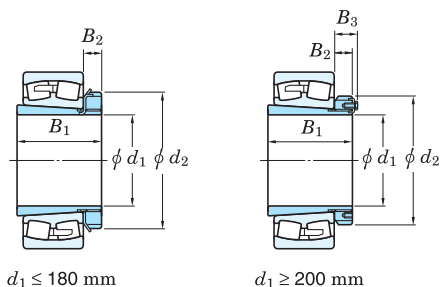


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Lg. bohrung d (mm) | Kennzeichen Lager + Adapterbaugrp. | Anschlussmaße (mm) | | | | Masse Lg.+Adapterbaugrp. (kg) | (Refer.) | | |
|-----------------------|------------|-------|-------|-------|----------------------|------------------------------------|--------------------|--------|------------|----------|-------------------------------|----------------|---------------|-------|
| d_1 | B_1 | d_2 | B_2 | B_3 | | | A min. | K min. | d_e min. | b min. | | Spannhülse Nr. | Nutmutter Nr. | |
| 180 | 150 | 250 | 32 | — | 200 | 22240RHAK+H3140 | 46 | 280 | 212 | 24 | 53,3 | A3140 | AN40 | |
| | 176 | 250 | 32 | — | 200 | 23240RK+H2340 | 46 | 280 | 216 | 20 | 71,0 | A2340 | AN40 | |
| | 176 | 250 | 32 | — | 200 | 23240RHAK+H2340 | 46 | 280 | 216 | 20 | 68,0 | A2340 | AN40 | |
| | 176 | 250 | 32 | — | 200 | 22340RK+H2340 | 46 | 280 | 216 | 10 | 108 | A2340 | AN40 | |
| | 176 | 250 | 32 | — | 200 | 22340RHAK+H2340 | 46 | 280 | 216 | 10 | 101 | A2340 | AN40 | |
| | 200 | 128 | 260 | 30 | 41 | 220 | 23044RK+H3044 | — | — | 231 | 12 | 41,4 | A3044 | ANL44 |
| 128 | | 260 | 30 | 41 | 220 | 23044RHAK+H3044 | — | — | 231 | 12 | 38,7 | A3044 | ANL44 | |
| 158 | | 280 | 32 | 44 | 220 | 23144RK+H3144 | — | — | 233 | 10 | 68,4 | A3144 | AN44 | |
| 158 | | 280 | 32 | 44 | 220 | 23144RHAK+H3144 | — | — | 233 | 10 | 64,8 | A3144 | AN44 | |
| 158 | | 280 | 32 | 44 | 220 | 22244RRK+H3144 | — | — | 233 | 22 | 76,9 | A3144 | AN44 | |
| 158 | | 280 | 32 | 44 | 220 | 22244RHAK+H3144 | — | — | 233 | 22 | 72,7 | A3144 | AN44 | |
| 183 | | 280 | 32 | 44 | 220 | 23244RK+H2344 | — | — | 236 | 11 | 96,5 | A2344 | AN44 | |
| 183 | | 280 | 32 | 44 | 220 | 23244RHAK+H2344 | — | — | 236 | 11 | 92,3 | A2344 | AN44 | |
| 183 | | 280 | 32 | 44 | 220 | 22344RK+H2344 | — | — | 236 | 10 | 139 | A2344 | AN44 | |
| 183 | | 280 | 32 | 44 | 220 | 22344RHAK+H2344 | — | — | 236 | 10 | 130 | A2344 | AN44 | |
| 220 | | 133 | 290 | 34 | 46 | 240 | 23048RRK+H3048 | — | — | 251 | 11 | 47,7 | A3048 | ANL48 |
| | | 133 | 290 | 34 | 46 | 240 | 23048RHAK+H3048 | — | — | 251 | 11 | 44,8 | A3048 | ANL48 |
| | 169 | 300 | 34 | 46 | 240 | 23148RRK+H3148 | — | — | 254 | 11 | 83,6 | A3148 | AN48 | |
| | 169 | 300 | 34 | 46 | 240 | 23148RHAK+H3148 | — | — | 254 | 11 | 79,1 | A3148 | AN48 | |
| | 169 | 300 | 34 | 46 | 240 | 22248RK+H3148 | — | — | 254 | 19 | 101 | A3148 | AN48 | |
| | 169 | 300 | 34 | 46 | 240 | 22248RHAK+H3148 | — | — | 254 | 19 | 95,6 | A3148 | AN48 | |
| | 196 | 300 | 34 | 46 | 240 | 23248RRK+H2348 | — | — | 257 | 6 | 128 | A2348 | AN48 | |
| | 196 | 300 | 34 | 46 | 240 | 23248RHAK+H2348 | — | — | 257 | 6 | 122 | A2348 | AN48 | |
| | 196 | 300 | 34 | 46 | 240 | 22348RK+H2348 | — | — | 257 | 11 | 175 | A2348 | AN48 | |
| | 196 | 300 | 34 | 46 | 240 | 22348RHAK+H2348 | — | — | 257 | 11 | 163 | A2348 | AN48 | |
| | 240 | 147 | 310 | 34 | 46 | 260 | 23052RK+H3052 | — | — | 272 | 13 | 65,4 | A3052 | ANL52 |
| | | 147 | 310 | 34 | 46 | 260 | 23052RHAK+H3052 | — | — | 272 | 13 | 61,0 | A3052 | ANL52 |
| 187 | | 330 | 36 | 49 | 260 | 23152RRK+H3152 | — | — | 276 | 11 | 114 | A3152 | AN52 | |

| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Lg. bohrung d (mm) | Kennzeichen Lager + Adapterbaugrp. | Anschlussmaße (mm) | | | | Masse Lg.+Adapterbaugrp. (kg) | (Refer.) | | |
|-----------------------|------------|-------|-------|-------|----------------------|------------------------------------|--------------------|--------|------------|----------|-------------------------------|----------------|---------------|-------|
| d_1 | B_1 | d_2 | B_2 | B_3 | | | A min. | K min. | d_e min. | b min. | | Spannhülse Nr. | Nutmutter Nr. | |
| 240 | 187 | 330 | 36 | 49 | 260 | 23152RHAK+H3152 | — | — | 276 | 11 | 108 | A3152 | AN52 | |
| | 187 | 330 | 36 | 49 | 260 | 22252RK+H3152 | — | — | 276 | 25 | 131 | A3152 | AN52 | |
| | 187 | 330 | 36 | 49 | 260 | 22252RHAK+H3152 | — | — | 276 | 25 | 124 | A3152 | AN52 | |
| | 208 | 330 | 36 | 49 | 260 | 23252RK+H2352 | — | — | 278 | 2 | 165 | A2352 | AN52 | |
| | 208 | 330 | 36 | 49 | 260 | 23252RHAK+H2352 | — | — | 278 | 2 | 158 | A2352 | AN52 | |
| | 208 | 330 | 36 | 49 | 260 | 22352RK+H2352 | — | — | 278 | 11 | 217 | A2352 | AN52 | |
| | 208 | 330 | 36 | 49 | 260 | 22352RHAK+H2352 | — | — | 278 | 11 | 202 | A2352 | AN52 | |
| | 260 | 152 | 330 | 38 | 50 | 280 | 23056RK+H3056 | — | — | 292 | 12 | 71,5 | A3056 | ANL56 |
| | | 152 | 330 | 38 | 50 | 280 | 23056RHAK+H3056 | — | — | 292 | 12 | 66,8 | A3056 | ANL56 |
| 192 | | 350 | 38 | 51 | 280 | 23156RRK+H3156 | — | — | 296 | 12 | 123 | A3156 | AN56 | |
| 192 | | 350 | 38 | 51 | 280 | 23156RHAK+H3156 | — | — | 296 | 12 | 116 | A3156 | AN56 | |
| 192 | | 350 | 38 | 51 | 280 | 22256RK+H3156 | — | — | 296 | 28 | 138 | A3156 | AN56 | |
| 192 | | 350 | 38 | 51 | 280 | 22256RHAK+H3156 | — | — | 296 | 28 | 130 | A3156 | AN56 | |
| 221 | | 350 | 38 | 51 | 280 | 23256RK+H2356 | — | — | 299 | 11 | 178 | A2356 | AN56 | |
| 221 | | 350 | 38 | 51 | 280 | 23256RHAK+H2356 | — | — | 299 | 11 | 170 | A2356 | AN56 | |
| 221 | | 350 | 38 | 51 | 280 | 22356RK+H2356 | — | — | 299 | 12 | 254 | A2356 | AN56 | |
| 221 | | 350 | 38 | 51 | 280 | 22356RHAK+H2356 | — | — | 299 | 12 | 237 | A2356 | AN56 | |
| 280 | | 168 | 360 | 42 | 54 | 300 | 23060RK+H3060 | — | — | 313 | 12 | 97,7 | A3060 | ANL60 |
| | | 168 | 360 | 42 | 54 | 300 | 23060RHAK+H3060 | — | — | 313 | 12 | 90,8 | A3060 | ANL60 |
| | 208 | 380 | 40 | 53 | 300 | 23160RRK+H3160 | — | — | 317 | 12 | 159 | A3160 | AN60 | |
| | 208 | 380 | 40 | 53 | 300 | 23160RHAK+H3160 | — | — | 317 | 12 | 150 | A3160 | AN60 | |
| | 208 | 380 | 40 | 53 | 300 | 22260RK+H3160 | — | — | 317 | 32 | 173 | A3160 | AN60 | |
| | 208 | 380 | 40 | 53 | 300 | 22260RHAK+H3160 | — | — | 317 | 32 | 163 | A3160 | AN60 | |
| | 240 | 380 | 40 | 53 | 300 | 23260RK+H3260 | — | — | 321 | 12 | 227 | A3260 | AN60 | |
| | 240 | 380 | 40 | 53 | 300 | 23260RHAK+H3260 | — | — | 321 | 12 | 217 | A3260 | AN60 | |
| | 300 | 171 | 380 | 42 | 55 | 320 | 23064RK+H3064 | — | — | 334 | 13 | 105 | A3064 | ANL64 |
| | | 171 | 380 | 42 | 55 | 320 | 23064RHAK+H3064 | — | — | 334 | 13 | 98,1 | A3064 | ANL64 |
| | | 226 | 400 | 42 | 56 | 320 | 23164RK+H3164 | — | — | 339 | 13 | 202 | A3164 | AN64 |

d_1 (300) ~ 380 mm

d_1 400 ~ 470 mm

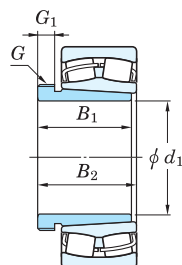


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Lg. boh rung d (mm) | Kennzeichen Lager + Adapter-baugrp. | Anschlussmaße (mm) | | | | Masse Lg.+Adapter-baugrp. (kg) | (Refer.) | |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------|-------------------------------------|--------------------|--------|------------|--------|--------------------------------|-----------------|---------------|
| d_1 | B_1 | d_2 | B_2 | B_3 | | | A min. | K min. | d_e min. | b min. | | Spann-hülse Nr. | Nutmutter Nr. |
| 300 | 226 | 400 | 42 | 56 | 320 | 23164RHAK+H3164 | — | — | 339 | 13 | 191 | A3164 | AN64 |
| | 226 | 400 | 42 | 56 | 320 | 22264RK+H3164 | — | — | 339 | 39 | 207 | A3164 | AN64 |
| | 258 | 400 | 42 | 56 | 320 | 23264RK+H3264 | — | — | 343 | 13 | 283 | A3264 | AN64 |
| | 258 | 400 | 42 | 56 | 320 | 23264RHAK+H3264 | — | — | 343 | 13 | 270 | A3264 | AN64 |
| 320 | 187 | 400 | 45 | 58 | 340 | 23068RK+H3068 | — | — | 355 | 14 | 135 | A3068 | ANL68 |
| | 187 | 400 | 45 | 58 | 340 | 23068RHAK+H3068 | — | — | 355 | 14 | 126 | A3068 | ANL68 |
| | 254 | 440 | 55 | 72 | 340 | 23168RK+H3168 | — | — | 360 | 14 | 262 | A3168 | AN68 |
| | 254 | 440 | 55 | 72 | 340 | 23168RHAK+H3168 | — | — | 360 | 14 | 248 | A3168 | AN68 |
| | 288 | 440 | 55 | 72 | 340 | 23268RK+H3268 | — | — | 364 | 14 | 355 | A3268 | AN68 |
| | 288 | 440 | 55 | 72 | 340 | 23268RHAK+H3268 | — | — | 364 | 14 | 339 | A3268 | AN68 |
| 340 | 188 | 420 | 45 | 58 | 360 | 23072RK+H3072 | — | — | 375 | 14 | 143 | A3072 | ANL72 |
| | 188 | 420 | 45 | 58 | 360 | 23072RHAK+H3072 | — | — | 375 | 14 | 133 | A3072 | ANL72 |
| | 259 | 460 | 58 | 75 | 360 | 23172RK+H3172 | — | — | 380 | 14 | 278 | A3172 | AN72 |
| | 259 | 460 | 58 | 75 | 360 | 23172RHAK+H3172 | — | — | 380 | 14 | 263 | A3172 | AN72 |
| | 299 | 460 | 58 | 75 | 360 | 23272RK+H3272 | — | — | 385 | 14 | 400 | A3272 | AN72 |
| | 299 | 460 | 58 | 75 | 360 | 23272RHAK+H3272 | — | — | 385 | 14 | 382 | A3272 | AN72 |
| 360 | 193 | 450 | 48 | 62 | 380 | 23076RK+H3076 | — | — | 396 | 15 | 156 | A3076 | ANL76 |
| | 193 | 450 | 48 | 62 | 380 | 23076RHAK+H3076 | — | — | 396 | 15 | 146 | A3076 | ANL76 |
| | 264 | 490 | 60 | 77 | 380 | 23176RK+H3176 | — | — | 401 | 15 | 298 | A3176 | AN76 |
| | 264 | 490 | 60 | 77 | 380 | 23176RHAK+H3176 | — | — | 401 | 15 | 282 | A3176 | AN76 |
| | 310 | 490 | 60 | 77 | 380 | 23276RK+H3276 | — | — | 405 | 15 | 448 | A3276 | AN76 |
| | 310 | 490 | 60 | 77 | 380 | 23276RHAK+H3276 | — | — | 405 | 15 | 427 | A3276 | AN76 |
| 380 | 210 | 470 | 52 | 66 | 400 | 23080RK+H3080 | — | — | 417 | 15 | 195 | A3080 | ANL80 |
| | 210 | 470 | 52 | 66 | 400 | 23080RHAK+H3080 | — | — | 417 | 15 | 182 | A3080 | ANL80 |
| | 272 | 520 | 62 | 82 | 400 | 23180RK+H3180 | — | — | 421 | 15 | 339 | A3180 | AN80 |
| | 272 | 520 | 62 | 82 | 400 | 23180RHAK+H3180 | — | — | 421 | 15 | 321 | A3180 | AN80 |
| | 328 | 520 | 62 | 82 | 400 | 23280RK+H3280 | — | — | 427 | 15 | 539 | A3280 | AN80 |
| | 328 | 520 | 62 | 82 | 400 | 23280RHAK+H3280 | — | — | 427 | 15 | 512 | A3280 | AN80 |

| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Lg. boh rung d (mm) | Kennzeichen Lager + Adapter-baugrp. | Anschlussmaße (mm) | | | | Masse Lg.+Adapter-baugrp. (kg) | (Refer.) | |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------|-------------------------------------|--------------------|--------|------------|--------|--------------------------------|-----------------|---------------|
| d_1 | B_1 | d_2 | B_2 | B_3 | | | A min. | K min. | d_e min. | b min. | | Spann-hülse Nr. | Nutmutter Nr. |
| 400 | 212 | 490 | 52 | 66 | 420 | 23084RK+H3084 | — | — | 437 | 16 | 205 | A3084 | ANL84 |
| | 212 | 490 | 52 | 66 | 420 | 23084RHAK+H3084 | — | — | 437 | 16 | 191 | A3084 | ANL84 |
| | 304 | 540 | 70 | 90 | 420 | 23184RK+H3184 | — | — | 443 | 16 | 441 | A3184 | AN84 |
| | 304 | 540 | 70 | 90 | 420 | 23184RHAK+H3184 | — | — | 443 | 16 | 417 | A3184 | AN84 |
| | 352 | 540 | 70 | 90 | 420 | 23284RK+H3284 | — | — | 448 | 16 | 639 | A3284 | AN84 |
| | 352 | 540 | 70 | 90 | 420 | 23284RHAK+H3284 | — | — | 448 | 16 | 607 | A3284 | AN84 |
| 410 | 228 | 520 | 60 | 77 | 440 | 23088RK+H3088 | — | — | 458 | 17 | 252 | A3088 | ANL88 |
| | 228 | 520 | 60 | 77 | 440 | 23088RHAK+H3088 | — | — | 458 | 17 | 236 | A3088 | ANL88 |
| | 307 | 560 | 70 | 90 | 440 | 23188RK+H3188 | — | — | 464 | 17 | 474 | A3188 | AN88 |
| | 307 | 560 | 70 | 90 | 440 | 23188RHAK+H3188 | — | — | 464 | 17 | 449 | A3188 | AN88 |
| | 361 | 560 | 70 | 90 | 440 | 23288RK+H3288 | — | — | 469 | 17 | 718 | A3288 | AN88 |
| | 361 | 560 | 70 | 90 | 440 | 23288RHAK+H3288 | — | — | 469 | 17 | 685 | A3288 | AN88 |
| 430 | 234 | 540 | 60 | 77 | 460 | 23092RK+H3092 | — | — | 478 | 17 | 283 | A3092 | ANL92 |
| | 234 | 540 | 60 | 77 | 460 | 23092RHAK+H3092 | — | — | 478 | 17 | 265 | A3092 | ANL92 |
| | 326 | 580 | 75 | 95 | 460 | 23192RK+H3192 | — | — | 485 | 17 | 559 | A3192 | AN92 |
| | 326 | 580 | 75 | 95 | 460 | 23192RHAK+H3192 | — | — | 485 | 17 | 529 | A3192 | AN92 |
| | 382 | 580 | 75 | 95 | 460 | 23292RK+H3292 | — | — | 491 | 17 | 838 | A3292 | AN92 |
| | 382 | 580 | 75 | 95 | 460 | 23292RHAK+H3292 | — | — | 491 | 17 | 797 | A3292 | AN92 |
| 450 | 237 | 560 | 60 | 77 | 480 | 23096RK+H3096 | — | — | 499 | 18 | 295 | A3096 | ANL96 |
| | 237 | 560 | 60 | 77 | 480 | 23096RHAK+H3096 | — | — | 499 | 18 | 276 | A3096 | ANL96 |
| | 335 | 620 | 75 | 95 | 480 | 23196RK+H3196 | — | — | 505 | 18 | 628 | A3196 | AN96 |
| | 335 | 620 | 75 | 95 | 480 | 23196RHAK+H3196 | — | — | 505 | 18 | 595 | A3196 | AN96 |
| | 397 | 620 | 75 | 95 | 480 | 23296RK+H3296 | — | — | 512 | 18 | 966 | A3296 | AN96 |
| | 397 | 620 | 75 | 95 | 480 | 23296RHAK+H3296 | — | — | 512 | 18 | 920 | A3296 | AN96 |
| 470 | 247 | 580 | 68 | 85 | 500 | 230/500RK+H30/500 | — | — | 519 | 18 | 315 | A30/500 | ANL100 |
| | 356 | 630 | 80 | 100 | 500 | 231/500RK+H31/500 | — | — | 527 | 18 | 727 | A31/500 | AN100 |
| | 428 | 630 | 80 | 100 | 500 | 232/500RK+H32/500 | — | — | 534 | 18 | 1167 | A32/500 | AN100 |

Abziehhülsen für Pendelrollenlager

d_1 35 ~ (75) mm



| d_1 | Grenzabmessungen (mm) | | | G_1 | Lg. bohrung d (mm) | Kennzeichen Lager + Abziehhülse | Masse Lg.+Abziehhülse (kg) | (Refer.) Geltende Nutmutter Nr. |
|-------|-----------------------|-------|--------------------------|-------|----------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| | B_1 | B_2 | $G^{(1)}$ Schraubengröße | | | | | |
| 35 | 29 | 32 | M45×1,5 | 6 | 40 | 22208RZK+AH308 | 0,681 | AN09 |
| | 29 | 32 | M45×1,5 | 6 | 40 | 21308RZK+AH308 | 0,860 | AN09 |
| | 40 | 43 | M45×1,5 | 7 | 40 | 22308RZK+AH2308 | 1,19 | AN09 |
| 40 | 31 | 34 | M50×1,5 | 6 | 45 | 22209RZK+AH309 | 0,699 | AN10 |
| | 31 | 34 | M50×1,5 | 6 | 45 | 21309RZK+AH309 | 1,14 | AN10 |
| | 44 | 47 | M50×1,5 | 7 | 45 | 22309RZK+AH2309 | 1,55 | AN10 |
| 45 | 35 | 38 | M55×2 | 7 | 50 | 22210RZK+AHX310 | 0,771 | AN11 |
| | 35 | 38 | M55×2 | 7 | 50 | 21310RZK+AHX310 | 1,49 | AN11 |
| | 50 | 53 | M55×2 | 9 | 50 | 22310RZK+AHX2310 | 2,09 | AN11 |
| 50 | 37 | 40 | M60×2 | 7 | 55 | 22211RZK+AHX311 | 1,01 | AN12 |
| | 37 | 40 | M60×2 | 7 | 55 | 21311RZK+AHX311 | 1,83 | AN12 |
| | 54 | 57 | M60×2 | 10 | 55 | 22311RZK+AHX2311 | 2,60 | AN12 |
| 55 | 40 | 43 | M65×2 | 8 | 60 | 22212RZK+AHX312 | 1,35 | AN13 |
| | 40 | 43 | M65×2 | 8 | 60 | 21312RZK+AHX312 | 2,27 | AN13 |
| | 58 | 61 | M65×2 | 11 | 60 | 22312RZK+AHX2312 | 3,29 | AN13 |
| 60 | 42 | 45 | M75×2 | 8 | 65 | 22213RZK+AH313 | 1,77 | AN15 |
| | 42 | 45 | M75×2 | 8 | 65 | 21313RZK+AH313 | 2,84 | AN15 |
| | 61 | 64 | M75×2 | 12 | 65 | 22313RZK+AH2313 | 3,98 | AN15 |
| 65 | 43 | 47 | M80×2 | 8 | 70 | 22214RZK+AH314 | 1,89 | AN16 |
| | 43 | 47 | M80×2 | 8 | 70 | 21314RZK+AH314 | 3,43 | AN16 |
| | 64 | 68 | M80×2 | 12 | 70 | 22314RZK+AHX2314 | 4,82 | AN16 |
| 70 | 45 | 49 | M85×2 | 8 | 75 | 22215RZK+AH315 | 2,01 | AN17 |
| | 45 | 49 | M85×2 | 8 | 75 | 21315RZK+AH315 | 4,07 | AN17 |
| | 68 | 72 | M85×2 | 12 | 75 | 22315RZK+AHX2315 | 5,87 | AN17 |
| 75 | 48 | 52 | M90×2 | 8 | 80 | 22216RZK+AH316 | 2,49 | AN18 |
| | 48 | 52 | M90×2 | 8 | 80 | 21316RZK+AH316 | 4,83 | AN18 |

d_1 (75) ~ (115) mm

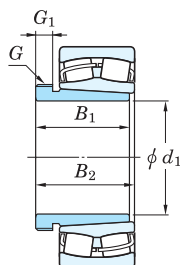
| d_1 | Grenzabmessungen (mm) | | | G_1 | Lg. bohrung d (mm) | Kennzeichen Lager + Abziehhülse | Masse Lg.+Abziehhülse (kg) | (Refer.) Geltende Nutmutter Nr. |
|-------|-----------------------|--------|--------------------------|-------|----------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| | B_1 | B_2 | $G^{(1)}$ Schraubengröße | | | | | |
| 75 | 71 | 75 | M90×2 | 12 | 80 | 22316RZK+AHX2316 | 6,90 | AN18 |
| 80 | 52 | 56 | M95×2 | 9 | 85 | 22217RZK+AHX317 | 3,12 | AN19 |
| | 52 | 56 | M95×2 | 9 | 85 | 21317RZK+AHX317 | 5,68 | AN19 |
| | 74 | 78 | M95×2 | 13 | 85 | 22317RZK+AHX2317 | 7,98 | AN19 |
| 85 | 53 | 57 | M100×2 | 9 | 90 | 22218RZK+AHX318 | 3,89 | AN20 |
| | 63 | 67 | M100×2 | 10 | 90 | 23218RZK+AHX3218 | 5,08 | AN20 |
| | 53 | 57 | M100×2 | 9 | 90 | 21318RZK+AHX318 | 6,58 | AN20 |
| | 79 | 83 | M100×2 | 14 | 90 | 22318RZK+AHX2318 | 9,41 | AN20 |
| 90 | 57 | 61 | M105×2 | 10 | 95 | 22219RZK+AHX319 | 4,68 | AN21 |
| | 57 | 61 | M105×2 | 10 | 95 | 21319RZK+AHX319 | 7,59 | AN21 |
| | 85 | 89 | M105×2 | 16 | 95 | 22319RZK+AHX2319 | 10,9 | AN21 |
| 95 | 59 | 63 | M110×2 | 10 | 100 | 22220RZK+AHX320 | 5,58 | AN22 |
| | 73 | 77 | M110×2 | 11 | 100 | 23220RZK+AHX3220 | 7,43 | AN22 |
| | 59 | 63 | M110×2 | 10 | 100 | 21320RZK+AHX320 | 9,26 | AN22 |
| | 90 | 94 | M110×2 | 16 | 100 | 22320RZK+AHX2320 | 13,9 | AN22 |
| 105 | 68 | 72 | M120×2 | 11 | 110 | 23122RZK+AHX3122 | 6,30 | AN24 |
| | 82 | 91 | M115×2 | 13 | 110 | 24122RZK30+AH24122 | 7,60 | AN23 |
| | 68 | 72 | M120×2 | 11 | 110 | 22222RZK+AHX3122 | 7,97 | AN24 |
| | 82 | 86 | M125×2 | 11 | 110 | 23222RZK+AHX3222 | 10,5 | AN25 |
| | 63 | 67 | M120×2 | 12 | 110 | 21322RZK+AHX322 | 12,3 | AN24 |
| 115 | 98 | 102 | M125×2 | 16 | 110 | 22322RZK+AHX2322 | 19,1 | AN25 |
| | 60 | 64 | M130×2 | 13 | 120 | 23024RZK+AHX3024 | 4,82 | AN26 |
| | 73 | 82 | M125×2 | 13 | 120 | 24024RZK30+AH24024 | 5,99 | AN25 |
| | 75 | 79 | M130×2 | 12 | 120 | 23124RZK+AHX3124 | 8,69 | AN26 |
| | 93 | 102 | M130×2 | 13 | 120 | 24124RZK30+AH24124 | 11,0 | AN26 |
| 75 | 79 | M130×2 | 12 | 120 | 22224RZK+AHX3124 | 10,1 | AN26 | |

[Anmerkung] 1) Das Grundprofil und die Maße des mit dem Präfix M gekennzeichneten Gewindes entsprechen der JIS B 0205. Das Grundprofil und die Maße des mit dem Präfix Tr gekennzeichneten Gewindes entsprechen der JIS B 0216.

Abziehhülsen für Pendelrollenlager

d_1 (115) ~ (150) mm

d_1 (150) ~ 170 mm



| d_1 | Grenzabmessungen (mm) | | | G_1 | Lg. bohrung d (mm) | Kennzeichen Lager + Abzieh- hülse | Masse Lg.+Abzieh- hülse (kg) | (Refer.) Geltende Nutmutter Nr. |
|------------|-----------------------|--------|-----------------------------|--------|----------------------|---|---------------------------------|--|
| | B_1 | B_2 | $G^{(1)}$ Schraubengröße | | | | | |
| 115 | 90 | 94 | M135×2 | 13 | 120 | 23224RZK+AHX3224 | 13,1 | AN27 |
| | 105 | 109 | M135×2 | 17 | 120 | 22324RZK+AHX2324 | 23,9 | AN27 |
| 125 | 67 | 71 | M140×2 | 14 | 130 | 23026RZK+AHX3026 | 6,90 | AN28 |
| | 83 | 93 | M135×2 | 14 | 130 | 24026RZK30+AH24026 | 8,74 | AN27 |
| | 78 | 82 | M140×2 | 12 | 130 | 23126RZK+AHX3126 | 9,52 | AN28 |
| | 94 | 104 | M140×2 | 14 | 130 | 24126RZK30+AH24126 | 11,7 | AN28 |
| | 78 | 82 | M140×2 | 12 | 130 | 22226RZK+AHX3126 | 12,4 | AN28 |
| | 98 | 102 | M145×2 | 15 | 130 | 23226RZK+AHX3226 | 15,6 | AN29 |
| | 115 | 119 | M145×2 | 19 | 130 | 22326RZK+AHX2326 | 29,9 | AN29 |
| | 135 | 68 | 73 | M150×2 | 14 | 140 | 23028RZK+AHX3028 | 7,43 |
| 83 | 93 | M145×2 | 14 | 140 | 24028RZK30+AH24028 | 9,26 | AN29 | |
| 83 | 88 | M150×2 | 14 | 140 | 23128RZK+AHX3128 | 11,5 | AN30 | |
| 99 | 109 | M150×2 | 14 | 140 | 24128RZK30+AH24128 | 14,1 | AN30 | |
| 83 | 88 | M150×2 | 14 | 140 | 22228RZK+AHX3128 | 15,4 | AN30 | |
| 104 | 109 | M155×3 | 15 | 140 | 23228RZK+AHX3228 | 20,3 | AN31 | |
| 125 | 130 | M155×3 | 20 | 140 | 22328RZK+AHX2328 | 35,0 | AN31 | |
| 145 | 72 | 77 | M160×3 | 15 | 150 | 23030RZK+AHX3030 | 8,92 | AN32 |
| | 90 | 101 | M155×3 | 15 | 150 | 24030RZK30+AH24030 | 11,4 | AN31 |
| | 96 | 101 | M165×3 | 15 | 150 | 23130RZK+AHX3130 | 17,7 | AN33 |
| | 115 | 126 | M160×3 | 15 | 150 | 24130RZK30+AH24130 | 21,2 | AN32 |
| | 96 | 101 | M165×3 | 15 | 150 | 22230RZK+AHX3130 | 20,3 | AN33 |
| | 114 | 119 | M165×3 | 17 | 150 | 23230RZK+AHX3230 | 26,0 | AN33 |
| | 135 | 140 | M165×3 | 24 | 150 | 22330RK+AHX2330 | 45,5 | AN33 |
| | 135 | 140 | M165×3 | 24 | 150 | 22330RHAK+AHX2330 | 42,2 | AN33 |
| 150 | 77 | 82 | M170×3 | 16 | 160 | 23032RZK+AH3032 | 11,5 | AN34 |
| | 95 | 106 | M170×3 | 15 | 160 | 24032RZK30+AH24032 | 15,0 | AN34 |
| | 103 | 108 | M180×3 | 16 | 160 | 23132RZK+AH3132 | 23,4 | AN36 |

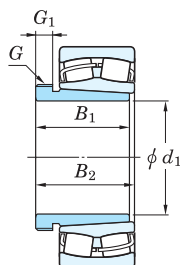
| d_1 | Grenzabmessungen (mm) | | | G_1 | Lg. bohrung d (mm) | Kennzeichen Lager + Abzieh- hülse | Masse Lg.+Abzieh- hülse (kg) | (Refer.) Geltende Nutmutter Nr. |
|------------|-----------------------|-------|-----------------------------|-------|----------------------|---|---------------------------------|--|
| | B_1 | B_2 | $G^{(1)}$ Schraubengröße | | | | | |
| 150 | 103 | 108 | M180×3 | 16 | 160 | 22232RK+AH3132 | 26,1 | AN36 |
| | 103 | 108 | M180×3 | 16 | 160 | 22232RHAK+AH3132 | 24,6 | AN36 |
| | 124 | 130 | M180×3 | 20 | 160 | 23232RK+AH3232 | 35,1 | AN36 |
| | 124 | 130 | M180×3 | 20 | 160 | 23232RHAK+AH3232 | 32,6 | AN36 |
| | 140 | 146 | M180×3 | 24 | 160 | 22332RK+AH2332 | 55,7 | AN36 |
| | 140 | 146 | M180×3 | 24 | 160 | 22332RHAK+AH2332 | 51,8 | AN36 |
| 160 | 85 | 90 | M180×3 | 17 | 170 | 23034RZK+AH3034 | 15,2 | AN36 |
| | 106 | 117 | M180×3 | 16 | 170 | 24034RZK30+AH24034 | 20,0 | AN36 |
| | 104 | 109 | M190×3 | 16 | 170 | 23134RZK+AH3134 | 24,6 | AN38 |
| | 125 | 136 | M180×3 | 16 | 170 | 24134RRK30+AH24134 | 30,0 | AN36 |
| | 104 | 109 | M190×3 | 16 | 170 | 22234RK+AH3134 | 31,8 | AN38 |
| | 104 | 109 | M190×3 | 16 | 170 | 22234RHAK+AH3134 | 29,9 | AN38 |
| | 134 | 140 | M190×3 | 24 | 170 | 23234RRK+AH3234 | 42,3 | AN38 |
| | 134 | 140 | M190×3 | 24 | 170 | 23234RHAK+AH3234 | 39,4 | AN38 |
| | 146 | 152 | M190×3 | 24 | 170 | 22334RK+AH2334 | 66,1 | AN38 |
| | 146 | 152 | M190×3 | 24 | 170 | 22334RHAK+AH2334 | 61,4 | AN38 |
| 170 | 92 | 98 | M190×3 | 17 | 180 | 23036RZK+AH3036 | 19,7 | AN38 |
| | 116 | 127 | M190×3 | 16 | 180 | 24036RRK30+AH24036 | 26,1 | AN38 |
| | 116 | 122 | M200×3 | 19 | 180 | 23136RK+AH3136 | 31,7 | AN40 |
| | 116 | 122 | M200×3 | 19 | 180 | 23136RHAK+AH3136 | 29,8 | AN40 |
| | 134 | 145 | M190×3 | 16 | 180 | 24136RRK30+AH24136 | 37,6 | AN38 |
| | 134 | 145 | M190×3 | 16 | 180 | 24136RHAK30+AH24136 | 34,9 | AN38 |
| | 105 | 110 | M200×3 | 17 | 180 | 22236RK+AH2236 | 33,5 | AN40 |
| | 105 | 110 | M200×3 | 17 | 180 | 22236RHAK+AH2236 | 31,5 | AN40 |
| | 140 | 146 | M200×3 | 24 | 180 | 23236RRK+AH3236 | 45,1 | AN40 |
| | 140 | 146 | M200×3 | 24 | 180 | 23236RHAK+AH3236 | 41,8 | AN40 |
| | 154 | 160 | M200×3 | 24 | 180 | 22336RK+AH2336 | 75,7 | AN40 |
| | 154 | 160 | M200×3 | 24 | 180 | 22336RHAK+AH2336 | 70,3 | AN40 |

[Anmerkung] 1) Das Grundprofil und die Maße des mit dem Präfix M gekennzeichneten Gewindes entsprechen der JIS B 0205.
Das Grundprofil und die Maße des mit dem Präfix Tr gekennzeichneten Gewindes entsprechen der JIS B 0216.

Abziehhülsen für Pendelrollenlager

d_1 180 ~ 190 mm

d_1 200 ~ 220 mm



| d_1 | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lg. boh rung d (mm) | Kennzeichen Lager + Abzieh-hülse | Masse Lg.+Abzieh-hülse (kg) | (Refer.) Geltende Nutmutter Nr. |
|------------|-----------------------|-------|-------------------------|-------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| | B_1 | B_2 | $G^{1)}$ Schraubengröße | G_1 | | | | |
| 180 | 96 | 102 | Tr205×4 | 18 | 190 | 23038RK+AH3038 | 21,5 | HNL41 |
| | 96 | 102 | Tr205×4 | 18 | 190 | 23038RHAK+AH3038 | 19,9 | HNL41 |
| | 118 | 131 | M200×3 | 18 | 190 | 24038RRK30+AH24038 | 27,6 | AN40 |
| | 118 | 131 | M200×3 | 18 | 190 | 24038RHAK30+AH24038 | 25,5 | AN40 |
| | 125 | 131 | Tr210×4 | 20 | 190 | 23138RK+AH3138 | 39,3 | HN42 |
| | 125 | 131 | Tr210×4 | 20 | 190 | 23138RHAK+AH3138 | 37,0 | HN42 |
| | 146 | 159 | M200×3 | 18 | 190 | 24138RRK30+AH24138 | 46,7 | AN40 |
| | 146 | 159 | M200×3 | 18 | 190 | 24138RHAK30+AH24138 | 43,8 | AN40 |
| | 112 | 117 | Tr210×4 | 18 | 190 | 22238RK+AH2238 | 40,9 | HN42 |
| | 112 | 117 | Tr210×4 | 18 | 190 | 22238RHAK+AH2238 | 38,4 | HN42 |
| | 145 | 152 | Tr210×4 | 25 | 190 | 23238RRK+AH3238 | 53,3 | HN42 |
| | 145 | 152 | Tr210×4 | 25 | 190 | 23238RHAK+AH3238 | 49,4 | HN42 |
| | 160 | 167 | Tr210×4 | 26 | 190 | 22338RK+AH2338 | 89,0 | HN42 |
| | 160 | 167 | Tr210×4 | 26 | 190 | 22338RHAK+AH2338 | 82,6 | HN42 |
| 190 | 102 | 108 | Tr215×4 | 19 | 200 | 23040RK+AH3040 | 27,2 | HNL43 |
| | 102 | 108 | Tr215×4 | 19 | 200 | 23040RHAK+AH3040 | 25,1 | HNL43 |
| | 127 | 140 | Tr210×4 | 18 | 200 | 24040RRK30+AH24040 | 34,6 | HN42 |
| | 127 | 140 | Tr210×4 | 18 | 200 | 24040RHAK30+AH24040 | 31,9 | HN42 |
| | 134 | 140 | Tr220×4 | 21 | 200 | 23140RRK+AH3140 | 47,9 | HN44 |
| | 134 | 140 | Tr220×4 | 21 | 200 | 23140RHAK+AH3140 | 45,0 | HN44 |
| | 158 | 171 | Tr210×4 | 18 | 200 | 24140RRK30+AH24140 | 57,6 | HN42 |
| | 158 | 171 | Tr210×4 | 18 | 200 | 24140RHAK30+AH24140 | 53,8 | HN42 |
| | 118 | 123 | Tr220×4 | 19 | 200 | 22240RRK+AH2240 | 48,7 | HN44 |
| | 118 | 123 | Tr220×4 | 19 | 200 | 22240RHAK+AH2240 | 45,7 | HN44 |
| | 153 | 160 | Tr220×4 | 25 | 200 | 23240RK+AH3240 | 64,7 | HN44 |
| | 153 | 160 | Tr220×4 | 25 | 200 | 23240RHAK+AH3240 | 60,1 | HN44 |
| | 170 | 177 | Tr220×4 | 26 | 200 | 22340RK+AH2340 | 101 | HN44 |
| | 170 | 177 | Tr220×4 | 26 | 200 | 22340RHAK+AH2340 | 93,4 | HN44 |

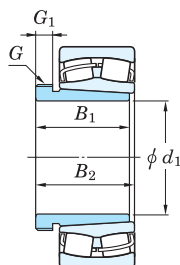
| d_1 | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lg. boh rung d (mm) | Kennzeichen Lager + Abzieh-hülse | Masse Lg.+Abzieh-hülse (kg) | (Refer.) Geltende Nutmutter Nr. |
|------------|-----------------------|-------|-------------------------|-------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| | B_1 | B_2 | $G^{1)}$ Schraubengröße | G_1 | | | | |
| 200 | 111 | 117 | Tr235×4 | 20 | 220 | 23044RK+AH3044 | 38,0 | HNL47 |
| | 111 | 117 | Tr235×4 | 20 | 220 | 23044RHAK+AH3044 | 35,3 | HNL47 |
| | 138 | 152 | Tr230×4 | 20 | 220 | 24044RRK30+AH24044 | 48,1 | — |
| | 138 | 152 | Tr230×4 | 20 | 220 | 24044RHAK30+AH24044 | 44,7 | — |
| | 145 | 151 | Tr240×4 | 23 | 220 | 23144RK+AH3144 | 63,6 | HN48 |
| | 145 | 151 | Tr240×4 | 23 | 220 | 23144RHAK+AH3144 | 60,0 | HN48 |
| | 170 | 184 | Tr230×4 | 20 | 220 | 24144RRK30+AH24144 | 76,4 | — |
| | 170 | 184 | Tr230×4 | 20 | 220 | 24144RHAK30+AH24144 | 71,2 | — |
| | 130 | 136 | Tr240×4 | 20 | 220 | 22244RRK+AH2244 | 70,8 | HN48 |
| | 130 | 136 | Tr240×4 | 20 | 220 | 22244RHAK+AH2244 | 66,6 | HN48 |
| | 181 | 189 | Tr240×4 | 30 | 220 | 23244RK+AH2344 | 95,1 | HN48 |
| | 181 | 189 | Tr240×4 | 30 | 220 | 23244RHAK+AH2344 | 88,5 | HN48 |
| | 181 | 189 | Tr240×4 | 30 | 220 | 22344RK+AH2344 | 136 | HN48 |
| | 181 | 189 | Tr240×4 | 30 | 220 | 22344RHAK+AH2344 | 127 | HN48 |
| 220 | 116 | 123 | Tr260×4 | 21 | 240 | 23048RRK+AH3048 | 42,6 | HNL52 |
| | 116 | 123 | Tr260×4 | 21 | 240 | 23048RHAK+AH3048 | 39,7 | HNL52 |
| | 138 | 153 | Tr250×4 | 20 | 240 | 24048RRK30+AH24048 | 51,9 | — |
| | 138 | 153 | Tr250×4 | 20 | 240 | 24048RHAK30+AH24048 | 48,0 | — |
| | 154 | 161 | Tr260×4 | 25 | 240 | 23148RRK+AH3148 | 77,6 | HN52 |
| | 154 | 161 | Tr260×4 | 25 | 240 | 23148RHAK+AH3148 | 73,1 | HN52 |
| | 180 | 195 | Tr260×4 | 20 | 240 | 24148RRK30+AH24148 | 94,0 | HN52 |
| | 180 | 195 | Tr260×4 | 20 | 240 | 24148RHAK30+AH24148 | 87,9 | HN52 |
| | 144 | 150 | Tr260×4 | 21 | 240 | 22248RK+AH2248 | 94,3 | HN52 |
| | 144 | 150 | Tr260×4 | 21 | 240 | 22248RHAK+AH2248 | 88,7 | HN52 |
| | 189 | 197 | Tr260×4 | 30 | 240 | 23248RRK+AH2348 | 126 | HN52 |
| | 189 | 197 | Tr260×4 | 30 | 240 | 23248RHAK+AH2348 | 117 | HN52 |
| | 189 | 197 | Tr260×4 | 30 | 240 | 22348RK+AH2348 | 170 | HN52 |
| | 189 | 197 | Tr260×4 | 30 | 240 | 22348RHAK+AH2348 | 158 | HN52 |

[Anmerkung] 1) Das Grundprofil und die Maße des mit dem Präfix M gekennzeichneten Gewindes entsprechen der JIS B 0205. Das Grundprofil und die Maße des mit dem Präfix Tr gekennzeichneten Gewindes entsprechen der JIS B 0216.

Abziehhülsen für Pendelrollenlager

d_1 240 ~ 260 mm

d_1 280 ~ (320) mm



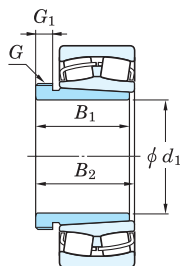
| d_1 | Grenzabmessungen (mm) | | | G_1 | Lg. bohrung d (mm) | Kennzeichen Lager + Abziehhülse | Masse Lg.+Abziehhülse (kg) | (Refer.) Geltende Nutmutter Nr. |
|-------|-----------------------|-------|--------------------------|-------|----------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| | B_1 | B_2 | $G^{(1)}$ Schraubengröße | | | | | |
| 240 | 128 | 135 | Tr280×4 | 23 | 260 | 23052RK+AH3052 | 60,0 | HNL56 |
| | 128 | 135 | Tr280×4 | 23 | 260 | 23052RHAK+AH3052 | 55,6 | HNL56 |
| | 162 | 178 | Tr270×4 | 22 | 260 | 24052RRK30+AH24052 | 77,0 | — |
| | 162 | 178 | Tr270×4 | 22 | 260 | 24052RHAK30+AH24052 | 71,2 | — |
| | 172 | 179 | Tr290×4 | 26 | 260 | 23152RK+AH3152 | 107 | HN58 |
| | 172 | 179 | Tr290×4 | 26 | 260 | 23152RHAK+AH3152 | 101 | HN58 |
| | 202 | 218 | Tr280×4 | 22 | 260 | 24152RRK30+AH24152 | 128 | — |
| | 202 | 218 | Tr280×4 | 22 | 260 | 24152RHAK30+AH24152 | 120 | — |
| | 155 | 161 | Tr290×4 | 23 | 260 | 22252RK+AH2252 | 122 | HN58 |
| | 155 | 161 | Tr290×4 | 23 | 260 | 22252RHAK+AH2252 | 115 | HN58 |
| | 205 | 213 | Tr290×4 | 30 | 260 | 23252RK+AH2352 | 164 | HN58 |
| | 205 | 213 | Tr290×4 | 30 | 260 | 23252RHAK+AH2352 | 153 | HN58 |
| | 205 | 213 | Tr290×4 | 30 | 260 | 22352RK+AH2352 | 212 | HN58 |
| | 205 | 213 | Tr290×4 | 30 | 260 | 22352RHAK+AH2352 | 197 | HN58 |
| 260 | 131 | 139 | Tr300×4 | 24 | 280 | 23056RK+AH3056 | 64,9 | HNL60 |
| | 131 | 139 | Tr300×4 | 24 | 280 | 23056RHAK+AH3056 | 60,2 | HNL60 |
| | 162 | 179 | Tr290×4 | 22 | 280 | 24056RRK30+AH24056 | 81,9 | HN58 |
| | 162 | 179 | Tr290×4 | 22 | 280 | 24056RHAK30+AH24056 | 75,7 | HN58 |
| | 175 | 183 | Tr310×5 | 28 | 280 | 23156RRK+AH3156 | 114 | HN62 |
| | 175 | 183 | Tr310×5 | 28 | 280 | 23156RHAK+AH3156 | 108 | HN62 |
| | 202 | 219 | Tr300×4 | 22 | 280 | 24156RRK30+AH24156 | 136 | — |
| | 202 | 219 | Tr300×4 | 22 | 280 | 24156RHAK30+AH24156 | 128 | — |
| | 155 | 163 | Tr310×5 | 24 | 280 | 22256RK+AH2256 | 127 | HN62 |
| | 155 | 163 | Tr310×5 | 24 | 280 | 22256RHAK+AH2256 | 119 | HN62 |
| | 212 | 220 | Tr310×5 | 30 | 280 | 23256RK+AH2356 | 175 | HN62 |
| | 212 | 220 | Tr310×5 | 30 | 280 | 23256RHAK+AH2356 | 163 | HN62 |
| | 212 | 220 | Tr310×5 | 30 | 280 | 22356RK+AH2356 | 247 | HN62 |
| | 212 | 220 | Tr310×5 | 30 | 280 | 22356RHAK+AH2356 | 230 | HN62 |

| d_1 | Grenzabmessungen (mm) | | | G_1 | Lg. bohrung d (mm) | Kennzeichen Lager + Abziehhülse | Masse Lg.+Abziehhülse (kg) | (Refer.) Geltende Nutmutter Nr. |
|-------|-----------------------|-------|--------------------------|-------|----------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| | B_1 | B_2 | $G^{(1)}$ Schraubengröße | | | | | |
| 280 | 145 | 153 | Tr320×5 | 26 | 300 | 23060RK+AH3060 | 88,1 | HNL64 |
| | 145 | 153 | Tr320×5 | 26 | 300 | 23060RHAK+AH3060 | 81,2 | HNL64 |
| | 184 | 202 | Tr310×5 | 24 | 300 | 24060RRK30+AH24060 | 112 | HN62 |
| | 184 | 202 | Tr310×5 | 24 | 300 | 24060RHAK30+AH24060 | 105 | HN62 |
| | 192 | 200 | Tr330×5 | 30 | 300 | 23160RRK+AH3160 | 149 | HN66 |
| | 192 | 200 | Tr330×5 | 30 | 300 | 23160RHAK+AH3160 | 140 | HN66 |
| | 224 | 242 | Tr320×5 | 24 | 300 | 24160RRK30+AH24160 | 180 | — |
| | 224 | 242 | Tr320×5 | 24 | 300 | 24160RHAK30+AH24160 | 168 | — |
| | 170 | 178 | Tr330×5 | 26 | 300 | 22260RK+AH2260 | 160 | HN66 |
| | 170 | 178 | Tr330×5 | 26 | 300 | 22260RHAK+AH2260 | 150 | HN66 |
| 300 | 228 | 236 | Tr330×5 | 34 | 300 | 23260RK+AH3260 | 223 | HN66 |
| | 228 | 236 | Tr330×5 | 34 | 300 | 23260RHAK+AH3260 | 208 | HN66 |
| | 149 | 157 | Tr345×5 | 27 | 320 | 23064RK+AH3064 | 94,8 | HNL69 |
| | 149 | 157 | Tr345×5 | 27 | 320 | 23064RHAK+AH3064 | 88,1 | HNL69 |
| | 184 | 202 | Tr330×5 | 24 | 320 | 24064RRK30+AH24064 | 120 | HN66 |
| | 184 | 202 | Tr330×5 | 24 | 320 | 24064RHAK30+AH24064 | 108 | HN66 |
| | 209 | 217 | Tr350×5 | 31 | 320 | 23164RK+AH3164 | 191 | HN70 |
| | 209 | 217 | Tr350×5 | 31 | 320 | 23164RHAK+AH3164 | 180 | HN70 |
| | 242 | 260 | Tr340×5 | 24 | 320 | 24164RRK30+AH24164 | 226 | — |
| | 242 | 260 | Tr340×5 | 24 | 320 | 24164RHAK30+AH24164 | 217 | — |
| 320 | 180 | 190 | Tr350×5 | 27 | 320 | 22264RK+AH2264 | 191 | HN70 |
| | 246 | 254 | Tr350×5 | 36 | 320 | 23264RK+AH3264 | 280 | HN70 |
| | 246 | 254 | Tr350×5 | 36 | 320 | 23264RHAK+AH3264 | 260 | HN70 |
| | 162 | 171 | Tr365×5 | 28 | 340 | 23068RK+AH3068 | 125 | HNL73 |
| | 162 | 171 | Tr365×5 | 28 | 340 | 23068RHAK+AH3068 | 115 | HNL73 |
| | 225 | 234 | Tr370×5 | 33 | 340 | 23168RK+AH3168 | 239 | HN74 |
| 340 | 225 | 234 | Tr370×5 | 33 | 340 | 23168RHAK+AH3168 | 225 | HN74 |
| | 269 | 288 | Tr360×5 | 26 | 340 | 24168RRK30+AH24168 | 293 | — |

[Anmerkung] 1) Das Grundprofil und die Maße des mit dem Präfix M gekennzeichneten Gewindes entsprechen der JIS B 0205. Das Grundprofil und die Maße des mit dem Präfix Tr gekennzeichneten Gewindes entsprechen der JIS B 0216.

Abziehhülsen für Pendelrollenlager

d_1 (320) ~ 380 mm



d_1 400 ~ 480 mm

| d_1 | Grenzabmessungen (mm) | | | G_1 | Lg. bohrung d (mm) | Kennzeichen Lager + Abziehhülse | Masse Lg.+Abziehhülse (kg) | (Refer.) Geltende Nutmutter Nr. |
|-------|-----------------------|-------|--------------------------|---------|----------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| | B_1 | B_2 | $G^{(1)}$ Schraubengröße | | | | | |
| 320 | 269 | 288 | Tr360×5 | 26 | 340 | 24168RHAK30+AH24168 | 282 | — |
| | 264 | 273 | Tr370×5 | 38 | 340 | 23268RK+AH3268 | 342 | HN74 |
| | 264 | 273 | Tr370×5 | 38 | 340 | 23268RHAK+AH3268 | 317 | HN74 |
| 340 | 167 | 176 | Tr385×5 | 30 | 360 | 23072RK+AH3072 | 132 | HNL77 |
| | 167 | 176 | Tr385×5 | 30 | 360 | 23072RHAK+AH3072 | 122 | HNL77 |
| | 229 | 238 | Tr400×5 | 35 | 360 | 23172RK+AH3172 | 254 | HN80 |
| | 232 | 238 | Tr400×5 | 35 | 360 | 23172RHAK+AH3172 | 239 | HN80 |
| | 269 | 289 | Tr380×5 | 26 | 360 | 24172RK30+AH24172 | 313 | — |
| | 269 | 289 | Tr380×5 | 26 | 360 | 24172RHAK30+AH24172 | 300 | — |
| | 274 | 283 | Tr400×5 | 40 | 360 | 23272RK+AH3272 | 388 | HN80 |
| | 274 | 283 | Tr400×5 | 40 | 360 | 23272RHAK+AH3272 | 360 | HN80 |
| | 360 | 170 | 180 | Tr410×5 | 31 | 380 | 23076RK+AH3076 | 141 |
| 170 | | 180 | Tr410×5 | 31 | 380 | 23076RHAK+AH3076 | 131 | HNL82 |
| 232 | | 242 | Tr420×5 | 36 | 380 | 23176RK+AH3176 | 269 | HN84 |
| 240 | | 242 | Tr420×5 | 36 | 380 | 23176RHAK+AH3176 | 253 | HN84 |
| 271 | | 291 | Tr400×5 | 28 | 380 | 24176RK30+AH24176 | 328 | HN80 |
| 271 | | 291 | Tr400×5 | 28 | 380 | 24176RHAK30+AH24176 | 314 | HN80 |
| 284 | | 294 | Tr420×5 | 42 | 380 | 23276RK+AH3276 | 432 | HN84 |
| 284 | | 294 | Tr420×5 | 42 | 380 | 23276RHAK+AH3276 | 400 | HN84 |
| 380 | 183 | 193 | Tr430×5 | 33 | 400 | 23080RK+AH3080 | 178 | HNL86 |
| | 183 | 193 | Tr430×5 | 33 | 400 | 23080RHAK+AH3080 | 165 | HNL86 |
| | 240 | 250 | Tr440×5 | 38 | 400 | 23180RK+AH3180 | 305 | HN88 |
| | 266 | 250 | Tr440×5 | 38 | 400 | 23180RHAK+AH3180 | 287 | HN88 |
| | 278 | 298 | Tr420×5 | 28 | 400 | 24180RK30+AH24180 | 368 | HN84 |
| | 278 | 298 | Tr420×5 | 28 | 400 | 24180RHAK30+AH24180 | 352 | HN84 |
| | 302 | 312 | Tr440×5 | 44 | 400 | 23280RK+AH3280 | 521 | HN88 |
| | 302 | 312 | Tr440×5 | 44 | 400 | 23280RHAK+AH3280 | 480 | HN88 |

[Anmerkung] 1) Das Grundprofil und die Maße des mit dem Präfix M gekennzeichneten Gewindes entsprechen der JIS B 0205. Das Grundprofil und die Maße des mit dem Präfix Tr gekennzeichneten Gewindes entsprechen der JIS B 0216.

| d_1 | Grenzabmessungen (mm) | | | G_1 | Lg. bohrung d (mm) | Kennzeichen Lager + Abziehhülse | Masse Lg.+Abziehhülse (kg) | (Refer.) Geltende Nutmutter Nr. |
|-------|-----------------------|-------|--------------------------|-------|----------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| | B_1 | B_2 | $G^{(1)}$ Schraubengröße | | | | | |
| 400 | 186 | 196 | Tr450×5 | 34 | 420 | 23084RK+AH3084 | 188 | HNL90 |
| | 186 | 196 | Tr450×5 | 34 | 420 | 23084RHAK+AH3084 | 174 | HNL90 |
| | 266 | 276 | Tr460×5 | 40 | 420 | 23184RK+AH3184 | 399 | HN92 |
| | 270 | 276 | Tr460×5 | 40 | 420 | 23184RHAK+AH3184 | 375 | HN92 |
| | 321 | 331 | Tr460×5 | 46 | 420 | 23284RK+AH3284 | 673 | HN92 |
| | 321 | 331 | Tr460×5 | 46 | 420 | 23284RHAK+AH3284 | 568 | HN92 |
| 420 | 194 | 205 | Tr470×5 | 35 | 440 | 23088RK+AHX3088 | 215 | HNL94 |
| | 194 | 205 | Tr470×5 | 35 | 440 | 23088RHAK+AHX3088 | 199 | HNL94 |
| | 270 | 281 | Tr480×5 | 42 | 440 | 23188RK+AHX3188 | 416 | HN96 |
| | 285 | 281 | Tr480×5 | 42 | 440 | 23188RHAK+AHX3188 | 391 | HN96 |
| | 330 | 341 | Tr480×5 | 48 | 440 | 23288RK+AHX3288 | 678 | HN96 |
| | 330 | 341 | Tr480×5 | 48 | 440 | 23288RHAK+AHX3288 | 627 | HN96 |
| 440 | 202 | 213 | Tr490×5 | 37 | 460 | 23092RK+AHX3092 | 244 | HNL98 |
| | 202 | 213 | Tr490×5 | 37 | 460 | 23092RHAK+AHX3092 | 226 | HNL98 |
| | 285 | 296 | Tr510×6 | 43 | 460 | 23192RK+AHX3192 | 494 | HN102 |
| | 295 | 296 | Tr510×6 | 43 | 460 | 23192RHAK+AHX3192 | 464 | HN102 |
| | 349 | 360 | Tr510×6 | 50 | 460 | 23292RK+AHX3292 | 795 | HN102 |
| | 349 | 360 | Tr510×6 | 50 | 460 | 23292RHAK+AHX3292 | 733 | HN102 |
| 460 | 205 | 217 | Tr520×6 | 38 | 480 | 23096RK+AHX3096 | 257 | HNL104 |
| | 205 | 217 | Tr520×6 | 38 | 480 | 23096RHAK+AHX3096 | 238 | HNL104 |
| | 295 | 307 | Tr530×6 | 45 | 480 | 23196RK+AHX3196 | 551 | HN106 |
| | 313 | 307 | Tr530×6 | 45 | 480 | 23196RHAK+AHX3196 | 518 | HN106 |
| | 364 | 376 | Tr530×6 | 52 | 480 | 23296RK+AHX3296 | 914 | HN106 |
| | 364 | 376 | Tr530×6 | 52 | 480 | 23296RHAK+AHX3296 | 844 | HN106 |
| 480 | 209 | 221 | Tr540×6 | 40 | 500 | 230/500RK+AHX30/500 | 271 | HNL108 |
| | 313 | 325 | Tr550×6 | 47 | 500 | 231/500RK+AHX31/500 | 648 | HN110 |
| | 393 | 405 | Tr550×6 | 54 | 500 | 232/500RK+AHX32/500 | 1015 | HN110 |

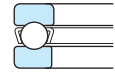
Axial-Rillenkugellager

Axial-Rillenkugellager werden als ein- und zweiseitig wirkende Ausführungen unterschieden. Erstere Ausführung ist in der Lage, die Axiallast in eine Richtung aufzunehmen, während letztere die Last in beide Richtungen aufnehmen kann.

Keine der beiden Ausführungen sind für Anwendungen geeignet, bei denen Radiallasten oder hohe Drehzahlen vorliegen.

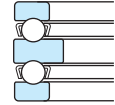
Lager, deren Gehäuserückseite kugelförmig ist (mit einer kugelförmigen Rückseite oder Laufring für einstellbaren Sitz), sind selbstausrichtend und können den Auswirkungen einer ungenauen Montage standhalten.

Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend



Bohrungsdurchmesser 10–360 mm

Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend



Bohrungsdurchmesser 10–190 mm



| | |
|----------------------|--|
| Grenzabmessungen | Gemäß Spezifikation in JIS B 1512. |
| Toleranzen | Gemäß Spezifikation in JIS B 1514-2. (siehe Tabelle 7-9 auf S. A 74) |
| Empfohlene Passungen | Siehe Tabelle 9-8 auf S. A 98. |
| Standardkäfige | <ul style="list-style-type: none"> • Blechkäfig (Zusatzcode: //) • Maschinell bearbeiteter Käfig aus Kupferlegierung oder C-Stahl (Zusatzcode: FY oder FC) • Gegossener Käfig aus Polyamidharz (Zusatzcode: MG) |

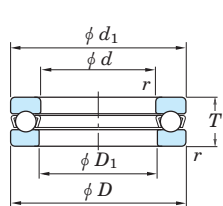
Anwendung von Standardkäfigen

| Lagerreihe | Gegossener Käfig | Blechkäfig | Maschinell bearbeiteter Käfig |
|------------|------------------|-----------------|-------------------------------|
| 511 | 51100 – 51107 | 51108 – 51132 | 51134 – 51172 |
| 512 | 51200 – 51207 | 51208 – 51224 | 51226 – 51272 |
| 532 | 53200 – 53207 | 53208 – 53224 | 53226 – 53272 |
| 532 U | 53200U – 53207U | 53208U – 53224U | 53226U – 53272U |
| 513 | – | 51305 – 51313 | 51314 – 51340 |
| 533 | – | 53305 – 53313 | 53314 – 53340 |
| 533 U | – | 53305U – 53313U | 53314U – 53340U |
| 514 | – | 51405 – 51416 | 51417 – 51436 |
| 534 | – | 53405 – 53416 | 53417 – 53420 |
| 534 U | – | 53405U – 53416U | 53417U – 53420U |
| 522 | – | 52202 – 52224 | 52226 – 52244 |
| 542 | – | 54202 – 54224 | 54226 – 54244 |
| 542 U | – | 54205U – 54224U | 54226U – 54244U |
| 523 | – | 52305 – 52313 | 52314 – 52340 |
| 543 | – | 54305 – 54313 | 54314 – 54324 |
| 543 U | – | 54305U – 54313U | 54314U – 54324U |
| 524 | – | 52405 – 52411 | 52412 – 52444 |
| 544 | – | 54405 – 54411 | 54412 – 54420 |
| 544 U | – | 54405U – 54411U | 54412U – 54420U |

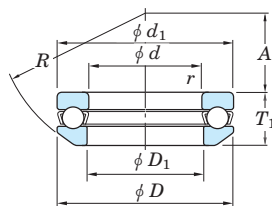
| | |
|---------------------------------|---|
| Erforderliche Mindest-Axiallast | Es ist eine gewisse Last erforderlich, damit die Lager einwandfrei laufen. (siehe S. A 116) |
| Zulässige Schiefstellung | Fehlausrichtung nicht zulässig. (Für Bauarten mit flacher Rückseite.) |
| Äquivalente axiale Belastung | Dynamische äquivalente axiale Belastung $P_a = F_a$ Statisch äquivalente axiale Belastung $P_{0a} = F_a$ |

Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend

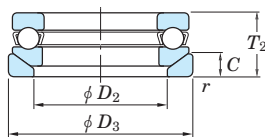
d 10 ~ (40) mm



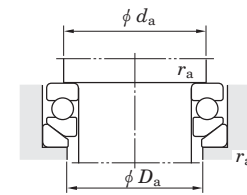
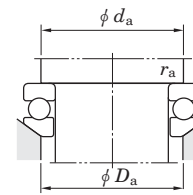
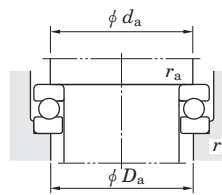
Mit flachen Rück-seiten



Mit kugelförmiger Rückseite



Mit Lauf-ring für einstellbaren Sitz

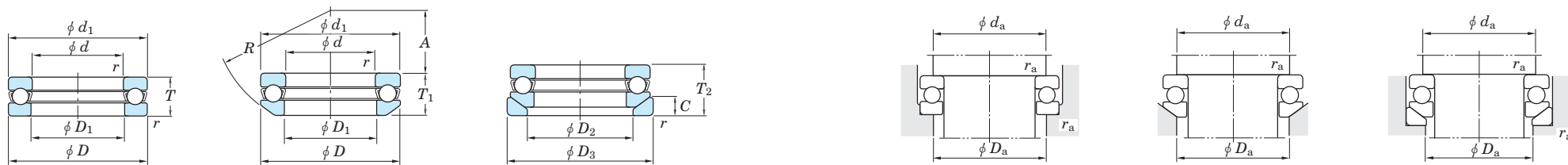


| d | Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | | Abmessungen (mm) | | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) | | | |
|-----|-----------------------|-----|-------|-------|------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------|------------|-------|-------|------|-----|--------------------|------------|------------|---------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| | D | T | T_1 | T_2 | $r_{min.}$ | C_a | C_{0a} | | Schmierfett | Schmieröl | Mit flachen Rückseiten | Mit kugelförmiger Rückseite | Mit Laufring für einstellbaren Sitz | d_1 max. | D_1 min. | D_2 | D_3 | A | R | C | d_a min. | D_a max. | r_a max. | Mit flachen Rückseiten | Mit kugelförmiger Rückseite | Mit Laufring für einstellbaren Sitz |
| 10 | 24 | 9 | — | — | 0,3 | 12,5 | 14,0 | 0,630 | 6500 | 10.000 | 51100 | — | — | 24 | 11 | — | — | — | — | — | 18 | 16 | 0,3 | 0,020 | — | — |
| | 26 | 11 | 11,6 | 13 | 0,6 | 15,8 | 17,1 | 0,770 | 5700 | 8800 | 51200 | 53200 | 53200U | 26 | 12 | 18 | 28 | 8,5 | 22 | 3,5 | 20 | 16 | 0,6 | 0,030 | 0,029 | 0,037 |
| 12 | 26 | 9 | — | — | 0,3 | 12,9 | 14,0 | 0,690 | 6500 | 10.000 | 51101 | — | — | 26 | 13 | — | — | — | — | — | 20 | 18 | 0,3 | 0,022 | — | — |
| | 28 | 11 | 11,4 | 13 | 0,6 | 16,5 | 19,0 | 0,860 | 5400 | 8300 | 51201 | 53201 | 53201U | 28 | 14 | 20 | 30 | 11,5 | 25 | 3,5 | 22 | 18 | 0,6 | 0,034 | 0,031 | 0,043 |
| 15 | 28 | 9 | — | — | 0,3 | 13,2 | 15,4 | 0,760 | 6100 | 9400 | 51102 | — | — | 28 | 16 | — | — | — | — | — | 23 | 20 | 0,3 | 0,024 | — | — |
| | 32 | 12 | 13,3 | 15 | 0,6 | 20,8 | 24,8 | 1,10 | 4900 | 7500 | 51202 | 53202 | 53202U | 32 | 17 | 24 | 35 | 12 | 28 | 4 | 25 | 22 | 0,6 | 0,046 | 0,048 | 0,062 |
| 17 | 30 | 9 | — | — | 0,3 | 13,5 | 18,2 | 0,820 | 6100 | 9400 | 51103 | — | — | 30 | 18 | — | — | — | — | — | 25 | 22 | 0,3 | 0,028 | — | — |
| | 35 | 12 | 13,2 | 15 | 0,6 | 21,5 | 27,3 | 1,25 | 4900 | 7500 | 51203 | 53203 | 53203U | 35 | 19 | 26 | 38 | 16 | 32 | 4 | 28 | 24 | 0,6 | 0,053 | 0,055 | 0,070 |
| 20 | 35 | 10 | — | — | 0,3 | 17,8 | 24,7 | 1,10 | 5100 | 7900 | 51104 | — | — | 35 | 21 | — | — | — | — | — | 29 | 26 | 0,3 | 0,040 | — | — |
| | 40 | 14 | 14,7 | 17 | 0,6 | 27,9 | 37,7 | 1,70 | 3900 | 6000 | 51204 | 53204 | 53204U | 40 | 22 | 30 | 42 | 18 | 36 | 5 | 32 | 28 | 0,6 | 0,082 | 0,080 | 0,100 |
| 25 | 42 | 11 | — | — | 0,6 | 24,4 | 37,2 | 1,70 | 4400 | 6800 | 51105 | — | — | 42 | 26 | — | — | — | — | — | 35 | 32 | 0,6 | 0,059 | — | — |
| | 47 | 15 | 16,7 | 19 | 0,6 | 34,6 | 50,4 | 2,30 | 3600 | 5500 | 51205 | 53205 | 53205U | 47 | 27 | 36 | 50 | 19 | 40 | 5,5 | 38 | 34 | 0,6 | 0,120 | 0,120 | 0,152 |
| | 52 | 18 | 19,8 | 22 | 1 | 44,7 | 61,4 | 2,75 | 3100 | 4800 | 51305 | 53305 | 53305U | 52 | 27 | 38 | 55 | 21 | 45 | 6 | 41 | 36 | 1 | 0,180 | 0,180 | 0,224 |
| | 60 | 24 | 26,4 | 29 | 1 | 69,5 | 89,4 | 4,05 | 2600 | 4000 | 51405 | 53405 | 53405U | 60 | 27 | 42 | 62 | 19 | 50 | 8 | 46 | 39 | 1 | 0,340 | 0,350 | 0,442 |
| 30 | 47 | 11 | — | — | 0,6 | 25,5 | 42,2 | 1,90 | 4300 | 6600 | 51106 | — | — | 47 | 32 | — | — | — | — | — | 40 | 37 | 0,6 | 0,068 | — | — |
| | 52 | 16 | 17,8 | 20 | 0,6 | 36,7 | 58,2 | 2,65 | 3400 | 5200 | 51206 | 53206 | 53206U | 52 | 32 | 42 | 55 | 22 | 45 | 5,5 | 43 | 39 | 0,6 | 0,150 | 0,160 | 0,193 |
| | 60 | 21 | 22,6 | 25 | 1 | 53,5 | 78,7 | 3,55 | 2700 | 4200 | 51306 | 53306 | 53306U | 60 | 32 | 45 | 62 | 22 | 50 | 7 | 48 | 42 | 1 | 0,270 | 0,270 | 0,326 |
| | 70 | 28 | 30,1 | 33 | 1 | 91,0 | 126 | 5,70 | 2200 | 3400 | 51406 | 53406 | 53406U | 70 | 32 | 50 | 75 | 20 | 56 | 9 | 54 | 46 | 1 | 0,530 | 0,530 | 0,660 |
| 35 | 52 | 12 | — | — | 0,6 | 25,5 | 47,2 | 2,00 | 3900 | 6000 | 51107 | — | — | 52 | 37 | — | — | — | — | — | 45 | 42 | 0,6 | 0,090 | — | — |
| | 62 | 18 | 19,9 | 22 | 1 | 48,9 | 78,2 | 3,55 | 2900 | 4500 | 51207 | 53207 | 53207U | 62 | 37 | 48 | 65 | 24 | 50 | 7 | 51 | 46 | 1 | 0,220 | 0,220 | 0,277 |
| | 68 | 24 | 25,6 | 28 | 1 | 69,3 | 105 | 4,75 | 2400 | 3700 | 51307 | 53307 | 53307U | 68 | 37 | 52 | 72 | 24 | 56 | 7,5 | 55 | 48 | 1 | 0,390 | 0,400 | 0,484 |
| | 80 | 32 | 34 | 37 | 1,1 | 109 | 155 | 7,00 | 1900 | 2900 | 51407 | 53407 | 53407U | 80 | 37 | 58 | 85 | 23 | 64 | 10 | 62 | 53 | 1 | 0,790 | 0,790 | 0,960 |
| 40 | 60 | 13 | — | — | 0,6 | 33,6 | 62,8 | 2,85 | 3400 | 5300 | 51108 | — | — | 60 | 42 | — | — | — | — | — | 52 | 48 | 0,6 | 0,120 | — | — |
| | 68 | 19 | 20,3 | 23 | 1 | 58,7 | 98,3 | 4,45 | 2700 | 4200 | 51208 | 53208 | 53208U | 68 | 42 | 55 | 72 | 28,5 | 56 | 7 | 57 | 51 | 1 | 0,270 | 0,270 | 0,340 |
| | 78 | 26 | 28,5 | 31 | 1 | 86,6 | 135 | 6,05 | 2100 | 3300 | 51308 | 53308 | 53308U | 78 | 42 | 60 | 82 | 28 | 64 | 8,5 | 63 | 55 | 1 | 0,550 | 0,570 | 0,690 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend

d (40) ~ 70 mm



Mit flachen Rückseiten

Mit kugelförmiger Rückseite

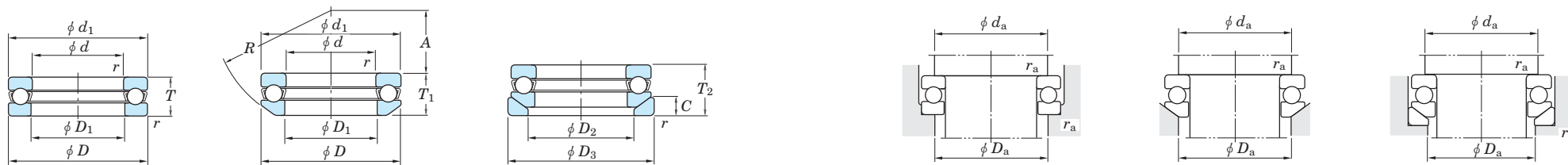
Mit Lauf-ring für einstellbaren Sitz

| <i>d</i> | Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) <i>C_u</i> | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | | Abmessungen (mm) | | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) | | | | |
|-----------|-----------------------|----------|----------------------|----------------------|---------------|-------------------------------------|-----------------------|---|--------------------------------------|--------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|----------|----------|--------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-------|
| | <i>D</i> | <i>T</i> | <i>T₁</i> | <i>T₂</i> | <i>r</i> min. | <i>C_a</i> | <i>C_{0a}</i> | | Schmierfett | Schmieröl | Mit flachen Rückseiten | Mit kugelförmiger Rückseite | Mit Laufring für einstellbaren Sitz | <i>d₁</i> max. | <i>D₁</i> min. | <i>D₂</i> | <i>D₃</i> | <i>A</i> | <i>R</i> | <i>C</i> | <i>d_a</i> min. | <i>D_a</i> max. | <i>r_a</i> max. | Mit flachen Rückseiten | Mit kugelförmiger Rückseite | Mit Laufring für einstellbaren Sitz | |
| 40 | 90 | 36 | 38,2 | 42 | 1,1 | 141 | 205 | 9,25 | 1700 | 2600 | 51408 | 53408 | 53408U | 90 | 42 | 65 | 95 | 26 | 72 | 12 | 70 | 60 | 1 | 1,14 | 1,12 | 1,37 | |
| | 45 | 65 | 14 | — | — | 0,6 | 34,8 | 69,1 | 3,10 | 3200 | 5000 | 51109 | — | — | 65 | 47 | — | — | — | — | — | 57 | 53 | 0,6 | 0,150 | — | — |
| | | 73 | 20 | 21,3 | 24 | 1 | 59,7 | 105 | 4,75 | 2600 | 4000 | 51209 | 53209 | 53209U | 73 | 47 | 60 | 78 | 26 | 56 | 7,5 | 62 | 56 | 1 | 0,320 | 0,310 | 0,397 |
| | | 85 | 28 | 30,1 | 33 | 1 | 100 | 163 | 7,40 | 1900 | 3000 | 51309 | 53309 | 53309U | 85 | 47 | 65 | 90 | 25 | 64 | 10 | 69 | 61 | 1 | 0,690 | 0,680 | 0,850 |
| 100 | 39 | 42,4 | 46 | 1,1 | 162 | 242 | 10,9 | 1500 | 2300 | 51409 | 53409 | 53409U | 100 | 47 | 72 | 105 | 29 | 80 | 12,5 | 78 | 67 | 1 | 1,47 | 1,50 | 1,82 | | |
| 50 | 70 | 14 | — | — | 0,6 | 35,9 | 75,4 | 3,40 | 3100 | 4800 | 51110 | — | — | 70 | 52 | — | — | — | — | — | 62 | 58 | 0,6 | 0,160 | — | — | |
| | 78 | 22 | 23,5 | 26 | 1 | 60,6 | 111 | 5,05 | 2300 | 3600 | 51210 | 53210 | 53210U | 78 | 52 | 62 | 82 | 32,5 | 64 | 7,5 | 67 | 61 | 1 | 0,390 | 0,380 | 0,480 | |
| | 95 | 31 | 34,3 | 37 | 1,1 | 121 | 202 | 9,10 | 1800 | 2700 | 51310 | 53310 | 53310U | 95 | 52 | 72 | 100 | 28 | 72 | 11 | 77 | 68 | 1 | 1,00 | 1,01 | 1,24 | |
| | 110 | 43 | 45,6 | 50 | 1,5 | 185 | 283 | 12,8 | 1400 | 2100 | 51410 | 53410 | 53410U | 110 | 52 | 80 | 115 | 35 | 90 | 14 | 86 | 74 | 1,5 | 1,99 | 1,97 | 2,38 | |
| 55 | 78 | 16 | — | — | 0,6 | 43,5 | 93,1 | 4,20 | 2800 | 4300 | 51111 | — | — | 78 | 57 | — | — | — | — | — | 69 | 64 | 0,6 | 0,240 | — | — | |
| | 90 | 25 | 27,3 | 30 | 1 | 86,7 | 159 | 7,20 | 2100 | 3200 | 51211 | 53211 | 53211U | 90 | 57 | 72 | 95 | 35 | 72 | 9 | 76 | 69 | 1 | 0,610 | 0,620 | 0,770 | |
| | 105 | 35 | 39,3 | 42 | 1,1 | 149 | 246 | 11,1 | 1600 | 2400 | 51311 | 53311 | 53311U | 105 | 57 | 80 | 110 | 30 | 80 | 11,5 | 85 | 75 | 1 | 1,34 | 1,41 | 1,69 | |
| | 120 | 48 | 50,5 | 55 | 1,5 | 223 | 359 | 16,2 | 1200 | 1900 | 51411 | 53411 | 53411U | 120 | 57 | 88 | 125 | 28 | 90 | 15,5 | 94 | 81 | 1,5 | 2,64 | 2,57 | 3,10 | |
| 60 | 85 | 17 | — | — | 1 | 51,8 | 113 | 5,10 | 2600 | 4000 | 51112 | — | — | 85 | 62 | — | — | — | — | — | 75 | 70 | 1 | 0,290 | — | — | |
| | 95 | 26 | 28 | 31 | 1 | 92,0 | 179 | 8,05 | 1900 | 3000 | 51212 | 53212 | 53212U | 95 | 62 | 78 | 100 | 32,5 | 72 | 9 | 81 | 74 | 1 | 0,690 | 0,690 | 0,850 | |
| | 110 | 35 | 38,3 | 42 | 1,1 | 154 | 267 | 12,1 | 1500 | 2300 | 51312 | 53312 | 53312U | 110 | 62 | 85 | 115 | 41 | 90 | 11,5 | 90 | 80 | 1 | 1,43 | 1,47 | 1,78 | |
| | 130 | 51 | 54 | 58 | 1,5 | 267 | 437 | 19,7 | 1100 | 1700 | 51412 | 53412 | 53412U | 130 | 62 | 95 | 135 | 34 | 100 | 16 | 102 | 88 | 1,5 | 3,51 | 3,44 | 4,13 | |
| 65 | 90 | 18 | — | — | 1 | 52,1 | 117 | 5,30 | 2400 | 3700 | 51113 | — | — | 90 | 67 | — | — | — | — | — | 80 | 75 | 1 | 0,340 | — | — | |
| | 100 | 27 | 28,7 | 32 | 1 | 93,6 | 189 | 8,50 | 1900 | 2900 | 51213 | 53213 | 53213U | 100 | 67 | 82 | 105 | 40 | 80 | 9 | 86 | 79 | 1 | 0,770 | 0,750 | 0,930 | |
| | 115 | 36 | 39,4 | 43 | 1,1 | 159 | 287 | 13,0 | 1400 | 2200 | 51313 | 53313 | 53313U | 115 | 67 | 90 | 120 | 38,5 | 90 | 12,5 | 95 | 85 | 1 | 1,57 | 1,61 | 1,95 | |
| | 140 | 56 | 60,2 | 65 | 2 | 290 | 493 | 22,0 | 1000 | 1600 | 51413 | 53413 | 53413U | 140 | 68 | 100 | 145 | 40 | 112 | 17,5 | 110 | 95 | 2 | 4,47 | 4,47 | 5,28 | |
| 70 | 95 | 18 | — | — | 1 | 53,8 | 127 | 5,70 | 2300 | 3600 | 51114 | — | — | 95 | 72 | — | — | — | — | — | 85 | 80 | 1 | 0,360 | — | — | |
| | 105 | 27 | 28,8 | 32 | 1 | 95,2 | 199 | 8,95 | 1800 | 2800 | 51214 | 53214 | 53214U | 105 | 72 | 88 | 110 | 38 | 80 | 9 | 91 | 84 | 1 | 0,810 | 0,800 | 0,990 | |
| | 125 | 40 | 44,2 | 48 | 1,1 | 167 | 291 | 13,1 | 1300 | 2000 | 51314 | 53314 | 53314U | 125 | 72 | 98 | 130 | 43 | 100 | 13 | 103 | 92 | 1 | 2,06 | 2,15 | 2,56 | |
| | 150 | 60 | 63,6 | 69 | 2 | 312 | 553 | 23,8 | 940 | 1450 | 51414 | 53414 | 53414U | 150 | 73 | 110 | 155 | 34 | 112 | 19,5 | 118 | 102 | 2 | 5,48 | 5,38 | 6,37 | |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend

d 75 ~ (120) mm



Mit flachen Rückseiten

Mit kugelförmiger Rückseite

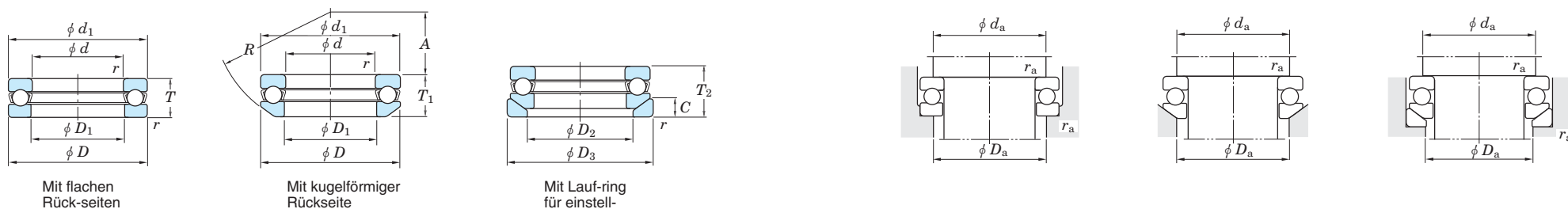
Mit Lauf-ring für einstellbaren Sitz

| d | Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | | Abmessungen (mm) | | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) | | | |
|------------|-----------------------|-----|-------|-------|------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------|------------|-------|-------|-----|-----|--------------------|------------|------------|---------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| | D | T | T_1 | T_2 | $r_{min.}$ | C_a | C_{0a} | | Schmierfett | Schmieröl | Mit flachen Rückseiten | Mit kugelförmiger Rückseite | Mit Laufring für einstellbaren Sitz | d_1 max. | D_1 min. | D_2 | D_3 | A | R | C | d_a min. | D_a max. | r_a max. | Mit flachen Rückseiten | Mit kugelförmiger Rückseite | Mit Laufring für einstellbaren Sitz |
| 75 | 100 | 19 | — | — | 1 | 55,5 | 136 | 6,15 | 2200 | 3400 | 51115 | — | — | 100 | 77 | — | — | — | — | — | 90 | 85 | 1 | 0,420 | — | — |
| | 110 | 27 | 28,3 | 32 | 1 | 96,7 | 209 | 9,40 | 1800 | 2700 | 51215 | 53215 | 53215U | 110 | 77 | 92 | 115 | 49 | 90 | 9,5 | 96 | 89 | 1 | 0,860 | 0,850 | 1,06 |
| | 135 | 44 | 48,1 | 52 | 1,5 | 192 | 339 | 15,0 | 1200 | 1900 | 51315 | 53315 | 53315U | 135 | 77 | 105 | 140 | 37 | 100 | 15 | 111 | 99 | 1,5 | 2,68 | 2,72 | 3,27 |
| | 160 | 65 | 69 | 75 | 2 | 315 | 560 | 23,3 | 880 | 1350 | 51415 | 53415 | 53415U | 160 | 78 | 115 | 165 | 42 | 125 | 21 | 125 | 110 | 2 | 6,75 | 6,64 | 7,87 |
| 80 | 105 | 19 | — | — | 1 | 55,8 | 141 | 6,35 | 2100 | 3300 | 51116 | — | — | 105 | 82 | — | — | — | — | — | 95 | 90 | 1 | 0,430 | — | — |
| | 115 | 28 | 29,5 | 33 | 1 | 98,1 | 218 | 9,85 | 1700 | 2600 | 51216 | 53216 | 53216U | 115 | 82 | 98 | 120 | 46 | 90 | 10 | 101 | 94 | 1 | 0,950 | 0,930 | 1,15 |
| | 140 | 44 | 47,6 | 52 | 1,5 | 200 | 368 | 15,8 | 1200 | 1800 | 51316 | 53316 | 53316U | 140 | 82 | 110 | 145 | 50 | 112 | 15 | 116 | 104 | 1,5 | 2,82 | 2,86 | 3,43 |
| | 170 | 68 | 72,2 | 78 | 2,1 | 337 | 621 | 25,1 | 810 | 1250 | 51416 | 53416 | 53416U | 170 | 83 | 125 | 175 | 36 | 125 | 22 | 133 | 117 | 2 | 7,97 | 7,84 | 9,22 |
| 85 | 110 | 19 | — | — | 1 | 57,4 | 150 | 6,80 | 2100 | 3200 | 51117 | — | — | 110 | 87 | — | — | — | — | — | 100 | 95 | 1 | 0,460 | — | — |
| | 125 | 31 | 33,1 | 37 | 1 | 119 | 264 | 11,6 | 1500 | 2300 | 51217 | 53217 | 53217U | 125 | 88 | 105 | 130 | 52 | 100 | 11 | 109 | 101 | 1 | 1,29 | 1,28 | 1,57 |
| | 150 | 49 | 53,1 | 58 | 1,5 | 232 | 419 | 17,5 | 1100 | 1700 | 51317 | 53317 | 53317U | 150 | 88 | 115 | 155 | 43 | 112 | 17,5 | 124 | 111 | 1,5 | 3,66 | 3,63 | 4,44 |
| | 180 | 72 | 77 | 83 | 2,1 | 384 | 753 | 29,5 | 780 | 1200 | 51417 | 53417 | 53417U | 177 | 88 | 130 | 185 | 47 | 140 | 23 | 141 | 124 | 2 | 9,29 | 9,20 | 10,8 |
| 90 | 120 | 22 | — | — | 1 | 74,6 | 190 | 8,40 | 1900 | 2900 | 51118 | — | — | 120 | 92 | — | — | — | — | — | 108 | 102 | 1 | 0,680 | — | — |
| | 135 | 35 | 38,5 | 42 | 1,1 | 146 | 326 | 13,9 | 1400 | 2100 | 51218 | 53218 | 53218U | 135 | 93 | 110 | 140 | 45 | 100 | 13,5 | 117 | 108 | 1 | 1,77 | 1,77 | 2,19 |
| | 155 | 50 | 54,6 | 59 | 1,5 | 242 | 454 | 18,5 | 1000 | 1600 | 51318 | 53318 | 53318U | 155 | 93 | 120 | 160 | 40 | 112 | 18 | 129 | 116 | 1,5 | 3,88 | 3,87 | 4,71 |
| | 190 | 77 | 81,2 | 88 | 2,1 | 409 | 826 | 31,5 | 710 | 1100 | 51418 | 53418 | 53418U | 187 | 93 | 140 | 195 | 40 | 140 | 25,5 | 149 | 131 | 2 | 11,0 | 10,7 | 12,6 |
| 100 | 135 | 25 | — | — | 1 | 106 | 268 | 11,2 | 1600 | 2500 | 51120 | — | — | 135 | 102 | — | — | — | — | — | 121 | 114 | 1 | 0,990 | — | — |
| | 150 | 38 | 40,9 | 45 | 1,1 | 183 | 410 | 16,6 | 1200 | 1900 | 51220 | 53220 | 53220U | 150 | 103 | 125 | 155 | 52 | 112 | 14 | 130 | 120 | 1 | 2,36 | 2,34 | 2,84 |
| | 170 | 55 | 59,2 | 64 | 1,5 | 296 | 595 | 23,2 | 940 | 1450 | 51320 | 53320 | 53320U | 170 | 103 | 135 | 175 | 46 | 125 | 18 | 142 | 128 | 1,5 | 5,11 | 5,10 | 6,05 |
| | 210 | 85 | 90 | 98 | 3 | 460 | 983 | 35,7 | 620 | 950 | 51420 | 53420 | 53420U | 205 | 103 | 155 | 220 | 50 | 160 | 27 | 165 | 145 | 2,5 | 14,6 | 14,5 | 17,4 |
| 110 | 145 | 25 | — | — | 1 | 109 | 288 | 11,5 | 1600 | 2400 | 51122 | — | — | 145 | 112 | — | — | — | — | — | 131 | 124 | 1 | 1,08 | — | — |
| | 160 | 38 | 40,2 | 45 | 1,1 | 191 | 450 | 17,6 | 1200 | 1800 | 51222 | 53222 | 53222U | 160 | 113 | 135 | 165 | 65 | 125 | 14 | 140 | 130 | 1 | 2,57 | 2,50 | 3,06 |
| | 190 | 63 | 67,2 | 72 | 2 | 334 | 704 | 25,9 | 810 | 1250 | 51322 | 53322 | 53322U | 187 | 113 | 150 | 195 | 51 | 140 | 20,5 | 158 | 142 | 2 | 7,72 | 7,63 | 8,90 |
| | 230 | 95 | — | — | 3 | 474 | 1070 | 37,1 | 550 | 850 | 51422 | — | — | 225 | 113 | — | — | — | — | — | 181 | 159 | 2,5 | 19,8 | — | — |
| 120 | 155 | 25 | — | — | 1 | 111 | 305 | 11,9 | 1500 | 2300 | 51124 | — | — | 155 | 122 | — | — | — | — | — | 141 | 134 | 1 | 1,16 | — | — |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend

d (120) ~ (180) mm

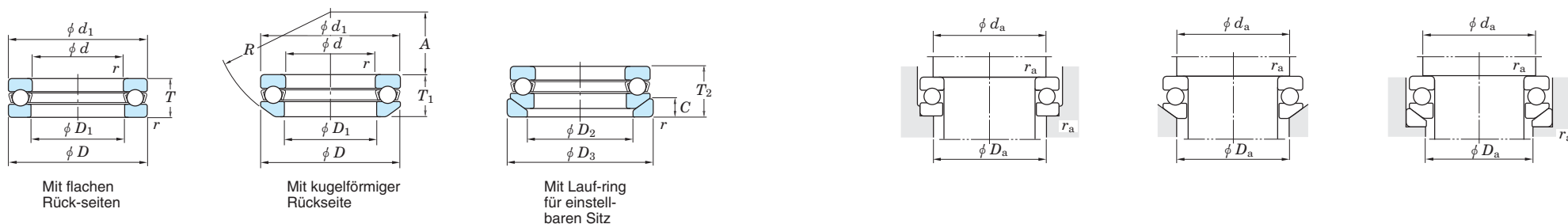


| <i>d</i> | Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) <i>C_u</i> | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | | Abmessungen (mm) | | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) | | | |
|------------|-----------------------|----------|----------------------|----------------------|---------------|-------------------------------------|-----------------------|---|--------------------------------------|-----------|------------------------|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|----------|----------|--------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| | <i>D</i> | <i>T</i> | <i>T₁</i> | <i>T₂</i> | <i>r</i> min. | <i>C_a</i> | <i>C_{0a}</i> | | Schmierfett | Schmieröl | Mit flachen Rückseiten | Mit kugelförmiger Rückseite | Mit Lauring für einstellbaren Sitz | <i>d₁</i> max. | <i>D₁</i> min. | <i>D₂</i> | <i>D₃</i> | <i>A</i> | <i>R</i> | <i>C</i> | <i>d_a</i> min. | <i>D_a</i> max. | <i>r_a</i> max. | Mit flachen Rückseiten | Mit kugelförmiger Rückseite | Mit Lauring für einstellbaren Sitz |
| 120 | 170 | 39 | 40,8 | 46 | 1,1 | 192 | 470 | 17,7 | 1100 | 1700 | 51224 | 53224 | 53224U | 170 | 123 | 145 | 175 | 61 | 125 | 15 | 150 | 140 | 1 | 2,86 | 2,81 | 3,46 |
| | 210 | 70 | 74,1 | 80 | 2,1 | 389 | 869 | 30,5 | 710 | 1100 | 51324 | 53324 | 53324U | 205 | 123 | 165 | 220 | 63 | 160 | 22 | 173 | 157 | 2 | 10,6 | 10,4 | 12,4 |
| | 250 | 102 | — | — | 4 | 601 | 1460 | 48,5 | 520 | 800 | 51424 | — | — | 245 | 123 | — | — | — | — | — | 196 | 174 | 3 | 25,0 | — | — |
| 130 | 170 | 30 | — | — | 1 | 130 | 350 | 13,0 | 1300 | 2000 | 51126 | — | — | 170 | 132 | — | — | — | — | — | 154 | 146 | 1 | 1,87 | — | — |
| | 190 | 45 | 47,9 | 53 | 1,5 | 254 | 620 | 22,2 | 970 | 1500 | 51226 | 53226 | 53226U | 187 | 133 | 160 | 195 | 67 | 140 | 17 | 166 | 154 | 1,5 | 4,09 | 3,98 | 4,88 |
| | 225 | 75 | 80,3 | 86 | 2,1 | 413 | 958 | 32,5 | 650 | 1000 | 51326 | 53326 | 53326U | 220 | 134 | 177 | 235 | 53 | 160 | 26 | 186 | 169 | 2 | 13,0 | 12,7 | 15,2 |
| | 270 | 110 | — | — | 4 | 623 | 1540 | 49,0 | 490 | 750 | 51426 | — | — | 265 | 134 | — | — | — | — | — | 212 | 188 | 3 | 31,4 | — | — |
| 140 | 180 | 31 | — | — | 1 | 133 | 375 | 13,5 | 1200 | 1900 | 51128 | — | — | 178 | 142 | — | — | — | — | — | 164 | 156 | 1 | 2,02 | — | — |
| | 200 | 46 | 48,6 | 55 | 1,5 | 234 | 650 | 19,6 | 940 | 1450 | 51228 | 53228 | 53228U | 197 | 143 | 170 | 210 | 87 | 160 | 17 | 176 | 164 | 1,5 | 4,46 | 4,35 | 5,89 |
| | 240 | 80 | 84,9 | 92 | 2,1 | 458 | 1130 | 36,9 | 620 | 950 | 51328 | 53328 | 53328U | 235 | 144 | 190 | 250 | 68 | 180 | 26 | 199 | 181 | 2 | 15,5 | 15,1 | 18,0 |
| | 280 | 112 | — | — | 4 | 650 | 1680 | 52,2 | 450 | 700 | 51428 | — | — | 275 | 144 | — | — | — | — | — | 222 | 198 | 3 | 33,9 | — | — |
| 150 | 190 | 31 | — | — | 1 | 137 | 400 | 13,9 | 1200 | 1900 | 51130 | — | — | 188 | 152 | — | — | — | — | — | 174 | 166 | 1 | 2,15 | — | — |
| | 215 | 50 | 53,3 | 60 | 1,5 | 266 | 652 | 21,8 | 840 | 1300 | 51230 | 53230 | 53230U | 212 | 153 | 180 | 225 | 79 | 160 | 20,5 | 189 | 176 | 1,5 | 5,64 | 5,45 | 7,14 |
| | 250 | 80 | 83,7 | 92 | 2,1 | 451 | 1130 | 36,0 | 580 | 900 | 51330 | 53330 | 53330U | 245 | 154 | 200 | 260 | 89,5 | 200 | 26 | 209 | 191 | 2 | 16,3 | 15,7 | 18,8 |
| | 300 | 120 | — | — | 4 | 711 | 1910 | 57,4 | 420 | 650 | 51430 | — | — | 295 | 154 | — | — | — | — | — | 238 | 212 | 3 | 41,6 | — | — |
| 160 | 200 | 31 | — | — | 1 | 140 | 425 | 14,4 | 1200 | 1800 | 51132 | — | — | 198 | 162 | — | — | — | — | — | 184 | 176 | 1 | 2,28 | — | — |
| | 225 | 51 | 54,7 | 61 | 1,5 | 279 | 718 | 23,4 | 810 | 1250 | 51232 | 53232 | 53232U | 222 | 163 | 190 | 235 | 74 | 160 | 21 | 199 | 186 | 1,5 | 6,53 | 6,09 | 7,90 |
| | 270 | 87 | 91,7 | 100 | 3 | 512 | 1340 | 41,3 | 550 | 850 | 51332 | 53332 | 53332U | 265 | 164 | 215 | 280 | 77 | 200 | 29 | 225 | 205 | 2,5 | 21,0 | 21,0 | 23,4 |
| | 320 | 130 | — | — | 5 | 852 | 2410 | 70,3 | 390 | 600 | 51432 | — | — | 315 | 164 | — | — | — | — | — | 254 | 226 | 4 | 51,2 | — | — |
| 170 | 215 | 34 | — | — | 1,1 | 168 | 510 | 16,7 | 1100 | 1700 | 51134 | — | — | 213 | 172 | — | — | — | — | — | 197 | 188 | 1 | 3,25 | — | — |
| | 240 | 55 | 58,7 | 65 | 1,5 | 326 | 834 | 26,3 | 750 | 1150 | 51234 | 53234 | 53234U | 237 | 173 | 200 | 250 | 91 | 180 | 21,5 | 212 | 198 | 1,5 | 8,12 | 7,69 | 9,83 |
| | 280 | 87 | 91,3 | 100 | 3 | 579 | 1570 | 47,4 | 520 | 800 | 51334 | 53334 | 53334U | 275 | 174 | 220 | 290 | 105 | 225 | 29 | 235 | 215 | 2,5 | 22,0 | 22,0 | 24,5 |
| | 340 | 135 | — | — | 5 | 943 | 2730 | 77,2 | 360 | 550 | 51434 | — | — | 335 | 174 | — | — | — | — | — | 270 | 240 | 4 | 60,0 | — | — |
| 180 | 225 | 34 | — | — | 1,1 | 168 | 525 | 16,7 | 1000 | 1600 | 51136 | — | — | 222 | 183 | — | — | — | — | — | 207 | 198 | 1 | 3,39 | — | — |
| | 250 | 56 | 58,2 | 66 | 1,5 | 332 | 874 | 26,9 | 710 | 1100 | 51236 | 53236 | 53236U | 247 | 183 | 210 | 260 | 112 | 200 | 21,5 | 222 | 208 | 1,5 | 8,68 | 8,08 | 10,4 |
| | 300 | 95 | 99,3 | 109 | 3 | 578 | 1580 | 46,2 | 490 | 750 | 51336 | 53336 | 53336U | 295 | 184 | 240 | 310 | 91 | 225 | 32 | 251 | 229 | 2,5 | 28,1 | 26,9 | 29,9 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend

d (180) ~ 360 mm

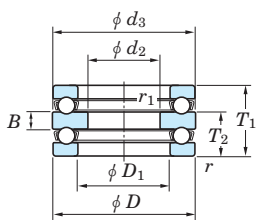


| <i>d</i> | Grenzabmessungen (mm) | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) <i>C_u</i> | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | | Abmessungen (mm) | | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) | | | |
|------------|-----------------------|----------|----------------------|----------------------|---------------|-------------------------------------|-----------------------|---|--------------------------------------|-----------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|----------|----------|--------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| | <i>D</i> | <i>T</i> | <i>T₁</i> | <i>T₂</i> | <i>r</i> min. | <i>C_a</i> | <i>C_{0a}</i> | | Schmierfett | Schmieröl | Mit flachen Rückseiten | Mit kugelförmiger Rückseite | Mit Laufring für einstellbaren Sitz | <i>d₁</i> max. | <i>D₁</i> min. | <i>D₂</i> | <i>D₃</i> | <i>A</i> | <i>R</i> | <i>C</i> | <i>d_a</i> min. | <i>D_a</i> max. | <i>r_a</i> max. | Mit flachen Rückseiten | Mit kugelförmiger Rückseite | Mit Laufring für einstellbaren Sitz |
| 180 | 360 | 140 | — | — | 5 | 928 | 2730 | 75,1 | 320 | 500 | 51436 | — | — | 355 | 184 | — | — | — | — | — | 286 | 254 | 4 | 69,5 | — | — |
| 190 | 240 | 37 | — | — | 1,1 | 213 | 655 | 20,2 | 970 | 1500 | 51138 | — | — | 237 | 193 | — | — | — | — | — | 220 | 210 | 1 | 3,95 | — | — |
| | 270 | 62 | 65,7 | 73 | 2 | 385 | 1060 | 31,4 | 650 | 1000 | 51238 | 53238 | 53238U | 267 | 194 | 230 | 280 | 98 | 200 | 23 | 238 | 222 | 2 | 11,7 | 11,2 | 13,9 |
| | 320 | 105 | 111 | 121 | 4 | 679 | 1950 | 55,3 | 440 | 680 | 51338 | 53338 | 53338U | 315 | 195 | 255 | 330 | 104 | 250 | 33 | 266 | 244 | 3 | 36,0 | 36,3 | 39,7 |
| 200 | 250 | 37 | — | — | 1,1 | 215 | 675 | 20,4 | 940 | 1450 | 51140 | — | — | 247 | 203 | — | — | — | — | — | 230 | 220 | 1 | 4,13 | — | — |
| | 280 | 62 | 65,3 | 74 | 2 | 392 | 1110 | 32,2 | 620 | 950 | 51240 | 53240 | 53240U | 277 | 204 | 240 | 290 | 125 | 225 | 23 | 248 | 232 | 2 | 12,2 | 11,6 | 14,8 |
| | 340 | 110 | 118,4 | 130 | 4 | 745 | 2220 | 61,1 | 420 | 650 | 51340 | 53340 | 53340U | 335 | 205 | 270 | 350 | 92 | 250 | 38 | 282 | 258 | 3 | 42,9 | 42,7 | 46,7 |
| 220 | 270 | 37 | — | — | 1,1 | 221 | 740 | 21,3 | 880 | 1350 | 51144 | — | — | 267 | 223 | — | — | — | — | — | 250 | 240 | 1 | 4,50 | — | — |
| | 300 | 63 | 65,6 | 75 | 2 | 428 | 1310 | 36,6 | 580 | 900 | 51244 | 53244 | 53244U | 297 | 224 | 260 | 310 | 118 | 225 | 25 | 268 | 252 | 2 | 13,5 | 12,6 | 15,9 |
| 240 | 300 | 45 | — | — | 1,5 | 301 | 1020 | 28,0 | 750 | 1150 | 51148 | — | — | 297 | 243 | — | — | — | — | — | 276 | 264 | 1,5 | 7,38 | — | — |
| | 340 | 78 | 81,6 | 92 | 2,1 | 553 | 1800 | 47,8 | 520 | 800 | 51248 | 53248 | 53248U | 335 | 244 | 290 | 350 | 122 | 250 | 30 | 299 | 281 | 2 | 23,1 | 20,9 | 25,6 |
| 260 | 320 | 45 | — | — | 1,5 | 289 | 990 | 26,2 | 710 | 1100 | 51152 | — | — | 317 | 263 | — | — | — | — | — | 296 | 284 | 1,5 | 7,93 | — | — |
| | 360 | 79 | 82,8 | 93 | 2,1 | 556 | 1880 | 48,1 | 490 | 750 | 51252 | 53252 | 53252U | 355 | 264 | 305 | 370 | 152 | 280 | 30 | 319 | 301 | 2 | 25,0 | 22,6 | 28,5 |
| 280 | 350 | 53 | — | — | 1,5 | 411 | 1430 | 36,4 | 640 | 900 | 51156 | — | — | 347 | 283 | — | — | — | — | — | 322 | 308 | 1,5 | 12,0 | — | — |
| 300 | 380 | 62 | — | — | 2 | 454 | 1610 | 39,4 | 540 | 810 | 51160 | — | — | 376 | 304 | — | — | — | — | — | 348 | 332 | 2 | 17,5 | — | — |
| | 420 | 95 | 100,5 | 112 | 3 | 713 | 2600 | 61,9 | 400 | 600 | 51260 | 53260 | 53260U | 415 | 304 | 360 | 430 | 164 | 320 | 34 | 371 | 349 | 2,5 | 42,5 | 39,5 | 48,0 |
| 320 | 400 | 63 | — | — | 2 | 474 | 1760 | 41,9 | 540 | 810 | 51164 | — | — | 396 | 324 | — | — | — | — | — | 368 | 352 | 2 | 19,0 | — | — |
| | 440 | 95 | 100,5 | 112 | 3 | 721 | 2710 | 62,9 | 400 | 600 | 51264 | 53264 | 53264U | 435 | 325 | 380 | 450 | 157 | 320 | 36 | 391 | 369 | 2,5 | 45,0 | 42,0 | 52,0 |
| 340 | 420 | 64 | — | — | 2 | 483 | 1860 | 43,1 | 500 | 770 | 51168 | — | — | 416 | 344 | — | — | — | — | — | 388 | 372 | 2 | 20,5 | — | — |
| | 460 | 96 | 100,3 | 113 | 3 | 730 | 2830 | 63,8 | 380 | 570 | 51268 | 53268 | 53268U | 455 | 345 | 400 | 470 | 199 | 360 | 36 | 411 | 389 | 2,5 | 48,0 | 45,0 | 55,0 |
| 360 | 440 | 65 | — | — | 2 | 493 | 1960 | 44,3 | 500 | 720 | 51172 | — | — | 436 | 364 | — | — | — | — | — | 408 | 392 | 2 | 21,5 | — | — |
| | 500 | 110 | 116,7 | 130 | 4 | 876 | 3500 | 76,1 | 340 | 500 | 51272 | 53272 | 53272U | 495 | 365 | 430 | 510 | 172 | 360 | 43 | 443 | 417 | 3 | 70,0 | 65,0 | 82,0 |

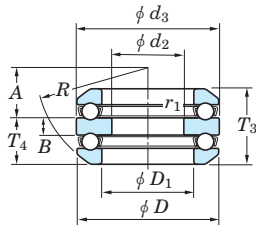
[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend

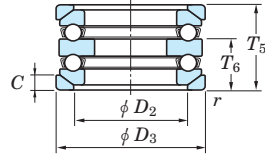
d_2 10 ~ (50) mm



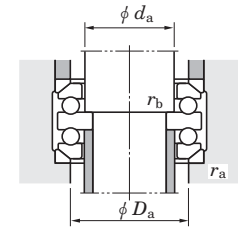
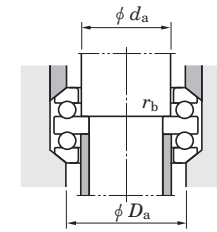
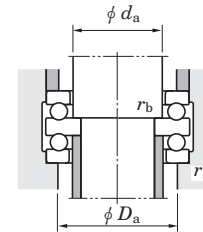
Mit flachen Rückseiten



Mit kugelförmigen Rückseiten



Mit Laufringen für einstellbaren Sitz

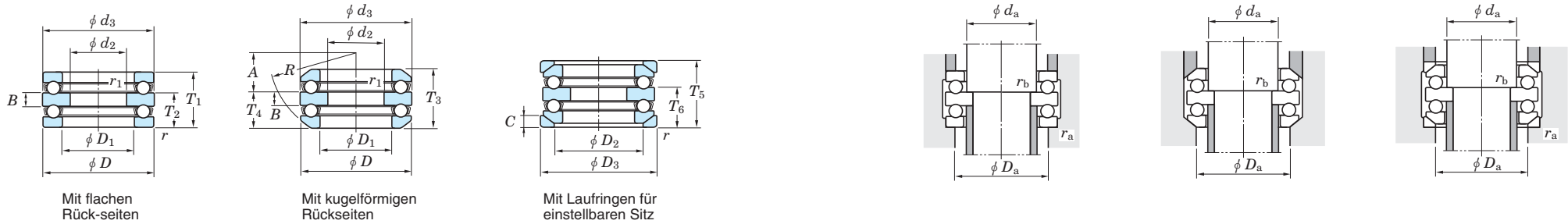


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | | Abmessungen (mm) | | | | | | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | | (Refer.) Masse (kg) | | |
|-----------------------|-----|-------|-------|-------|----------|------------|-------------------------------------|----------|---------------------------|--------------------------------------|-----------|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|-----|--------------------|------------|------------|------------|---------------------|------------------------|---------------------------------------|
| d_2 | D | T_1 | T_3 | T_5 | r min. | r_1 min. | C_a | C_{0a} | Lastbegrenzung C_u (kN) | Schmierfett | Schmieröl | Mit flachen Rückseiten | Mit kugelförmigen Rückseiten | Mit Laufringen für einstellbaren Sitz | d_3 max. | D_1 min. | D_2 | D_3 | T_2 | T_4 | T_6 | A | R | B | C | d_a min. | D_a max. | r_a max. | r_b max. | Mit flachen Rückseiten | Mit Laufringen für einstellbaren Sitz |
| 10 | 32 | 22 | 24,6 | 28 | 0,6 | 0,3 | 20,8 | 24,8 | 1,10 | 4900 | 7500 | 52202 | 54202 | 54202U | 32 | 17 | 24 | 35 | 13,5 | 14,8 | 16,5 | 10,5 | 28 | 5 | 4 | 15 | 24 | 0,6 | 0,3 | 0,085 | 0,118 |
| | 60 | 45 | 49,8 | 55 | 1 | 0,6 | 69,5 | 89,4 | 4,05 | 2600 | 4000 | 52405 | 54405 | 54405U | 60 | 27 | 42 | 62 | 28 | 30,4 | 33 | 15 | 50 | 11 | 8 | 25 | 42 | 1 | 0,6 | 0,630 | 0,804 |
| 20 | 47 | 28 | 31,4 | 36 | 0,6 | 0,3 | 34,6 | 50,4 | 2,30 | 3600 | 5500 | 52205 | 54205 | 54205U | 47 | 27 | 36 | 50 | 17,5 | 19,2 | 21,5 | 16,5 | 40 | 7 | 5,5 | 25 | 36 | 0,6 | 0,3 | 0,230 | 0,304 |
| | 52 | 34 | 37,6 | 42 | 1 | 0,3 | 44,7 | 61,4 | 2,75 | 3100 | 4800 | 52305 | 54305 | 54305U | 52 | 27 | 38 | 55 | 21 | 22,8 | 25 | 18 | 45 | 8 | 6 | 25 | 38 | 1 | 0,3 | 0,330 | 0,428 |
| | 70 | 52 | 56,2 | 62 | 1 | 0,6 | 91,0 | 126 | 5,70 | 2200 | 3400 | 52406 | 54406 | 54406U | 70 | 32 | 50 | 75 | 32 | 34,1 | 37 | 16 | 56 | 12 | 9 | 30 | 50 | 1 | 0,6 | 1,00 | 1,25 |
| 25 | 52 | 29 | 32,6 | 37 | 0,6 | 0,3 | 36,7 | 54,3 | 2,65 | 3400 | 5200 | 52206 | 54206 | 54206U | 52 | 32 | 42 | 55 | 18 | 19,8 | 22 | 20 | 45 | 7 | 5,5 | 30 | 42 | 0,6 | 0,3 | 0,270 | 0,346 |
| | 60 | 38 | 41,2 | 46 | 1 | 0,3 | 53,5 | 78,7 | 3,55 | 2700 | 4200 | 52306 | 54306 | 54306U | 60 | 32 | 45 | 62 | 23,5 | 25,1 | 27,5 | 19,5 | 50 | 9 | 7 | 30 | 45 | 1 | 0,3 | 0,490 | 0,602 |
| | 80 | 59 | 63 | 69 | 1,1 | 0,6 | 109 | 155 | 7,00 | 1900 | 2900 | 52407 | 54407 | 54407U | 80 | 37 | 58 | 85 | 36,5 | 38,5 | 41,5 | 18,5 | 64 | 14 | 10 | 35 | 58 | 1 | 0,6 | 1,44 | 1,79 |
| 30 | 62 | 34 | 37,8 | 42 | 1 | 0,3 | 48,9 | 83,8 | 3,55 | 2900 | 4500 | 52207 | 54207 | 54207U | 62 | 37 | 48 | 65 | 21 | 22,9 | 25 | 21 | 50 | 8 | 7 | 35 | 48 | 1 | 0,3 | 0,420 | 0,544 |
| | 68 | 36 | 38,6 | 44 | 1 | 0,6 | 58,7 | 98,3 | 4,45 | 2700 | 4200 | 52208 | 54208 | 54208U | 68 | 42 | 55 | 72 | 22,5 | 23,8 | 26,5 | 25 | 56 | 9 | 7 | 40 | 55 | 1 | 0,6 | 0,540 | 0,680 |
| | 68 | 44 | 47,2 | 52 | 1 | 0,3 | 69,3 | 105 | 4,75 | 2400 | 3700 | 52307 | 54307 | 54307U | 68 | 37 | 52 | 72 | 27 | 28,6 | 31 | 21 | 56 | 10 | 7,5 | 35 | 52 | 1 | 0,3 | 0,710 | 0,898 |
| | 78 | 49 | 54 | 59 | 1 | 0,6 | 86,6 | 135 | 6,05 | 2100 | 3300 | 52308 | 54308 | 54308U | 78 | 42 | 60 | 82 | 30,5 | 33 | 35,5 | 23,5 | 64 | 12 | 8,5 | 40 | 60 | 1 | 0,6 | 1,06 | 1,34 |
| 90 | 65 | 69,4 | 77 | 1,1 | 0,6 | 141 | 205 | 9,25 | 1700 | 2600 | 52408 | 54408 | 54408U | 90 | 42 | 65 | 95 | 40 | 42,2 | 46 | 22 | 72 | 15 | 12 | 40 | 65 | 1 | 0,6 | 2,03 | 2,55 | |
| 35 | 73 | 37 | 39,6 | 45 | 1 | 0,6 | 59,7 | 105 | 4,75 | 2600 | 4000 | 52209 | 54209 | 54209U | 73 | 47 | 60 | 78 | 23 | 24,3 | 27 | 23 | 56 | 9 | 7,5 | 45 | 60 | 1 | 0,6 | 0,620 | 0,784 |
| | 85 | 52 | 56,2 | 62 | 1 | 0,6 | 100 | 163 | 7,40 | 1900 | 3000 | 52309 | 54309 | 54309U | 85 | 47 | 65 | 90 | 32 | 34,1 | 37 | 21 | 64 | 12 | 10 | 45 | 65 | 1 | 0,6 | 1,29 | 1,62 |
| | 100 | 72 | 78,8 | 86 | 1,1 | 0,6 | 162 | 242 | 10,9 | 1500 | 2300 | 52409 | 54409 | 54409U | 100 | 47 | 72 | 105 | 44,5 | 47,9 | 51,5 | 23,5 | 80 | 17 | 12,5 | 45 | 72 | 1 | 0,6 | 2,91 | 3,42 |
| 40 | 78 | 39 | 42 | 47 | 1 | 0,6 | 60,6 | 111 | 5,05 | 2300 | 3600 | 52210 | 54210 | 54210U | 78 | 52 | 62 | 82 | 24 | 25,5 | 28 | 30,5 | 64 | 9 | 7,5 | 50 | 62 | 1 | 0,6 | 0,710 | 0,890 |
| | 95 | 58 | 64,6 | 70 | 1,1 | 0,6 | 121 | 186 | 9,10 | 1800 | 2700 | 52310 | 54310 | 54310U | 95 | 52 | 72 | 100 | 36 | 39,3 | 42 | 23 | 72 | 14 | 11 | 50 | 72 | 1 | 0,6 | 1,86 | 2,35 |
| | 110 | 78 | 83,2 | 92 | 1,5 | 0,6 | 185 | 283 | 12,8 | 1400 | 2100 | 52410 | 54410 | 54410U | 110 | 52 | 80 | 115 | 48 | 50,6 | 55 | 30 | 90 | 18 | 14 | 50 | 80 | 1,5 | 0,6 | 3,56 | 4,39 |
| 45 | 90 | 45 | 49,6 | 55 | 1 | 0,6 | 86,7 | 159 | 7,20 | 2100 | 3200 | 52211 | 54211 | 54211U | 90 | 57 | 72 | 95 | 27,5 | 29,8 | 32,5 | 32,5 | 72 | 10 | 9 | 55 | 72 | 1 | 0,6 | 1,12 | 1,44 |
| | 105 | 64 | 72,6 | 78 | 1,1 | 0,6 | 149 | 246 | 11,1 | 1600 | 2400 | 52311 | 54311 | 54311U | 105 | 57 | 80 | 110 | 39,5 | 43,8 | 46,5 | 25,5 | 80 | 15 | 11,5 | 55 | 80 | 1 | 0,6 | 2,51 | 3,21 |
| | 120 | 87 | 92 | 101 | 1,5 | 0,6 | 223 | 359 | 16,2 | 1200 | 1900 | 52411 | 54411 | 54411U | 120 | 57 | 88 | 125 | 53,5 | 56 | 60,5 | 22,5 | 90 | 20 | 15,5 | 55 | 88 | 1,5 | 0,6 | 4,70 | 5,62 |
| 50 | 95 | 46 | 50 | 56 | 1 | 0,6 | 92,0 | 179 | 8,05 | 1900 | 3000 | 52212 | 54212 | 54212U | 95 | 62 | 78 | 100 | 28 | 30 | 33 | 30,5 | 72 | 10 | 9 | 60 | 78 | 1 | 0,6 | 1,25 | 1,57 |
| | 110 | 64 | 70,6 | 78 | 1,1 | 0,6 | 154 | 267 | 12,1 | 1500 | 2300 | 52312 | 54312 | 54312U | 110 | 62 | 85 | 115 | 39,5 | 42,8 | 46,5 | 36,5 | 90 | 15 | 11,5 | 60 | 85 | 1 | 0,6 | 2,68 | 3,37 |
| | 130 | 93 | 99 | 107 | 1,5 | 0,6 | 267 | 397 | 19,7 | 1100 | 1700 | 52412 | 54412 | 54412U | 130 | 62 | 95 | 135 | 57 | 60 | 64 | 28 | 100 | 21 | 16 | 60 | 95 | 1,5 | 0,6 | 6,33 | 7,60 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend

d_2 (50) ~ 95 mm

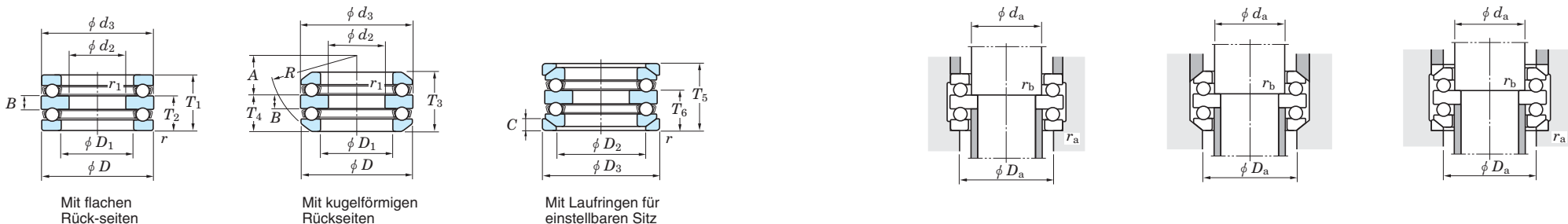


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | | Abmessungen (mm) | | | | | | | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | | (Refer.) Masse (kg) | |
|-----------------------|-----|-------|-------|-------|----------|------------|-------------------------------------|----------|----------------------|--------------------------------------|-----------|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|-----|------|--------------------|------------|------------|------------|------------------------|---------------------------------------|
| d_2 | D | T_1 | T_3 | T_5 | r min. | r_1 min. | C_a | C_{0a} | Lastbegrenzung C_u | Schmierfett | Schmieröl | Mit flachen Rückseiten | Mit kugelförmigen Rückseiten | Mit Laufringen für einstellbaren Sitz | d_3 max. | D_1 min. | D_2 | D_3 | T_2 | T_4 | T_6 | A | R | B | C | d_a min. | D_a max. | r_a max. | r_b max. | Mit flachen Rückseiten | Mit Laufringen für einstellbaren Sitz |
| 50 | 140 | 101 | 109,4 | 119 | 2 | 1 | 290 | 493 | 22,0 | 1000 | 1600 | 52413 | 54413 | 54413U | 140 | 68 | 100 | 145 | 62 | 66,2 | 71 | 34 | 112 | 23 | 17,5 | 65 | 100 | 2 | 1 | 8,03 | 9,72 |
| 55 | 100 | 47 | 50,4 | 57 | 1 | 0,6 | 93,6 | 189 | 8,50 | 1900 | 2900 | 52213 | 54213 | 54213U | 100 | 67 | 82 | 105 | 28,5 | 30,2 | 33,5 | 38,5 | 80 | 10 | 9 | 65 | 82 | 1 | 0,6 | 1,36 | 1,70 |
| | 105 | 47 | 50,6 | 57 | 1 | 1 | 95,2 | 189 | 8,95 | 1800 | 2800 | 52214 | 54214 | 54214U | 105 | 72 | 88 | 110 | 28,5 | 30,3 | 33,5 | 36,5 | 80 | 10 | 9 | 70 | 88 | 1 | 1 | 1,48 | 1,84 |
| | 115 | 65 | 71,8 | 79 | 1,1 | 0,6 | 159 | 287 | 13,0 | 1400 | 2200 | 52313 | 54313 | 54313U | 115 | 67 | 90 | 120 | 40 | 43,4 | 47 | 34,5 | 90 | 15 | 12,5 | 65 | 90 | 1 | 0,6 | 2,90 | 3,66 |
| | 125 | 72 | 80,4 | 88 | 1,1 | 1 | 167 | 339 | 13,1 | 1300 | 2000 | 52314 | 54314 | 54314U | 125 | 72 | 98 | 130 | 44 | 48,2 | 52 | 39 | 100 | 16 | 13 | 70 | 98 | 1 | 1 | 3,90 | 4,78 |
| | 150 | 107 | 114,2 | 125 | 2 | 1 | 312 | 553 | 23,8 | 940 | 1450 | 52414 | 54414 | 54414U | 150 | 73 | 110 | 155 | 65,5 | 69,1 | 74,5 | 28,5 | 112 | 24 | 19,5 | 70 | 110 | 2 | 1 | 9,71 | 11,6 |
| 60 | 110 | 47 | 49,6 | 57 | 1 | 1 | 96,7 | 209 | 9,40 | 1800 | 2700 | 52215 | 54215 | 54215U | 110 | 77 | 92 | 115 | 28,5 | 29,8 | 33,5 | 47,5 | 90 | 10 | 9,5 | 75 | 92 | 1 | 1 | 1,57 | 1,96 |
| | 135 | 79 | 87,2 | 95 | 1,5 | 1 | 192 | 396 | 15,0 | 1200 | 1900 | 52315 | 54315 | 54315U | 135 | 77 | 105 | 140 | 48,5 | 52,6 | 56,5 | 32,5 | 100 | 18 | 15 | 75 | 105 | 1,5 | 1 | 4,83 | 6,08 |
| | 160 | 115 | 123 | 135 | 2 | 1 | 315 | 560 | 23,3 | 880 | 1350 | 52415 | 54415 | 54415U | 160 | 78 | 115 | 165 | 70,5 | 74,5 | 80,5 | 36,5 | 125 | 26 | 21 | 75 | 115 | 2 | 1 | 11,8 | 14,3 |
| 65 | 115 | 48 | 51 | 58 | 1 | 1 | 98,1 | 218 | 9,85 | 1700 | 2600 | 52216 | 54216 | 54216U | 115 | 82 | 98 | 120 | 29 | 30,5 | 34 | 45 | 90 | 10 | 10 | 80 | 98 | 1 | 1 | 1,69 | 2,09 |
| | 140 | 79 | 86,2 | 95 | 1,5 | 1 | 200 | 424 | 15,8 | 1200 | 1800 | 52316 | 54316 | 54316U | 140 | 82 | 110 | 145 | 48,5 | 52,1 | 56,5 | 45,5 | 112 | 18 | 15 | 80 | 110 | 1,5 | 1 | 5,06 | 6,36 |
| | 170 | 120 | 128,4 | 140 | 2,1 | 1 | 337 | 621 | 25,1 | 810 | 1250 | 52416 | 54416 | 54416U | 170 | 83 | 125 | 175 | 73,5 | 77,7 | 83,5 | 30,5 | 125 | 27 | 22 | 80 | 125 | 2 | 1 | 14,0 | 16,6 |
| | 180 | 128 | 138 | 150 | 2,1 | 1,1 | 384 | 753 | 29,5 | 780 | 1200 | 52417 | 54417 | 54417U | 179,5 | 88 | 130 | 185 | 78,5 | 83,5 | 89,5 | 40,5 | 140 | 29 | 23 | 85 | 130 | 2 | 1 | 17,5 | 19,7 |
| 70 | 125 | 55 | 59,2 | 67 | 1 | 1 | 119 | 251 | 11,6 | 1500 | 2300 | 52217 | 54217 | 54217U | 125 | 88 | 105 | 130 | 33,5 | 35,6 | 39,5 | 49,5 | 100 | 12 | 11 | 85 | 105 | 1 | 1 | 2,34 | 2,90 |
| | 150 | 87 | 95,2 | 105 | 1,5 | 1 | 232 | 489 | 17,5 | 1100 | 1700 | 52317 | 54317 | 54317U | 150 | 88 | 115 | 155 | 53 | 57,1 | 62 | 39 | 112 | 19 | 17,5 | 85 | 115 | 1,5 | 1 | 6,43 | 8,03 |
| | 190 | 135 | 143,4 | 157 | 2,1 | 1,1 | 409 | 826 | 31,5 | 710 | 1100 | 52418 | 54418 | 54418U | 189,5 | 93 | 140 | 195 | 82,5 | 86,7 | 93,5 | 34,5 | 140 | 30 | 25,5 | 90 | 140 | 2 | 1 | 19,6 | 22,8 |
| 75 | 135 | 62 | 69 | 76 | 1,1 | 1 | 146 | 326 | 13,9 | 1400 | 2100 | 52218 | 54218 | 54218U | 135 | 93 | 110 | 140 | 38 | 41,5 | 45 | 42 | 100 | 14 | 13,5 | 90 | 110 | 1 | 1 | 3,22 | 4,07 |
| | 155 | 88 | 97,2 | 106 | 1,5 | 1 | 242 | 524 | 18,5 | 1000 | 1600 | 52318 | 54318 | 54318U | 155 | 93 | 120 | 160 | 53,5 | 58,1 | 62,5 | 36,5 | 112 | 19 | 18 | 90 | 120 | 1,5 | 1 | 6,60 | 8,44 |
| 80 | 210 | 150 | 160 | 176 | 3 | 1,1 | 460 | 983 | 35,7 | 620 | 950 | 52420 | 54420 | 54420U | 209,5 | 103 | 155 | 220 | 91,5 | 96,5 | 104,5 | 43,5 | 160 | 33 | 27 | 100 | 155 | 2,5 | 1 | 26,6 | 32,0 |
| 85 | 150 | 67 | 72,8 | 81 | 1,1 | 1 | 183 | 410 | 16,6 | 1200 | 1900 | 52220 | 54220 | 54220U | 150 | 103 | 125 | 155 | 41 | 43,9 | 48 | 49 | 112 | 15 | 14 | 100 | 125 | 1 | 1 | 4,29 | 5,25 |
| | 170 | 97 | 105,4 | 115 | 1,5 | 1 | 296 | 596 | 23,2 | 940 | 1450 | 52320 | 54320 | 54320U | 170 | 103 | 135 | 175 | 59 | 63,2 | 68 | 42 | 125 | 21 | 18 | 100 | 135 | 1,5 | 1 | 8,90 | 10,8 |
| 90 | 230 | 166 | — | — | 3 | 1,1 | 474 | 1070 | 37,1 | 550 | 850 | 52422 | — | — | 229 | 113 | — | — | 101,5 | — | — | — | — | 37 | — | 110 | 170 | 2,5 | 1 | 34,9 | — |
| 95 | 160 | 67 | 71,4 | 81 | 1,1 | 1 | 191 | 431 | 17,6 | 1200 | 1800 | 52222 | 54222 | 54222U | 160 | 113 | 135 | 165 | 41 | 43,2 | 48 | 62 | 125 | 15 | 14 | 110 | 135 | 1 | 1 | 4,68 | 5,66 |
| | 190 | 110 | 118,4 | 128 | 2 | 1 | 334 | 754 | 25,9 | 810 | 1250 | 52322 | 54322 | 54322U | 189,5 | 113 | 150 | 195 | 67 | 71,2 | 76 | 47 | 140 | 24 | 20,5 | 110 | 150 | 2 | 1 | 13,8 | 16,3 |
| | 250 | 177 | — | — | 4 | 1,5 | 601 | 1460 | 48,5 | 520 | 800 | 52424 | — | — | 249 | 123 | — | — | 108,5 | — | — | — | — | 40 | — | 120 | 185 | 3 | 1,5 | 44,2 | — |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend

d₂ 100 ~ 190 mm

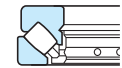


| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Baureihe | | | Abmessungen (mm) | | | | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | | (Refer.) Masse (kg) | | | | | |
|-----------------------|-----|----------------|----------------|----------------|--------|-------------------------------------|----------------|-----------------|--------------------------------------|-------------|-----------|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|-----|----|------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|---------------------------------------|
| d ₂ | D | T ₁ | T ₃ | T ₅ | r min. | r ₁ min. | C _a | C _{0a} | Lastbegrenzung C _u | Schmierfett | Schmieröl | Mit flachen Rückseiten | Mit kugelförmigen Rückseiten | Mit Laufringen für einstellbaren Sitz | d ₃ max. | D ₁ min. | D ₂ | D ₃ | T ₂ | T ₄ | T ₆ | A | R | B | C | d _a min. | D _a max. | r _a max. | r _b max. | Mit flachen Rückseiten | Mit Laufringen für einstellbaren Sitz |
| 100 | 170 | 68 | 71,6 | 82 | 1,1 | 1,1 | 192 | 472 | 17,7 | 1100 | 1700 | 52224 | 54224 | 54224U | 170 | 123 | 145 | 175 | 41,5 | 43,3 | 48,5 | 58,5 | 125 | 15 | 15 | 120 | 145 | 1 | 1 | 5,24 | 6,44 |
| | 210 | 123 | 131,2 | 143 | 2,1 | 1,1 | 389 | 931 | 30,5 | 710 | 1100 | 52324 | 54324 | 54324U | 209,5 | 123 | 165 | 220 | 75 | 79,1 | 85 | 58 | 160 | 27 | 22 | 120 | 165 | 2 | 1 | 17,2 | 22,9 |
| | 270 | 192 | — | — | 4 | 2 | 623 | 1540 | 49,0 | 490 | 750 | 52426 | — | — | 269 | 134 | — | — | 117 | — | — | — | — | 42 | — | 130 | 200 | 3 | 2 | 56,5 | — |
| 110 | 190 | 80 | 85,8 | 96 | 1,5 | 1,1 | 254 | 622 | 22,2 | 970 | 1500 | 52226 | 54226 | 54226U | 189,5 | 133 | 160 | 195 | 49 | 51,9 | 57 | 63 | 140 | 18 | 17 | 130 | 160 | 1,5 | 1 | 7,72 | 9,29 |
| | 225 | 130 | — | — | 2,1 | 1,1 | 413 | 1030 | 32,5 | 650 | 1000 | 52326 | — | — | 224 | 134 | — | — | 80 | — | — | — | — | 30 | — | 130 | 177 | 2 | 1 | 22,1 | — |
| | 280 | 196 | — | — | 4 | 2 | 650 | 1680 | 52,2 | 450 | 700 | 52428 | — | — | 279 | 144 | — | — | 120 | — | — | — | — | 44 | — | 140 | 206 | 3 | 2 | 60,6 | — |
| 120 | 200 | 81 | 86,2 | 99 | 1,5 | 1,1 | 234 | 669 | 19,6 | 940 | 1450 | 52228 | 54228 | 54228U | 199,5 | 143 | 170 | 210 | 49,5 | 52,1 | 58,5 | 83,5 | 160 | 18 | 17 | 140 | 170 | 1,5 | 1 | 8,31 | 10,5 |
| | 240 | 140 | — | — | 2,1 | 1,1 | 458 | 1130 | 36,9 | 620 | 950 | 52328 | — | — | 239 | 144 | — | — | 85,5 | — | — | — | — | 31 | — | 140 | 190 | 2 | 1 | 27,8 | — |
| | 300 | 209 | — | — | 4 | 2 | 711 | 1910 | 57,4 | 420 | 650 | 52430 | — | — | 299 | 154 | — | — | 127,5 | — | — | — | — | 46 | — | 150 | 225 | 3 | 2 | 73,9 | — |
| 130 | 215 | 89 | 95,6 | 109 | 1,5 | 1,1 | 266 | 768 | 21,8 | 840 | 1300 | 52230 | 54230 | 54230U | 214,5 | 153 | 180 | 225 | 54,5 | 57,8 | 64,5 | 74,5 | 160 | 20 | 20,5 | 150 | 180 | 1,5 | 1 | 10,6 | 13,6 |
| | 250 | 140 | — | — | 2,1 | 1,1 | 451 | 1200 | 36,0 | 580 | 900 | 52330 | — | — | 249 | 154 | — | — | 85,5 | — | — | — | — | 31 | — | 150 | 200 | 2 | 1 | 29,2 | — |
| | 320 | 226 | — | — | 5 | 2 | 852 | 2410 | 70,3 | 390 | 600 | 52432 | — | — | 319 | 164 | — | — | 138 | — | — | — | — | 50 | — | 160 | 240 | 4 | 2 | 90,3 | — |
| 135 | 340 | 236 | — | — | 5 | 2,1 | 943 | 2730 | 77,2 | 360 | 550 | 52434 | — | — | 339 | 174 | — | — | 143 | — | — | — | — | 50 | — | 170 | 255 | 4 | 2 | 108 | — |
| 140 | 225 | 90 | 97,4 | 110 | 1,5 | 1,1 | 279 | 803 | 23,4 | 810 | 1250 | 52232 | 54232 | 54232U | 224,5 | 163 | 190 | 235 | 55 | 58,7 | 65 | 70 | 160 | 20 | 21 | 160 | 190 | 1,5 | 1 | 12,2 | 14,6 |
| | 270 | 153 | — | — | 3 | 1,1 | 512 | 1570 | 41,3 | 550 | 850 | 52332 | — | — | 269 | 164 | — | — | 93 | — | — | — | — | 33 | — | 160 | 215 | 2,5 | 1 | 37,7 | — |
| | 360 | 245 | — | — | 5 | 3 | 928 | 2730 | 75,1 | 320 | 500 | 52436 | — | — | 359 | 184 | — | — | 148,5 | — | — | — | — | 52 | — | 180 | 270 | 4 | 2,5 | 126 | — |
| 150 | 240 | 97 | 104,4 | 117 | 1,5 | 1,1 | 326 | 874 | 26,3 | 750 | 1150 | 52234 | 54234 | 54234U | 239,5 | 173 | 200 | 250 | 59 | 62,7 | 69 | 87 | 180 | 21 | 21,5 | 170 | 200 | 1,5 | 1 | 15,2 | 17,8 |
| | 250 | 98 | 102,4 | 118 | 1,5 | 2 | 332 | 986 | 26,9 | 710 | 1100 | 52236 | 54236 | 54236U | 249 | 183 | 210 | 260 | 59,5 | 61,7 | 69,5 | 108,5 | 200 | 21 | 21,5 | 180 | 210 | 1,5 | 2 | 15,9 | 19,6 |
| | 280 | 153 | — | — | 3 | 1,1 | 579 | 1570 | 47,4 | 520 | 800 | 52334 | — | — | 279 | 174 | — | — | 93 | — | — | — | — | 33 | — | 170 | 220 | 2,5 | 1 | 39,6 | — |
| | 300 | 165 | — | — | 3 | 2 | 578 | 1580 | 46,2 | 490 | 750 | 52336 | — | — | 299 | 184 | — | — | 101 | — | — | — | — | 37 | — | 180 | 240 | 2,5 | 2 | 50,9 | — |
| 160 | 270 | 109 | 116,4 | 131 | 2 | 2 | 385 | 1010 | 31,4 | 650 | 1000 | 52238 | 54238 | 54238U | 269 | 194 | 220 | 280 | 66,5 | 70,2 | 77,5 | 93,5 | 200 | 24 | 23 | 190 | 230 | 2 | 2 | 21,6 | 25,2 |
| | 320 | 183 | — | — | 4 | 2 | 679 | 1950 | 55,3 | 440 | 680 | 52338 | — | — | 319 | 195 | — | — | 111,5 | — | — | — | — | 40 | — | 190 | 255 | 3 | 2 | 64,9 | — |
| 170 | 280 | 109 | 115,6 | 133 | 2 | 2 | 392 | 1110 | 32,2 | 620 | 950 | 52240 | 54240 | 54240U | 279 | 204 | 240 | 290 | 66,5 | 69,8 | 78,5 | 120,5 | 225 | 24 | 23 | 200 | 240 | 2 | 2 | 22,7 | 27,3 |
| | 340 | 192 | — | — | 4 | 2 | 745 | 2220 | 61,1 | 420 | 650 | 52340 | — | — | 339 | 205 | — | — | 117 | — | — | — | — | 42 | — | 200 | 270 | 3 | 2 | 77,8 | — |
| 190 | 300 | 110 | 115,2 | 134 | 2 | 2 | 428 | 1310 | 36,6 | 580 | 900 | 52244 | 54244 | 54244U | 299 | 224 | 260 | 310 | 67 | 69,6 | 79 | 114 | 225 | 24 | 25 | 220 | 260 | 2 | 2 | 23,9 | 29,5 |

[Bemerkung] Die für die oben genannten Lager verwendeten Standardkäfigtypen werden weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben.

Axial-Pendelrollenlager

Axial-Pendelrollenlager



Bohrungsdurchmesser 60–500 mm

Axial-Pendelrollenlager sind für hohe Axiallasten ausgelegt. Sie können auch eine Radiallast aufnehmen, wenn die Lastgröße nicht mehr als 55 % der aufgenommenen Axiallast beträgt.

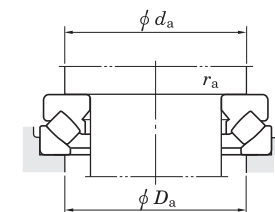
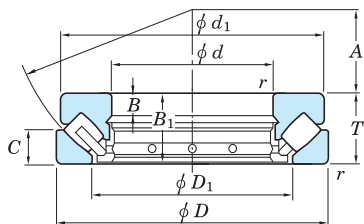
Diese Lager sind nicht für den Hochgeschwindigkeitsbetrieb ausgelegt.

Mit einer kugelförmigen Gehäuseaufbahnoberfläche sind diese Lager selbstausrichtend und passen sich der axialen Neigung an.

Sie werden in der Regel bei der Ölschmierung eingesetzt.

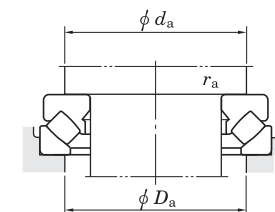
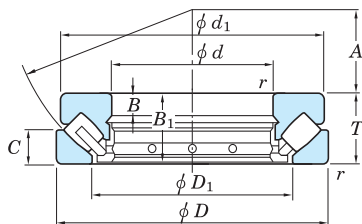


| | |
|---------------------------------|--|
| Grenzabmessungen | Gemäß Spezifikation in JIS B 1512. |
| Toleranzen | Gemäß Spezifikation in JIS B 1514-2, Klasse 0. (Siehe Tabelle 7-10 auf S. A 75) |
| Empfohlene Passungen | Siehe Tabelle 9-8 auf S. A 98. |
| Erforderliche Mindest-Axiallast | Eine gewisse Last ist erforderlich, damit die Lager einwandfrei funktionieren. (siehe S. A 116) |
| Standardkäfig | Maschinell bearbeiteter Käfig aus Kupferlegierung (Zusatzcode: FY) |
| Zulässige Schiefstellung | Allgemein 0,035 – 0,052 rad (2° – 3°), je nach Lagerreihe. |
| Äquivalente axiale Belastung | Dynamische äquivalente axiale Belastung $P_a = 1,2F_r + F_a$ Statisch äquivalente axiale Lagerbelastung $P_{0a} = 2,7F_r + F_a$ (Anmerkung: $F_r / F_a \leq 0,55$) |



| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) Schmieröl | Baureihe | Abmessungen (mm) | | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|----|-------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|----------------|----|----------------|------|----|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| d | D | T | r _{min.} | C _a | C _{0a} | | | | d ₁ | D ₁ | B | B ₁ | C | A | d _{a min.} | D _{a max.} | r _{a max.} | |
| 60 | 130 | 42 | 1,5 | 399 | 884 | 73,7 | 2700 | 29412R | 123 | 89 | 15 | 39,5 | 20 | 38 | 90 | 108 | 1,5 | 2,75 |
| 65 | 140 | 45 | 2 | 450 | 1020 | 73,4 | 2500 | 29413R | 133 | 96 | 16 | 42,5 | 21 | 42 | 100 | 115 | 2 | 3,41 |
| 70 | 150 | 48 | 2 | 485 | 1100 | 105 | 2300 | 29414R | 142 | 103 | 17 | 45,5 | 23 | 44 | 105 | 125 | 2 | 4,16 |
| 75 | 160 | 51 | 2 | 584 | 1360 | 102 | 2100 | 29415R | 152 | 109 | 18 | 48 | 24 | 47 | 115 | 132 | 2 | 4,98 |
| 80 | 170 | 54 | 2,1 | 631 | 1480 | 128 | 2000 | 29416R | 162 | 117 | 19 | 51 | 26 | 50 | 120 | 140 | 2 | 5,95 |
| 85 | 150 | 39 | 1,5 | 400 | 1000 | 100 | 2600 | 29317R 29417R | 143,5 | 114 | 13 | 37 | 19 | 50 | 115 | 135 | 1,5 | 2,87 |
| | 180 | 58 | 2,1 | 714 | 1700 | 124 | 1900 | | 170 | 125 | 21 | 55 | 28 | 54 | 130 | 150 | 2 | 7,19 |
| 90 | 155 | 39 | 1,5 | 412 | 1050 | 103 | 2500 | 29318R 29418R | 148,5 | 117 | 13 | 37 | 19 | 52 | 120 | 140 | 1,5 | 3,06 |
| | 190 | 60 | 2,1 | 821 | 2010 | 158 | 1800 | | 180 | 132 | 22 | 57 | 29 | 56 | 135 | 157 | 2 | 8,28 |
| 100 | 170 | 42 | 1,5 | 481 | 1270 | 118 | 2300 | 29320R 29420R | 163 | 129 | 14 | 40 | 20,8 | 58 | 130 | 150 | 1,5 | 3,91 |
| | 210 | 67 | 3 | 911 | 2220 | 166 | 1650 | | 200 | 146 | 24 | 64 | 32 | 62 | 150 | 175 | 2,5 | 11,2 |
| 110 | 190 | 48 | 2 | 628 | 1690 | 147 | 2000 | 29322R 29422R | 182 | 143 | 16 | 45,5 | 23 | 64 | 145 | 165 | 2 | 5,67 |
| | 230 | 73 | 3 | 1120 | 2810 | 203 | 1500 | | 220 | 162 | 26 | 69 | 35 | 69 | 165 | 190 | 2,5 | 14,7 |
| 120 | 210 | 54 | 2,1 | 759 | 2030 | 182 | 1800 | 29324R 29424R | 200 | 159 | 18 | 51 | 26 | 70 | 160 | 180 | 2 | 7,90 |
| | 250 | 78 | 4 | 1300 | 3270 | 241 | 1350 | | 236 | 174 | 29 | 74 | 37 | 74 | 180 | 205 | 3 | 18,5 |
| 130 | 225 | 58 | 2,1 | 894 | 2440 | 209 | 1700 | 29326R 29426R | 215 | 171 | 19 | 55 | 28 | 76 | 170 | 195 | 2 | 9,45 |
| | 270 | 85 | 4 | 1490 | 3870 | 270 | 1250 | | 255 | 189 | 31 | 81 | 41 | 81 | 195 | 225 | 3 | 23,5 |
| 140 | 240 | 60 | 2,1 | 898 | 2490 | 206 | 1600 | 29328R 29428R | 230 | 183 | 20 | 57 | 29 | 82 | 185 | 205 | 2 | 11,1 |
| | 280 | 85 | 4 | 1560 | 4080 | 289 | 1250 | | 268 | 199 | 31 | 81 | 41 | 86 | 205 | 235 | 3 | 24,6 |
| 150 | 250 | 60 | 2,1 | 965 | 2740 | 233 | 1550 | 29330R 29430R | 240 | 194 | 20 | 57 | 29 | 87 | 195 | 215 | 2 | 11,7 |
| | 300 | 90 | 4 | 1730 | 4620 | 334 | 1100 | | 285 | 214 | 32 | 86 | 44 | 92 | 220 | 250 | 3 | 29,6 |
| 160 | 270 | 67 | 3 | 1150 | 3070 | 272 | 1400 | 29332R 29432R | 260 | 208 | 23 | 64 | 32 | 92 | 210 | 235 | 2,5 | 15,4 |
| | 320 | 95 | 5 | 1990 | 5370 | 375 | 1050 | | 306 | 229 | 34 | 91 | 45 | 99 | 230 | 265 | 4 | 35,9 |

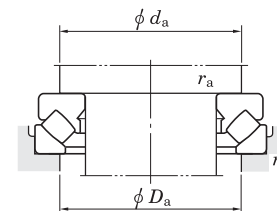
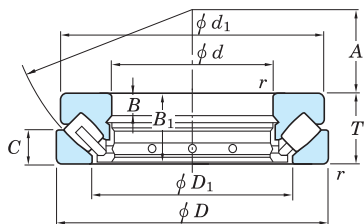
d 170 ~ 320 mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) Schmieröl | Baureihe | Abmessungen (mm) | | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|-----|-------------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|--|---------------------------|------------------|-------|----|-------|----|-----|--------------------|---------------|---------------|------------------------|
| d | D | T | r _{min.} | C_a | C_{0a} | | | | d_1 | D_1 | B | B_1 | C | A | d_a min. | D_a max. | r_a max. | |
| 170 | 280 | 67 | 3 | 1190 | 3180 | 286 | 1350 | 29334R 29434R | 270 | 216 | 23 | 64 | 32 | 96 | 220 | 245 | 2,5 | 15,4 |
| | 340 | 103 | 5 | 2120 | 5880 | 389 | 950 | | 324 | 243 | 37 | 99 | 50 | 104 | 245 | 285 | 4 | 44,0 |
| 180 | 300 | 73 | 3 | 1380 | 3170 | 330 | 1250 | 29336R 29436R | 290 | 232 | 25 | 69 | 35 | 103 | 235 | 260 | 2,5 | 20,7 |
| | 360 | 109 | 5 | 2450 | 6590 | 447 | 900 | | 342 | 255 | 39 | 105 | 52 | 110 | 260 | 300 | 4 | 52,2 |
| 190 | 320 | 78 | 4 | 1570 | 4230 | 369 | 1150 | 29338R 29438R | 308 | 246 | 27 | 74 | 38 | 110 | 250 | 275 | 3 | 25,1 |
| | 380 | 115 | 5 | 2790 | 7690 | 504 | 850 | | 360 | 271 | 41 | 111 | 55 | 117 | 275 | 320 | 4 | 61,4 |
| 200 | 280 | 48 | 2 | 641 | 2170 | 151 | 1600 | 29240 29340R 29440R | 271 | 236 | 15 | 45 | 24 | 108 | 235 | 255 | 2 | 8,90 |
| | 340 | 85 | 4 | 1810 | 5040 | 415 | 1050 | | 325 | 261 | 29 | 81 | 41 | 116 | 265 | 295 | 3 | 31,2 |
| | 400 | 122 | 5 | 3060 | 8470 | 575 | 800 | | 380 | 286 | 43 | 117 | 59 | 122 | 290 | 335 | 4 | 73,0 |
| 220 | 300 | 48 | 2 | 670 | 2340 | 148 | 1550 | 29244 29344R 29444R | 292 | 254 | 15 | 45 | 24 | 117 | 260 | 275 | 2 | 10,0 |
| | 360 | 85 | 4 | 1840 | 5240 | 439 | 1000 | | 345 | 280 | 29 | 81 | 41 | 125 | 285 | 315 | 3 | 33,3 |
| | 420 | 122 | 6 | 3160 | 8990 | 619 | 750 | | 400 | 308 | 43 | 117 | 58 | 132 | 310 | 355 | 5 | 74,2 |
| 240 | 340 | 60 | 2,1 | 1030 | 3670 | 233 | 1250 | 29248 29348A 29448R | 330 | 283 | 19 | 57 | 30 | 130 | 285 | 305 | 2 | 16,7 |
| | 380 | 85 | 4 | 1790 | 5330 | 99,3 | 950 | | 365 | 300 | 29 | 81 | 41 | 135 | 300 | 330 | 3 | 35,5 |
| | 440 | 122 | 6 | 3260 | 9510 | 659 | 700 | | 420 | 326 | 43 | 117 | 59 | 142 | 330 | 375 | 5 | 83,0 |
| 260 | 360 | 60 | 2,1 | 1050 | 3720 | 240 | 1200 | 29252 29352 29452R | 350 | 302 | 19 | 57 | 30 | 139 | 305 | 325 | 2 | 18,5 |
| | 420 | 95 | 5 | 1960 | 6040 | 389 | 850 | | 405 | 329 | 32 | 91 | 45 | 148 | 330 | 365 | 4 | 51,5 |
| | 480 | 132 | 6 | 3760 | 11.100 | 764 | 650 | | 460 | 357 | 48 | 127 | 64 | 154 | 360 | 405 | 5 | 110 |
| 280 | 380 | 60 | 2,1 | 1030 | 3730 | 225 | 1150 | 29256 29356 29456R | 370 | 323 | 19 | 57 | 30 | 150 | 325 | 345 | 2 | 19,5 |
| | 440 | 95 | 5 | 2200 | 6870 | 439 | 800 | | 423 | 348 | 32 | 91 | 46 | 158 | 350 | 390 | 4 | 53,2 |
| | 520 | 145 | 6 | 4560 | 13.600 | 907 | 550 | | 495 | 387 | 52 | 140 | 68 | 166 | 390 | 440 | 5 | 137 |
| 300 | 420 | 73 | 3 | 1330 | 4880 | 302 | 950 | 29260 29360 29460R | 405 | 353 | 21 | 69 | 38 | 162 | 355 | 380 | 2,5 | 30,5 |
| | 480 | 109 | 5 | 2470 | 7780 | 496 | 700 | | 460 | 379 | 37 | 105 | 50 | 168 | 380 | 420 | 4 | 74,9 |
| | 540 | 145 | 6 | 4670 | 14.900 | 925 | 550 | | 515 | 402 | 52 | 140 | 70 | 175 | 410 | 460 | 5 | 146 |
| 320 | 440 | 73 | 3 | 1780 | 6480 | 321 | 900 | 29264R 29364 29464R | 430 | 372 | 21 | 69 | 38 | 172 | 375 | 400 | 2,5 | 32,7 |
| | 500 | 109 | 5 | 2890 | 9380 | 573 | 650 | | 482 | 399 | 37 | 105 | 53 | 180 | 400 | 440 | 4 | 78,0 |
| | 580 | 155 | 7,5 | 5190 | 16.100 | 1040 | 500 | | 555 | 435 | 55 | 149 | 75 | 191 | 435 | 495 | 6 | 179 |

Axial-Pendelrollenlager

d 340 ~ 500 mm



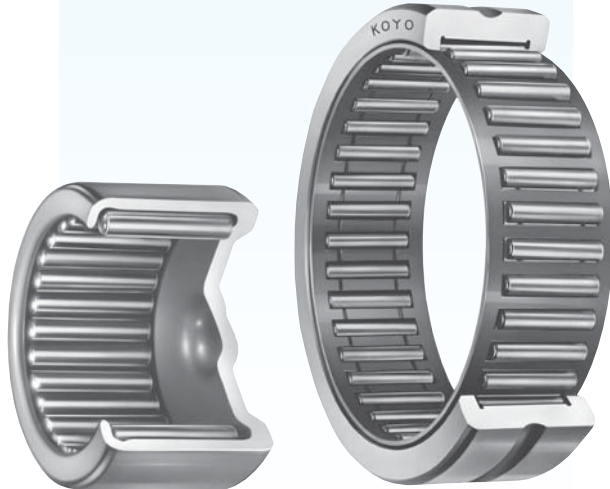
| Grenzabmessungen (mm) | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) Schmieröl | Baureihe | Abmessungen (mm) | | | | | | Anschlussmaße (mm) | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|-----|-----|-------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------------------|--|-----------------|------------------|----------------|----|----------------|-----|-----|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| d | D | T | r _{min.} | C _a | C _{0a} | | | | d ₁ | D ₁ | B | B ₁ | C | A | d _{a min.} | D _{a max.} | r _{a max.} | |
| 340 | 460 | 73 | 3 | 1800 | 6420 | 307 | 900 | 29268R | 445 | 395 | 21 | 69 | 37 | 183 | 395 | 420 | 2,5 | 34,7 |
| | 540 | 122 | 5 | 3810 | 12.700 | 890 | 600 | 29368R | 520 | 428 | 41 | 117 | 59 | 192 | 430 | 470 | 4 | 106 |
| | 620 | 170 | 7,5 | 6190 | 19.400 | 1210 | 450 | 29468R | 590 | 462 | 61 | 164 | 82 | 201 | 465 | 530 | 6 | 224 |
| 360 | 500 | 85 | 4 | 1650 | 6080 | 332 | 750 | 29272 | 485 | 423 | 25 | 81 | 44 | 194 | 420 | 455 | 3 | 51,8 |
| | 560 | 122 | 5 | 3890 | 13.200 | 923 | 550 | 29372R | 540 | 448 | 41 | 117 | 59 | 202 | 450 | 495 | 4 | 110 |
| | 640 | 170 | 7,5 | 6440 | 20.600 | 1300 | 450 | 29472R | 610 | 480 | 61 | 164 | 82 | 210 | 485 | 550 | 6 | 231 |
| 380 | 520 | 85 | 4 | 1750 | 6610 | 343 | 700 | 29276 | 505 | 441 | 27 | 81 | 42 | 202 | 440 | 475 | 3 | 52,8 |
| | 600 | 132 | 6 | 4430 | 15.000 | 1030 | 500 | 29376R | 580 | 477 | 44 | 127 | 63 | 216 | 480 | 525 | 5 | 141 |
| | 670 | 175 | 7,5 | 6780 | 22.000 | 1300 | 410 | 29476R | 640 | 504 | 63 | 168 | 85 | 230 | 510 | 575 | 6 | 263 |
| 400 | 540 | 85 | 4 | 1980 | 7610 | 377 | 700 | 29280 | 526 | 460 | 27 | 81 | 42 | 212 | 460 | 490 | 3 | 55,3 |
| | 620 | 132 | 6 | 4630 | 16.100 | 1080 | 500 | 29380R | 596 | 494 | 44 | 127 | 64 | 225 | 500 | 550 | 5 | 144 |
| | 710 | 185 | 7,5 | 7750 | 25.300 | 1530 | 380 | 29480R | 680 | 534 | 67 | 178 | 89 | 236 | 540 | 610 | 6 | 315 |
| 420 | 580 | 95 | 5 | 2310 | 8750 | 463 | 600 | 29284 | 564 | 489 | 30 | 91 | 46 | 225 | 490 | 525 | 4 | 75,4 |
| | 650 | 140 | 6 | 5070 | 17.700 | 1160 | 450 | 29384R | 626 | 520 | 48 | 135 | 68 | 235 | 525 | 575 | 5 | 169 |
| | 730 | 185 | 7,5 | 7960 | 26.500 | 1630 | 370 | 29484R | 700 | 556 | 67 | 178 | 89 | 244 | 560 | 630 | 6 | 330 |
| 440 | 600 | 95 | 5 | 2340 | 8970 | 441 | 600 | 29288 | 585 | 508 | 30 | 91 | 49 | 235 | 510 | 545 | 4 | 77,9 |
| | 680 | 145 | 6 | 5360 | 18.800 | 1250 | 420 | 29388R | 655 | 548 | 49 | 140 | 70 | 245 | 550 | 600 | 5 | 190 |
| | 780 | 206 | 9,5 | 9100 | 30.000 | 1800 | 320 | 29488R | 745 | 588 | 74 | 199 | 100 | 260 | 595 | 670 | 8 | 423 |
| 460 | 620 | 95 | 5 | 2460 | 9620 | 440 | 550 | 29292 | 605 | 530 | 30 | 91 | 46 | 245 | 530 | 570 | 4 | 81,0 |
| | 710 | 150 | 6 | 4580 | 15.800 | 875 | 400 | 29392 | 685 | 567 | 51 | 144 | 72 | 257 | 575 | 630 | 5 | 216 |
| | 800 | 206 | 9,5 | 9360 | 31.600 | 1870 | 300 | 29492R | 765 | 608 | 74 | 199 | 100 | 272 | 615 | 690 | 8 | 438 |
| 480 | 650 | 103 | 5 | 2880 | 11.600 | 531 | 500 | 29296 | 635 | 556 | 33 | 99 | 55 | 259 | 555 | 595 | 4 | 89,0 |
| | 850 | 224 | 9,5 | 10.900 | 36.300 | 2100 | 270 | 29496R | 810 | 638 | 81 | 216 | 108 | 280 | 645 | 730 | 8 | 548 |
| 500 | 870 | 224 | 9,5 | 10.800 | 36.400 | 2120 | 270 | 294/500R | 830 | 661 | 81 | 216 | 107 | 290 | 670 | 750 | 8 | 562 |

Nadellager

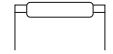
Nadellager haben eine geringe Querschnittsbreite. Daher sind sie nützlich, um Maschinen kleiner und leichter zu machen. Diese Art von Lagern wird in einer Vielzahl von Maschinen eingesetzt, wie z. B. in Autos, Motorrädern, elektronischen Maschinen, Werkzeugmaschinen sowie in Luft- und Raumfahrt und Bürogeräten.

- Kompakt, mit hoher Steifigkeit und überlegen in der Tragfähigkeit von Lasten im Vergleich zu anderen Lagertypen.
- Hervorragend geeignet zum Aufgeben von oszillierenden Lasten; viele Rollen mit kleinem Durchmesser.
- Weit verbreitet in Kurven- und Stützlaufrollen, die als Führungsrollen in Kurvengetrieben oder Linearbewegungsanlagen eingesetzt werden. Die zulässigen Lasten für diese Staplerrollen werden mit anderen Tragfähigkeiten als bei allgemeinen Lagern untersucht. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage von uns.
Wird auch in Miniaturfreiläufen in den Kupplungsmechanismen von Bürogeräten, wie z. B. Kopiergeräten, eingesetzt.

Der Katalog umfasst auch Lager, für die andere als die in JIS B 1506 „Rollers for roller bearings“ (Rollen für Rollenlager) vorgeschriebenen Rollen eingesetzt werden.



Nadellager- und Käfigbaugruppen



Bohrungsdurchmesser einer Nadellager- und Käfigbaugruppe

Metrische Reihe 3–110 mm

Zöllige Reihe 9,525–127,000 mm

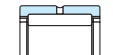
Nadelhülsenlager



Metrische Reihe Rollensatz-Bohrungsdurchm. 3–60 mm

Zöllige Reihe Rollensatz-Bohrungsdurchm. 3,175–69,850 mm

Nadellager für Schwerlastbereich



Metrische Reihe Rollensatz-Bohrungsdurchm. 5–175 mm

Zöllige Reihe Rollensatz-Bohrungsdurchm. 15,875–88,900 mm

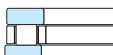
Nadel-Axial-Rollenlager



Metrische Reihe Bohrungsdurchm. 6–160 mm

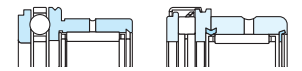
Zöllige Reihe Bohrungsdurchm. 6,350–104,780 mm

Axial-Zylinderrollenlager



Bohrungsdurchm. 15–90 mm

Kombinierte Nadellager (Nadelkränze)



Rollensatz-Bohrungsdurchm. 10–70 mm

Innenringe



Metrische Reihe Bohrungsdurchm. 5–180 mm

Zöllige Reihe Bohrungsdurchm. 9,525–76,2 mm

Miniaturfreiläufe (Refer.)



Rollensatz-Bohrungsdurchm. 4–12 mm

Einzelheiten finden Sie im separaten JTEKT-Katalog „Nadellager“ (CAT. NO. B2020E)



Tabelle 1 (1) Typen von Nadellagern

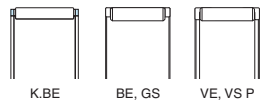
(1) Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen

Metrische Reihe Zöllige Reihe

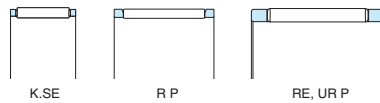


Metrische Reihe

Baugruppen für Kurbelzapfen-Endanwendungen



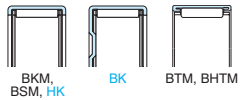
Baugruppen für Kolbenbolzen-Endanwendungen



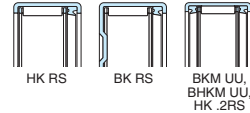
(2) Nadelhülsenlager

Metrische Reihe (mit Käfig)

Offene Enden, ein geschlossenes Ende

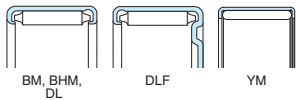


Abgedichtet



(Vollrollig)

Offene Enden, ein geschlossenes Ende

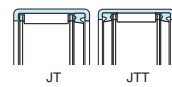


Zöllige Reihe (mit Käfig)

Offene Enden, ein geschlossenes Ende

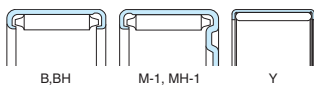


Abgedichtet



(Vollrollig)

Offene Enden, ein geschlossenes Ende



Hochpräzision



Innenringe

Zöllige Reihe

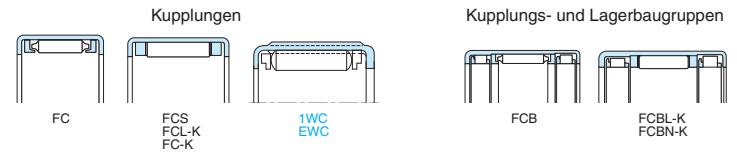


IRA, IR (4 Stellen oder weniger)

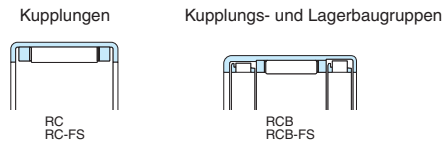
Die in diesem Katalog aufgelisteten Nadellager sind blau gekennzeichnet. Weitere Details zur Produktreihe der Nadellager von Koyo finden Sie im Katalog B2020E.

(3) Hülsenfreiläufe

Metrische Reihe

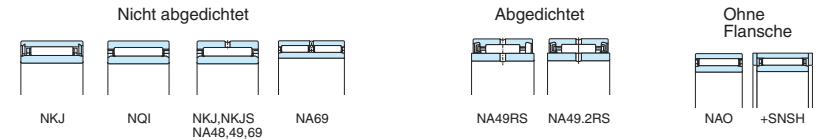


Zöllige Reihe

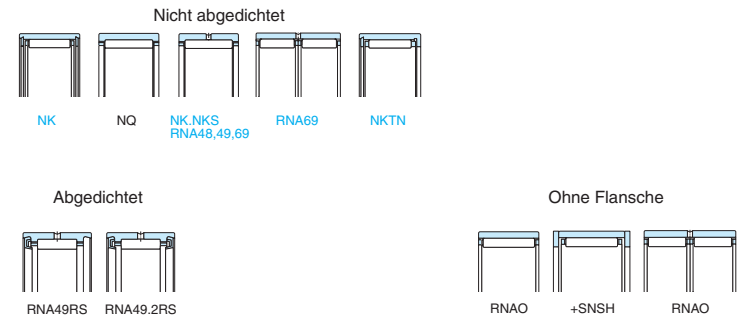


(4) Nadellager für Schwerlastanwendungen

Metrische Reihe (mit Käfig, mit Innenring)



(Ohne Innenring)



(Vollrollig)

Zöllige Reihe (ohne Innenring)

Innenringe

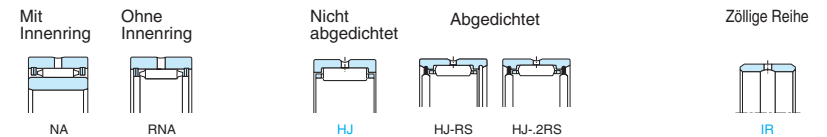


Tabelle 1 (2) Typen von Nadellagern

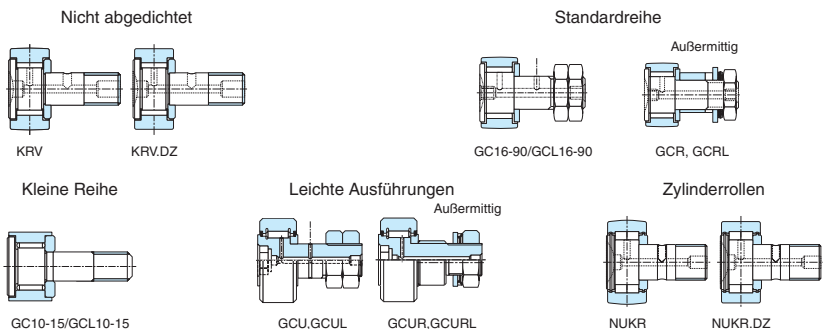
(5) Laufrollen

[Bolzenausführung]

Metrische Reihe (mit Käfig)

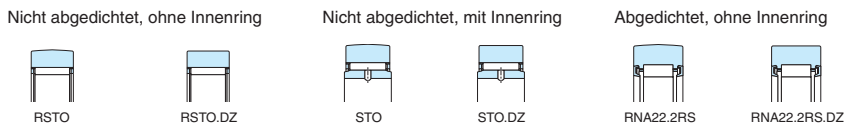


(Vollrollig)

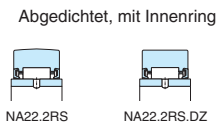


[Jochausführung]

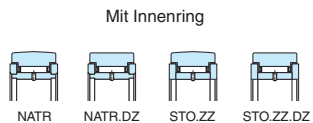
Metrische Reihe (mit Käfig, ohne Endscheiben)



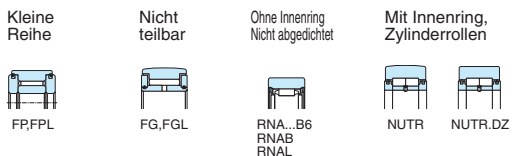
(Mit Käfig, ohne Endscheiben)



(Mit Käfig, mit Endscheiben)



(Vollständig komplementär, mit Endscheiben)

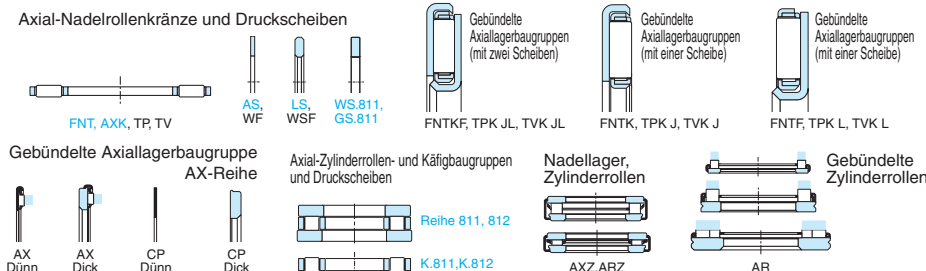


(Vollständig komplementär, mit Metalldichtungen)

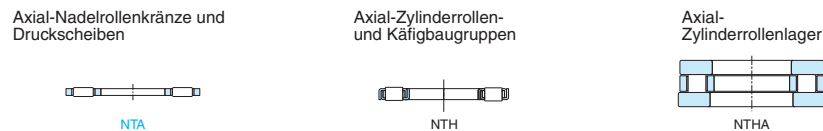


(6) Axiallager, Baugruppen, Unterlegscheiben

Metrische Reihe

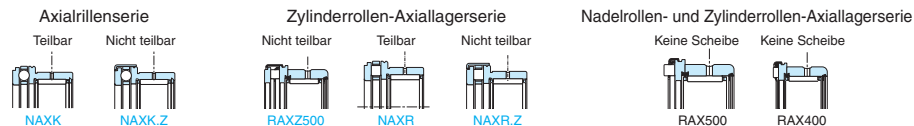


Zöllige Reihe



(7) Kombinierte Nadellager (Nadelkranze)

Metrische Reihe (Schwerlast, ohne Innenring)



(Nadelhülse, ohne Innenring)

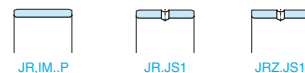


(8) Nadellager, Kleinteile

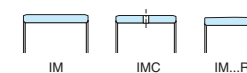
Innenringe (mit Käfig)

<Metrische Reihe>

Für Nadelhülsenlager, Schwerlastbereich

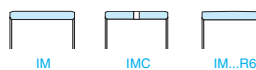


Für Nadelhülsenlager

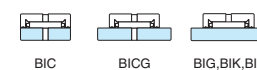


Endscheibe

Für Präzisions-Kombilager in Werkzeugmaschinenqualität



Für RNA-Lager (mit Ölbohrungen, extra breit)

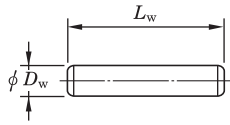


Für NAO- und RNAO-Lager der metrischen Reihe



[Toleranzen bei Nadellagern]

Tabelle 2 Toleranzgrade von Nadellagern (JIS B 1506)



Einheit: μm

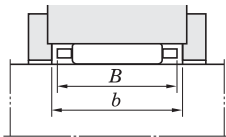
| Klasse | Einzelne Ebene, Durchmesserabweichung V_{Dwp} max. | Abweichung von Kreisform Δ_{Rw} max. | Messlehre Abweichung Durchmesser V_{DwL} max. |
|--------|--|---|---|
| 2 | 1 | 1 | 2 |
| 3 | 1,5 | 1,5 | 3 |
| 5 | 2 | 2,5 | 5 |

| Klasse | Tatsächliche Längenabweichung Δ_{Lws} | Empfohlenes Maß S |
|--------|--|--|
| 2 | h 13 | 0/- 2, - 1/- 3, - 2/- 4, - 3/- 5, - 4/- 6, - 5/- 7, - 6/- 8, - 7/- 9, - 8/- 10 |
| 3 | | 0/- 3, - 1,5/- 4,5, - 3/- 6, - 4,5/- 7,5, - 6/- 9, - 7/- 10 |
| 5 | | 0/- 5, - 3/- 8, - 5/- 10 |

[Anmerkungen] 1) Die Werte gelten nur auf der Mitte der Wälzkörperlänge.
2) Die angewandte Toleranz unterscheidet sich je nach Anwendung der Division von L_w .

[Bemerkung] Über die gesamte Länge des Wälzkörpers dürfen alle tatsächlich gemessenen Durchmesser den tatsächlichen maximalen Durchmesser in der Mitte der gesamten Länge des Wälzkörpers um die unten angegebenen Längen nicht überschreiten.
a) Klasse 2: 0,5 μm b) Klasse 3: 0,8 μm
c) Klasse 5: 1 μm

Tabelle 3 Toleranz bei Nadellager-Käfigbreite B (JIS B 1536-3)



| Lagertyp | B Abweichung (mm) | |
|-----------|-------------------|--------|
| | obere | untere |
| K, K...ZW | - 0,2 | - 0,55 |
| WJ, WJC | 0 | - 0,38 |

[Bemerkung] Kursiv gedruckte Werte sind in den JTEKT-Standards vorgeschrieben.
[Referenz] Die Führungsbreite (b) muss die Anforderungen folgender Gleichung erfüllen: $b = B + (H11)$

Tabelle 4 Spezifikationen für Nadelhülsenlager der metrischen Reihe (mit Käfig)

Einheit: mm

| Nenn-Bohrungs-durchmesser | Ringlehre ¹⁾ | Bohrungsdurchmesser Nadelhülsen-Komplement | |
|---------------------------|-------------------------|--|--------|
| | | max. | min. |
| 3 | 6,484 | 3,024 | 3,006 |
| 4 | 7,984 | 4,028 | 4,010 |
| 5 | 8,984 | 5,028 | 5,010 |
| 6 | 9,984 | 6,028 | 6,010 |
| 7 | 10,980 | 7,031 | 7,013 |
| 8 | 11,980 | 8,031 | 8,013 |
| 9 | 12,980 | 9,031 | 9,013 |
| 10 | 13,980 | 10,031 | 10,013 |
| 12 | 15,980 | 12,034 | 12,016 |
| 12 | 17,980 | 12,034 | 12,016 |
| 13 | 18,976 | 13,034 | 13,016 |
| 14 | 19,976 | 14,034 | 14,016 |
| 15 | 20,976 | 15,034 | 15,016 |
| 16 | 21,976 | 16,034 | 16,016 |
| 17 | 22,976 | 17,034 | 17,016 |
| 18 | 23,976 | 18,034 | 18,016 |
| 20 | 25,976 | 20,041 | 20,020 |
| 22 | 27,976 | 22,041 | 22,020 |
| 25 | 31,972 | 25,041 | 25,020 |
| 28 | 34,972 | 28,041 | 28,020 |
| 30 | 36,972 | 30,041 | 30,020 |
| 35 | 41,972 | 35,050 | 35,025 |
| 40 | 46,972 | 40,050 | 40,025 |
| 45 | 51,967 | 45,050 | 45,025 |
| 50 | 57,967 | 50,050 | 50,025 |
| 60 | 67,967 | 60,060 | 60,030 |

[Anmerkung] 1) Die Ringmessgrößen entsprechen der Untergrenze laut ISO N6.

Tabelle 5 Spezifikationen für Nadelhülsenlager der zölligen Reihe (mit Käfig)

Einheit: mm

| Lager Bohrungs-kennzeichen | Nenn-Wellen-durchmesser | Nenn-Bohrungs-durchmesser | Ring-lehre | Bohrungsdurchmesser Nadelhülsen-Komplement | |
|----------------------------|-------------------------|---------------------------|------------|--|---------|
| | | | | max. | min. |
| 2 | 3,175 | 3,175 | 6,363 | 3,218 | 3,195 |
| 2 1/2 | 3,970 | 3,967 | 7,155 | 4,013 | 3,99 |
| 3 | 4,763 | 4,763 | 8,730 | 4,806 | 4,783 |
| 4 | 6,350 | 6,350 | 11,125 | 6,411 | 6,388 |
| 5 | 7,938 | 7,938 | 12,713 | 7,998 | 7,976 |
| H 5 | H 7,938 | 7,938 | 14,300 | 7,998 | 7,976 |
| 6 | 9,525 | 9,525 | 14,300 | 9,586 | 9,563 |
| H 6 | H 9,525 | 9,525 | 15,888 | 9,586 | 9,563 |
| 7 | 11,113 | 11,113 | 15,888 | 11,174 | 11,151 |
| H 7 | H 11,113 | 11,113 | 17,475 | 11,174 | 11,151 |
| 8 | 12,700 | 12,700 | 17,475 | 12,761 | 12,738 |
| H 8 | H12,700 | 12,700 | 19,063 | 12,761 | 12,738 |
| 9 | 14,288 | 14,288 | 19,063 | 14,349 | 14,326 |
| H 9 | H 14,288 | 14,288 | 20,650 | 14,349 | 14,326 |
| 10 | 15,875 | 15,875 | 20,650 | 14,349 | 15,913 |
| H 10 | H 15,875 | 15,875 | 22,238 | 14,349 | 15,913 |
| 11 | 17,463 | 17,463 | 22,238 | 17,524 | 17,501 |
| H 11 | H 17,463 | 17,463 | 23,825 | 17,524 | 17,501 |
| 12 | 19,050 | 19,050 | 25,387 | 19,086 | 19,063 |
| H 12 | H 19,050 | 19,050 | 26,975 | 19,086 | 19,063 |
| 13 | 20,638 | 20,638 | 26,975 | 20,673 | 20,650 |
| H 13 | H 20,638 | 20,638 | 28,562 | 20,673 | 20,650 |
| 14 | 22,225 | 22,225 | 28,562 | 22,261 | 22,238 |
| H 14 | H 22,225 | 22,225 | 30,150 | 22,261 | 22,238 |
| 15 | 23,813 | 23,813 | 30,150 | 23,848 | 23,825 |
| 16 | 25,400 | 25,400 | 31,737 | 25,436 | 25,413 |
| H 16 | H 25,400 | 25,400 | 33,325 | 25,436 | 25,413 |
| 17 | 26,988 | 26,988 | 33,325 | 27,023 | 27,000 |
| 18 | 28,575 | 28,575 | 34,912 | 28,611 | 28,588 |
| H 18 | H 28,575 | 28,575 | 38,087 | 28,611 | 28,588 |
| 19 | 30,163 | 30,163 | 38,087 | 30,198 | 30,175 |
| 20 | 31,750 | 31,750 | 38,087 | 31,786 | 31,763 |
| H 20 | H 31,750 | 31,750 | 41,262 | 31,786 | 31,763 |
| 21 | 33,338 | 33,338 | 41,262 | 33,376 | 33,350 |
| 22 | 34,925 | 34,925 | 41,262 | 34,963 | 34,938 |
| H 22 | H 34,925 | 34,925 | 44,437 | 34,963 | 34,938 |
| 24 | 38,100 | 38,100 | 47,612 | 38,141 | 38,113 |
| 26 | 41,275 | 41,275 | 50,787 | 41,316 | 41,288 |
| 28 | 44,450 | 44,450 | 53,962 | 44,493 | 44,463 |
| 30 | 47,625 | 47,625 | 57,137 | 47,668 | 47,638 |
| 32 | 50,800 | 50,800 | 60,312 | 50,846 | 50,815 |
| H 33 | H 52,388 | 52,388 | 64,280 | 52,436 | 52,400 |
| 34 | 53,975 | 53,975 | 63,487 | 54,026 | 53,990 |
| 36 | 57,150 | 57,150 | 66,662 | 57,201 | 57,165 |
| 42 | 66,675 | 66,675 | 76,187 | 66,736 | 66,700 |
| 44 | 69,850 | 69,850 | 79,362 | 69,911 | 69,875 |
| 56 | 88,900 | 88,900 | 101,587 | 88,961 | 88,925 |
| 88 | 139,700 | 139,700 | 152,375 | 139,774 | 139,725 |

[Bemerkung] Die Lagerbohrung sollte mit der Gutlehre und Ausschusslehre geprüft werden. Die Größe der Gutlehre entspricht dem minimalen Nadellager-Komplementbohrungsdurchmesser. Die Größe der Ausschusslehre ist um 0,0001 in größer als der maximale Nadellager-Komplementbohrungsdurchmesser.

Tabelle 6 Komplementbohrungsdurchmesser für Nadellager ohne Innenringe, metrische Reihe (mit Käfig)

Einheit: mm

| F_w | | ΔF_w min. | |
|-------|-----|-------------------|---------|
| über | bis | max. | min. |
| 3 | 6 | + 0,018 | + 0,010 |
| 6 | 10 | + 0,022 | + 0,013 |
| 10 | 18 | + 0,027 | + 0,016 |
| 18 | 30 | + 0,033 | + 0,020 |
| 30 | 50 | + 0,041 | + 0,025 |
| 50 | 80 | + 0,049 | + 0,030 |
| 80 | 120 | + 0,058 | + 0,036 |
| 120 | 180 | + 0,068 | + 0,043 |
| 180 | 250 | + 0,079 | + 0,050 |
| 250 | 315 | + 0,088 | + 0,056 |
| 315 | 400 | + 0,098 | + 0,062 |

Tabelle 7 Toleranzen bei Nadellagern für den Schwerlastbereich, metrische Reihe = JIS B 1415 (ISO 492) =

(1) Innenring

Einheit: µm

| Nenn-Bohrungsdurchmesser d (mm) | | Einzelne Ebene, mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung Δ_{dmp} | | | | | | Einzelne Ebene, Bohrungsdurchmesserabweichung V_{Dsp} | | | Mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung V_{dmp} | | | Radialschlag des montierten Lagerinnenrings K_{Ia} | | | S_d | Einzelne Innenringbreitenabweichung ΔB_s | | | | | | Variation Innenringbreite V_{Bs} | | |
|-----------------------------------|-----|---|-----|----------|--------|----------|--------|---|----------|----------|--|----------|----------|--|----------|----------|----------|--|----------|---|----------|------|----------|------------------------------------|----------|----------|
| | | Klasse 0 | | Klasse 6 | | Klasse 5 | | Klasse 0 | Klasse 6 | Klasse 5 | Klasse 0 | Klasse 6 | Klasse 5 | Klasse 0 | Klasse 6 | Klasse 5 | | Klasse 5 | Klasse 0 | | Klasse 6 | | Klasse 5 | | Klasse 0 | Klasse 6 |
| | | über | bis | obere | untere | obere | untere | obere | untere | max. | | | max. | | | Klasse 0 | Klasse 6 | Klasse 5 | max. | | | max. | | max. | | max. |
| 2,5 | 10 | 0 | -8 | 0 | -7 | 0 | -5 | 10 | 9 | 5 | 6 | 5 | 3 | 10 | 6 | 4 | 7 | 0 | -120 | 0 | -120 | 0 | -40 | 15 | 15 | 5 |
| 10 | 18 | 0 | -8 | 0 | -7 | 0 | -5 | 10 | 9 | 5 | 6 | 5 | 3 | 10 | 7 | 4 | 7 | 0 | -120 | 0 | -120 | 0 | -80 | 20 | 20 | 5 |
| 18 | 30 | 0 | -10 | 0 | -8 | 0 | -6 | 13 | 10 | 6 | 8 | 6 | 3 | 13 | 8 | 4 | 8 | 0 | -120 | 0 | -120 | 0 | -120 | 20 | 20 | 5 |
| 30 | 50 | 0 | -12 | 0 | -10 | 0 | -8 | 15 | 13 | 8 | 9 | 8 | 4 | 15 | 10 | 5 | 8 | 0 | -120 | 0 | -120 | 0 | -120 | 20 | 20 | 5 |
| 50 | 80 | 0 | -15 | 0 | -12 | 0 | -9 | 19 | 15 | 9 | 11 | 9 | 5 | 20 | 10 | 5 | 8 | 0 | -150 | 0 | -150 | 0 | -150 | 25 | 25 | 6 |
| 80 | 120 | 0 | -20 | 0 | -15 | 0 | -10 | 25 | 19 | 10 | 15 | 11 | 5 | 25 | 13 | 6 | 9 | 0 | -200 | 0 | -200 | 0 | -200 | 25 | 25 | 7 |
| 120 | 150 | 0 | -25 | 0 | -18 | 0 | -13 | 31 | 23 | 13 | 19 | 14 | 7 | 30 | 18 | 8 | 10 | 0 | -250 | 0 | -250 | 0 | -250 | 30 | 30 | 8 |
| 150 | 180 | 0 | -25 | 0 | -18 | 0 | -13 | 31 | 23 | 13 | 19 | 14 | 7 | 30 | 18 | 8 | 10 | 0 | -250 | 0 | -250 | 0 | -250 | 30 | 30 | 8 |
| 180 | 250 | 0 | -30 | 0 | -22 | 0 | -15 | 38 | 28 | 15 | 23 | 17 | 8 | 40 | 20 | 10 | 11 | 0 | -300 | 0 | -300 | 0 | -300 | 30 | 30 | 10 |

S_d : Rechtwinkligkeit der Innenringfläche in Bezug auf die Bohrung

(2) Außenring

Einheit: µm

| Nenn-Außendurchmesser D (mm) | | Einzelne Ebene, mittlere Außendurchmesserabweichung Δ_{Dmp} | | | | | | Einzelne Ebene, Außendurchmesserabweichung V_{Dsp} | | | Mittlere Außendurchmesserabweichung V_{Dmp} | | | Radialschlag des montierten Lageraußenrings K_{ea} | | | S_D | Δ_{Cs} | | Abweichung Ringbreite V_{Cs} | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----|--|-----|----------|--------|----------|--------|--|------------------------|----------|---|------------------------|----------|--|----------|----------|----------|---|--|--------------------------------|----------|------|--|------|--|---|----|---|
| | | Klasse 0 | | Klasse 6 | | Klasse 5 | | Klasse 0 ¹⁾ | Klasse 6 ¹⁾ | Klasse 5 | Klasse 0 ¹⁾ | Klasse 6 ¹⁾ | Klasse 5 | Klasse 0 | Klasse 6 | Klasse 5 | | Klasse 0, 6, 5 | Klasse 0 | Klasse 6 | Klasse 5 | | | | | | | |
| | | über | bis | obere | untere | obere | untere | obere | untere | max. | | | max. | | | Klasse 0 | Klasse 6 | Klasse 5 | max. | | | max. | | max. | | | | |
| 6 | 18 | 0 | -8 | 0 | -7 | 0 | -5 | 10 | 9 | 5 | 6 | 5 | 3 | 15 | 8 | 5 | 8 | | | | | | | | | | 5 | |
| 18 | 30 | 0 | -9 | 0 | -8 | 0 | -6 | 12 | 10 | 6 | 7 | 6 | 3 | 15 | 9 | 6 | 8 | | | | | | | | | | 5 | |
| 30 | 50 | 0 | -11 | 0 | -9 | 0 | -7 | 14 | 11 | 7 | 8 | 7 | 4 | 20 | 10 | 7 | 8 | | | | | | | | | | 5 | |
| 50 | 80 | 0 | -13 | 0 | -11 | 0 | -9 | 16 | 14 | 9 | 10 | 8 | 5 | 25 | 13 | 8 | 8 | Muss der Toleranz Δ_{Bs} auf d des gleichen Lagers entsprechen | Muss der Toleranz V_{Bs} auf d des gleichen Lagers entsprechen | | | | | | | 6 | | |
| 80 | 120 | 0 | -15 | 0 | -13 | 0 | -10 | 19 | 16 | 10 | 11 | 10 | 5 | 35 | 18 | 10 | 9 | | | | | | | | | | | 8 |
| 120 | 150 | 0 | -18 | 0 | -15 | 0 | -11 | 23 | 19 | 11 | 14 | 11 | 6 | 40 | 20 | 11 | 10 | | | | | | | | | | | 8 |
| 150 | 180 | 0 | -25 | 0 | -18 | 0 | -13 | 31 | 23 | 13 | 19 | 14 | 7 | 45 | 23 | 13 | 10 | | | | | | | | | | | 8 |
| 180 | 250 | 0 | -30 | 0 | -20 | 0 | -15 | 38 | 25 | 15 | 23 | 15 | 8 | 50 | 25 | 15 | 11 | | | | | | | | | | 10 | |
| 250 | 315 | 0 | -35 | 0 | -25 | 0 | -18 | 44 | 31 | 18 | 26 | 19 | 9 | 60 | 30 | 18 | 13 | | | | | | | | | | 11 | |

[Anmerkung] 1) Muss eingesetzt werden, wenn der fixierende Sprengling nicht montiert ist.

S_D : Rechtwinkligkeit der Außenring-Außenfläche im Verhältnis zur Fläche

Δ_{Cs} : Einzelne Außenringbreitenabweichung

Tabelle 8 Nadellager für Schwerlastbereich, zöllige Reihe (HJ-Außenring)

| (1) Außendurchmesser- und Breitentoleranzen Einheit: mm | | | | (2) Komplementbohrungstoleranz Wälzkörper Einheit: mm | | | | | |
|---|---------|--|--------|---|--------|---|---------|---|--------|
| Nenn-Außendurchmesser D | | Einzelne Ebene, mittlere Außendurchmesserabweichung (D_{mp}) ¹⁾ | | Abweichung von Nennbreite (C) | | Nenn-Bohrungsdurchmesser Wälzkörperkomplement F_w | | Abweichung vom Nennwert des kleinsten Einzeldurchmessers der Komplementbohrung der Wälzkörper (F_m) ¹⁾ | |
| über | bis | max. | min. | max. | min. | über | bis | max. | min. |
| 19,050 | 50,800 | +0 | -0,013 | | | 12,700 | 15,875 | +0,043 | +0,020 |
| 50,800 | 82,550 | +0 | -0,015 | +0 | -0,013 | 15,875 | 28,575 | +0,046 | +0,023 |
| 82,550 | 120,650 | +0 | -0,020 | | | 28,575 | 41,275 | +0,048 | +0,025 |
| | | | | | | 41,275 | 47,625 | +0,050 | +0,025 |
| | | | | | | 47,625 | 69,850 | +0,053 | +0,028 |
| | | | | | | 69,850 | 76,200 | +0,058 | +0,028 |
| | | | | | | 76,200 | 101,600 | +0,060 | +0,030 |

[Anmerkung] 1) „Einzeln mittlerer Durchmesser“ wird definiert als mittlerer Durchmesser in einer einzelnen radialen Ebene.

[Anmerkung] 1) „Der kleinste Einzeldurchmesser der Wälzkörper-Komplementbohrung“ ist definiert als der Durchmesser des Zylinders, der bei Verwendung als Lagerinnenring bei mindestens einem Durchmesser zu einer radialen Lagerluft im Lager führt.

Tabelle 9 Nadellager für Schwerlastbereich, zöllige Reihe (IR-Innenring)

| (1) Bohrungs- und Breitentoleranz Einheit: mm | | | | (2) Außendurchmessertoleranz Einheit: mm | | | | | |
|---|--------|--|--------|--|-------|---------------------------|--------|--|--------|
| Nenn-Bohrungsdurchmesser d | | Einzelne Ebene, Abweichung des mittleren Bohrungsdurchmessers (d_{mp}) ¹⁾ | | Abweichung von Nennbreite (B) | | Nenn-Außendurchmesser F | | Einzelne Ebene, mittlere Außendurchmesserabweichung (F_{mp}) ¹⁾ | |
| über | bis | max. | min. | max. | min. | über | bis | max. | min. |
| 7,938 | 19,050 | +0 | -0,010 | | | 12,700 | 15,875 | -0,013 | -0,023 |
| 19,050 | 50,800 | +0 | -0,013 | +0,25 | +0,12 | 15,875 | 25,400 | -0,018 | -0,031 |
| 50,800 | 82,550 | +0 | -0,015 | | | 25,400 | 28,575 | -0,023 | -0,036 |
| | | | | | | 28,575 | 34,925 | -0,023 | -0,036 |
| | | | | | | 34,925 | 47,625 | -0,025 | -0,038 |
| | | | | | | 47,625 | 76,200 | -0,028 | -0,040 |
| | | | | | | 76,200 | 95,250 | -0,033 | -0,046 |

[Anmerkung] 1) „Einzeln mittlerer Durchmesser“ wird definiert als mittlerer Durchmesser in einer einzelnen radialen Ebene.

[Anmerkung] 1) „Einzeln mittlerer Durchmesser“ wird definiert als mittlerer Durchmesser in einer einzelnen radialen Ebene.

Tabelle 10 Toleranzen für Axial-Nadelrollenkränze (metrische Reihe) (Baureihencode: FNT)

| (1) Bohrungsdurchmesser Einheit: mm | | | | (2) Außendurchmesser Einheit: mm | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--------|----------------------------------|-----|--|--------|
| Nenn-Bohrungsdurchmesser D_{c1} | | Kleinste einzelne Bohrungsdurchmesserabweichung (E11) | | Nenn-Außendurchmesser D_c | | Größte einzelne Außendurchmesserabweichung (c12) | |
| über | bis | obere | untere | über | bis | obere | untere |
| 3 | 6 | +0,095 | +0,020 | 18 | 30 | -0,110 | -0,320 |
| 6 | 10 | +0,115 | +0,025 | 30 | 40 | -0,120 | -0,370 |
| 10 | 18 | +0,142 | +0,032 | 40 | 50 | -0,130 | -0,380 |
| 18 | 30 | +0,170 | +0,040 | 50 | 65 | -0,140 | -0,440 |
| 30 | 50 | +0,210 | +0,050 | 65 | 80 | -0,150 | -0,450 |
| 50 | 80 | +0,250 | +0,060 | 80 | 100 | -0,170 | -0,520 |
| 80 | 120 | +0,292 | +0,072 | 100 | 120 | -0,180 | -0,530 |
| 120 | 180 | +0,335 | +0,085 | 120 | 140 | -0,200 | -0,600 |
| | | | | 140 | 160 | -0,210 | -0,610 |
| | | | | 160 | 180 | -0,230 | -0,630 |
| | | | | 180 | 200 | -0,240 | -0,700 |

Tabelle 11 Toleranzen für Axial-Nadelrollenkränze (metrische Reihe) (Baureihencode: AXK)

| (1) Bohrungsdurchmesser Einheit: mm | | | | (2) Außendurchmesser Einheit: mm | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--------|----------------------------------|-----|--|--------|
| Nenn-Bohrungsdurchmesser D_{c1} | | Kleinste einzelne Bohrungsdurchmesserabweichung (E12) | | Nenn-Außendurchmesser D_c | | Größte einzelne Außendurchmesserabweichung (c13) | |
| über | bis | obere | untere | über | bis | obere | untere |
| 3 | 6 | +0,140 | +0,020 | 18 | 30 | -0,110 | -0,440 |
| 6 | 10 | +0,175 | +0,025 | 30 | 40 | -0,120 | -0,510 |
| 10 | 18 | +0,212 | +0,032 | 40 | 50 | -0,130 | -0,520 |
| 18 | 30 | +0,250 | +0,040 | 50 | 65 | -0,140 | -0,600 |
| 30 | 50 | +0,300 | +0,050 | 65 | 80 | -0,150 | -0,610 |
| 50 | 80 | +0,360 | +0,060 | 80 | 100 | -0,170 | -0,710 |
| 80 | 120 | +0,422 | +0,072 | 100 | 120 | -0,180 | -0,720 |
| 120 | 180 | +0,485 | +0,085 | 120 | 140 | -0,200 | -0,830 |
| | | | | 140 | 160 | -0,210 | -0,840 |
| | | | | 160 | 180 | -0,230 | -0,860 |
| | | | | 180 | 200 | -0,240 | -0,960 |

Tabelle 12 Toleranzen für Druckscheiben (metrische Reihe) (Baureihencode: Reihe AS)

| (1) Bohrungsdurchmesser Einheit: mm | | | | (2) Außendurchmesser Einheit: mm | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--------|----------------------------------|-----|--|--------|
| Nenn-Bohrungsdurchmesser d | | Kleinste einzelne Bohrungsdurchmesserabweichung (E13) | | Nenn-Außendurchmesser d_1 | | Größte einzelne Außendurchmesserabweichung (e13) | |
| über | bis | obere | untere | über | bis | obere | untere |
| 3 | 6 | +0,200 | +0,020 | 18 | 30 | -0,040 | -0,370 |
| 6 | 10 | +0,245 | +0,025 | 30 | 50 | -0,050 | -0,440 |
| 10 | 18 | +0,302 | +0,032 | 50 | 80 | -0,060 | -0,520 |
| 18 | 30 | +0,370 | +0,040 | 80 | 120 | -0,072 | -0,612 |
| 30 | 50 | +0,440 | +0,050 | 120 | 180 | -0,085 | -0,715 |
| 50 | 80 | +0,520 | +0,060 | 180 | 250 | -0,100 | -0,820 |
| 80 | 120 | +0,612 | +0,072 | | | | |
| 120 | 180 | +0,715 | +0,085 | | | | |

Tabelle 13 Toleranzen für Druckscheiben (metrische Reihe) (Baureihencode: Reihe LS)

| (1) Bohrungsdurchmesser Einheit: mm | | | | (2) Außendurchmesser Einheit: mm | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--------|----------------------------------|-----|--|--------|
| Nenn-Bohrungsdurchmesser d | | Kleinste einzelne Bohrungsdurchmesserabweichung (E12) | | Nenn-Außendurchmesser d_1 | | Größte einzelne Außendurchmesserabweichung (a12) | |
| über | bis | obere | untere | über | bis | obere | untere |
| 3 | 6 | +0,140 | +0,020 | 18 | 30 | -0,300 | -0,510 |
| 6 | 10 | +0,175 | +0,025 | 30 | 40 | -0,310 | -0,560 |
| 10 | 18 | +0,212 | +0,032 | 40 | 50 | -0,320 | -0,570 |
| 18 | 30 | +0,250 | +0,040 | 50 | 65 | -0,340 | -0,640 |
| 30 | 50 | +0,300 | +0,050 | 65 | 80 | -0,360 | -0,660 |
| 50 | 80 | +0,360 | +0,060 | 80 | 100 | -0,380 | -0,730 |
| 80 | 120 | +0,422 | +0,072 | 100 | 120 | -0,410 | -0,760 |
| 120 | 180 | +0,485 | +0,085 | 120 | 140 | -0,460 | -0,860 |
| | | | | 140 | 160 | -0,520 | -0,920 |
| | | | | 160 | 180 | -0,580 | -0,980 |
| | | | | 180 | 200 | -0,660 | -1,120 |

[Bemerkung] Toleranzen bei der Stärke für schwere Druckscheiben der Serie LS sind in den Lagertabellen angegeben.

Tabelle 14 Toleranz für wellengeführte Unterlegscheiben von Axiallagern, metrische Reihe (Baureihencode: WS.811 und WS.812)

Einheit: mm

| Nenn-Bohrungsdurchmesser d | | Toleranzklasse P0 | | | | Toleranzklasse P6 | | | | Toleranzklasse P5 | | | |
|------------------------------|------------|-----------------------------|--------|---------------------|-------------|-----------------------------|--------|---------------------|-------------|-----------------------------|--------|---------------------|-------------|
| | | Abweichungen Δ_{dmp} | | Variation V_{dsp} | $S_i^{(1)}$ | Abweichungen Δ_{dmp} | | Variation V_{dsp} | $S_i^{(1)}$ | Abweichungen Δ_{dmp} | | Variation V_{dsp} | $S_i^{(1)}$ |
| | | obere | untere | | | max. | min. | | | obere | untere | | |
| über | bis | | | | | | | | | | | | |
| | 18 | +0 | -0,008 | 0,006 | 0,010 | +0 | -0,008 | 0,006 | 0,005 | +0 | -0,008 | 0,006 | 0,003 |
| 18 | 30 | +0 | -0,010 | 0,008 | 0,010 | +0 | -0,010 | 0,008 | 0,005 | +0 | -0,010 | 0,008 | 0,003 |
| 30 | 50 | +0 | -0,012 | 0,009 | 0,010 | +0 | -0,012 | 0,009 | 0,006 | +0 | -0,012 | 0,009 | 0,003 |
| 50 | 80 | +0 | -0,015 | 0,011 | 0,010 | +0 | -0,015 | 0,011 | 0,007 | +0 | -0,015 | 0,011 | 0,004 |
| 80 | 120 | +0 | -0,020 | 0,015 | 0,015 | +0 | -0,020 | 0,015 | 0,008 | +0 | -0,020 | 0,015 | 0,004 |
| 120 | 180 | +0 | -0,025 | 0,019 | 0,015 | +0 | -0,025 | 0,019 | 0,009 | +0 | -0,025 | 0,019 | 0,005 |
| 180 | 250 | +0 | -0,030 | 0,023 | 0,020 | +0 | -0,030 | 0,023 | 0,010 | +0 | -0,030 | 0,023 | 0,005 |
| 250 | 315 | +0 | -0,035 | 0,026 | 0,025 | +0 | -0,035 | 0,026 | 0,013 | +0 | -0,035 | 0,026 | 0,007 |
| 315 | 400 | +0 | -0,040 | 0,030 | 0,030 | +0 | -0,040 | 0,030 | 0,015 | +0 | -0,040 | 0,030 | 0,007 |
| 400 | 500 | +0 | -0,045 | 0,034 | 0,030 | +0 | -0,045 | 0,034 | 0,018 | +0 | -0,045 | 0,034 | 0,009 |

[Anmerkung] 1) Die Werte der Wandstärkenvariation S_e für die Scheibe mit Gehäuseführung sind identisch mit S_i für die wellengeführten Scheiben.

Δ_{dmp} : Einzelne Ebene, mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung

V_{dsp} : Einzelne Ebene, Bohrungsdurchmesservariation

S_i : Wandstärkenvariation

Tabelle 15 Toleranz für gehäusegeführte Unterlegscheiben von Axiallagern, metrische Reihe (Baureihencode: GS.811 und GS.812)

Einheit: mm

| Nenn-Außendurchmesser D | | Toleranzklasse P0 | | | Toleranzklasse P6 | | | Toleranzklasse P5 | | | |
|---------------------------|------------|-----------------------------|--------|---------------------|-----------------------------|------|---------------------|-----------------------------|--------|---------------------|-------|
| | | Abweichungen Δ_{Dmp} | | Variation V_{Dsp} | Abweichungen Δ_{Dmp} | | Variation V_{Dsp} | Abweichungen Δ_{Dmp} | | Variation V_{Dsp} | |
| | | obere | untere | | max. | min. | | obere | untere | | max. |
| über | bis | | | | | | | | | | |
| | 30 | +0 | -0,013 | 0,010 | | +0 | -0,013 | 0,010 | +0 | -0,013 | 0,010 |
| 30 | 50 | +0 | -0,016 | 0,012 | | +0 | -0,016 | 0,012 | +0 | -0,016 | 0,012 |
| 50 | 80 | +0 | -0,019 | 0,014 | | +0 | -0,019 | 0,014 | +0 | -0,019 | 0,014 |
| 80 | 120 | +0 | -0,022 | 0,017 | | +0 | -0,022 | 0,017 | +0 | -0,022 | 0,017 |
| 120 | 180 | +0 | -0,025 | 0,019 | | +0 | -0,025 | 0,019 | +0 | -0,025 | 0,019 |
| 180 | 250 | +0 | -0,030 | 0,023 | | +0 | -0,030 | 0,023 | +0 | -0,030 | 0,023 |
| 250 | 315 | +0 | -0,035 | 0,026 | | +0 | -0,035 | 0,026 | +0 | -0,035 | 0,026 |
| 315 | 400 | +0 | -0,040 | 0,030 | | +0 | -0,040 | 0,030 | +0 | -0,040 | 0,030 |
| 400 | 500 | +0 | -0,045 | 0,034 | | +0 | -0,045 | 0,034 | +0 | -0,045 | 0,034 |

[Anmerkung] Δ_{Dmp} : Einzelne Ebene, mittlere Außendurchmesserabweichung

V_{Dsp} : Einzelne Ebene, Außendurchmesservariation

Tabelle 16 Toleranz für Axial-Nadelrollenkränze (zöllige Reihe) (Baureihencode: NTA)

Einheit: mm

| Nadellagerdurchmesser (Nennmaß) D_w | Abweichungen | | | |
|---------------------------------------|------------------------------|--------|------------------------|--------|
| | Bohrungsdurchmesser D_{c1} | | Außendurchmesser D_c | |
| | obere | untere | obere | untere |
| 1,981 | +0,178 | +0,051 | -0,254 | -0,508 |
| 3,175 | +0,254 | +0,051 | -0,254 | -0,635 |

Tabelle 17 Toleranz für Druckscheiben (zöllige Reihe) (Baureihencode: TRA, TRB etc.)

(1) Bohrungsdurchmesser Einheit: mm

| Nenn-Bohrungsdurchmesser d | | Abweichungen | |
|------------------------------|----------------|--------------|--------|
| über | bis | obere | untere |
| 6,000 | 57,200 | +0,300 | +0,050 |
| 57,200 | 133,400 | +0,430 | +0,050 |

(2) Außendurchmesser Einheit: mm

| Nenn-Außendurchmesser d_1 | | Abweichungen | |
|-----------------------------|----------------|--------------|--------|
| über | bis | obere | untere |
| 6,000 | 133,400 | -0,025 | -0,760 |

Tabelle 18 Toleranz für kombinierte Nadellauger (Nadelkränze) (Stärke der Druckkomponente (C_1))

Einheit: mm

| Lagerreihe | Toleranz | |
|--------------|----------|--------|
| | obere | untere |
| NAXK, NAXK.Z | +0 | -0,200 |
| NAXR, NAXR.Z | +0 | -0,200 |
| RAXZ | +0,100 | -0,110 |

[Empfohlene Passung und radiale Lagerluft]

Tabelle 19 Empfohlene Passung für Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen, metrische Reihe

| Bedingung | Toleranzbereichklasse | | Gehäusebohrung |
|--------------------|--------------------------|-----------------------|----------------|
| | Welle | | |
| Radialspiel | $F_w \leq 50 \text{ mm}$ | $F_w > 50 \text{ mm}$ | G 6 |
| Kleiner als normal | j 5 | h 5 | |
| Normal | h 5 | g 5 | |
| Größer als normal | g 6 | f 6 | |

Tabelle 20 Empfohlene Passung für Nadelhülsenlager, metrische Reihe

| Lagertyp | Betriebsbedingung | Wellenpassung (empfohlene innere Radialspiele) | Gehäusepassung (empfohlene innere Radialspiele) |
|--------------------|--|--|---|
| HK, BK (mit Käfig) | Einteiliges, schweres Stahl- oder Gusseisengehäuse | h5 (h6) | N6 (N7) |
| | Gehäusematerial mit geringer Steifigkeit | h5 (h6) | R6 (R7) |
| | Außenringrotation (einteiliges, schweres Stahl- oder Gusseisengehäuse) | f5 (f6) | R6 (R7) |
| | Oszillierende Bewegung | j5 (j6) | 1) |

[Anmerkung] 1) Toleranz abhängig von der Gehäusekonstruktion.

[Bemerkung] Wenn das Lager mit einem Innenring versehen ist, sollte die Wellentoleranzklasse h5 gewählt werden.

Tabelle 21 Empfohlene Passung für Nadelhülsenlager, zöllige Reihe

| Lagerkonstruktion | Welle | | | Gehäuse | | |
|-------------------|---|------|--------------------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Klassifikation | max. | min. | Klassifikation | max. | min. |
| J, JTT 1) | $F_w \leq 5,556 \text{ mm (7/32 Zoll)}$ | 0 | -0,008 mm (-0,0003 Zoll) | $D \leq 7,144 \text{ mm (9/32")}$ | +0,013 mm (-0,0005 Zoll) | 0 |
| | $5,556 \text{ mm (7/32")} < F_w \leq 50,006 \text{ mm (1 31/32 Zoll)}$ | 0 | -0,013 mm (-0,0005 Zoll) | | | |
| | $50,006 \text{ mm (1 31/32 Zoll)} < F_w \leq 119,856 \text{ mm (4 23/32 Zoll)}$ | 0 | -0,015 mm (-0,0006 Zoll) | $7,144 \text{ mm (9/32 Zoll)} < D$ | +0,013 mm (-0,0005 Zoll) | +0,013 mm (-0,0005 Zoll) |
| | $119,856 \text{ mm (4 23/32 Zoll)} < F_w \leq 180,181 \text{ mm (7 3/32 Zoll)}$ | 0 | -0,018 mm (-0,0007 Zoll) | | | |

[Anmerkung] 1) Sonderpassungen

Wenn $D = 8,733 \text{ mm (0,3438")}$: Gehäusepassung: -0,003 mm (-0,0001") maximal, -0,015 mm (-0,0006") minimal

Wenn $D = 22,212 \text{ mm (0,8745")}$: Gehäusepassung: +0,025 mm (+0,0010") maximal, 0 mm (0") minimal

Wenn $D = 152,400 \text{ mm (6,0000")}$: Gehäusepassung: +0,025 mm (+0,0010") maximal, -0,025 mm (-0,0010") minimal

Tabelle 22 Empfohlene Passung für Nadellager für Schwerlastbereich, metrische Reihe

Ohne Innenring

| Rotationsbedingungen | Nenn-Gehäusebohrungsdurchmesser D (mm) | ISO-Toleranzbereich für Gehäuse | | Nenn-Wellendurchmesser F Welle (mm) | ISO-Toleranzbereich für Welle | |
|--|--|---------------------------------|------|---------------------------------------|-------------------------------|------|
| | | mit Käfig | voll | | mit Käfig | voll |
| Last ist stationär relativ zum Gehäuse | alle Durchmesser | H7 (J7) | J6 | alle Durchmesser | h6 (h5) | h5 |
| Allgemeine Arbeiten mit größerem Spiel | | K7 | — | | g6 | — |
| Last rotiert relativ zum Gehäuse | | N7 | M6 | | f6 | g5 |

[Bemerkung] Es muss beachtet werden, ob das gewählte Lagerspiel für die Betriebsbedingungen geeignet ist.

Tabelle 23 Empfohlene Passung für Nadelrollen-Axiallager, metrische Reihe

| Lagerkomponenten | Wellentoleranz (Wellenführung) | Gehäusetoleranz (Gehäuseführung) |
|---|--------------------------------|----------------------------------|
| Nadellager- und Käfigbaugruppe. Typen: AXK, FNT | h8 | H8 |
| Dünne Axialscheibe. Typ: AS | h8 | H8 |
| Schwere Druckscheibe. Typ: LS | h8 | H8 |
| Wellengeführte Druckscheibe. Typ: WS.811 | h6 (j6) | Spiel |
| Gehäusegeführte Druckscheibe. Typ: GS.811 | Spiel | H7 (K7) |

Tabelle 24 Empfohlene Passung für Zylinderrollen-Axiallager, metrische Reihe

| Lagerkomponenten | Wellentoleranz (Wellenführung) | Gehäusetoleranz (Gehäuseführung) | Führungskomponenten |
|---|--------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Axial-Zylinderrollen- und Käfigbaugruppen. Typen: K.811 und K.812 | h8 | H10 | Welle |
| Schwere Druckscheibe. Typ: LS | h10 | H11 | Welle |
| Wellengeführte Druckscheibe. Typen: WS.811, WS.812 | h6 (j6) | Spiel | Welle |
| Gehäusegeführte Druckscheibe. Typen: GS.811, GS.812 | Spiel | H7 (K7) | Gehäuse |



[Spezifikation für Wellen und Gehäuse]

Tabelle 25 Spezifikationen für Wellen und Gehäuse (Nadellager- und Käfigbaugruppen, Nadelhülsenlager und Nadellager für Schwerlastbereich)

| | Welle | | Gehäusebohrung | |
|---|---|---|--|--|
| | Lauftringoberfläche | Passfläche | Lauftringoberfläche | Passfläche |
| Rundheit | · Wellendurchmesser \leq 25 mm: 2,5 μ m oder weniger · Wellendurchmesser $>$ 25 mm: 2,5 μ m \times (Wellendurchmesser /25 mm) oder weniger | Halbe Wellendurchmesser-Toleranz oder weniger | 8 μ m oder die Hälfte der Bohrungstoleranz oder weniger | Hälfte der Bohrungstoleranz oder weniger |
| Schwankung des mittleren Durchmessers (Zylindrizität) | Im Bereich der Lagerbreite 5 μ m oder weniger pro 25 mm oder die Hälfte der Lagertoleranz oder weniger (je nachdem, was kleiner ist) | Halbe Wellendurchmesser-Toleranz oder weniger | Im Bereich der Lagerbreite 5 μ m oder weniger pro 25 mm oder die Hälfte der Lagertoleranz oder weniger (je nachdem, was kleiner ist) | Innerhalb der Länge des Außenrings 13 μ m oder die Hälfte der Durchmessertoleranz (je nachdem, was kleiner ist) oder weniger |
| Oberflächenrauheit | 0,2 a oder weniger | 0,8 a oder weniger | 0,2 a oder weniger | 1,6 a oder weniger |
| Härtegrad | 58 HRC oder härter ¹⁾ | — | 58 HRC oder härter ¹⁾ | — |
| Wellenneigung | 13 μ m oder weniger je 25 mm | | — | |

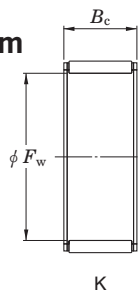
[Anmerkung] 1) Beim Aufkohlen oder Induktionshärten von einsatzgehärtetem Stahl muss nicht nur die oben genannte Oberflächenhärteanforderung erfüllt sein, sondern auch die Einsatztiefe von HV 550 (52,3 HRC) im Bereich von 0,08 D_w bis 0,10 D_w mm. (D_w : Wälzkörperdurchmesser)

Tabelle 26 Spezifikationen der Montageoberfläche für Nadelrollen-Axiallager

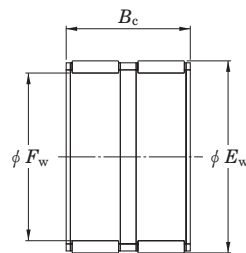
| | | |
|----------------------------------|---|--|
| Ebenheit (Mulden oder Konizität) |  | Größter Winkel: arctan 0,001 |
| Rechtwinkligkeit |  | Größter Winkel: arctan 0,0005 |
| Rauigkeit (Ra) | | 0,2 a oder weniger |
| Härtegrad | | 58 HRC oder härter (Siehe Anmerkung für Tabelle 25 oben bezüglich Tiefe.) |

Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen
Einreihige, zweireihige Baugruppen
Metrische Reihe
Reihe K, K ZW

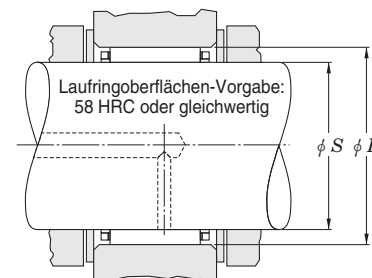
Wellendurchm. 3 ~ (10) mm



K



K ZW

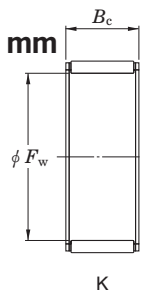


| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Käfig Werkstoff ¹⁾ P / S | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Empfohlene Abmessungen (mm) | | | |
|--------------------|--------------------------|----------------|----------------------------------|-------------|--|-----------------|--|---|---|-----------|---------------------------|--------------------------------|-------|-------------|--------|
| | F _w | E _w | B _c -0,20 -0,55 | | C _r | C _{0r} | | | Schmier- fett | Schmieröl | | S (Welle) | | H (Gehäuse) | |
| | | | | | | | | | | | | max. | min. | max. | min. |
| 3 | 3 | 5 | 7 | K3X5X7TN | 1,56 | 1,29 | 0,200 | P | 48.000 | 74.000 | 0,0002 | 3,000 | 2,996 | 5,004 | 5,012 |
| 4 | 4 | 7 | 7 | K4X7X7TN | 1,83 | 1,32 | 0,200 | P | 34.000 | 52.000 | 0,0005 | 4,000 | 3,995 | 7,014 | 7,005 |
| 5 | 5 | 8 | 8 | K5X8X8TN | 2,18 | 1,71 | 0,260 | P | 31.000 | 47.000 | 0,0007 | 5,000 | 4,995 | 8,014 | 8,005 |
| | 5 | 8 | 10 | K5X8X10TN | 3,04 | 2,63 | 0,400 | P | 31.000 | 47.000 | 0,0008 | 5,000 | 4,995 | 8,014 | 8,005 |
| | 5 | 9 | 13 | K5X9X13TN | 4,29 | 3,55 | 0,540 | P | 26.000 | 40.000 | 0,002 | 5,000 | 4,995 | 9,014 | 9,005 |
| 6 | 6 | 9 | 8 | K6X9X8H | 3,19 | 2,90 | 0,420 | S | 29.000 | 44.000 | 0,0008 | 6,000 | 5,995 | 9,014 | 9,005 |
| | 6 | 9 | 8 | K6X9X8TN | 2,47 | 2,07 | 0,310 | P | 29.000 | 44.000 | 0,001 | 6,000 | 5,995 | 9,014 | 9,005 |
| | 6 | 9 | 10 | K6X9X10TN | 3,07 | 2,74 | 0,420 | P | 29.000 | 44.000 | 0,001 | 6,000 | 5,995 | 9,014 | 9,005 |
| 7 | 7 | 10 | 8 | K7X10X8TN | 2,74 | 2,44 | 0,370 | P | 28.000 | 42.000 | 0,001 | 7,000 | 6,994 | 10,014 | 10,005 |
| | 7 | 10 | 10 | K7X10X10TN | 3,40 | 3,22 | 0,490 | P | 28.000 | 42.000 | 0,001 | 7,000 | 6,994 | 10,014 | 10,005 |
| | 7 | 11 | 15 | K7X11X15TN | 6,44 | 6,24 | 0,940 | P | 23.000 | 35.000 | 0,003 | 7,000 | 6,994 | 11,017 | 11,006 |
| 8 | 8 | 11 | 8 | K8X11X8FV | 3,23 | 3,11 | 0,470 | S | 26.000 | 41.000 | 0,002 | 8,000 | 7,994 | 11,017 | 11,006 |
| | 8 | 11 | 8 | K8X11X8TN | 2,34 | 2,05 | 0,300 | P | 26.000 | 41.000 | 0,001 | 8,000 | 7,994 | 11,017 | 11,006 |
| | 8 | 11 | 10 | K8X11X10H | 4,57 | 4,89 | 0,740 | S | 26.000 | 41.000 | 0,002 | 8,000 | 7,994 | 11,017 | 11,006 |
| | 8 | 11 | 10 | K8X11X10FV | 4,01 | 4,11 | 0,630 | S | 26.000 | 41.000 | 0,002 | 8,000 | 7,994 | 11,017 | 11,006 |
| | 8 | 11 | 10 | K8x11x10TN | 3,84 | 3,91 | 0,600 | P | 26.000 | 41.000 | 0,001 | 8,000 | 7,994 | 11,006 | 11,017 |
| | 8 | 11 | 13 | K8x11x13TN | 5,18 | 5,75 | 0,870 | P | 26.000 | 41.000 | 0,002 | 8,000 | 7,994 | 11,006 | 11,017 |
| | 8 | 11 | 13 | K8X11X13H | 5,22 | 5,78 | 0,880 | S | 26.000 | 41.000 | 0,003 | 8,000 | 7,994 | 11,017 | 11,006 |
| | 8 | 11 | 13 | K8X11X13TN | 5,22 | 5,78 | 0,880 | S | 26.000 | 41.000 | 0,003 | 8,000 | 7,994 | 11,017 | 11,006 |
| 9 | 9 | 12 | 10 | K9X12X10FH | 4,27 | 4,60 | 0,700 | S | 26.000 | 40.000 | 0,003 | 9,000 | 8,994 | 12,017 | 12,006 |
| | 9 | 12 | 10 | K9X12X10FV | 4,27 | 4,60 | 0,700 | S | 26.000 | 40.000 | 0,002 | 9,000 | 8,994 | 12,017 | 12,006 |
| | 9 | 12 | 13 | K9X12X13FH | 5,57 | 6,47 | 0,980 | S | 26.000 | 40.000 | 0,003 | 9,000 | 8,994 | 12,017 | 12,006 |
| | 9 | 12 | 13 | K9X12X13FV | 5,57 | 6,47 | 0,980 | S | 26.000 | 40.000 | 0,003 | 9,000 | 8,994 | 12,017 | 12,006 |
| | 9 | 13 | 8 | K9X13X8H | 3,96 | 3,50 | 0,530 | S | 21.000 | 32.000 | 0,003 | 9,000 | 8,994 | 13,017 | 13,006 |
| 10 | 10 | 13 | 10 | K10X13X10H | 5,40 | 6,43 | 0,980 | S | 25.000 | 39.000 | 0,002 | 10,000 | 9,994 | 13,017 | 13,006 |
| | 10 | 13 | 10 | K10X13X10TN | 4,29 | 4,77 | 0,730 | P | 25.000 | 39.000 | 0,002 | 10,000 | 9,994 | 13,017 | 13,006 |
| | 10 | 13 | 13 | K10X13X13 | 5,90 | 7,16 | 1,10 | S | 25.000 | 39.000 | 0,003 | 10,000 | 9,994 | 13,017 | 13,006 |

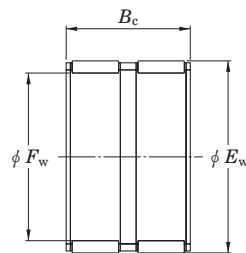
[Anmerkung] 1) Käfigausführung P: Käfig aus Polymer, S: Käfig aus Stahl

Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen
Einreihige, zweireihige Baugruppen
Metrische Reihe
Reihe K, K ZW

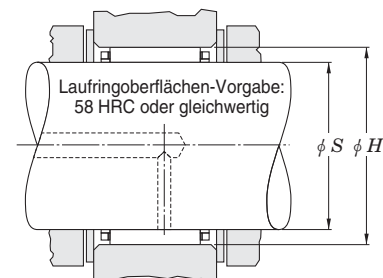
Wellendurchm. (10) ~ (15) mm



K



K ZW

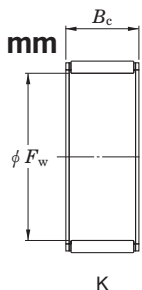


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Käfig Werkstoff ¹⁾ P / S | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Empfohlene Abmessungen (mm) | | | |
|-----------------------|-------|-------|-------------------------|-------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------------|--------|-------------|--------|
| Wellendurchm. | F_w | E_w | B_c -0,20 -0,55 | | C_r | C_{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | S (Welle) | | H (Gehäuse) | |
| | max. | min. | max. | min. | max. | min. | | | | | | | | | |
| 10 | 10 | 13 | 16 | K10X13X16 | 7,43 | 9,64 | 1,50 | S | 25.000 | 39.000 | 0,004 | 10,000 | 9,994 | 13,017 | 13,006 |
| | 10 | 14 | 10 | K10X14X10H | 6,12 | 6,29 | 0,960 | S | 20.000 | 31.000 | 0,003 | 10,000 | 9,994 | 14,017 | 14,006 |
| | 10 | 14 | 13 | K10X14X13H | 7,88 | 8,71 | 1,35 | S | 20.000 | 31.000 | 0,004 | 10,000 | 9,994 | 14,017 | 14,006 |
| | 10 | 16 | 12 | K10X16X12F | 8,39 | 7,47 | 1,15 | S | 15.000 | 24.000 | 0,006 | 10,000 | 9,994 | 16,017 | 16,006 |
| | 10 | 16 | 12 | K10X16X12TN | 7,50 | 6,40 | 0,970 | P | 15.000 | 24.000 | 0,005 | 10,000 | 9,994 | 16,017 | 16,006 |
| 12 | 12 | 15 | 10 | K12X15X10H | 5,85 | 7,51 | 1,15 | S | 24.000 | 37.000 | 0,003 | 12,000 | 11,992 | 15,017 | 15,006 |
| | 12 | 15 | 13 | K12X15X13H | 6,78 | 9,03 | 1,40 | S | 24.000 | 37.000 | 0,004 | 12,000 | 11,992 | 15,017 | 15,006 |
| | 12 | 16 | 13 | K12X16X13H | 7,49 | 8,51 | 1,60 | S | 19.000 | 30.000 | 0,006 | 12,000 | 11,992 | 16,017 | 16,006 |
| | 12 | 17 | 13 | K12X17X13 | 8,93 | 9,29 | 1,20 | S | 16.000 | 25.000 | 0,008 | 12,000 | 11,992 | 17,017 | 17,006 |
| | 12 | 18 | 12 | K12X18X12H | 9,76 | 9,40 | 1,40 | S | 14.000 | 22.000 | 0,009 | 12,000 | 11,992 | 18,017 | 18,006 |
| 13 | 13 | 17 | 10 | K13X17X10 | 7,22 | 8,33 | 1,25 | S | 19.000 | 29.000 | 0,004 | 13,000 | 12,992 | 17,017 | 17,006 |
| | 13 | 18 | 15 | K13X18X15F | 10,8 | 12,1 | 1,85 | S | 16.000 | 25.000 | 0,008 | 13,000 | 12,992 | 18,017 | 18,006 |
| 14 | 14 | 18 | 8 | K14X18X8 | 5,39 | 5,82 | 0,880 | S | 19.000 | 29.000 | 0,004 | 14,000 | 13,992 | 18,017 | 18,006 |
| | 14 | 18 | 10 | K14X18X10 | 7,17 | 8,41 | 1,30 | S | 19.000 | 29.000 | 0,005 | 14,000 | 13,992 | 18,017 | 18,006 |
| | 14 | 18 | 13 | K14X18X13 | 9,73 | 12,5 | 1,90 | S | 19.000 | 29.000 | 0,006 | 14,000 | 13,992 | 18,017 | 18,006 |
| | 14 | 18 | 15 | K14X18X15 | 10,5 | 13,8 | 2,15 | S | 19.000 | 29.000 | 0,007 | 14,000 | 13,992 | 18,017 | 18,006 |
| | 14 | 18 | 17 | K14X18X17H | 12,4 | 17,1 | 2,65 | S | 19.000 | 29.000 | 0,008 | 14,000 | 13,992 | 18,017 | 18,006 |
| | 14 | 19 | 13 | K14X19X13H | 10,2 | 11,4 | 1,75 | S | 16.000 | 24.000 | 0,008 | 14,000 | 13,992 | 19,020 | 19,007 |
| | 14 | 19 | 18 | K14X19X18F | 13,2 | 16,0 | 2,50 | S | 16.000 | 24.000 | 0,011 | 14,000 | 13,992 | 19,020 | 19,007 |
| | 14 | 20 | 12 | K14X20X12 | 10,5 | 10,6 | 1,60 | S | 14.000 | 21.000 | 0,009 | 14,000 | 13,992 | 20,020 | 20,007 |
| 15 | 15 | 18 | 14 | K15X18X14TN | 7,92 | 11,9 | 1,80 | P | 13.000 | 23.000 | 0,003 | 15,000 | 14,992 | 18,017 | 18,006 |
| | 15 | 18 | 16 | K15X18X16F | 8,36 | 12,6 | 1,95 | S | 13.000 | 23.000 | 0,005 | 15,000 | 14,992 | 18,017 | 18,006 |
| | 15 | 18 | 17 | K15X18X17 | 8,08 | 12,1 | 1,85 | S | 23.000 | 36.000 | 0,005 | 15,000 | 14,992 | 18,017 | 18,006 |
| | 15 | 19 | 10 | K15X19X10 | 7,87 | 9,69 | 1,45 | S | 18.000 | 28.000 | 0,005 | 15,000 | 14,992 | 19,020 | 19,007 |
| | 15 | 19 | 13 | K15X19X13 | 9,66 | 12,6 | 1,90 | S | 18.000 | 28.000 | 0,007 | 15,000 | 14,992 | 19,020 | 19,007 |
| | 15 | 19 | 17 | K15X19X17H | 12,3 | 17,2 | 2,65 | S | 18.000 | 28.000 | 0,009 | 15,000 | 14,992 | 19,020 | 19,007 |
| | 15 | 19 | 22 | K15X19X22ZW | 12,2 | 17,0 | 2,60 | S | 18.000 | 28.000 | 0,010 | 15,000 | 14,992 | 19,020 | 19,007 |

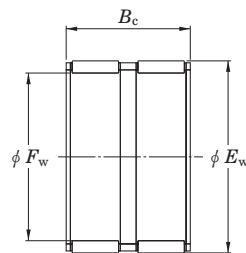
[Anmerkung] 1) Käfigausführung P: Käfig aus Polymer, S: Käfig aus Stahl

Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen
Einreihige, zweireihige Baugruppen
Metrische Reihe
Reihe K, K ZW

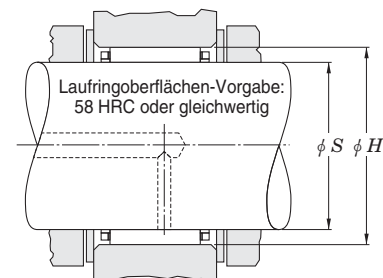
Wellendurchm. (15) ~ (18) mm



K



K ZW

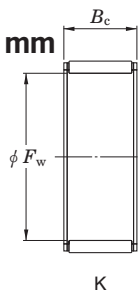


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Käfig Werkstoff ¹⁾ P / S | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Empfohlene Abmessungen (mm) | | | | | | |
|-----------------------|-------|-------|-------------------------|------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------------|--------|-------------|--------|--------|--------|--------|
| Wellen-durchm. | F_w | E_w | B_c -0,20 -0,55 | | C_r | C_{0r} | | | Schmier-fett | Schmieröl | | S (Welle) | | H (Gehäuse) | | | | |
| | max. | min. | max. | min. | max. | min. | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 15 | 20 | 13 | K15X20X13H | 9,93 | 11,3 | 1,80 | S | 16.000 | 24.000 | 0,008 | 15,000 | 14,992 | 20,020 | 20,007 | | | |
| | 15 | 21 | 15 | | K15X21X15 | 13,4 | 14,8 | | 2,30 | S | | 14.000 | 21.000 | 0,013 | 15,000 | 14,992 | 21,020 | 21,007 |
| | 15 | 21 | 21 | | K15X21X21H | 18,0 | 21,7 | | 3,40 | S | | 14.000 | 21.000 | 0,018 | 15,000 | 14,992 | 21,020 | 21,007 |
| 16 | 16 | 20 | 8 | K16X20X8F | 6,37 | 7,51 | 1,15 | S | 18.000 | 28.000 | 0,005 | 16,000 | 15,992 | 20,020 | 20,007 | | | |
| | 16 | 20 | 10 | | K16X20X10H | 7,82 | 9,76 | | 1,50 | S | | 18.000 | 28.000 | 0,006 | 16,000 | 15,992 | 20,020 | 20,007 |
| | 16 | 20 | 13 | | K16X20X13 | 10,1 | 13,5 | | 2,05 | S | | 18.000 | 28.000 | 0,007 | 16,000 | 15,992 | 20,020 | 20,007 |
| | 16 | 20 | 14 | K16X20X14 | 10,8 | 14,8 | 2,25 | S | 18.000 | 28.000 | 0,007 | 16,000 | 15,992 | 20,020 | 20,007 | | | |
| | 16 | 20 | 17 | | K16X20X17H | 12,9 | 18,5 | | 2,85 | S | | 18.000 | 28.000 | 0,008 | 16,000 | 15,992 | 20,020 | 20,007 |
| | 16 | 20 | 20 | | K16X20X20 | 13,4 | 19,5 | | 3,05 | S | | 18.000 | 28.000 | 0,011 | 16,000 | 15,992 | 20,020 | 20,007 |
| | 16 | 22 | 12 | K16X22X12 | 11,2 | 11,9 | 1,80 | S | 19.000 | 29.000 | 0,010 | 16,000 | 15,992 | 22,020 | 22,007 | | | |
| | 16 | 22 | 16 | | K16X22X16H | 14,9 | 17,2 | | 2,70 | S | | 19.000 | 29.000 | 0,014 | 16,000 | 15,992 | 22,020 | 22,007 |
| | 16 | 22 | 20 | | K16X22X20 | 18,6 | 22,9 | | 3,60 | S | | 19.000 | 29.000 | 0,017 | 16,000 | 15,992 | 22,020 | 22,007 |
| 16 | 24 | 20 | K16X24X20 | 20,2 | 21,4 | 3,45 | S | 20.000 | 30.000 | 0,025 | 16,000 | 15,992 | 24,020 | 24,007 | | | | |
| 17 | 17 | 20 | 10 | K17X20X10 | 5,96 | 8,53 | 1,30 | S | 16.000 | 25.000 | 0,004 | 17,000 | 16,992 | 20,020 | 20,007 | | | |
| | 17 | 21 | 10 | | K17X21X10 | 8,12 | 10,4 | | 1,60 | S | | 17.000 | 26.000 | 0,006 | 17,000 | 16,992 | 21,020 | 21,007 |
| | 17 | 21 | 12,8 | | K17X21X13H | 10,5 | 14,5 | | 2,20 | S | | 17.000 | 26.000 | 0,008 | 17,000 | 16,992 | 21,020 | 21,007 |
| | 17 | 21 | 15 | K17X21X15 | 11,4 | 16,1 | 2,50 | S | 17.000 | 26.000 | 0,008 | 17,000 | 16,992 | 21,020 | 21,007 | | | |
| | 17 | 21 | 17 | | K17X21X17H | 13,4 | 19,8 | | 3,05 | S | | 17.000 | 26.000 | 0,011 | 17,000 | 16,992 | 21,020 | 21,007 |
| | 17 | 22 | 20 | | K17X22X20FH | 17,0 | 23,3 | | 3,65 | S | | 17.000 | 27.000 | 0,015 | 17,000 | 16,992 | 22,020 | 22,007 |
| | 17 | 23 | 15 | K17X23X15F | 14,1 | 16,3 | 2,55 | S | 18.000 | 27.000 | 0,010 | 17,000 | 16,992 | 23,020 | 23,007 | | | |
| 18 | 18 | 22 | 8 | K18X22X8F | 6,32 | 7,70 | 1,15 | S | 16.000 | 24.000 | 0,005 | 18,000 | 17,992 | 22,020 | 22,007 | | | |
| | 18 | 22 | 10 | | K18X22X10H | 8,41 | 11,1 | | 1,70 | S | | 16.000 | 24.000 | 0,006 | 18,000 | 17,992 | 22,020 | 22,007 |
| | 18 | 22 | 13 | | K18X22X13H | 10,8 | 15,4 | | 2,35 | S | | 16.000 | 24.000 | 0,008 | 18,000 | 17,992 | 22,020 | 22,007 |
| | 18 | 22 | 14 | K18X22X14 | 11,6 | 16,8 | 2,55 | S | 16.000 | 24.000 | 0,009 | 18,000 | 17,992 | 22,020 | 22,007 | | | |
| | 18 | 22 | 14 | | K18X22X14FV | 11,3 | 16,3 | | 2,45 | S | | 16.000 | 24.000 | 0,009 | 18,000 | 17,992 | 22,020 | 22,007 |
| | 18 | 22 | 17 | | K18X22X17H | 13,3 | 19,9 | | 3,10 | S | | 16.000 | 24.000 | 0,009 | 18,000 | 17,992 | 22,020 | 22,007 |
| | 18 | 22 | 20 | K18X22X20F | 15,0 | 23,4 | 3,65 | S | 16.000 | 24.000 | 0,011 | 18,000 | 17,992 | 22,020 | 22,007 | | | |
| | 18 | 24 | 12 | | K18X24X12 | 11,8 | 13,1 | | 1,95 | S | | 17.000 | 25.000 | 0,011 | 18,000 | 17,992 | 24,020 | 24,007 |

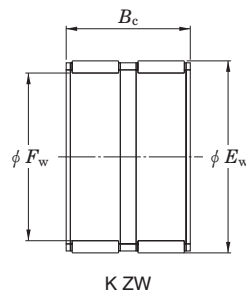
[Anmerkung] 1) Käfigausführung P: Käfig aus Polymer, S: Käfig aus Stahl

Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen
Einreihige, zweireihige Baugruppen
Metrische Reihe
Reihe K, K ZW

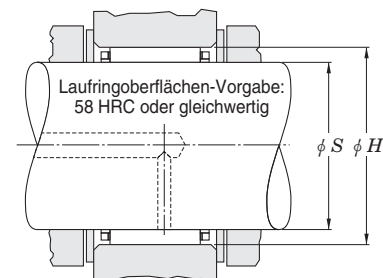
Wellendurchm. (18) ~ (22) mm



K



K ZW

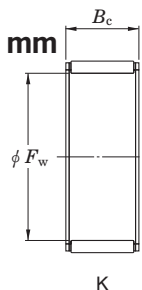


| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) Cu | Käfig Werkstoff 1) P / S | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Empfohlene Abmessungen (mm) | | | |
|--------------------|--------------------------|----------------|----------------------------------|-------------|--|-----------------|--|--------------------------------|---|-----------|---------------------------|--------------------------------|--------|-------------|--------|
| | F _w | E _w | B _c -0,20 -0,55 | | C _r | C _{0r} | | | Schmier- fett | Schmieröl | | S (Welle) | | H (Gehäuse) | |
| | | | | | | | | | | | | max. | min. | max. | min. |
| 18 | 18 | 24 | 20 | K18X24X20H | 19,4 | 24,9 | 3,90 | S | 16.000 | 25.000 | 0,019 | 18,000 | 17,992 | 24,020 | 24,007 |
| | 18 | 25 | 22 | K18X25X22H | 23,3 | 28,6 | 4,50 | S | 17.000 | 26.000 | 0,025 | 18,000 | 17,992 | 25,020 | 25,007 |
| | 18 | 26 | 12 | K18X26X12FV | 13,8 | 13,5 | 2,10 | S | 11.000 | 17.000 | 0,020 | 18,000 | 17,992 | 26,020 | 26,007 |
| | 18 | 26 | 20 | K18X26X20F | 21,7 | 24,1 | 3,85 | S | 17.000 | 26.000 | 0,027 | 18,000 | 17,992 | 26,020 | 26,007 |
| 19 | 19 | 23 | 13 | K19X23X13 | 10,8 | 15,5 | 2,35 | S | 15.000 | 23.000 | 0,008 | 19,000 | 18,991 | 23,020 | 23,007 |
| | 19 | 23 | 17 | K19X23X17 | 13,4 | 20,6 | 3,20 | S | 15.000 | 23.000 | 0,011 | 19,000 | 18,991 | 23,020 | 23,007 |
| 20 | 20 | 24 | 8 | K20X24X8F | 7,31 | 9,60 | 1,50 | S | 14.000 | 22.000 | 0,005 | 20,000 | 19,991 | 24,020 | 24,007 |
| | 20 | 24 | 10 | K20X24X10H | 8,97 | 12,5 | 2,05 | S | 14.000 | 22.000 | 0,006 | 20,000 | 19,991 | 24,020 | 24,007 |
| | 20 | 24 | 12 | K20X24X12 | 10,7 | 15,7 | 2,40 | S | 14.000 | 22.000 | 0,008 | 20,000 | 19,991 | 24,020 | 24,007 |
| | 20 | 24 | 13 | K20X24X13H | 11,5 | 17,3 | 1,30 | S | 14.000 | 22.000 | 0,009 | 20,000 | 19,991 | 24,020 | 24,007 |
| | 20 | 24 | 14 | K20X24X14 | 12,4 | 18,9 | 2,85 | S | 14.000 | 22.000 | 0,009 | 20,000 | 19,991 | 24,020 | 24,007 |
| | 20 | 24 | 17 | K20X24X17H | 14,8 | 23,7 | 3,65 | S | 14.000 | 22.000 | 0,011 | 20,000 | 19,991 | 24,020 | 24,007 |
| | 20 | 26 | 12 | K20X26X12 | 13,0 | 15,3 | 2,30 | S | 15.000 | 23.000 | 0,012 | 20,000 | 19,991 | 26,020 | 26,007 |
| | 20 | 26 | 13 | K20X26X13H | 13,4 | 15,9 | 2,35 | S | 15.000 | 23.000 | 0,014 | 20,000 | 19,991 | 26,020 | 26,007 |
| | 20 | 26 | 17 | K20X26X17H | 19,3 | 25,5 | 4,00 | S | 15.000 | 23.000 | 0,017 | 20,000 | 19,991 | 26,020 | 26,007 |
| | 20 | 26 | 20 | K20X26X20 | 20,3 | 27,2 | 4,25 | S | 15.000 | 23.000 | 0,020 | 20,000 | 19,991 | 26,020 | 26,007 |
| | 20 | 28 | 20 | K20X28X20H | 24,6 | 29,0 | 2,70 | S | 15.000 | 23.000 | 0,028 | 20,000 | 19,991 | 28,020 | 28,007 |
| | 20 | 28 | 25 | K20X28X25H | 29,7 | 37,0 | 5,80 | S | 15.000 | 23.000 | 0,036 | 20,000 | 19,991 | 28,020 | 28,007 |
| | 20 | 30 | 30 | K20X30X30H | 38,9 | 45,8 | 7,20 | S | 16.000 | 24.000 | 0,055 | 20,000 | 19,991 | 30,020 | 30,007 |
| | 20 | 32 | 36 | K20X32X36H | 49,9 | 57,0 | 9,15 | S | 16.000 | 25.000 | 0,082 | 20,000 | 19,991 | 32,025 | 32,009 |
| 21 | 21 | 25 | 17 | K21X25X17H | 14,3 | 23,1 | 3,60 | S | 14.000 | 21.000 | 0,013 | 21,000 | 20,991 | 25,020 | 25,007 |
| 22 | 22 | 26 | 10 | K22X26X10H | 9,81 | 14,5 | 2,20 | S | 13.000 | 20.000 | 0,007 | 22,000 | 21,991 | 26,020 | 26,007 |
| | 22 | 26 | 13 | K22X26X13H | 11,8 | 18,3 | 2,95 | S | 13.000 | 20.000 | 0,012 | 22,000 | 21,991 | 26,020 | 26,007 |
| | 22 | 26 | 17 | K22X26X17H | 15,6 | 26,3 | 4,05 | S | 13.000 | 20.000 | 0,012 | 22,000 | 21,991 | 26,020 | 26,007 |
| | 22 | 26 | 18 | K22X26X18H | 15,3 | 25,5 | 4,00 | S | 13.000 | 20.000 | 0,017 | 22,000 | 21,991 | 26,020 | 26,007 |
| | 22 | 28 | 13 | K22X28X13 | 13,9 | 17,1 | 2,60 | S | 13.000 | 20.000 | 0,015 | 22,000 | 21,991 | 28,020 | 28,007 |
| | 22 | 28 | 17 | K22X28X17H | 18,2 | 24,2 | 3,80 | S | 13.000 | 20.000 | 0,020 | 22,000 | 21,991 | 28,020 | 28,007 |

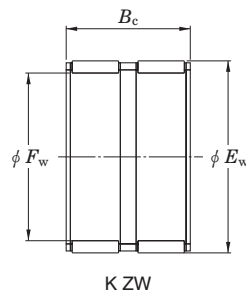
[Anmerkung] 1) Käfigausführung P: Käfig aus Polymer, S: Käfig aus Stahl

Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen
Einreihige, zweireihige Baugruppen
Metrische Reihe
Reihe K, K ZW

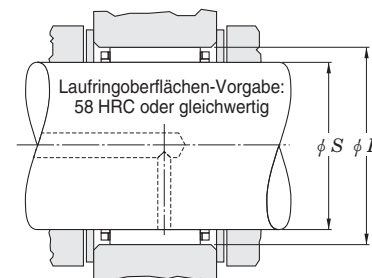
Wellendurchm. (22) ~ (25) mm



K



K ZW

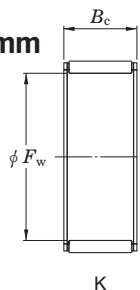


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Käfig Werkstoff ¹⁾ P / S | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Empfohlene Abmessungen (mm) | | | |
|-----------------------|-------|-------|-------------------------|-------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------------|--------|-------------|--------|
| Wellendurchm. | F_w | E_w | B_c -0,20 -0,55 | | C_r | C_{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | S (Welle) | | H (Gehäuse) | |
| | max. | min. | max. | min. | max. | min. | | | | | | | | | |
| 22 | 22 | 30 | 15 | K22X30X15H | 19,7 | 22,3 | 3,45 | S | 14.000 | 21.000 | 0,023 | 22,000 | 21,991 | 30,020 | 30,007 |
| | 22 | 30 | 20 | K22X30X20FV | 24,4 | 29,4 | 4,70 | S | 14.000 | 21.000 | 0,031 | 22,000 | 21,991 | 30,020 | 30,007 |
| | 22 | 32 | 24 | K22X32X24F | 33,1 | 37,9 | 6,05 | S | 14.000 | 22.000 | 0,046 | 22,000 | 21,991 | 32,025 | 32,009 |
| | 22 | 32 | 30 | K22X32X30H | 41,8 | 51,3 | 8,05 | S | 14.000 | 22.000 | 0,057 | 22,000 | 21,991 | 32,025 | 32,009 |
| 23 | 23 | 28 | 24 | K23X28X24F | 22,4 | 36,2 | 5,70 | S | 12.000 | 19.000 | 0,023 | 23,000 | 22,991 | 28,020 | 28,007 |
| | 23 | 35 | 16 | K23X35X16H | 25,9 | 25,1 | 3,90 | S | 14.000 | 21.000 | 0,040 | 23,000 | 22,991 | 35,025 | 35,009 |
| 24 | 24 | 28 | 10 | K24X28X10H | 9,67 | 14,6 | 2,20 | S | 12.000 | 18.000 | 0,027 | 24,000 | 23,991 | 28,020 | 28,007 |
| | 24 | 28 | 13 | K24X28X13H | 12,5 | 20,2 | 3,05 | S | 12.000 | 18.000 | 0,010 | 24,000 | 23,991 | 28,020 | 28,007 |
| | 24 | 28 | 16 | K24X28X16F | 12,6 | 20,4 | 3,10 | S | 12.000 | 18.000 | 0,012 | 24,000 | 23,991 | 28,020 | 28,007 |
| | 24 | 28 | 17 | K24X28X17H | 15,4 | 26,4 | 4,10 | S | 12.000 | 18.000 | 0,013 | 24,000 | 23,991 | 28,020 | 28,007 |
| | 24 | 30 | 10 | K24X30X10TN | 11,3 | 13,5 | 2,05 | P | 12.000 | 19.000 | 0,008 | 24,000 | 23,991 | 30,020 | 30,007 |
| | 24 | 30 | 17 | K24X30X17H | 19,8 | 27,7 | 4,35 | S | 12.000 | 19.000 | 0,020 | 24,000 | 23,991 | 30,020 | 30,007 |
| | 24 | 30 | 22 | K24X30X22 | 25,0 | 37,3 | 5,80 | S | 12.000 | 19.000 | 0,024 | 24,000 | 23,991 | 30,020 | 30,007 |
| | 24 | 36 | 23 | K24X36X23H | 37,1 | 40,1 | 6,40 | S | 13.000 | 20.000 | 0,070 | 24,000 | 23,991 | 36,025 | 36,009 |
| 25 | 25 | 29 | 10 | K25X29X10H | 9,61 | 14,6 | 2,25 | S | 11.000 | 17.000 | 0,008 | 25,000 | 24,991 | 29,020 | 29,007 |
| | 25 | 29 | 13 | K25X29X13H | 12,8 | 21,1 | 3,20 | S | 11.000 | 17.000 | 0,010 | 25,000 | 24,991 | 29,020 | 29,007 |
| | 25 | 29 | 17 | K25X29X17H | 15,1 | 26,2 | 4,10 | S | 11.000 | 17.000 | 0,016 | 25,000 | 24,991 | 29,020 | 29,007 |
| | 25 | 30 | 13 | K25X30X13 | 14,6 | 21,4 | 3,25 | S | 11.000 | 17.000 | 0,012 | 25,000 | 24,991 | 30,020 | 30,007 |
| | 25 | 30 | 17 | K25X30X17H | 18,8 | 29,8 | 4,60 | S | 11.000 | 17.000 | 0,016 | 25,000 | 24,991 | 30,020 | 30,007 |
| | 25 | 30 | 18 | K25X30X18 | 20,6 | 33,4 | 5,30 | S | 11.000 | 17.000 | 0,017 | 25,000 | 24,991 | 30,020 | 30,007 |
| | 25 | 30 | 20 | K25X30X20H | 21,9 | 36,1 | 5,65 | S | 11.000 | 17.000 | 0,019 | 25,000 | 24,991 | 30,020 | 30,007 |
| | 25 | 30 | 24 | K25X30X24H | 24,8 | 42,4 | 6,60 | S | 11.000 | 17.000 | 0,024 | 25,000 | 24,991 | 30,020 | 30,007 |
| | 25 | 30 | 26 | K25X30X26ZW | 23,0 | 38,6 | 5,90 | S | 11.000 | 17.000 | 0,027 | 25,000 | 24,991 | 30,020 | 30,007 |
| | 25 | 31 | 14 | K25X31X14H | 16,8 | 22,7 | 3,45 | S | 12.000 | 18.000 | 0,017 | 25,000 | 24,991 | 31,025 | 31,009 |
| | 25 | 31 | 17 | K25X31X17H | 19,7 | 27,8 | 4,35 | S | 12.000 | 18.000 | 0,020 | 25,000 | 24,991 | 31,025 | 31,009 |
| | 25 | 31 | 21 | K25X31X21H | 25,1 | 38,0 | 5,95 | S | 12.000 | 18.000 | 0,026 | 25,000 | 24,991 | 31,025 | 31,009 |
| | 25 | 31 | 24 | K25X31X24FH | 25,3 | 38,5 | 6,05 | S | 12.000 | 18.000 | 0,031 | 25,000 | 24,991 | 31,025 | 31,009 |
| | 25 | 32 | 16 | K25X32X16 | 19,8 | 25,3 | 4,00 | S | 12.000 | 18.000 | 0,027 | 25,000 | 24,991 | 32,025 | 32,009 |

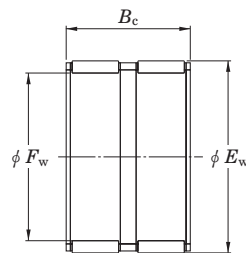
[Anmerkung] 1) Käfigausführung P: Käfig aus Polymer, S: Käfig aus Stahl

Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen
Einreihige, zweireihige Baugruppen
Metrische Reihe
Reihe K, K ZW

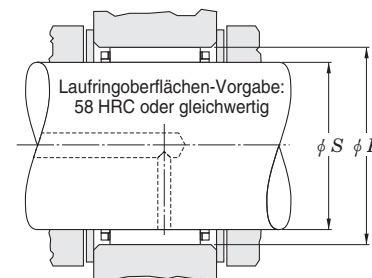
Wellendurchm. (25) ~ 29 mm



K



K ZW

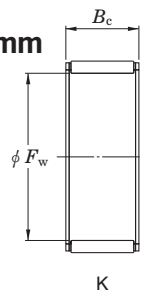


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Käfig Werkstoff ¹⁾ P / S | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Empfohlene Abmessungen (mm) | | | |
|-----------------------|-------|-------|-------------------------|--------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------------|--------|-------------|--------|
| Wellendurchm. | F_w | E_w | B_c -0,20 -0,55 | | C_r | C_{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | S (Welle) | | H (Gehäuse) | |
| | max. | min. | max. | min. | max. | min. | | | | | | | | | |
| 25 | 25 | 33 | 20 | K25X33X20H | 28,8 | 37,6 | 5,95 | S | 12.000 | 18.000 | 0,035 | 25,000 | 24,991 | 33,025 | 33,009 |
| | 25 | 33 | 24 | K25X33X24H | 32,3 | 43,5 | 6,85 | S | 12.000 | 18.000 | 0,038 | 25,000 | 24,991 | 33,025 | 33,009 |
| | 25 | 33 | 25 | K25X33X25H | 33,0 | 44,6 | 7,00 | S | 12.000 | 18.000 | 0,041 | 25,000 | 24,991 | 33,025 | 33,009 |
| | 25 | 35 | 23,7 | K25X35X23,7H | 35,9 | 42,3 | 6,90 | S | 12.000 | 19.000 | 0,050 | 25,000 | 24,991 | 35,025 | 35,009 |
| | 25 | 35 | 25 | K25X35X25H | 37,8 | 46,2 | 7,25 | S | 12.000 | 19.000 | 0,054 | 25,000 | 24,991 | 35,025 | 35,009 |
| | 25 | 35 | 30 | K25X35X30H | 44,6 | 57,2 | 9,00 | S | 12.000 | 19.000 | 0,060 | 25,000 | 24,991 | 35,025 | 35,009 |
| | 25 | 35 | 36 | K25X35X36H | 52,4 | 70,4 | 11,0 | S | 12.000 | 19.000 | 0,074 | 25,000 | 24,991 | 35,025 | 35,009 |
| | 25 | 37 | 20 | K25X37X20H | 32,5 | 34,1 | 5,45 | S | 12.000 | 19.000 | 0,055 | 25,000 | 24,991 | 37,025 | 37,009 |
| 26 | 26 | 30 | 10 | K26X30X10F | 9,46 | 14,5 | 2,20 | S | 11.000 | 16.000 | 0,007 | 26,000 | 25,991 | 30,020 | 30,007 |
| | 26 | 30 | 13 | K26X30X13 | 12,3 | 20,4 | 3,10 | S | 10.000 | 16.000 | 0,011 | 26,000 | 25,991 | 30,020 | 30,007 |
| | 26 | 30 | 17 | K26X30X17 | 15,0 | 26,3 | 3,10 | S | 10.000 | 16.000 | 0,014 | 26,000 | 25,991 | 30,020 | 30,007 |
| | 26 | 30 | 22 | K26X30X22ZW | 16,7 | 30,2 | 4,60 | S | 10.000 | 16.000 | 0,018 | 26,000 | 25,991 | 30,020 | 30,007 |
| 28 | 28 | 32 | 21 | K28X32X21F | 18,7 | 35,7 | 5,55 | S | 9900 | 15.000 | 0,018 | 28,000 | 27,991 | 32,025 | 32,009 |
| | 28 | 33 | 13 | K28X33X13F | 14,1 | 21,4 | 3,25 | S | 10.000 | 15.000 | 0,015 | 28,000 | 27,991 | 33,025 | 33,009 |
| | 28 | 33 | 17 | K28X33X17H | 19,8 | 33,0 | 5,10 | S | 10.000 | 15.000 | 0,018 | 28,000 | 27,991 | 33,025 | 33,009 |
| | 28 | 33 | 27 | K28X33X27 | 29,0 | 53,8 | 8,30 | S | 10.000 | 15.000 | 0,027 | 28,000 | 27,991 | 33,025 | 33,009 |
| | 28 | 34 | 17 | K28X34X17 | 21,1 | 31,5 | 6,30 | S | 10.000 | 16.000 | 0,022 | 28,000 | 27,991 | 34,025 | 34,009 |
| | 28 | 34 | 20 | K28X34X20H | 24,4 | 37,8 | 7,65 | S | 10.000 | 16.000 | 0,025 | 28,000 | 27,991 | 34,025 | 34,009 |
| | 28 | 35 | 15 | K28X35X15H | 19,5 | 25,6 | 3,95 | S | 10.000 | 16.000 | 0,025 | 28,000 | 27,991 | 35,025 | 35,009 |
| | 28 | 35 | 16 | K28X35X16H | 21,5 | 29,1 | 4,60 | S | 10.000 | 16.000 | 0,026 | 28,000 | 27,991 | 35,025 | 35,009 |
| | 28 | 35 | 27 | K28X35X27H | 35,2 | 54,7 | 8,50 | S | 10.000 | 16.000 | 0,042 | 28,000 | 27,991 | 35,025 | 35,009 |
| | 28 | 36 | 20 | K28X36X20FV | 27,8 | 37,0 | 5,95 | S | 10.000 | 16.000 | 0,039 | 28,000 | 27,991 | 36,025 | 36,009 |
| | 28 | 38 | 25 | K28X38X25,5 | 40,9 | 52,7 | 8,25 | S | 11.000 | 16.000 | 0,059 | 28,000 | 27,991 | 38,025 | 38,009 |
| | 28 | 40 | 18 | K28X40X18H | 33,6 | 36,5 | 5,90 | S | 11.000 | 17.000 | 0,060 | 28,000 | 27,991 | 40,025 | 40,009 |
| | 28 | 40 | 25 | K28X40X25H | 45,5 | 54,0 | 8,55 | S | 11.000 | 17.000 | 0,072 | 28,000 | 27,991 | 40,025 | 40,009 |
| | 28 | 40 | 30 | K28X40X30H | 54,3 | 67,8 | 10,7 | S | 11.000 | 17.000 | 0,100 | 28,000 | 27,991 | 40,025 | 40,009 |
| | 28 | 41 | 25 | K28X41X25H | 49,2 | 57,1 | 9,05 | S | 11.000 | 17.000 | 0,082 | 28,000 | 27,991 | 41,025 | 41,009 |
| | 29 | 29 | 34 | 27 | K29X34X27F | 28,9 | 54,0 | 8,40 | S | 9700 | 15.000 | 0,033 | 29,000 | 28,991 | 34,025 |

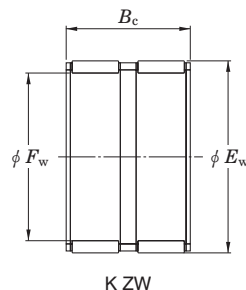
[Anmerkung] 1) Käfigausführung P: Käfig aus Polymer, S: Käfig aus Stahl

Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen
Einreihige, zweireihige Baugruppen
Metrische Reihe
Reihe K, K ZW

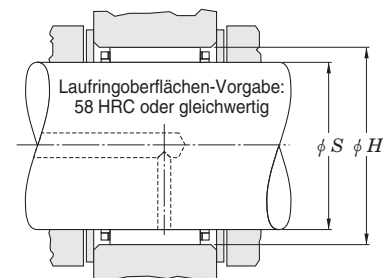
Wellendurchm. 30 ~ (34) mm



K



K ZW

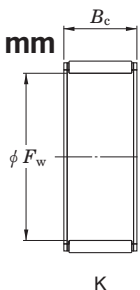


| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Käfig Werkstoff ¹⁾ P / S | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Empfohlene Abmessungen (mm) | | | | |
|--------------------|--------------------------|----------------|----------------------------------|--------------|--|-----------------|--|---|---|-----------|---------------------------|--------------------------------|--------|-------------|--------|--------|
| | F _w | E _w | B _c -0,20 -0,55 | | C _r | C _{0r} | | | Schmier- fett | Schmieröl | | S (Welle) | | H (Gehäuse) | | |
| | | | | | | | | | | | | max. | min. | max. | min. | |
| 30 | 30 | 34 | 13 | K30X34X13 | 13,5 | 24,1 | 3,65 | S | 9200 | 14.000 | 0,011 | 30,000 | 29,991 | 34,025 | 34,009 | |
| | 30 | 35 | 13 | K30X35X13H | 15,6 | 24,9 | 3,80 | S | 9300 | 14.000 | 0,017 | 30,000 | 29,991 | 35,025 | 35,009 | |
| | 30 | 35 | 17 | K30X35X17H | 20,2 | 34,6 | 5,35 | S | 9300 | 14.000 | 0,022 | 30,000 | 29,991 | 35,025 | 35,009 | |
| | 30 | 35 | 20 | K30X35X20H | 23,5 | 41,9 | 6,55 | S | 9300 | 14.000 | 0,023 | 30,000 | 29,991 | 35,025 | 35,009 | |
| | 30 | 35 | 22,8 | K30X35X23F | 25,6 | 46,8 | 7,40 | S | 9300 | 14.000 | 0,028 | 30,000 | 29,991 | 35,025 | 35,009 | |
| | 30 | 35 | 27 | K30X35X27H | 30,6 | 59,0 | 9,10 | S | 9300 | 14.000 | 0,032 | 30,000 | 29,991 | 35,025 | 35,009 | |
| | 30 | 35 | 27 | K30X35X27HZW | 19,9 | 33,6 | 5,10 | S | 9300 | 14.000 | 0,033 | 30,000 | 29,991 | 35,025 | 35,009 | |
| | 30 | 36 | 14 | K30X36X14 | 18,0 | 26,2 | 4,00 | S | 9500 | 15.000 | 0,020 | 30,000 | 29,991 | 36,025 | 36,009 | |
| | 30 | 37 | 17,8 | K30X37X18 | 24,3 | 34,8 | 6,00 | S | 9600 | 15.000 | 0,033 | 30,000 | 29,991 | 37,025 | 37,009 | |
| | 30 | 40 | 30 | K30X40X30H | 49,2 | 67,8 | 10,6 | S | 9900 | 15.000 | 0,077 | 30,000 | 29,991 | 40,025 | 40,009 | |
| | 30 | 42 | 30 | K30X42X30H | 54,2 | 68,6 | 10,8 | S | 10.000 | 16.000 | 0,096 | 30,000 | 29,991 | 42,025 | 42,009 | |
| | 30 | 44 | 26 | K30X44X26H | 52,4 | 59,9 | 9,55 | S | 10.000 | 16.000 | 0,095 | 30,000 | 29,991 | 44,025 | 44,009 | |
| 32 | 32 | 36 | 15 | K32X36X15F | 11,6 | 20,2 | 3,10 | S | 8600 | 13.000 | 0,015 | 32,000 | 31,989 | 36,025 | 36,009 | |
| | 32 | 37 | 13 | K32X37X13 | 15,2 | 24,4 | 4,00 | S | 8700 | 13.000 | 0,018 | 32,000 | 31,989 | 37,025 | 37,009 | |
| | 32 | 37 | 17 | K32X37X17H | 20,0 | 34,8 | 5,40 | S | 8700 | 13.000 | 0,020 | 32,000 | 31,989 | 37,025 | 37,009 | |
| | 32 | 37 | 27 | K32X37X27 | 29,3 | 56,8 | 8,85 | S | 8700 | 13.000 | 0,035 | 32,000 | 31,989 | 37,025 | 37,009 | |
| | 32 | 38 | 20 | K32X38X20H | 27,3 | 45,7 | 7,15 | S | 8800 | 14.000 | 0,030 | 32,000 | 31,989 | 38,025 | 38,009 | |
| | 32 | 38 | 26 | K32X38X26H | 33,2 | 58,8 | 9,15 | S | 8800 | 14.000 | 0,037 | 32,000 | 31,989 | 38,025 | 38,009 | |
| | 32 | 39 | 16 | K32X39X16H | 23,0 | 33,0 | 5,20 | S | 8900 | 14.000 | 0,030 | 32,000 | 31,989 | 39,025 | 39,009 | |
| | 32 | 39 | 18 | K32X39X18H | 25,8 | 38,2 | 6,05 | S | 8900 | 14.000 | 0,033 | 32,000 | 31,989 | 39,025 | 39,009 | |
| | 32 | 40 | 25 | K32X40X25H | 37,9 | 57,2 | 8,90 | S | 9000 | 14.000 | 0,052 | 32,000 | 31,989 | 40,025 | 40,009 | |
| | 32 | 40 | 36 | K32X40X36H | 52,3 | 86,4 | 13,6 | S | 9000 | 14.000 | 0,080 | 32,000 | 31,989 | 40,025 | 40,009 | |
| | 32 | 42 | 42 | K32X42X42H | 69,2 | 108 | 17,1 | S | 9200 | 14.000 | 0,110 | 32,000 | 31,989 | 42,025 | 42,009 | |
| | 32 | 46 | 18 | K32X46X18H | 39,2 | 41,9 | 6,80 | S | 9600 | 15.000 | 0,075 | 32,000 | 31,989 | 46,025 | 46,009 | |
| | 32 | 46 | 32 | K32X46X32H | 67,0 | 83,4 | 13,1 | S | 9600 | 15.000 | 0,140 | 32,000 | 31,989 | 46,025 | 46,009 | |
| | 32 | 46 | 40 | K32X46X40H | 81,7 | 108 | 12,2 | S | 9600 | 15.000 | 0,158 | 32,000 | 31,989 | 46,025 | 46,009 | |
| | 33 | 33 | 51 | 23 | K33X51X23H | 55,9 | 57,6 | 9,35 | S | 9600 | 15.000 | 0,140 | 33,000 | 32,989 | 51,029 | 51,010 |
| | 34 | 34 | 38 | 11 | K34X38X11 | 12,2 | 21,9 | 3,35 | S | 8100 | 12.000 | 0,011 | 34,000 | 33,989 | 38,025 | 38,009 |

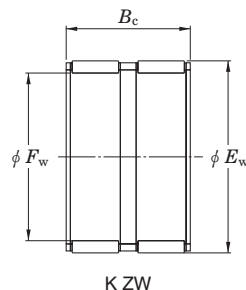
[Anmerkung] 1) Käfigausführung P: Käfig aus Polymer, S: Käfig aus Stahl

Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen
 Einreihige, zweireihige Baugruppen
 Metrische Reihe
 Reihe K, K ZW

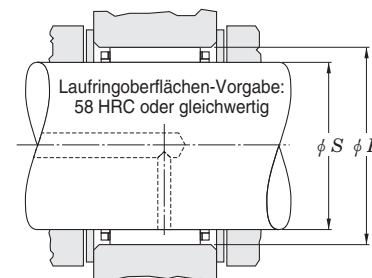
Wellendurchm. (34) ~ (38) mm



K



K ZW

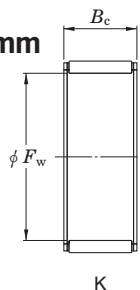


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Käfig Werkstoff ¹⁾ P / S | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Empfohlene Abmessungen (mm) | | | |
|-----------------------|-------|-------|-------------------------|---------------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------------|--------|-------------|--------|
| Wellen-durchm. | F_w | E_w | B_c -0,20 -0,55 | | C_r | C_{0r} | | | Schmier-fett | Schmieröl | | S (Welle) | | H (Gehäuse) | |
| | max. | min. | max. | min. | max. | min. | | | | | | | | | |
| 34 | 34 | 44 | 26 | K34X44X26FH | 42,9 | 58,9 | 9,40 | S | 8600 | 13.000 | 0,080 | 34,000 | 33,989 | 44,025 | 44,009 |
| 35 | 35 | 40 | 13 | K35X40X13H | 16,2 | 27,2 | 4,15 | S | 7900 | 12.000 | 0,018 | 35,000 | 34,989 | 40,025 | 40,009 |
| | 35 | 40 | 17 | K35X40X17H | 22,1 | 40,8 | 6,35 | S | 7900 | 12.000 | 0,025 | 35,000 | 34,989 | 40,025 | 40,009 |
| | 35 | 40 | 19 | K35X40X19H | 23,2 | 43,2 | 6,80 | S | 7900 | 12.000 | 0,025 | 35,000 | 34,989 | 40,025 | 40,009 |
| | 35 | 40 | 25 | K35X40X25H | 28,4 | 56,2 | 8,70 | S | 7900 | 12.000 | 0,035 | 35,000 | 34,989 | 40,025 | 40,009 |
| | 35 | 40 | 27 | K35X40X27H | 29,8 | 59,6 | 9,20 | S | 7900 | 12.000 | 0,037 | 35,000 | 34,989 | 40,025 | 40,009 |
| | 35 | 42 | 16 | K35X42X16AH | 24,5 | 36,8 | 5,80 | S | 8100 | 12.000 | 0,031 | 35,000 | 34,989 | 42,025 | 42,009 |
| | 35 | 42 | 18 | K35X42X18 | 27,5 | 42,6 | 6,75 | S | 8100 | 12.000 | 0,035 | 35,000 | 34,989 | 42,025 | 42,009 |
| | 35 | 42 | 20 | K35X42X20H | 30,4 | 48,5 | 7,65 | S | 8100 | 12.000 | 0,037 | 35,000 | 34,989 | 42,025 | 42,009 |
| | 35 | 42 | 30 | K35X42X30FH | 40,5 | 70,0 | 10,9 | S | 8100 | 12.000 | 0,061 | 35,000 | 34,989 | 42,025 | 42,009 |
| | 35 | 45 | 20 | K35X45X20FH | 36,5 | 49,9 | 8,00 | S | 8400 | 13.000 | 0,059 | 35,000 | 34,989 | 45,025 | 45,009 |
| | 35 | 45 | 30 | K35X45X30F | 51,2 | 74,5 | 11,7 | S | 8400 | 13.000 | 0,100 | 35,000 | 34,989 | 45,025 | 45,009 |
| | 35 | 45 | 35 | K35X45X35H | 62,1 | 95,5 | 15,0 | S | 8400 | 13.000 | 0,085 | 35,000 | 34,989 | 45,025 | 45,009 |
| | 35 | 45 | 41 | K35X45X41 | 70,8 | 113 | 17,7 | S | 8400 | 13.000 | 0,120 | 35,000 | 34,989 | 45,025 | 45,009 |
| | 35 | 45 | 49 | K35X45X49H | 82,5 | 138 | 21,4 | S | 8400 | 13.000 | 0,143 | 35,000 | 34,989 | 45,025 | 45,009 |
| | 35 | 45 | 49 | K35X45X49HZW | 71,8 | 115 | 18,1 | S | 8400 | 13.000 | 0,143 | 35,000 | 34,989 | 45,025 | 45,009 |
| 35 | 50 | 23 | K35X50X23H | 53,0 | 60,3 | 9,75 | S | 8700 | 13.000 | 0,110 | 35,000 | 34,989 | 50,025 | 50,009 | |
| 35 | 50 | 40 | K35X50X40F | 79,7 | 102 | 16,2 | S | 8700 | 13.000 | 0,200 | 35,000 | 34,989 | 50,025 | 50,009 | |
| 36 | 36 | 40 | 29 | K36X40X29TN | 21,2 | 45,2 | 7,15 | P | 7600 | 12.000 | 0,029 | 36,000 | 35,989 | 40,025 | 40,009 |
| | 36 | 42 | 16 | K36X42X16 | 22,8 | 37,7 | 5,95 | S | 7800 | 12.000 | 0,027 | 36,000 | 35,989 | 42,025 | 42,009 |
| 37 | 37 | 42 | 13 | K37X42X13H | 16,9 | 29,4 | 4,50 | S | 7500 | 11.000 | 0,017 | 37,000 | 36,989 | 42,025 | 42,009 |
| | 37 | 42 | 17 | K37X42X17H | 21,9 | 41,0 | 6,35 | S | 7500 | 11.000 | 0,025 | 37,000 | 36,989 | 42,025 | 42,009 |
| | 37 | 42 | 27 | K37X42X27F | 32,1 | 66,9 | 10,4 | S | 7500 | 11.000 | 0,039 | 37,000 | 36,989 | 42,025 | 42,009 |
| | 37 | 44 | 19 | K37X44X19H | 29,7 | 48,0 | 7,65 | S | 7600 | 12.000 | 0,039 | 37,000 | 36,989 | 44,025 | 44,009 |
| 38 | 38 | 41 | 9 | K38X41X9TN | 5,93 | 11,0 | 1,65 | P | 7100 | 11.000 | 0,004 | 38,000 | 37,989 | 41,025 | 41,009 |
| | 38 | 43 | 17 | K38X43X17H | 21,8 | 41,0 | 6,35 | S | 7300 | 11.000 | 0,032 | 38,000 | 37,989 | 43,025 | 43,009 |
| | 38 | 43 | 27 | K38X43X27 | 31,9 | 67,0 | 10,4 | S | 7300 | 11.000 | 0,041 | 38,000 | 37,989 | 43,025 | 43,009 |

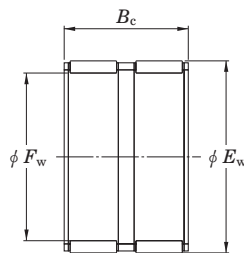
[Anmerkung] 1) Käfigausführung P: Käfig aus Polymer, S: Käfig aus Stahl

Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen
Einreihige, zweireihige Baugruppen
Metrische Reihe
Reihe K, K ZW

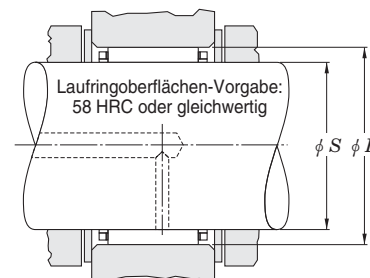
Wellendurchm. (38) ~ 42 mm



K



K ZW

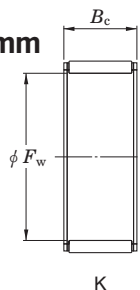


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Käfig Werkstoff ¹⁾ P / S | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Empfohlene Abmessungen (mm) | | | |
|-----------------------|-------|-------|-------------------------|---------------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------------|--------|-------------|--------|
| Wellendurchm. | F_w | E_w | B_c -0,20 -0,55 | | C_r | C_{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | S (Welle) | | H (Gehäuse) | |
| | max. | min. | max. | min. | max. | min. | | | | | | | | | |
| 38 | 38 | 46 | 19,8 | K38X46X20H | 33,3 | 51,0 | 8,10 | S | 7500 | 12.000 | 0,055 | 38,000 | 37,989 | 46,025 | 46,009 |
| | 38 | 46 | 32 | K38X46X32H | 55,2 | 98,1 | 15,3 | S | 7500 | 12.000 | 0,090 | 38,000 | 37,989 | 46,025 | 46,009 |
| | 38 | 50 | 25 | K38X50X25 | 53,0 | 70,8 | 11,2 | S | 7800 | 12.000 | 0,100 | 38,000 | 37,989 | 50,025 | 50,009 |
| | 38 | 50 | 33 | K38X50X33H | 68,3 | 98,2 | 15,4 | S | 7800 | 12.000 | 0,126 | 38,000 | 37,989 | 50,025 | 50,009 |
| | 38 | 50 | 40 | K38X50X40FH | 76,2 | 113 | 17,8 | S | 7800 | 12.000 | 0,170 | 38,000 | 37,989 | 50,025 | 50,009 |
| 40 | 40 | 45 | 13 | K40X45X13H | 17,6 | 31,7 | 4,80 | S | 6900 | 11.000 | 0,022 | 40,000 | 39,989 | 45,025 | 45,009 |
| | 40 | 45 | 18 | K40X45X18H | 25,1 | 50,4 | 8,00 | S | 6900 | 11.000 | 0,031 | 40,000 | 39,989 | 45,025 | 45,009 |
| | 40 | 45 | 21 | K40X45X21H | 23,3 | 45,2 | 8,50 | S | 6900 | 11.000 | 0,033 | 40,000 | 39,989 | 45,025 | 45,009 |
| | 40 | 45 | 27 | K40X45X27H | 32,7 | 70,2 | 10,8 | S | 6900 | 11.000 | 0,040 | 40,000 | 39,989 | 45,025 | 45,009 |
| | 40 | 45 | 27 | K40X45X27TN | 33,3 | 72,1 | 11,2 | P | 6900 | 11.000 | 0,030 | 40,000 | 39,989 | 45,025 | 45,009 |
| | 40 | 45 | 29 | K40X45X29H | 34,7 | 75,9 | 11,7 | S | 6900 | 11.000 | 0,050 | 40,000 | 39,989 | 45,025 | 45,009 |
| | 40 | 46 | 17 | K40X46X17 | 25,2 | 44,0 | 6,95 | S | 7000 | 11.000 | 0,033 | 40,000 | 39,989 | 46,025 | 46,009 |
| | 40 | 47 | 18 | K40X47X18 | 28,0 | 45,6 | 7,25 | S | 7000 | 11.000 | 0,041 | 40,000 | 39,989 | 47,025 | 47,009 |
| | 40 | 47 | 20 | K40X47X20 | 31,1 | 52,1 | 8,25 | S | 7000 | 11.000 | 0,042 | 40,000 | 39,989 | 47,025 | 47,009 |
| | 40 | 48 | 20 | K40X48X20FV1 | 35,5 | 56,3 | 8,45 | S | 7100 | 11.000 | 0,052 | 40,000 | 39,989 | 48,025 | 48,009 |
| | 40 | 48 | 20 | K40X48X20H | 35,5 | 56,3 | 8,95 | S | 7100 | 11.000 | 0,050 | 40,000 | 39,989 | 48,025 | 48,009 |
| | 40 | 48 | 35 | K40X48X35H | 57,3 | 104 | 16,3 | S | 7100 | 11.000 | 0,098 | 40,000 | 39,989 | 48,025 | 48,009 |
| | 40 | 50 | 27 | K40X50X27H | 53,0 | 81,0 | 12,7 | S | 7200 | 11.000 | 0,084 | 40,000 | 39,989 | 50,025 | 50,009 |
| | 40 | 55 | 45 | K40X55X45H | 103 | 146 | 23,0 | S | 7500 | 12.000 | 0,221 | 40,000 | 39,989 | 55,029 | 55,010 |
| | 40 | 56 | 26 | K40X56X26H | 63,7 | 75,7 | 12,0 | S | 7600 | 12.000 | 0,138 | 40,000 | 39,989 | 56,029 | 56,010 |
| 41 | 41 | 48 | 31 | K41X48X31HZW | 38,0 | 68,1 | 10,6 | S | 6800 | 11.000 | 0,067 | 41,000 | 40,989 | 48,025 | 48,009 |
| 42 | 42 | 47 | 13 | K42X47X13H | 18,7 | 34,9 | 5,30 | S | 6500 | 10.000 | 0,027 | 42,000 | 41,989 | 47,025 | 47,009 |
| | 42 | 47 | 17 | K42X47X17H | 22,8 | 45,2 | 7,30 | S | 6500 | 10.000 | 0,028 | 42,000 | 41,989 | 47,025 | 47,009 |
| | 42 | 47 | 27 | K42X47X27H | 33,8 | 74,7 | 11,6 | S | 6500 | 10.000 | 0,041 | 42,000 | 41,989 | 47,025 | 47,009 |
| | 42 | 48 | 24 | K42X48X24F | 33,1 | 63,9 | 10,1 | S | 6600 | 10.000 | 0,046 | 42,000 | 41,989 | 48,025 | 48,009 |
| | 42 | 50 | 13 | K42X50X13H | 20,9 | 28,9 | 4,45 | S | 6700 | 10.000 | 0,035 | 42,000 | 41,989 | 50,025 | 50,009 |
| | 42 | 50 | 20 | K42X50X20H | 35,2 | 56,6 | 9,00 | S | 6700 | 10.000 | 0,054 | 42,000 | 41,989 | 50,025 | 50,009 |
| | 42 | 50 | 30 | K42X50X30H | 51,3 | 91,9 | 14,4 | S | 6700 | 10.000 | 0,080 | 42,000 | 41,989 | 50,025 | 50,009 |

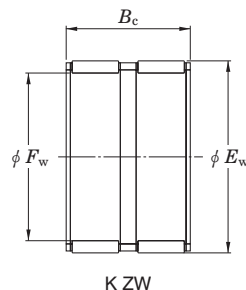
[Anmerkung] 1) Käfigausführung P: Käfig aus Polymer, S: Käfig aus Stahl

Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen
Einreihige, zweireihige Baugruppen
Metrische Reihe
Reihe K, K ZW

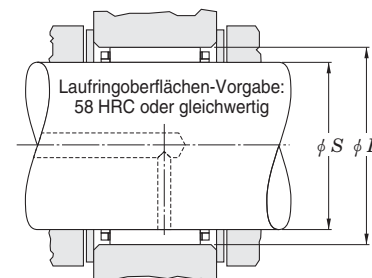
Wellendurchm. 43 ~ (47) mm



K



K ZW

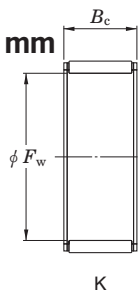


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) Cu | Käfig Werkstoff 1) P / S | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Empfohlene Abmessungen (mm) | | | |
|-----------------------|----|----|----------------------|------------------------------|-------------------------------------|------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------------|--------|-------------|--------|
| Wellendurchm. | Fw | Ew | Bc -0,20 -0,55 | | Cr | Cor | | | Schmierfett | Schmieröl | | S (Welle) | | H (Gehäuse) | |
| | | | | | | | | | | | max. | min. | max. | min. | |
| 43 | 43 | 48 | 17 | K43X48X17FH K43X48X27H | 23,0 | 45,8 | 6,85 | S | 6400 | 9800 | 0,036 | 43,000 | 42,989 | 48,025 | 48,009 |
| | 43 | 48 | 27 | | 34,8 | 78,0 | 12,1 | S | 6400 | 9800 | 0,050 | 43,000 | 42,989 | 48,025 | 48,009 |
| 44 | 44 | 50 | 22 | K44X50X22H K44X50X30,5HZW | 31,6 | 60,6 | 9,45 | S | 6400 | 9900 | 0,046 | 44,000 | 43,989 | 50,025 | 50,009 |
| | 44 | 50 | 30 | | 35,5 | 70,5 | 10,7 | S | 6400 | 9900 | 0,068 | 44,000 | 43,989 | 50,025 | 50,009 |
| 45 | 45 | 50 | 13 | K45X50X13H | 18,4 | 35,1 | 5,35 | S | 6100 | 9400 | 0,022 | 45,000 | 44,989 | 50,025 | 50,009 |
| | 45 | 50 | 15 | K45X50X15H | 19,4 | 37,3 | 5,75 | S | 6100 | 9400 | 0,028 | 45,000 | 44,989 | 50,025 | 50,009 |
| | 45 | 50 | 17 | K45X50X17H | 24,9 | 51,8 | 8,05 | S | 6100 | 9400 | 0,030 | 45,000 | 44,989 | 50,025 | 50,009 |
| | 45 | 50 | 20 | K45X50X20F | 27,0 | 57,4 | 9,00 | S | 6100 | 9400 | 0,040 | 45,000 | 44,989 | 50,025 | 50,009 |
| | 45 | 50 | 21 | K45X50X21CH | 24,6 | 50,4 | 7,85 | S | 6100 | 9400 | 0,036 | 45,000 | 44,989 | 50,025 | 50,009 |
| | 45 | 50 | 27 | K45X50X27FH | 34,2 | 77,4 | 12,0 | S | 6100 | 9400 | 0,043 | 45,000 | 44,989 | 50,025 | 50,009 |
| | 45 | 50 | 27 | K45X50X27TN | 31,8 | 70,7 | 11,0 | P | 6100 | 9400 | 0,048 | 45,000 | 44,989 | 50,025 | 50,009 |
| | 45 | 52 | 18 | K45X52X18H | 30,1 | 52,0 | 8,25 | S | 6200 | 9500 | 0,045 | 45,000 | 44,989 | 52,029 | 52,010 |
| | 45 | 52 | 21 | K45X52X21F | 35,0 | 63,2 | 9,90 | S | 6200 | 9500 | 0,055 | 45,000 | 44,989 | 52,029 | 52,010 |
| | 45 | 53 | 20 | K45X53X20H | 36,0 | 59,5 | 9,45 | S | 6200 | 9600 | 0,054 | 45,000 | 44,989 | 53,029 | 53,010 |
| | 45 | 53 | 24,8 | K45X53X25H | 45,9 | 81,5 | 12,7 | S | 6200 | 9600 | 0,072 | 45,000 | 44,989 | 53,029 | 53,010 |
| | 45 | 53 | 25 | K45X53X25F | 42,5 | 73,7 | 11,7 | S | 6200 | 9600 | 0,075 | 45,000 | 44,989 | 53,029 | 53,010 |
| | 45 | 53 | 28 | K45X53X28H | 49,3 | 89,2 | 13,9 | S | 6200 | 9600 | 0,078 | 45,000 | 44,989 | 53,029 | 53,010 |
| | 45 | 55 | 20 | K45X55X20H | 42,0 | 62,2 | 10,0 | S | 6400 | 9800 | 0,074 | 45,000 | 44,989 | 55,029 | 55,010 |
| | 45 | 59 | 18 | K45X59X18H | 47,8 | 58,9 | 9,60 | S | 6600 | 10.000 | 0,107 | 45,000 | 44,989 | 59,029 | 59,010 |
| | 45 | 59 | 18 | K45X59X18TN | 45,7 | 55,4 | 9,00 | P | 6600 | 10.000 | 0,097 | 45,000 | 44,989 | 59,029 | 59,010 |
| | 45 | 59 | 36 | K45X59X36H | 82,4 | 118 | 18,6 | S | 6600 | 10.000 | 0,181 | 45,000 | 44,989 | 59,029 | 59,010 |
| 45 | 60 | 30 | K45X60X30H | 75,5 | 101 | 16,0 | S | 6600 | 10.000 | 0,171 | 45,000 | 44,989 | 60,029 | 60,010 | |
| 45 | 60 | 45 | K45X60X45H | 108 | 160 | 25,2 | S | 6600 | 10.000 | 0,280 | 45,000 | 44,989 | 60,029 | 60,010 | |
| 46 | 46 | 53 | 36 | K46X53X36HZW | 48,6 | 96,7 | 15,3 | S | 6100 | 9300 | 0,100 | 46,000 | 45,989 | 53,029 | 53,010 |
| 47 | 47 | 52 | 15 | K47X52X15FH | 20,1 | 39,8 | 6,15 | S | 5800 | 8900 | 0,030 | 47,000 | 46,989 | 52,029 | 52,010 |
| | 47 | 52 | 17 | K47X52X17H | 24,2 | 50,4 | 7,85 | S | 5800 | 8900 | 0,032 | 47,000 | 46,989 | 52,029 | 52,010 |
| | 47 | 52 | 27 | K47X52X27H | 36,6 | 85,9 | 13,3 | S | 5800 | 8900 | 0,045 | 47,000 | 46,989 | 52,029 | 52,010 |

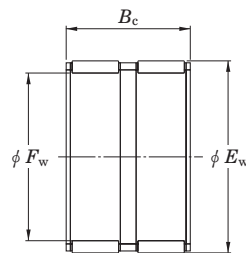
[Anmerkung] 1) Käfigausführung P: Käfig aus Polymer, S: Käfig aus Stahl

Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen
Einreihige, zweireihige Baugruppen
Metrische Reihe
Reihe K, K ZW

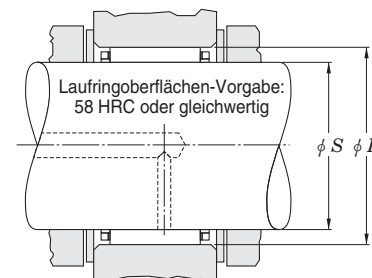
Wellendurchm. (47) ~ (55) mm



K



K ZW

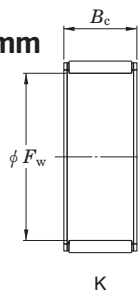


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Käfig Werkstoff ¹⁾ P / S | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Empfohlene Abmessungen (mm) | | | |
|-----------------------|-------|-------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------------|--------|-------------|--------|
| Wellen-durchm. | F_w | E_w | B_c -0,20 -0,55 | | C_r | C_{0r} | | | Schmier-fett | Schmieröl | | S (Welle) | | H (Gehäuse) | |
| | max. | min. | max. | min. | max. | min. | | | | | | | | | |
| 47 | 47 | 55 | 28 | K47X55X28FV1 | 48,9 | 89,5 | 14,0 | S | 6000 | 9200 | 0,092 | 47,000 | 46,989 | 55,029 | 55,010 |
| | 48 | 53 | 17 | | 25,7 | 54,9 | | | | | | 8,55 | S | 5700 | 8700 |
| 48 | 48 | 54 | 19 | K48X54X19H | 30,9 | 61,2 | 9,85 | S | 5700 | 8800 | 0,042 | 48,000 | 47,989 | 54,029 | 54,010 |
| | 49 | 55 | 32 | K49X55X32HZW K49X65X38H | 40,2 | 86,4 | 13,4 | S | 5600 | 8600 | 0,080 | 49,000 | 48,989 | 55,029 | 55,010 |
| 49 | 65 | 38 | 100 | | 142 | 22,7 | | | | | | S | 6100 | 9300 | 0,244 |
| 50 | 50 | 55 | 17 | K50X55X17H | 25,5 | 55,0 | 8,55 | S | 5400 | 8400 | 0,032 | 50,000 | 49,989 | 55,029 | 55,010 |
| | 50 | 55 | 20 | K50X55X20H | 30,2 | 68,5 | 10,7 | S | 5400 | 8400 | 0,038 | 50,000 | 49,989 | 55,029 | 55,010 |
| | 50 | 55 | 30 | K50X55X30 | 38,2 | 92,4 | 14,4 | S | 5400 | 8400 | 0,057 | 50,000 | 49,989 | 55,029 | 55,010 |
| | 50 | 55 | 30 | K50X55X30FV1 | 38,2 | 92,4 | 14,4 | S | 5400 | 8400 | 0,057 | 50,000 | 49,989 | 55,029 | 55,010 |
| | 50 | 56 | 23 | K50X56X23 | 35,5 | 74,1 | 11,7 | S | 5500 | 8500 | 0,051 | 50,000 | 49,989 | 56,029 | 56,010 |
| | 50 | 57 | 18 | K50X57X18FH | 31,3 | 56,4 | 8,95 | S | 5500 | 8500 | 0,050 | 50,000 | 49,989 | 57,029 | 57,010 |
| | 50 | 58 | 20 | K50X58X20H | 38,8 | 67,8 | 10,8 | S | 5600 | 8600 | 0,065 | 50,000 | 49,989 | 58,029 | 58,010 |
| | 50 | 58 | 25 | K50X58X25H | 46,5 | 85,6 | 13,4 | S | 5600 | 8600 | 0,081 | 50,000 | 49,989 | 58,029 | 58,010 |
| | 50 | 58 | 35 | K50X58X35H | 64,9 | 131 | 20,6 | S | 5600 | 8600 | 0,105 | 50,000 | 49,989 | 58,029 | 58,010 |
| | 50 | 62 | 30 | K50X62X30H | 64,6 | 98,1 | 15,5 | S | 5800 | 8900 | 0,136 | 50,000 | 49,989 | 62,029 | 62,010 |
| | 50 | 66 | 30 | K50X66X30H | 80,9 | 109 | 17,4 | S | 5900 | 9100 | 0,192 | 50,000 | 49,989 | 66,029 | 66,010 |
| | 50 | 70 | 32 | K50X70X32H | 103 | 129 | 20,6 | S | 6100 | 9300 | 0,224 | 50,000 | 49,989 | 70,029 | 70,010 |
| 52 | 52 | 57 | 12 | K52X57X12 | 18,4 | 36,7 | 5,60 | S | 5200 | 8000 | 0,022 | 52,000 | 51,987 | 57,029 | 57,010 |
| | 52 | 57 | 17 | K52X57X17H | 21,4 | 44,3 | 6,90 | S | 5200 | 8000 | 0,035 | 52,000 | 51,987 | 57,029 | 57,010 |
| | 52 | 60 | 24 | K52X60X24 | 47,1 | 88,3 | 13,9 | S | 5400 | 8200 | 0,078 | 52,000 | 51,987 | 60,029 | 60,010 |
| 55 | 55 | 60 | 17 | K55X60X17 | 26,0 | 58,3 | 9,10 | S | 4900 | 7600 | 0,037 | 55,000 | 54,987 | 60,029 | 60,010 |
| | 55 | 60 | 20 | K55X60X20H | 30,7 | 72,4 | 11,3 | S | 4900 | 7600 | 0,042 | 55,000 | 54,987 | 60,029 | 60,010 |
| | 55 | 60 | 27 | K55X60X27H | 40,1 | 102 | 15,7 | S | 4900 | 7600 | 0,055 | 55,000 | 54,987 | 60,029 | 60,010 |
| | 55 | 60 | 30 | K55X60X30FH | 40,6 | 103 | 16,1 | S | 4900 | 7600 | 0,068 | 55,000 | 54,987 | 60,029 | 60,010 |
| | 55 | 61 | 26 | K55X61X26H | 44,3 | 102 | 15,9 | S | 5000 | 7600 | 0,063 | 55,000 | 54,987 | 61,029 | 61,010 |
| | 55 | 62 | 18 | K55X62X18H | 33,2 | 62,8 | 10,0 | S | 5000 | 7700 | 0,055 | 55,000 | 54,987 | 62,029 | 62,010 |
| | 55 | 63 | 15 | K55X63X15F | 30,5 | 51,5 | 8,00 | S | 5000 | 7800 | 0,054 | 55,000 | 54,987 | 63,029 | 63,010 |

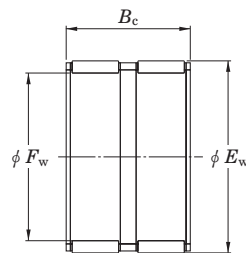
[Anmerkung] 1) Käfigausführung P: Käfig aus Polymer, S: Käfig aus Stahl

Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen
Einreihige, zweireihige Baugruppen
Metrische Reihe
Reihe K, K ZW

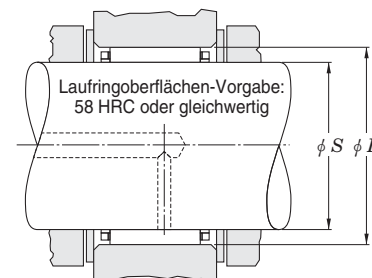
Wellendurchm. (55) ~ 68 mm



K



K ZW

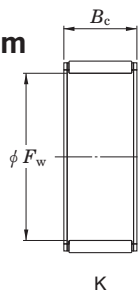


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Käfig Werkstoff ¹⁾ P / S | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Empfohlene Abmessungen (mm) | | | |
|-----------------------|-------|-------|-------------------------|--------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------------|--------|-------------|--------|
| Wellendurchm. | F_w | E_w | B_c -0,20 -0,55 | | C_r | C_{0r} | | | Schmierfett | Schmieröl | | S (Welle) | | H (Gehäuse) | |
| | max. | min. | max. | min. | | | | | | | | | | | |
| 55 | 55 | 63 | 20 | K55X63X20 | 40,3 | 73,5 | 11,7 | S | 5000 | 7800 | 0,072 | 55,000 | 54,987 | 63,029 | 63,010 |
| | 55 | 63 | 25 | K55X63X25 | 49,8 | 96,5 | 15,1 | S | 5000 | 7800 | 0,080 | 55,000 | 54,987 | 63,029 | 63,010 |
| | 55 | 63 | 32 | K55X63X32 | 62,3 | 129 | 20,0 | S | 5000 | 7800 | 0,108 | 55,000 | 54,987 | 63,029 | 63,010 |
| 58 | 58 | 63 | 17 | K58X63X17F | 27,0 | 62,6 | 9,80 | S | 4700 | 7200 | 0,037 | 58,000 | 57,987 | 63,029 | 63,010 |
| | 58 | 64 | 19 | K58X64X19H | 32,9 | 70,6 | 11,3 | S | 4700 | 7200 | 0,037 | 58,000 | 57,987 | 64,029 | 64,010 |
| | 58 | 65 | 18 | K58X65X18H | 34,3 | 67,1 | 10,7 | S | 4700 | 7300 | 0,058 | 58,000 | 57,987 | 65,029 | 65,010 |
| 60 | 60 | 65 | 20 | K60X65X20H | 31,9 | 78,1 | 12,2 | S | 4500 | 6900 | 0,046 | 60,000 | 59,987 | 65,029 | 65,010 |
| | 60 | 65 | 26,8 | K60X65X27FH | 39,5 | 103 | 16,0 | S | 4500 | 6900 | 0,059 | 60,000 | 59,987 | 65,029 | 65,010 |
| | 60 | 65 | 29,8 | K60X65X30FH | 42,9 | 114 | 17,8 | S | 4500 | 6900 | 0,085 | 60,000 | 59,987 | 65,029 | 65,010 |
| | 60 | 65 | 30 | K60X65X30 | 42,9 | 114 | 17,8 | S | 4500 | 6900 | 0,070 | 60,000 | 59,987 | 65,029 | 65,010 |
| | 60 | 68 | 17 | K60X68X17F | 34,2 | 61,4 | 9,50 | S | 4600 | 7100 | 0,066 | 60,000 | 59,987 | 68,029 | 68,010 |
| | 60 | 68 | 20 | K60X68X20H | 41,8 | 79,2 | 12,6 | S | 4600 | 7100 | 0,066 | 60,000 | 59,987 | 68,029 | 68,010 |
| | 60 | 68 | 23 | K60X68X23H | 49,0 | 97,2 | 15,4 | S | 4600 | 7100 | 0,089 | 60,000 | 59,987 | 68,029 | 68,010 |
| | 60 | 68 | 25 | K60X68X25 | 51,6 | 104 | 16,3 | S | 4600 | 7100 | 0,091 | 60,000 | 59,987 | 68,029 | 68,010 |
| 60 | 68 | 30 | K60X68X30ZW | 46,4 | 90,1 | 13,9 | S | 4600 | 7100 | 0,119 | 60,000 | 59,987 | 68,029 | 68,010 | |
| 63 | 63 | 71 | 20 | K63X71X20 | 41,4 | 79,4 | 12,7 | S | 4400 | 6700 | 0,070 | 63,000 | 62,987 | 71,029 | 71,010 |
| 64 | 64 | 70 | 16 | K64X70X16 | 26,4 | 55,1 | 8,55 | S | 4200 | 6500 | 0,049 | 64,000 | 63,987 | 70,029 | 70,010 |
| 65 | 65 | 70 | 20 | K65X70X20CH | 28,6 | 69,2 | 10,8 | S | 4100 | 6400 | 0,050 | 65,000 | 64,987 | 70,029 | 70,010 |
| | 65 | 70 | 30 | K65X70X30 | 44,4 | 123 | 19,1 | S | 4100 | 6400 | 0,075 | 65,000 | 64,987 | 70,029 | 70,010 |
| | 65 | 73 | 23 | K65X73X23H | 48,2 | 97,7 | 15,5 | S | 4200 | 6500 | 0,091 | 65,000 | 64,987 | 73,029 | 73,010 |
| | 65 | 73 | 30 | K65X73X30H | 60,1 | 129 | 20,3 | S | 4200 | 6500 | 0,116 | 65,000 | 64,987 | 73,029 | 73,010 |
| 68 | 68 | 74 | 20 | K68X74X20FH | 37,5 | 88,1 | 13,2 | S | 4000 | 6100 | 0,062 | 68,000 | 67,987 | 74,029 | 74,010 |
| | 68 | 74 | 28 | K68X74X28CH | 44,8 | 110 | 17,1 | S | 4000 | 6100 | 0,082 | 68,000 | 67,987 | 74,029 | 74,010 |
| | 68 | 74 | 30 | K68X74X30H | 47,6 | 119 | 18,5 | S | 4000 | 6100 | 0,098 | 68,000 | 67,987 | 74,029 | 74,010 |
| | 68 | 74 | 35 | K68X74X35HZW | 45,1 | 111 | 17,1 | S | 4000 | 6100 | 0,120 | 68,000 | 67,987 | 74,029 | 74,010 |
| | 68 | 76 | 20 | K68X76X20 | 43,8 | 87,8 | 14,0 | S | 4000 | 6200 | 0,086 | 68,000 | 67,987 | 76,029 | 76,010 |

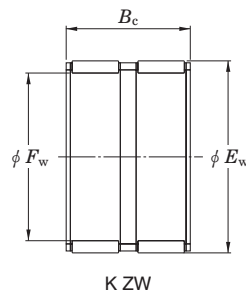
[Anmerkung] 1) Käfigausführung P: Käfig aus Polymer, S: Käfig aus Stahl

Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen
Einreihige, zweireihige Baugruppen
Metrische Reihe
Reihe K, K ZW

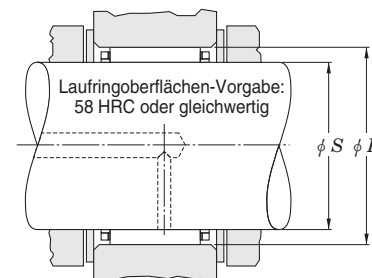
Wellendurchm. 70 ~ 95 mm



K



K ZW

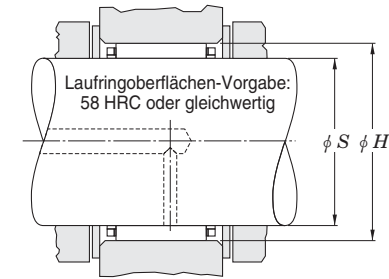
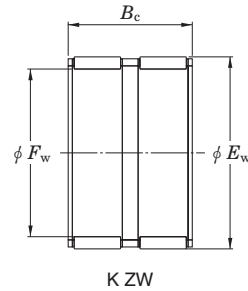
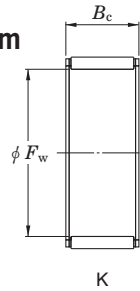


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Käfig Werkstoff ¹⁾ P / S | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Empfohlene Abmessungen (mm) | | | |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------|---|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------------|--------|-------------|---------|
| Wellen-durchm. | F _w | E _w | B _c -0,20 -0,55 | | C _r | C _{0r} | | | Schmier-fett | Schmieröl | | S (Welle) | | H (Gehäuse) | |
| | | | | | | | | | max. | min. | max. | min. | | | |
| 70 | 70 | 76 | 20 | K70X76X20 | 36,1 | 84,7 | 13,5 | S | 3900 | 5900 | 0,065 | 70,000 | 69,987 | 76,029 | 76,010 |
| | 70 | 76 | 30 | K70X76X30 | 51,6 | 134,0 | 20,9 | S | 3900 | 5900 | 0,097 | 70,000 | 69,987 | 76,029 | 76,010 |
| | 70 | 78 | 20 | K70X78X20H | 43,6 | 87,9 | 14,0 | S | 3900 | 6000 | 0,090 | 70,000 | 69,987 | 78,029 | 78,010 |
| | 70 | 78 | 23 | K70X78X23F | 49,8 | 104,0 | 16,6 | S | 3900 | 6000 | 0,115 | 70,000 | 69,987 | 78,029 | 78,010 |
| | 70 | 78 | 24,8 | K70X78X25F | 49,8 | 104,0 | 16,6 | S | 3900 | 6000 | 0,115 | 70,000 | 69,987 | 78,029 | 78,010 |
| | 70 | 78 | 30 | K70X78X30H | 62,2 | 139,0 | 21,8 | S | 3900 | 6000 | 0,140 | 70,000 | 69,987 | 78,029 | 78,010 |
| | 70 | 78 | 46 | K70X78X46ZW | 78,4 | 187,0 | 29,5 | S | 3900 | 6000 | 0,188 | 70,000 | 69,987 | 78,029 | 78,010 |
| | 70 | 85 | 40 | K70X85X40F | 118 | 203 | 32,4 | S | 4100 | 6300 | 0,338 | 70,000 | 69,987 | 85,034 | 85,012 |
| | 70 | 88 | 30 | K70X88X30H | 115 | 175 | 28,1 | S | 4100 | 6400 | 0,205 | 70,000 | 69,987 | 88,034 | 88,012 |
| 72 | 72 | 80 | 20 | K72X80X20 | 44,4 | 90,7 | 14,5 | S | 3800 | 5800 | 0,084 | 72,000 | 71,987 | 80,029 | 80,010 |
| 73 | 73 | 79 | 20 | K73X79X20 | 37,0 | 88,7 | 14,1 | S | 3700 | 5700 | 0,068 | 73,000 | 72,987 | 79,029 | 79,010 |
| 75 | 75 | 81 | 20 | K75X81X20F | 37,4 | 90,7 | 14,5 | S | 3600 | 5500 | 0,075 | 75,000 | 74,987 | 81,034 | 81,012 |
| | 75 | 83 | 23 | K75X83X23 | 52,5 | 114,0 | 18,2 | S | 3600 | 5600 | 0,104 | 75,000 | 74,987 | 83,034 | 83,012 |
| | 75 | 83 | 30 | K75X83X30 | 60,9 | 138 | 21,7 | S | 3600 | 5600 | 0,141 | 75,000 | 74,987 | 83,034 | 83,012 |
| | 75 | 83 | 30 | K75X83X30FH | 60,9 | 138 | 21,7 | S | 3600 | 5600 | 0,141 | 75,000 | 74,987 | 83,034 | 83,012 |
| 80 | 80 | 86 | 20 | K80X86X20H | 38,6 | 96,7 | 15,4 | S | 3400 | 5200 | 0,072 | 80,000 | 79,987 | 86,034 | 86,012 |
| | 80 | 88 | 25 | K80X88X25FV1 | 54,0 | 121 | 19,2 | S | 3400 | 5200 | 0,134 | 80,000 | 79,987 | 88,034 | 88,012 |
| | 80 | 88 | 30 | K80X88X30 | 67,5 | 161 | 25,4 | S | 3400 | 5200 | 0,153 | 80,000 | 79,987 | 88,034 | 88,012 |
| 85 | 85 | 92 | 20 | K85X92X20H | 39,9 | 91,7 | 14,6 | S | 3200 | 4900 | 0,085 | 84,988 | 84,973 | 92,034 | 92,012 |
| | 85 | 93 | 25 | K85X93X25F | 58,8 | 138 | 21,7 | S | 3200 | 4900 | 0,128 | 84,988 | 84,973 | 93,034 | 93,012 |
| | 85 | 93 | 30 | K85X93X30H | 69,4 | 170,4 | 26,8 | S | 3200 | 4900 | 0,166 | 84,988 | 84,973 | 93,034 | 93,012 |
| 90 | 90 | 97 | 20 | K90X97X20 | 46,3 | 114 | 18,1 | S | 3000 | 4600 | 0,095 | 89,988 | 89,973 | 97,034 | 97,012 |
| | 90 | 98 | 25 | K90X98X25F | 54,8 | 128 | 20,3 | S | 3000 | 4600 | 0,134 | 89,988 | 89,973 | 98,034 | 98,012 |
| | 90 | 98 | 30 | K90X98X30 | 63,6 | 155 | 24,3 | S | 3000 | 4600 | 0,168 | 89,988 | 89,973 | 98,034 | 98,012 |
| 95 | 95 | 103 | 20 | K95X103X20 | 49,3 | 114 | 18,3 | S | 2800 | 4400 | 0,130 | 94,988 | 94,973 | 103,034 | 103,012 |
| | 95 | 103 | 30 | K95X103X30F | 71,0 | 183 | 28,6 | S | 2800 | 4400 | 0,180 | 94,988 | 94,973 | 103,034 | 103,012 |

[Anmerkung] 1) Käfigausführung P: Käfig aus Polymer, S: Käfig aus Stahl

Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen
Einreihige, zweireihige Baugruppen
Metrische Reihe
Reihe K, K ZW

Wellendurchm. 100 ~ 110 mm

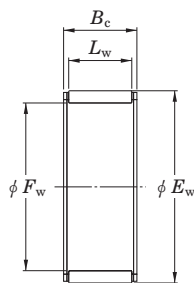


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Käfig Werkstoff ¹⁾ P / S | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Empfohlene Abmessungen (mm) | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------------------------|---------------------|--|----------|---|---|---|-----------|---------------------------|--------------------------------|---------|-------------|---------|
| Wellen- durchm. | F_w | E_w | B_c -0,20 -0,55 | | C_r | C_{0r} | | | Schmier- fett | Schmieröl | | S (Welle) | | H (Gehäuse) | |
| | | | | | | | | | | | max. | min. | max. | min. | |
| 100 | 100 | 108 | 30 | K100X108X30 | 72,4 | 191 | 29,5 | S | 2700 | 4200 | 0,210 | 99,988 | 99,973 | 108,034 | 108,012 |
| 110 | 110 | 118 | 24 | K110X118X24 | 64,0 | 168 | 25,6 | S | 2400 | 3800 | 0,165 | 109,988 | 109,973 | 118,034 | 118,012 |
| | 110 | 118 | 30 | K110X118X30H | 75,3 | 207 | 31,2 | S | 2400 | 3800 | 0,200 | 109,988 | 109,973 | 118,034 | 118,012 |

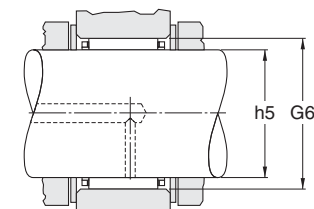
[Anmerkung] 1) Käfigausführung P: Käfig aus Polymer, S: Käfig aus Stahl

Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen
Einreihige Baugruppen
Zöllige Reihe

Wellendurchm. $\frac{3}{8} \sim (1 \frac{1}{2})$ Zoll
 (9,525 ~ (38,100) mm)



WJ, WJC



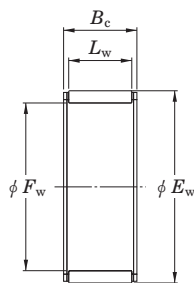
Laufringoberflächen-Vorgabe:
58 HRC oder gleichwertig

| Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) Cu | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Empfohlene Abmessungen (mm) | | | | (Refer.) Masse (kg) |
|--------------------------|----------------|----------------|--|-------------------|--|-----------------|--|---|-----------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| Wellendurchm. (Zoll) | F _w | E _w | B _c ⁺⁰ -0,38 | | C _r | C _{0r} | | Schmier- fett | Schmieröl | Wellendurchm. (h5) max. | Wellendurchm. (h5) min. | Gehäusebohrungsdurchm. (G6) max. | Gehäusebohrungsdurchm. (G6) min. | |
| $\frac{3}{8}$ | 9,525 | 12,700 | 9,53 | WJC-060806 | 3,87 | 4,00 | 0,600 | 24.000 | 37.000 | 9,525 | 9,520 | 12,715 | 12,705 | 0,003 |
| $\frac{1}{2}$ | 12,700 | 15,875 | 12,70 | WJC-081008 | 6,23 | 8,01 | 1,65 | 23.000 | 35.000 | 12,700 | 12,692 | 15,890 | 15,880 | 0,005 |
| $\frac{9}{16}$ | 14,288 | 17,463 | 12,70 | WJC-091108 | 6,81 | 9,25 | 1,40 | 22.000 | 34.000 | 14,288 | 14,280 | 17,478 | 17,468 | 0,006 |
| $\frac{5}{8}$ | 15,875 | 19,050 | 12,70 | WJC-101208 | 7,03 | 9,96 | 1,50 | 18.000 | 27.000 | 15,875 | 15,867 | 19,070 | 19,058 | 0,006 |
| | 15,875 | 22,225 | 15,88 | WJ-101410 | 15,6 | 17,8 | 2,80 | 19.000 | 29.000 | 15,875 | 15,867 | 22,245 | 22,233 | 0,012 |
| | 15,875 | 22,225 | 22,23 | WJ-101414 | 21,3 | 26,4 | 4,10 | 19.000 | 29.000 | 15,875 | 15,867 | 22,245 | 22,233 | 0,017 |
| $\frac{3}{4}$ | 19,050 | 25,400 | 25,40 | WJ-121616 | 26,8 | 37,2 | 5,80 | 16.000 | 24.000 | 19,050 | 19,040 | 25,420 | 25,408 | 0,023 |
| $\frac{13}{16}$ | 20,638 | 26,988 | 22,23 | WJ-131714 | 25,1 | 35,0 | 5,50 | 14.000 | 22.000 | 20,638 | 20,627 | 27,008 | 26,995 | 0,021 |
| $\frac{7}{8}$ | 22,225 | 28,575 | 25,40 | WJ-141816 | 29,2 | 43,5 | 6,75 | 13.000 | 20.000 | 22,225 | 22,215 | 28,595 | 28,583 | 0,026 |
| 1 | 25,400 | 33,338 | 19,05 | WJ-162112 | 28,1 | 37,1 | 5,90 | 12.000 | 18.000 | 25,400 | 25,390 | 33,363 | 33,348 | 0,029 |
| | 25,400 | 33,338 | 25,40 | WJ-162116 | 36,8 | 52,5 | 8,20 | 12.000 | 18.000 | 25,400 | 25,390 | 33,363 | 33,348 | 0,038 |
| | 25,400 | 33,338 | 31,75 | WJ-162120 | 44,5 | 67,2 | 10,5 | 12.000 | 18.000 | 25,400 | 25,390 | 33,363 | 33,348 | 0,048 |
| $1 \frac{1}{8}$ | 28,575 | 38,100 | 25,40 | WJ-182416 | 42,4 | 57,8 | 9,05 | 10.000 | 16.000 | 28,575 | 28,565 | 38,125 | 38,110 | 0,041 |
| | 28,575 | 38,100 | 31,75 | WJ-182420 | 52,0 | 74,7 | 11,7 | 10.000 | 16.000 | 28,575 | 28,565 | 38,125 | 38,110 | 0,065 |
| $1 \frac{1}{4}$ | 31,750 | 41,275 | 19,05 | WJ-202612 | 33,4 | 43,7 | 7,05 | 9300 | 14.000 | 31,750 | 31,740 | 41,300 | 41,285 | 0,043 |
| | 31,750 | 41,275 | 25,40 | WJ-202616 | 44,1 | 62,3 | 9,80 | 9300 | 14.000 | 31,750 | 31,740 | 41,300 | 41,285 | 0,061 |
| | 31,750 | 41,275 | 31,75 | WJ-202620 | 53,8 | 81,0 | 12,6 | 9300 | 14.000 | 31,750 | 31,740 | 41,300 | 41,285 | 0,071 |
| | 31,750 | 41,275 | 38,10 | WJ-202624 | 63,6 | 99,6 | 15,6 | 9300 | 14.000 | 31,750 | 31,740 | 41,300 | 41,285 | 0,085 |
| $1 \frac{3}{8}$ | 34,925 | 44,450 | 25,40 | WJ-222816 | 45,8 | 67,2 | 10,5 | 8300 | 13.000 | 34,925 | 34,915 | 44,475 | 44,460 | 0,067 |
| | 34,925 | 44,450 | 31,75 | WJ-222820 | 56,0 | 87,2 | 13,6 | 8300 | 13.000 | 34,925 | 34,915 | 44,475 | 44,460 | 0,077 |
| $1 \frac{1}{2}$ | 38,100 | 47,625 | 25,40 | WJ-243016 | 47,2 | 71,6 | 11,3 | 7600 | 12.000 | 38,100 | 38,090 | 47,650 | 47,635 | 0,078 |
| | 38,100 | 47,625 | 31,75 | WJ-243020 | 57,8 | 93,0 | 14,5 | 7600 | 12.000 | 38,100 | 38,090 | 47,650 | 47,635 | 0,083 |

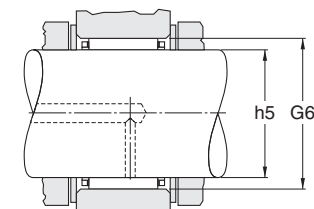
[Bemerkungen] 1) Die Tragzahlen basieren auf einer Mindest-Laufinghärte von 58 HRC oder einem Äquivalent.
 2) Das Mindest-Axialspiel muss 0,02 mm (0,008 Zoll) betragen.

Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen
Einreihige Baugruppen
Zöllige Reihe

Wellendurchm. (1 1/2) ~ 3 Zoll
 ((38,100) ~ 76,200 mm)



WJ, WJC



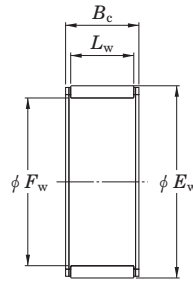
Laufringoberflächen-Vorgabe:
58 HRC oder gleichwertig

| Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) Cu | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Empfohlene Abmessungen (mm) | | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------------------|------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Wellendurchm. (Zoll) | F _w | E _w | B _c (+0, -0,38) | | C _r | C _{0r} | | Schmierfett | Schmieröl | Wellendurchm. (h5) max. | Wellendurchm. (h5) min. | Gehäusebohrungsdurchm. (G6) max. | Gehäusebohrungsdurchm. (G6) min. | |
| 1 1/2 | 38,100 | 47,625 | 38,10 | WJ-243024 | 68,1 | 114,8 | 18,0 | 7600 | 12.000 | 38,100 | 38,090 | 47,650 | 47,635 | 0,100 |
| | 38,100 | 47,625 | 44,45 | | 77,4 | 135,7 | | | | | | | | |
| 1 3/4 | 44,450 | 53,975 | 19,05 | WJ-283412 | 39,5 | 59,6 | 9,60 | 6400 | 9900 | 44,450 | 44,440 | 54,003 | 53,985 | 0,058 |
| | 44,450 | 53,975 | 25,40 | WJ-283416 | 52,0 | 85,0 | 13,4 | 6400 | 9900 | 44,450 | 44,440 | 54,003 | 53,985 | 0,084 |
| | 44,450 | 53,975 | 38,10 | WJ-283424 | 74,7 | 136 | 21,3 | 6400 | 9900 | 44,450 | 44,440 | 54,003 | 53,985 | 0,115 |
| 2 | 50,800 | 60,325 | 19,05 | WJ-323812 | 42,8 | 69,0 | 11,1 | 5600 | 8600 | 50,800 | 50,787 | 60,353 | 60,335 | 0,065 |
| | 50,800 | 60,325 | 25,40 | WJ-323816 | 56,5 | 98,0 | 15,5 | 5600 | 8600 | 50,800 | 50,787 | 60,353 | 60,335 | 0,105 |
| | 50,800 | 60,325 | 31,75 | WJ-323820 | 69,0 | 127 | 20,0 | 5600 | 8600 | 50,800 | 50,787 | 60,353 | 60,335 | 0,108 |
| | 50,800 | 60,325 | 38,10 | WJ-323824 | 81,0 | 157 | 24,6 | 5600 | 8600 | 50,800 | 50,787 | 60,353 | 60,335 | 0,130 |
| 2 1/16 | 52,388 | 61,913 | 25,40 | WJ-333916 | 57,8 | 102 | 16,2 | 5400 | 8300 | 52,388 | 52,375 | 61,940 | 61,923 | 0,099 |
| 2 1/8 | 53,975 | 63,500 | 25,40 | WJ-344016 | 52,5 | 92,08 | 14,6 | 5200 | 8000 | 53,975 | 53,962 | 63,528 | 63,510 | 0,089 |
| | 53,975 | 63,500 | 38,10 | WJ-344024 | 78,3 | 153 | 24,0 | 5200 | 8000 | 53,975 | 53,962 | 63,528 | 63,510 | 0,137 |
| 2 3/16 | 55,563 | 65,088 | 19,05 | WJ-354112 | 44,5 | 75,17 | 12,2 | 5000 | 7800 | 55,563 | 55,550 | 65,115 | 65,098 | 0,070 |
| | 55,563 | 65,088 | 25,40 | WJ-354116 | 57,8 | 107 | 16,9 | 5000 | 7800 | 55,563 | 55,550 | 65,115 | 65,098 | 0,094 |
| 2 1/4 | 57,150 | 66,675 | 25,40 | WJ-364216 | 53,8 | 96,08 | 15,2 | 4900 | 7500 | 57,150 | 57,137 | 66,703 | 66,685 | 0,096 |
| | 57,150 | 66,675 | 31,75 | WJ-364220 | 67,6 | 128 | 20,1 | 4900 | 7500 | 57,150 | 57,137 | 66,703 | 66,685 | 0,120 |
| 2 3/8 | 60,325 | 69,850 | 38,10 | WJ-384424 | 81,4 | 167 | 26,1 | 4600 | 7100 | 60,325 | 60,312 | 69,878 | 69,860 | 0,151 |
| 2 1/2 | 63,500 | 73,025 | 25,40 | WJ-404616 | 55,6 | 104 | 16,5 | 4400 | 6700 | 63,500 | 63,487 | 73,053 | 73,035 | 0,106 |
| | 63,500 | 73,025 | 31,75 | WJ-404620 | 69,8 | 139 | 21,8 | 4400 | 6700 | 63,500 | 63,487 | 73,053 | 73,035 | 0,132 |
| | 63,500 | 73,025 | 38,10 | WJ-404624 | 83,2 | 173 | 27,2 | 4400 | 6700 | 63,500 | 63,487 | 73,053 | 73,035 | 0,179 |
| 2 3/4 | 69,850 | 79,375 | 25,40 | WJ-445016 | 57,8 | 112,54 | 17,8 | 4000 | 6100 | 69,850 | 69,837 | 79,403 | 79,385 | 0,116 |
| 3 | 76,200 | 85,725 | 25,40 | WJ-485416 | 59,6 | 120,55 | 19,1 | 3600 | 5600 | 76,200 | 76,187 | 85,761 | 85,738 | 0,126 |
| | 76,200 | 85,725 | 38,10 | WJ-485424 | 85,4 | 191,72 | 29,9 | 3600 | 5600 | 76,200 | 76,187 | 85,761 | 85,738 | 0,189 |

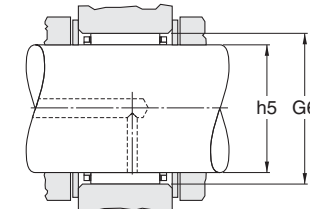
[Bemerkungen] 1) Die Tragzahlen basieren auf einer Mindest-Laufringhärte von 58 HRC oder einem Äquivalent.
 2) Das Mindest-Axialspiel muss 0,02 mm (0,008 Zoll) betragen.

Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen
Einreihige Baugruppen
Zöllige Reihe

Wellendurchm. 3 1/4 ~ 5 Zoll
 (82,550 ~ 127,000 mm)



WJ, WJC



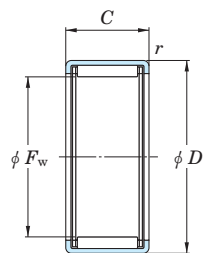
Laufringoberflächen-Vorgabe:
58 HRC oder gleichwertig

| Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) Cu | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | Empfohlene Abmessungen (mm) | | | | (Refer.) Masse (kg) |
|-----------------------|---------|---------|-------------|------------------|-------------------------------------|--------|---------------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------------------------|---------|-----------------------------|---------|---------------------|
| Wellendurchm. (Zoll) | Fw | EW | Bc +0 -0,38 | | Cr | Cor | | Schmierfett | Schmieröl | Wellendurchm. (h5) | | Gehäusebohrungsdurchm. (G6) | | |
| | | | | | | | | | max. | min. | max. | min. | | |
| 3 1/4 | 82,550 | 92,075 | 25,40 | WJ-525816 | 61,4 | 128,55 | 20,4 | 3300 | 5100 | 82,550 | 82,535 | 92,111 | 92,088 | 0,136 |
| | 82,550 | 92,075 | 38,10 | WJ-525824 | 88,1 | 204,62 | 31,9 | 3300 | 5100 | 82,550 | 82,535 | 92,111 | 92,088 | 0,220 |
| 3 1/2 | 88,900 | 98,425 | 25,40 | WJ-566216 | 63,2 | 136,56 | 21,7 | 3100 | 4700 | 88,900 | 88,885 | 98,461 | 98,438 | 0,146 |
| | 88,900 | 101,600 | 25,40 | WJ-566416 | 79,6 | 150,35 | 23,9 | 3100 | 4800 | 88,900 | 88,885 | 101,636 | 101,613 | 0,197 |
| | 88,900 | 101,600 | 38,10 | WJ-566424 | 113 | 237,53 | 37,4 | 3100 | 4800 | 88,900 | 88,885 | 101,636 | 101,613 | 0,296 |
| 4 | 101,600 | 114,300 | 25,40 | WJ-647216 | 83,6 | 166,59 | 30,9 | 2700 | 4200 | 101,600 | 101,585 | 114,336 | 114,313 | 0,224 |
| | 101,600 | 114,300 | 38,10 | WJ-647224 | 119 | 263,33 | 40,6 | 2700 | 4200 | 101,600 | 101,585 | 114,336 | 114,313 | 0,335 |
| 5 | 127,000 | 152,400 | 38,10 | WJ-809624 | 211 | 365,20 | 51,9 | 2200 | 3400 | 127,000 | 126,982 | 152,438 | 152,415 | 1,018 |

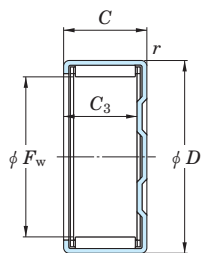
[Bemerkungen] 1) Die Tragzahlen basieren auf einer Mindest-Laufringhärte von 58 HRC oder einem Äquivalent.
 2) Das Mindest-Axialspiel muss 0,02 mm (0,008 Zoll) betragen.

**Nadelhülsenlager
mit Käfig,
offene Enden, ein geschlossenes Ende
Metrische Reihe
Serien HK, BK**

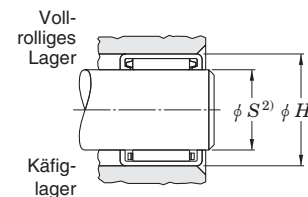
Wellendurchm. 3 ~ (10) mm



HK



BK



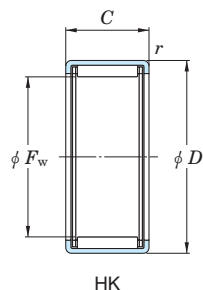
Wellenoberflächen-Vorgabe:
58 HRC oder gleichwertig

| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Prüflehre | Montage Innenring (Seiten B466 bis B475) | |
|--------------------|--------------------------|-----|-----------------------------|------------------------|-----------|------------------|--|-----------------|--|---|-----------|---------------------------|------------------------|---|----------|
| | F _w | D | C _{+0 -0,3} | C ₃ min. | r min. | | C _r | C _{0r} | | Schmier- fett | Schmieröl | | | | |
| 3 | 3 | 6,5 | 6 | 5,20 | 0,30 | BK0306 HK0306 | 1,20 | 0,78 | 0,130 | 30.000 | 46.000 | 0,001 | Tabelle 4 Tabelle 4 | | |
| | 3 | 6,5 | 6 | — | 0,30 | | 1,60 | 1,14 | | 0,130 | 30.000 | | | | 46.000 |
| 4 | 4 | 8 | 8 | 6,40 | 0,40 | BK0408 HK0408 | 1,83 | 1,32 | 0,200 | 25.000 | 39.000 | 0,002 | Tabelle 4 Tabelle 4 | | |
| | 4 | 8 | 8 | — | 0,40 | | 1,88 | 1,38 | | 0,200 | 25.000 | | | | 39.000 |
| 5 | 5 | 9 | 9 | 7,40 | 0,40 | BK0509 HK0509 | 2,52 | 2,07 | 0,320 | 23.000 | 36.000 | 0,002 | Tabelle 4 Tabelle 4 | | |
| | 5 | 9 | 9 | — | 0,40 | | 2,52 | 2,07 | | 0,320 | 23.000 | | | | 36.000 |
| 6 | 6 | 10 | 8 | 6,40 | 0,40 | BK0608 | 2,34 | 1,95 | 0,290 | 22.000 | 33.000 | 0,002 | Tabelle 4 | | |
| | 6 | 10 | 8 | — | 0,40 | HK0608 | 2,34 | 1,95 | 0,290 | 22.000 | 33.000 | 0,002 | Tabelle 4 | | |
| | 6 | 10 | 9 | 7,40 | 0,40 | BK0609 | 3,14 | 2,85 | 0,290 | 22.000 | 33.000 | 0,003 | Tabelle 4 | | |
| | 6 | 10 | 9 | — | 0,40 | HK0609 | 3,14 | 2,85 | 0,290 | 22.000 | 33.000 | 0,002 | Tabelle 4 | | |
| 7 | 7 | 11 | 9 | 7,40 | 0,40 | BK0709 HK0709 | 3,24 | 3,10 | 0,470 | 21.000 | 32.000 | 0,003 | Tabelle 4 Tabelle 4 | | |
| | 7 | 11 | 9 | — | 0,40 | | 3,23 | 3,05 | | 0,470 | 21.000 | | | | 32.000 |
| 8 | 8 | 12 | 8 | 6,40 | 0,40 | BK0808 | 2,90 | 2,73 | 0,400 | 20.000 | 31.000 | 0,003 | Tabelle 4 | | |
| | 8 | 12 | 8 | — | 0,40 | HK0808 | 2,90 | 2,73 | 0,400 | 20.000 | 31.000 | 0,003 | Tabelle 4 | | |
| | 8 | 12 | 10 | 8,40 | 0,40 | BK0810 | 3,93 | 4,14 | 0,600 | 20.000 | 31.000 | 0,004 | Tabelle 4 | | JR5x8x12 |
| | 8 | 12 | 10 | — | 0,40 | HK0810 | 3,95 | 4,07 | 0,600 | 20.000 | 31.000 | 0,004 | Tabelle 4 | | JR5x8x12 |
| 9 | 9 | 13 | 10 | 8,40 | 0,40 | BK0910 | 4,57 | 5,07 | 0,770 | 19.000 | 30.000 | 0,004 | Tabelle 4 | JR6x9x12 | |
| | 9 | 13 | 10 | — | 0,40 | HK0910 | 4,57 | 5,07 | 0,770 | 19.000 | 30.000 | 0,004 | Tabelle 4 | JR6x9x12 | |
| | 9 | 13 | 12 | 10,40 | 0,40 | BK0912 | 5,65 | 6,65 | 1,00 | 19.000 | 30.000 | 0,005 | Tabelle 4 | JR6x9x12 | |
| | 9 | 13 | 12 | — | 0,40 | HK0912 | 5,65 | 6,65 | 1,00 | 19.000 | 30.000 | 0,005 | Tabelle 4 | JR6x9x12 | |
| 10 | 10 | 14 | 10 | 8,40 | 0,40 | BK1010 | 4,78 | 5,51 | 0,840 | 19.000 | 29.000 | 0,004 | Tabelle 4 | JR7x10x10,5 | |
| | 10 | 14 | 10 | — | 0,40 | HK1010 | 4,78 | 5,51 | 0,840 | 19.000 | 29.000 | 0,004 | Tabelle 4 | JR7x10x10,5 | |
| | 10 | 14 | 12 | 10,40 | 0,40 | BK1012 | 5,90 | 7,23 | 1,10 | 19.000 | 29.000 | 0,006 | Tabelle 4 | JR7x10x12 | |
| | 10 | 14 | 12 | — | 0,40 | HK1012 | 5,90 | 7,23 | 1,10 | 19.000 | 29.000 | 0,005 | Tabelle 4 | JR7x10x12 | |

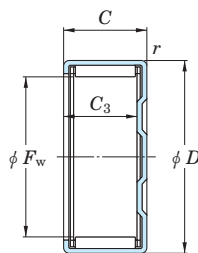
[Anmerkungen] 1) Nadelhülsenlager mit zwei Nadellager- und Käfigbaugruppen und einer Schmierbohrung.
2) Die empfohlenen Anschlussmaße finden Sie in Tabelle 20.

**Nadelhülsenlager
mit Käfig,
offene Enden, ein geschlossenes Ende
Metrische Reihe
Serien HK, BK**

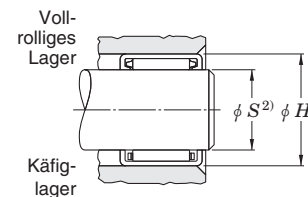
Wellendurchm. (10) ~ (18) mm



HK



BK



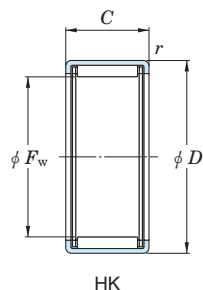
Wellenoberflächen-Vorgabe:
58 HRC oder gleichwertig

| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Prüflehre | Montage Innenring (Seiten B466 bis B475) |
|--------------------|--------------------------|----|-----------------|------------------------|-----------|----------------------|--|-----------------|--|---|-----------|---------------------------|------------------------|---|
| | F _w | D | C +0 -0,3 | C ₃ min. | r min. | | C _r | C _{0r} | | Schmier- fett | Schmieröl | | | |
| 10 | 10 | 14 | 15 | 13,40 | 0,40 | BK1015 HK1015 | 7,49 | 9,81 | 1,50 | 19.000 | 29.000 | 0,006 0,006 | Tabelle 4 Tabelle 4 | JR7x10x16 JR7x10x16 |
| | 10 | 14 | 15 | — | 0,40 | | 7,49 | 9,81 | | 1,50 | 19.000 | | | |
| 12 | 12 | 16 | 10 | 8,40 | 0,4 | BK1210 | 4,96 | 6,08 | 0,890 | 18.000 | 28.000 | 0,006 | Tabelle 4 | JR8x12x10,5 |
| | 12 | 16 | 10 | — | 0,4 | HK1210 | 4,96 | 6,08 | 0,890 | 18.000 | 28.000 | 0,006 | Tabelle 4 | JR8x12x10,5 |
| | 12 | 18 | 12 | 9,30 | 1 | BK1212 | 6,61 | 7,29 | 1,10 | 14.000 | 22.000 | 0,012 | Tabelle 4 | JR8x12x12,5 |
| | 12 | 18 | 12 | — | 1 | HK1212 | 6,61 | 7,29 | 1,10 | 14.000 | 22.000 | 0,01 | Tabelle 4 | JR8x12x12,5 |
| 13 | 13 | 19 | 12 | 9,30 | 1 | BK1312 | 6,92 | 7,89 | 1,20 | 14.000 | 22.000 | 0,012 | Tabelle 4 | JR10x13x12,5 |
| | 13 | 19 | 12 | — | 1 | HK1312 | 6,92 | 7,89 | 1,20 | 14.000 | 22.000 | 0,01 | Tabelle 4 | JR10x13x12,5 |
| 14 | 14 | 20 | 12 | 9,30 | 1 | BK1412 | 7,21 | 8,50 | 1,30 | 14.000 | 21.000 | 0,014 | Tabelle 4 | JR10x14x12 |
| | 14 | 20 | 12 | — | 1 | HK1412 | 7,21 | 8,50 | 1,30 | 14.000 | 21.000 | 0,011 | Tabelle 4 | JR10x14x12 |
| 15 | 15 | 21 | 12 | 9,30 | 1 | BK1512 | 7,16 | 8,57 | 1,40 | 14.000 | 21.000 | 0,015 | Tabelle 4 | JR12x15x12,5 |
| | 15 | 21 | 12 | — | 1 | HK1512 | 7,49 | 9,11 | 1,40 | 14.000 | 21.000 | 0,012 | Tabelle 4 | JR12x15x12,5 |
| | 15 | 21 | 16 | 13,30 | 1 | BK1516 | 10,70 | 14,4 | 2,20 | 14.000 | 21.000 | 0,019 | Tabelle 4 | JR12x15x16,5 |
| | 15 | 21 | 16 | — | 1 | HK1516 | 10,70 | 14,4 | 2,20 | 14.000 | 21.000 | 0,018 | Tabelle 4 | JR12x15x16,5 |
| | 15 | 21 | 22 | 19,30 | 1 | BK1522 ¹⁾ | 13,50 | 19,4 | 2,95 | 14.000 | 21.000 | 0,022 | Tabelle 4 | JR12x15x22,5 |
| | 15 | 21 | 22 | — | 1 | HK1522 ¹⁾ | 13,50 | 19,4 | 2,95 | 14.000 | 21.000 | 0,024 | Tabelle 4 | JR12x15x22,5 |
| 16 | 16 | 22 | 12 | 9,30 | 1 | BK1612 | 7,76 | 9,72 | 1,50 | 14.000 | 21.000 | 0,016 | Tabelle 4 | JR12x16x12 |
| | 16 | 22 | 12 | — | 1 | HK1612 | 7,76 | 9,72 | 1,50 | 14.000 | 21.000 | 0,012 | Tabelle 4 | JR12x16x12 |
| | 16 | 22 | 16 | 13,30 | 1 | BK1616 | 11,1 | 15,3 | 2,35 | 14.000 | 21.000 | 0,02 | Tabelle 4 | JR12x16x16 |
| | 16 | 22 | 16 | — | 1 | HK1616 | 11,1 | 15,3 | 2,35 | 14.000 | 21.000 | 0,016 | Tabelle 4 | JR12x16x16 |
| | 16 | 22 | 22 | 19,30 | 1 | BK1622 ¹⁾ | 13,4 | 19,5 | 2,95 | 14.000 | 21.000 | 0,028 | Tabelle 4 | JR12x16x22 |
| | 16 | 22 | 22 | — | 1 | HK1622 ¹⁾ | 13,40 | 19,5 | 2,95 | 14.000 | 21.000 | 0,022 | Tabelle 4 | JR12x16x22 |
| 17 | 17 | 23 | 12 | 9,30 | 1 | BK1712 | 8,12 | 10,4 | 1,60 | 13.000 | 20.000 | 0,018 | Tabelle 4 | |
| | 17 | 23 | 12 | — | 1 | HK1712 | 8,12 | 10,4 | 1,60 | 13.000 | 20.000 | 0,013 | Tabelle 4 | |
| 18 | 18 | 24 | 12 | 9,30 | 1 | BK1812 | 8,41 | 11,11 | 1,70 | 12.000 | 18.000 | 0,017 | Tabelle 4 | |

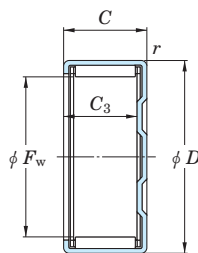
[Anmerkungen] 1) Nadelhülsenlager mit zwei Nadellager- und Käfigbaugruppen und einer Schmierbohrung.
2) Die empfohlenen Anschlussmaße finden Sie in Tabelle 20.

**Nadelhülsenlager
mit Käfig,
offene Enden, ein geschlossenes Ende
Metrische Reihe
Serien HK, BK**

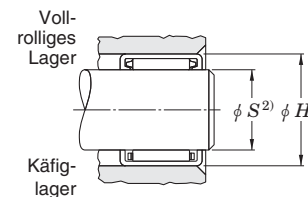
Wellendurchm. (18) ~ (25) mm



HK



BK



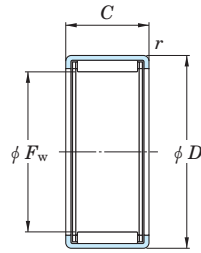
Wellenoberflächen-Vorgabe:
58 HRC oder gleichwertig

| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Prüflehre | Montage Innenring (Seiten B466 bis B475) |
|--------------------|--------------------------|-----|-------------------------------|---------------|-------------|-----------------------------|--|----------|---|---|-----------|---------------------------|-----------|--|
| | F_w | D | C _{+0 -0,3} | C_3 min. | r min. | | C_r | C_{Or} | | Schmier- fett | Schmieröl | | | |
| 18 | 18 | 24 | 12 | — | 1 | HK1812 | 8,41 | 11,11 | 1,70 | 12.000 | 18.000 | 0,015 | Tabelle 4 | JR15x18x16,5 |
| | 18 | 24 | 16 | 13,30 | 1 | BK1816 | 11,6 | 16,8 | 2,55 | 12.000 | 18.000 | 0,022 | Tabelle 4 | |
| | 18 | 24 | 16 | — | 1 | HK1816 | 11,6 | 16,8 | 2,55 | 12.000 | 18.000 | 0,018 | Tabelle 4 | |
| 20 | 20 | 26 | 12 | 9,3 | 1 | BK2012 | 8,97 | 12,5 | 1,90 | 11.000 | 16.000 | 0,017 | Tabelle 4 | JR15x20x12 JR15x20x12 JR17x20x16,5 JR17x20x16,5 JR17x20x20,5 JR17x20x20,5 JR17x20x30,5 JR17x20x30,5 |
| | 20 | 26 | 12 | — | 1 | HK2012 | 8,97 | 12,5 | 1,90 | 11.000 | 16.000 | 0,015 | Tabelle 4 | |
| | 20 | 26 | 16 | 13,3 | 1 | BK2016 | 12,40 | 18,90 | 2,85 | 11.000 | 16.000 | 0,024 | Tabelle 4 | |
| | 20 | 26 | 16 | — | 1 | HK2016 | 12,40 | 18,90 | 2,85 | 11.000 | 16.000 | 0,022 | Tabelle 4 | |
| | 20 | 26 | 20 | 17,3 | 1 | BK2020 | 15,50 | 25,30 | 3,95 | 11.000 | 16.000 | 0,027 | Tabelle 4 | |
| | 20 | 26 | 20 | — | 1 | HK2020 | 15,90 | 26,20 | 3,95 | 11.000 | 16.000 | 0,025 | Tabelle 4 | |
| | 20 | 26 | 30 | 27,3 | 1 | BK2030 ¹⁾ | 21,20 | 37,80 | 5,75 | 11.000 | 16.000 | 0,043 | Tabelle 4 | |
| | 20 | 26 | 30 | — | 1 | HK2030 ¹⁾ | 21,20 | 37,80 | 5,75 | 11.000 | 16.000 | 0,041 | Tabelle 4 | |
| 22 | 22 | 28 | 10 | 8,4 | 1 | BK2210 | 7,06 | 9,49 | 1,45 | 9600 | 15.000 | 0,013 | Tabelle 4 | JR17x22x13 JR17x22x13 JR17x22x13 JR17x22x16 JR17x22x16 JR17x22x23 JR17x22x23 |
| | 22 | 28 | 10 | — | 1 | HK2210 | 7,06 | 9,49 | 1,45 | 9600 | 15.000 | 0,013 | Tabelle 4 | |
| | 22 | 28 | 12 | 9,3 | 1 | BK2212 | 9,81 | 14,50 | 2,20 | 9600 | 15.000 | 0,02 | Tabelle 4 | |
| | 22 | 28 | 12 | — | 1 | HK2212 | 9,81 | 14,50 | 2,20 | 9600 | 15.000 | 0,015 | Tabelle 4 | |
| | 22 | 28 | 16 | 13,3 | 1 | BK2216 | 13,10 | 20,90 | 3,20 | 9600 | 15.000 | 0,027 | Tabelle 4 | |
| | 22 | 28 | 16 | — | 1 | HK2216 | 13,10 | 20,90 | 3,20 | 9600 | 15.000 | 0,022 | Tabelle 4 | |
| | 22 | 28 | 20 | 17,3 | 1 | BK2220 | 15,30 | 25,50 | 4,00 | 9600 | 15.000 | 0,028 | Tabelle 4 | |
| | 22 | 28 | 20 | — | 1 | HK2220 | 15,30 | 25,50 | 4,00 | 9600 | 15.000 | 0,026 | Tabelle 4 | |
| 25 | 25 | 32 | 12 | 9,30 | 1 | BK2512 | 10,90 | 14,70 | 2,25 | 8500 | 13.000 | 0,025 | Tabelle 4 | JR20x25x17 JR20x25x17 JR20x25x20,5 JR20x25x20,5 JR20x25x26,5 JR20x25x26,5 |
| | 25 | 32 | 12 | — | 1 | HK2512 | 10,90 | 14,70 | 2,25 | 8500 | 13.000 | 0,021 | Tabelle 4 | |
| | 25 | 32 | 16 | 13,3 | 1 | BK2516 | 15,60 | 23,50 | 3,55 | 8500 | 13.000 | 0,031 | Tabelle 4 | |
| | 25 | 32 | 16 | — | 1 | HK2516 | 15,60 | 23,50 | 3,55 | 8500 | 13.000 | 0,028 | Tabelle 4 | |
| | 25 | 32 | 20 | 17,3 | 1 | BK2520 | 20,60 | 33,40 | 5,30 | 8500 | 13.000 | 0,043 | Tabelle 4 | |
| | 25 | 32 | 20 | — | 1 | HK2520 | 20,60 | 33,40 | 5,30 | 8500 | 13.000 | 0,040 | Tabelle 4 | |
| | 25 | 32 | 26 | 23,3 | 1 | BK2526 | 25,70 | 44,40 | 6,95 | 8500 | 13.000 | 0,051 | Tabelle 4 | |
| | 25 | 32 | 26 | — | 1 | HK2526 | 25,70 | 44,40 | 6,95 | 8500 | 13.000 | 0,046 | Tabelle 4 | |

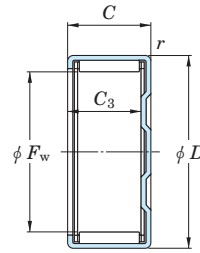
[Anmerkungen] 1) Nadelhülsenlager mit zwei Nadellager- und Käfigbaugruppen und einer Schmierbohrung.
2) Die empfohlenen Anschlussmaße finden Sie in Tabelle 20.

**Nadelhülsenlager
mit Käfig,
offene Enden, ein geschlossenes Ende
Metrische Reihe
Serien HK, BK**

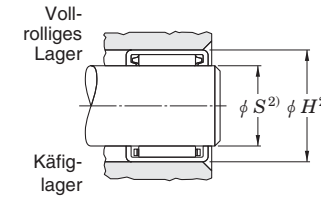
Wellendurchm. (25) ~ (45) mm



HK



BK



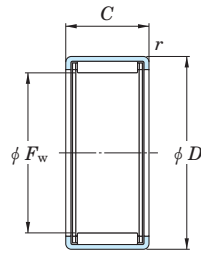
Wellenoberflächen-Vorgabe:
58 HRC oder gleichwertig

| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Prüflehre | Montage Innenring (Seiten B466 bis B475) |
|--------------------|--------------------------|----|-----------------|------------------------|----------------------|----------------------|--|-----------------|--|---|-----------|---------------------------|--------------|---|
| | F _w | D | C +0 -0,3 | C ₃ min. | r min. | | C _r | C _{0r} | | Schmier- fett | Schmieröl | | | |
| 25 | 25 | 32 | 38 | 35,3 | 1 | BK2538 ¹⁾ | 35,30 | 66,90 | 10,6 | 8500 | 13.000 | 0,077 | Tabelle 4 | JR20x25x38,5 |
| | 25 | 32 | 38 | — | 1 | HK2538 ¹⁾ | 35,30 | 66,90 | 10,6 | 8500 | 13.000 | 0,068 | Tabelle 4 | JR20x25x38,5 |
| 28 | 28 | 35 | 16 | 13,30 | 1 | BK2816 | 15,9 | 24,9 | 3,85 | 7500 | 12.000 | 0,038 | Tabelle 4 | JR22x28x17 |
| | 28 | 35 | 16 | — | 1 | HK2816 | 15,9 | 24,9 | 3,85 | 7500 | 12.000 | 0,032 | Tabelle 4 | JR22x28x17 |
| | 28 | 35 | 20 | 17,3 | 1 | BK2820 | 20,9 | 35,3 | 5,60 | 7500 | 12.000 | 0,047 | Tabelle 4 | JR22x28x20,5 |
| | 28 | 35 | 20 | — | 1 | HK2820 | 20,9 | 35,3 | 5,60 | 7500 | 12.000 | 0,040 | Tabelle 4 | JR22x28x20,5 |
| 30 | 30 | 37 | 12 | 9,3 | 1 | BK3012 | 11,6 | 16,8 | 2,90 | 7000 | 11.000 | 0,031 | Tabelle 4 | JR25x30x17 |
| | 30 | 37 | 12 | — | 1 | HK3012 | 12,0 | 17,7 | 2,70 | 7000 | 11.000 | 0,024 | Tabelle 4 | |
| | 30 | 37 | 16 | 13,30 | 1 | BK3016 | 16,8 | 27,3 | 4,20 | 7000 | 11.000 | 0,041 | Tabelle 4 | |
| | 30 | 37 | 16 | — | 1 | HK3016 | 16,8 | 27,3 | 4,20 | 7000 | 11.000 | 0,032 | Tabelle 4 | JR25x30x17 |
| | 30 | 37 | 20 | 17,3 | 1 | BK3020 | 22,4 | 39,6 | 6,25 | 7000 | 11.000 | 0,053 | Tabelle 4 | JR25x30x20,5 |
| | 30 | 37 | 20 | — | 1 | HK3020 | 22,4 | 39,6 | 6,25 | 7000 | 11.000 | 0,042 | Tabelle 4 | JR25x30x20,5 |
| | 30 | 37 | 26 | 23,3 | 1 | BK3026 | 27,4 | 51,2 | 7,95 | 7000 | 11.000 | 0,067 | Tabelle 4 | JR25x30x26,5 |
| | 30 | 37 | 26 | — | 1 | HK3026 | 27,4 | 51,2 | 7,95 | 7000 | 11.000 | 0,054 | Tabelle 4 | JR25x30x26,5 |
| | 30 | 37 | 38 | 35,3 | 1 | BK3038 ¹⁾ | 38,4 | 79,2 | 12,5 | 7000 | 11.000 | 0,093 | Tabelle 4 | JR25x30x38,5 |
| 30 | 37 | 38 | — | 1 | HK3038 ¹⁾ | 38,4 | 79,2 | 12,5 | 7000 | 11.000 | 0,075 | Tabelle 4 | JR25x30x38,5 | |
| 35 | 35 | 42 | 12 | — | 1 | HK3512 | 13,0 | 20,6 | 2,90 | 5900 | 9100 | 0,028 | Tabelle 4 | JR30x35x17 |
| | 35 | 42 | 16 | — | 1 | HK3516 | 17,4 | 29,9 | 4,60 | 5900 | 9100 | 0,037 | Tabelle 4 | |
| | 35 | 42 | 20 | 17,3 | 1 | BK3520 | 24,5 | 46,8 | 7,40 | 5900 | 9100 | 0,065 | Tabelle 4 | |
| | 35 | 42 | 20 | — | 1 | HK3520 | 24,5 | 46,8 | 7,40 | 5900 | 9100 | 0,049 | Tabelle 4 | |
| 40 | 40 | 47 | 12 | — | 1 | HK4012 | 14,7 | 25,3 | 3,40 | 5200 | 7900 | 0,033 | Tabelle 4 | JR35x40x17 |
| | 40 | 47 | 16 | — | 1 | HK4016 | 18,9 | 34,8 | 5,35 | 5200 | 7900 | 0,042 | Tabelle 4 | |
| | 40 | 47 | 20 | 17,3 | 1 | BK4020 | 25,1 | 50,4 | 8,00 | 5200 | 7900 | 0,070 | Tabelle 4 | |
| | 40 | 47 | 20 | — | 1 | HK4020 | 25,1 | 50,4 | 8,00 | 5200 | 7900 | 0,060 | Tabelle 4 | |
| 45 | 45 | 52 | 12 | — | 1 | HK4512 | 14,1 | 24,8 | 3,75 | 4600 | 7000 | 0,036 | Tabelle 4 | |

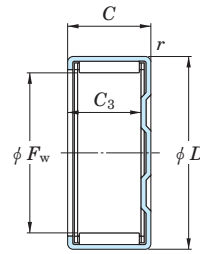
[Anmerkungen] 1) Nadelhülsenlager mit zwei Nadellager- und Käfigbaugruppen und einer Schmierbohrung.
2) Die empfohlenen Anschlussmaße finden Sie in Tabelle 20.

**Nadelhülsenlager
mit Käfig,
offene Enden, ein geschlossenes Ende
Metrische Reihe
Serien HK, BK**

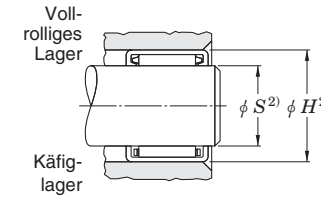
Wellendurchm. (45) ~ 60 mm



HK



BK



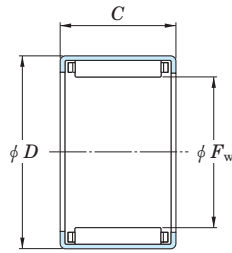
Wellenoberflächen-Vorgabe:
58 HRC oder gleichwertig

| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Prüflehre | Montage Innenring (Seiten B466 bis B475) |
|--------------------|--------------------------|----|-----------------|------------------------|-----------|--|----------------|--|---|------------------|---------------------------|-----------|---|
| | F _w | D | C +0 -0,3 | C ₃ min. | | r min. | C _r | | C _{0r} | Schmier- fett | | | |
| 45 | 45 | 52 | 16 | — | 1 | 19,8 | 38,5 | 5,95 | 4600 | 7000 | 0,048 | Tabelle 4 | JR40x45x17 |
| | 45 | 52 | 20 | 17,3 | 1 | 26,3 | 55,4 | 8,80 | 4600 | 7000 | 0,079 | Tabelle 4 | JR40x45x20,5 |
| | 45 | 52 | 20 | — | 1 | 27,2 | 58,2 | 8,80 | 4600 | 7000 | 0,059 | Tabelle 4 | JR40x45x20,5 |
| 50 | 50 | 58 | 12 | — | 1 | 17,0 | 28,7 | 4,40 | 4100 | 6300 | 0,045 | Tabelle 4 | |
| | 50 | 58 | 20 | — | 1 | 30,9 | 62,2 | 8,80 | 4100 | 6300 | 0,072 | Tabelle 4 | JR45x50x20 |
| | 50 | 58 | 25 | — | 1 | 35,5 | 74,1 | 11,7 | 4100 | 6300 | 0,092 | Tabelle 4 | JR45x50x25,5 |
| 55 | 55 | 63 | 20 | — | 1 | 31,0 | 64,4 | 10,0 | 3700 | 5700 | 0,079 | Tabelle 4 | |
| 60 | 60 | 68 | 12 | — | 1 | 18,6 | 34,4 | 5,25 | 3400 | 5200 | 0,060 | Tabelle 4 | |
| | 60 | 68 | 20 | — | 1 | 32,5 | 70,2 | 10,9 | 3400 | 5200 | 0,090 | Tabelle 4 | |

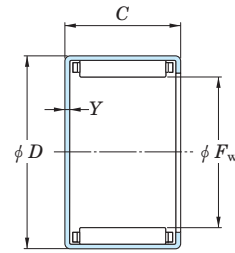
[Anmerkungen] 1) Nadelhülsenlager mit zwei Nadellager- und Käfigbaugruppen und einer Schmierbohrung.
2) Die empfohlenen Anschlussmaße finden Sie in Tabelle 20.

**Nadelhülsenlager
mit Käfig,
offene Enden, ein geschlossenes Ende
Zöllige Reihe
J, JH, MJ-1,
Reihe MJH-1**

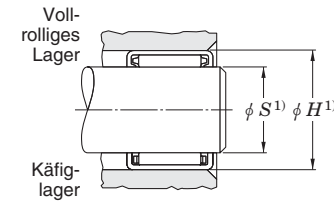
Wellendurchm. 1/8 ~ 1/2 Zoll
(3,175 ~ 12,700 mm)



J, JH



MJ-1, MJH-1



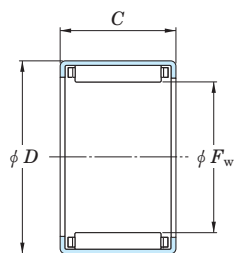
Wellenoberflächen-Vorgabe:
58 HRC oder gleichwertig

| Wellendurchm. (Zoll) | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) Cu | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | | Prüflehre |
|-------------------------|--------------------------|--------|-----------------|-----------|----------------------|-----------------------------|--|-----------------|--|---|-----------|------------------------|-----------------------------|-----------|
| | F _w | D | C +0 -0,3 | Y max. | Mit offenen Enden | Mit geschlosse- nem Ende | C _r | C _{0r} | | Schmier- fett | Schmieröl | Mit offenen Enden | Mit geschlos- senem Ende | |
| 1/8 | 3,175 | 6,350 | 4,78 | — | JP-23-F | — | 0,90 | 0,61 | 0,100 | 33.000 | 51.000 | 0,001 | — | Tabelle 5 |
| | 3,175 | 6,350 | 6,35 | — | JP-24-F | — | 1,33 | 1,01 | 0,150 | 33.000 | 51.000 | 0,001 | — | Tabelle 5 |
| 5/32 | 3,970 | 7,142 | 4,78 | — | JP-2 1/2 3F | — | 0,91 | 0,62 | 0,110 | 31.000 | 47.000 | 0,001 | — | Tabelle 5 |
| 3/16 | 4,763 | 8,733 | 4,77 | — | JP-33-F | — | 1,07 | 0,73 | 0,120 | 25.000 | 38.000 | 0,001 | — | Tabelle 5 |
| | 4,763 | 8,733 | 6,35 | — | JP-34-F | — | 1,72 | 1,34 | 0,200 | 25.000 | 38.000 | 0,001 | — | Tabelle 5 |
| | 4,763 | 8,733 | 9,53 | 1,02 | J-36 | MJ-361 | 2,28 | 1,92 | 0,290 | 25.000 | 38.000 | 0,002 | 0,002 | Tabelle 5 |
| 1/4 | 6,350 | 11,113 | 7,92 | 1,02 | J-45 | MJ-451 | 2,21 | 1,74 | 0,300 | 20.000 | 30.000 | 0,003 | 0,003 | Tabelle 5 |
| | 6,350 | 11,113 | 11,13 | 1,02 | J-47 | MJ-471 | 3,40 | 3,01 | 0,450 | 20.000 | 30.000 | 0,004 | 0,004 | Tabelle 5 |
| 5/16 | 7,938 | 12,700 | 7,92 | — | J-55 | — | 2,40 | 2,01 | 0,340 | 18.000 | 28.000 | 0,003 | — | Tabelle 5 |
| | 7,938 | 12,700 | 11,13 | 1,02 | J-57 | MJ-571 | 4,03 | 3,92 | 0,590 | 18.000 | 28.000 | 0,004 | 0,005 | Tabelle 5 |
| | 7,938 | 14,288 | 11,13 | 1,02 | JH-57 | MJH-571 | 4,65 | 3,76 | 0,570 | 14.000 | 22.000 | 0,006 | 0,007 | Tabelle 5 |
| 3/8 | 9,525 | 14,288 | 7,92 | 1,02 | J-65 | MJ-651 | 2,73 | 2,49 | 0,430 | 18.000 | 27.000 | 0,004 | 0,004 | Tabelle 5 |
| | 9,525 | 14,288 | 9,53 | 1,02 | J-66 | MJ-661 | 3,53 | 3,46 | 0,530 | 18.000 | 27.000 | 0,004 | 0,005 | Tabelle 5 |
| | 9,525 | 14,288 | 12,70 | 1,02 | J-68 | MJ-681 | 5,22 | 5,72 | 0,860 | 18.000 | 27.000 | 0,005 | 0,006 | Tabelle 5 |
| | 9,525 | 15,875 | 12,70 | — | JH-68 | — | 6,59 | 6,08 | 0,920 | 13.000 | 20.000 | 0,008 | — | Tabelle 5 |
| 7/16 | 11,113 | 15,875 | 12,70 | 1,02 | J-78 | MJ-781 | 6,34 | 7,67 | 1,15 | 17.000 | 26.000 | 0,006 | 0,007 | Tabelle 5 |
| | 11,113 | 17,463 | 12,70 | — | JH-78 | — | 7,10 | 6,89 | 1,05 | 13.000 | 19.000 | 0,009 | — | Tabelle 5 |
| 1/2 | 12,700 | 17,463 | 7,92 | 1,02 | J-85 | MJ-851 | 3,46 | 3,66 | 0,630 | 16.000 | 25.000 | 0,005 | 0,005 | Tabelle 5 |
| | 12,700 | 17,463 | 9,53 | 1,02 | J-86 | MJ-861 | 4,67 | 5,39 | 0,830 | 16.000 | 25.000 | 0,005 | 0,006 | Tabelle 5 |
| | 12,700 | 17,463 | 12,70 | 1,02 | J-88 | MJ-881 | 6,32 | 7,92 | 1,20 | 16.000 | 25.000 | 0,007 | 0,008 | Tabelle 5 |
| | 12,700 | 17,463 | 19,05 | — | J-812 | — | 10,23 | 14,72 | 2,25 | 16.000 | 25.000 | 0,010 | — | Tabelle 5 |
| | 12,700 | 19,050 | 11,13 | 1,02 | JH-87 | MJH-871 | 6,39 | 6,20 | 0,950 | 12.000 | 19.000 | 0,009 | 0,010 | Tabelle 5 |
| | 12,700 | 19,050 | 12,70 | 1,02 | JH-88 | MJH-881 | 7,56 | 7,69 | 1,15 | 12.000 | 19.000 | 0,010 | 0,012 | Tabelle 5 |
| | 12,700 | 19,050 | 19,05 | — | JH-812 | — | 12,32 | 14,41 | 2,25 | 12.000 | 19.000 | 0,015 | — | Tabelle 5 |

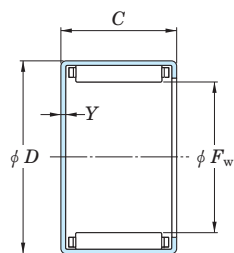
[Anmerkung] 1) Die empfohlenen Anschlussmaße finden Sie in Tabelle 21.

**Nadelhülsenlager
mit Käfig,
offene Enden, ein geschlossenes Ende
Zöllige Reihe
J, JH, MJ-1,
Reihe MJH-1**

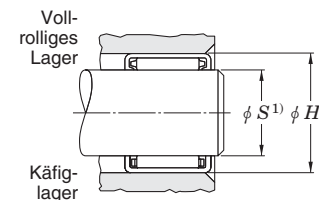
Wellendurchm. $\frac{9}{16} \sim \frac{7}{8}$ Zoll
(14,288 ~ 22,225 mm)



J, JH



MJ-1, MJH-1



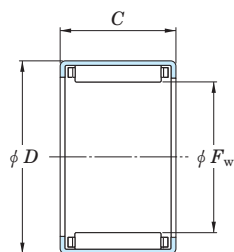
Wellenoberflächen-Vorgabe:
58 HRC oder gleichwertig

| Wellendurchm. (Zoll) | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C _u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | | Prüflehre |
|-------------------------|--------------------------|--------|-----------------|-----------|----------------------|-----------------------------|--|-----------------|--|---|-----------|------------------------|-----------------------------|-----------|
| | F _w | D | C +0 -0,3 | Y max. | Mit offenen Enden | Mit geschlosse- nem Ende | C _r | C _{0r} | | Schmier- fett | Schmieröl | Mit offenen Enden | Mit geschlos- senem Ende | |
| $\frac{9}{16}$ | 14,288 | 19,050 | 11,13 | 1,02 | J-97 | MJ-971 | 5,47 | 6,80 | 1,05 | 16.000 | 25.000 | 0,007 | 0,009 | Tabelle 5 |
| | 14,288 | 19,050 | 12,70 | 1,02 | J-98 | MJ-981 | 6,23 | 8,03 | 1,20 | 16.000 | 25.000 | 0,008 | 0,009 | Tabelle 5 |
| | 14,288 | 19,050 | 15,88 | — | J-910 | — | 8,27 | 11,60 | 1,75 | 16.000 | 25.000 | 0,010 | — | Tabelle 5 |
| | 14,288 | 20,638 | 12,70 | 1,02 | JH-98 | MJH-981 | 7,98 | 8,49 | 1,30 | 12.000 | 18.000 | 0,011 | 0,014 | Tabelle 5 |
| $\frac{5}{8}$ | 15,875 | 20,638 | 12,70 | 1,02 | J-108 | MJ-1081 | 6,71 | 9,13 | 1,40 | 13.000 | 21.000 | 0,009 | 0,010 | Tabelle 5 |
| | 15,875 | 20,638 | 15,88 | 1,02 | J-1010 | MJ-10101 | 8,80 | 12,94 | 1,95 | 13.000 | 21.000 | 0,010 | 0,013 | Tabelle 5 |
| | 15,875 | 20,638 | 19,05 | 1,02 | J-1012 | MJ-10121 | 11,80 | 18,86 | 2,90 | 13.000 | 21.000 | 0,013 | 0,015 | Tabelle 5 |
| | 15,875 | 22,212 | 15,88 | 1,02 | JH-1010 | MJH-10101 | 11,57 | 14,10 | 2,15 | 14.000 | 21.000 | 0,015 | 0,017 | Tabelle 5 |
| | 15,875 | 22,212 | 25,40 | 1,02 | JH-1016 | MJH-10161 | 19,79 | 28,11 | 4,35 | 14.000 | 21.000 | 0,024 | 0,028 | Tabelle 5 |
| $\frac{11}{16}$ | 17,463 | 22,212 | 19,05 | 1,02 | J-1112 | MJ-11121 | 12,46 | 20,91 | 3,20 | 12.000 | 19.000 | 0,014 | 0,016 | Tabelle 5 |
| | 17,463 | 23,813 | 15,88 | 1,02 | JH-1110 | MJH-11101 | 12,05 | 15,21 | 2,30 | 13.000 | 19.000 | 0,016 | 0,019 | Tabelle 5 |
| | 17,463 | 23,813 | 19,05 | — | JH-1112 | — | 16,10 | 22,20 | 3,10 | 13.000 | 19.000 | 0,019 | — | Tabelle 5 |
| $\frac{3}{4}$ | 19,050 | 25,400 | 9,53 | — | J-126 | — | 6,49 | 7,05 | 1,10 | 11.000 | 18.000 | 0,010 | — | Tabelle 5 |
| | 19,050 | 25,400 | 12,70 | — | J-128 | — | 9,94 | 12,19 | 1,85 | 11.000 | 18.000 | 0,014 | — | Tabelle 5 |
| | 19,050 | 25,400 | 15,88 | 1,02 | J-1210 | MJ-12101 | 12,50 | 16,32 | 2,50 | 11.000 | 18.000 | 0,017 | 0,020 | Tabelle 5 |
| | 19,050 | 25,400 | 19,05 | 1,02 | J-1212 | MJ-12121 | 15,52 | 21,62 | 3,35 | 11.000 | 18.000 | 0,020 | 0,025 | Tabelle 5 |
| | 19,050 | 26,988 | 19,05 | 1,02 | JH-1212 | MJH-12121 | 19,08 | 23,58 | 3,70 | 12.000 | 18.000 | 0,026 | 0,031 | Tabelle 5 |
| $\frac{13}{16}$ | 20,638 | 26,988 | 22,23 | — | J-1314 | — | 19,31 | 29,31 | 4,55 | 10.000 | 16.000 | 0,025 | — | Tabelle 5 |
| | 20,638 | 28,575 | 19,05 | 1,27 | JH-1312 | MJH-13121 | 18,77 | 24,50 | 3,85 | 11.000 | 16.000 | 0,028 | 0,034 | Tabelle 5 |
| $\frac{7}{8}$ | 22,225 | 28,575 | 9,53 | — | J-146 | — | 7,20 | 8,43 | 1,30 | 9700 | 15.000 | 0,012 | — | Tabelle 5 |
| | 22,225 | 28,575 | 12,70 | — | J-148 | — | 10,94 | 14,50 | 2,20 | 9700 | 15.000 | 0,015 | — | Tabelle 5 |
| | 22,225 | 28,575 | 19,05 | 1,02 | J-1412 | MJ-14121 | 17,88 | 27,18 | 4,20 | 9700 | 15.000 | 0,024 | 0,028 | Tabelle 5 |
| | 22,225 | 28,575 | 25,40 | 1,02 | J-1416 | MJ-14161 | 23,66 | 38,97 | 6,05 | 9700 | 15.000 | 0,031 | 0,059 | Tabelle 5 |
| | 22,225 | 30,163 | 19,05 | 1,27 | JH-1412 | MJH-14121 | 18,33 | 24,50 | 3,75 | 9800 | 15.000 | 0,030 | 0,036 | Tabelle 5 |
| | 22,225 | 30,163 | 25,40 | 1,27 | JH-1416 | MJH-14161 | 25,40 | 37,37 | 5,80 | 9800 | 15.000 | 0,040 | 0,048 | Tabelle 5 |

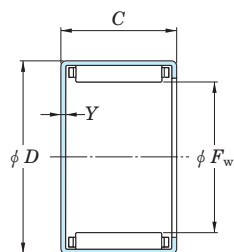
[Anmerkung] 1) Die empfohlenen Anschlussmaße finden Sie in Tabelle 21.

**Nadelhülsenlager
mit Käfig,
offene Enden, ein geschlossenes Ende
Zöllige Reihe
J, JH, MJ-1,
Reihe MJH-1**

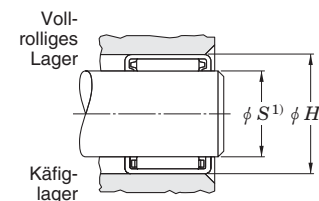
Wellendurchm. 1 ~ (1 3/4) Zoll
(25,400 ~ (44,450) mm)



J, JH



MJ-1, MJH-1



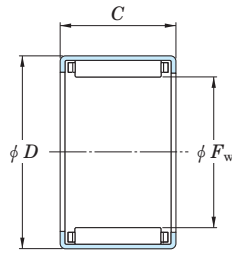
Wellenoberflächen-Vorgabe:
58 HRC oder gleichwertig

| Wellendurchm. (Zoll) | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) Cu | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | | Prüflehre |
|-------------------------|--------------------------|--------|-----------------|-----------|----------------------|-----------------------------|--|-----------------|--|---|-----------|------------------------|-----------------------------|-----------|
| | F _w | D | C +0 -0,3 | Y max. | Mit offenen Enden | Mit geschlosse- nem Ende | C _r | C _{0r} | | Schmier- fett | Schmieröl | Mit offenen Enden | Mit geschlos- senem Ende | |
| 1 | 25,400 | 31,750 | 19,05 | — | J-1612 | — | 18,15 | 28,82 | 4,45 | 8400 | 13.000 | 0,026 | — | Tabelle 5 |
| | 25,400 | 31,750 | 25,40 | 1,02 | J-1616 | MJ-16161 | 24,95 | 43,41 | 6,75 | 8400 | 13.000 | 0,035 | 0,042 | Tabelle 5 |
| | 25,400 | 33,338 | 19,05 | 1,27 | JH-1612 | MJH-16121 | 20,68 | 29,58 | 4,60 | 8500 | 13.000 | 0,034 | 0,040 | Tabelle 5 |
| | 25,400 | 33,338 | 25,40 | 1,27 | JH-1616 | MJH-16161 | 27,58 | 42,88 | 6,65 | 8500 | 13.000 | 0,045 | 0,054 | Tabelle 5 |
| 1 1/8 | 28,575 | 34,925 | 12,70 | 1,02 | J-188 | MJ-1881 | 11,65 | 16,95 | 2,55 | 7400 | 11.000 | 0,020 | 0,023 | Tabelle 5 |
| | 28,575 | 34,925 | 19,05 | 1,02 | J-1812 | MJ-18121 | 19,04 | 31,76 | 4,90 | 7400 | 11.000 | 0,029 | 0,035 | Tabelle 5 |
| | 28,575 | 34,925 | 25,40 | 1,02 | J-1816 | MJ-18161 | 26,16 | 48,04 | 7,40 | 7400 | 11.000 | 0,039 | 0,047 | Tabelle 5 |
| | 28,575 | 38,100 | 19,05 | 1,27 | JH-1812 | MJH-18121 | 23,35 | 31,32 | 4,75 | 7600 | 12.000 | 0,046 | 0,055 | Tabelle 5 |
| | 28,575 | 38,100 | 25,40 | 1,27 | JH-1816 | MJH-18161 | 33,14 | 49,38 | 7,70 | 7600 | 12.000 | 0,061 | 0,074 | Tabelle 5 |
| | 28,575 | 38,100 | 28,58 | 1,27 | JH-1818 | MJH-18181 | 36,30 | 55,16 | 8,60 | 7600 | 12.000 | 0,069 | 0,082 | Tabelle 5 |
| 1 1/4 | 31,750 | 38,100 | 19,05 | 1,02 | J-2012 | MJ-20121 | 19,84 | 34,70 | 5,35 | 6600 | 10.000 | 0,036 | 0,043 | Tabelle 5 |
| | 31,750 | 38,100 | 25,40 | 1,02 | J-2016 | MJ-20161 | 28,82 | 56,49 | 8,70 | 6600 | 10.000 | 0,043 | 0,051 | Tabelle 5 |
| | 31,750 | 41,275 | 19,05 | — | JH-2012 | — | 24,11 | 33,94 | 5,80 | 6800 | 10.000 | 0,050 | — | Tabelle 5 |
| | 31,750 | 41,275 | 25,40 | — | JH-2016 | — | 33,94 | 52,93 | 8,20 | 6800 | 10.000 | 0,067 | — | Tabelle 5 |
| | 31,750 | 41,275 | 31,75 | — | JH-2020 | — | 43,37 | 72,51 | 10,8 | 6800 | 10.000 | 0,084 | — | Tabelle 5 |
| 1 3/8 | 34,925 | 41,275 | 12,70 | 1,02 | J-228 | MJ-2281 | 13,97 | 22,91 | 3,50 | 6000 | 9200 | 0,024 | 0,028 | Tabelle 5 |
| | 34,925 | 41,275 | 19,05 | — | J-2212 | — | 22,82 | 42,97 | 6,65 | 6000 | 9200 | 0,035 | — | Tabelle 5 |
| | 34,925 | 44,450 | 19,05 | 1,27 | JH-2212 | MJH-22121 | 26,24 | 38,43 | 5,90 | 6100 | 9400 | 0,055 | 0,065 | Tabelle 5 |
| | 34,925 | 44,450 | 25,40 | 1,27 | JH-2216 | MJH-22161 | 36,52 | 58,72 | 9,20 | 6100 | 9400 | 0,073 | 0,087 | Tabelle 5 |
| 1 1/2 | 38,100 | 47,625 | 19,05 | 1,27 | J-2412 | MJ-24121 | 29,89 | 47,15 | 7,40 | 5600 | 8600 | 0,059 | 0,094 | Tabelle 5 |
| | 38,100 | 47,625 | 25,40 | 1,27 | J-2416 | MJ-24161 | 39,32 | 66,72 | 10,4 | 5600 | 8600 | 0,079 | 0,094 | Tabelle 5 |
| | 38,100 | 47,625 | 31,75 | — | J-2420 | — | 49,38 | 89,85 | 14,0 | 5600 | 8600 | 0,099 | — | Tabelle 5 |
| 1 5/8 | 41,275 | 50,800 | 15,88 | — | J-2610 | — | 26,11 | 40,97 | 6,25 | 5100 | 7900 | 0,053 | — | Tabelle 5 |
| | 41,275 | 50,800 | 25,40 | 1,27 | J-2616 | M-26161 | 39,28 | 68,95 | 10,8 | 5100 | 7900 | 0,085 | 0,101 | Tabelle 5 |
| 1 3/4 | 44,450 | 53,975 | 19,05 | 1,27 | J-2812 | MJ-28121 | 29,58 | 49,38 | 7,45 | 4700 | 7300 | 0,068 | 0,081 | Tabelle 5 |

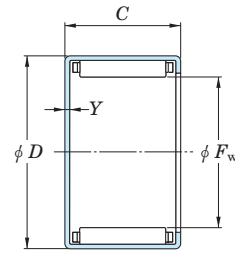
[Anmerkung] 1) Die empfohlenen Anschlussmaße finden Sie in Tabelle 21.

**Nadelhülsenlager
mit Käfig,
offene Enden, ein geschlossenes Ende
Zöllige Reihe
J, JH, MJ-1,
Reihe MJH-1**

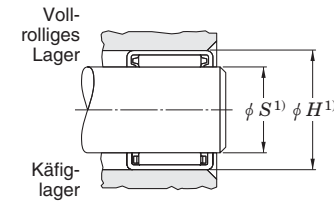
Wellendurchm. (1 3/4) ~ 2 3/4 Zoll
(44,450) ~ 69,850 mm)



J, JH



MJ-1, MJH-1



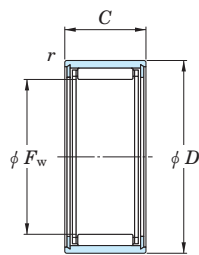
Wellenoberflächen-Vorgabe:
58 HRC oder gleichwertig

| Wellendurchm. (Zoll) | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) Cu | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | | Prüflehre |
|-------------------------|--------------------------|--------|-----------------|-----------|----------------------|-----------------------------|--|-----------------|--|---|-----------|------------------------|-----------------------------|-----------|
| | F _w | D | C +0 -0,3 | Y max. | Mit offenen Enden | Mit geschlos- senem Ende | C _r | C _{0r} | | Schmier- fett | Schmieröl | Mit offenen Enden | Mit geschlos- senem Ende | |
| 1 3/4 | 44,450 | 53,975 | 25,40 | 1,27 | J-2816 | MJ-28161 | 40,08 | 72,95 | 11,4 | 4700 | 7300 | 0,091 | 0,108 | Tabelle 5 |
| | 44,450 | 53,975 | 38,10 | 1,27 | J-2824 | MJ-28241 | 59,61 | 121,88 | 18,9 | 4700 | 7300 | 0,136 | 0,162 | Tabelle 5 |
| 1 7/8 | 47,625 | 57,150 | 25,40 | 1,27 | J-3016 | MJ-30161 | 41,10 | 76,06 | 11,9 | 4400 | 6800 | 0,097 | 0,115 | Tabelle 5 |
| 2 | 50,800 | 60,325 | 25,40 | 1,27 | J-3216 | MJ-32161 | 42,39 | 81,40 | 12,7 | 4100 | 6300 | 0,103 | 0,137 | Tabelle 5 |
| 2 1/4 | 57,150 | 66,675 | 19,05 | — | J-3612 | — | 35,41 | 65,83 | 10,0 | 3600 | 5600 | 0,086 | — | Tabelle 5 |
| | 57,150 | 66,675 | 25,40 | — | J-3616 | — | 46,26 | 92,52 | 14,4 | 3600 | 5600 | 0,114 | — | Tabelle 5 |
| 2 3/4 | 69,850 | 79,375 | 19,05 | — | J-4412 | — | 36,25 | 72,95 | 11,3 | 2900 | 4500 | 0,103 | — | Tabelle 5 |

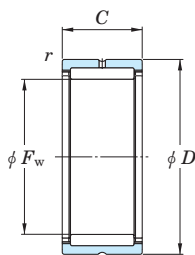
[Anmerkung] 1) Die empfohlenen Anschlussmaße finden Sie in Tabelle 21.

**Nadellager für Schwerlastbereich
ohne Innenringe
Metrische Reihe
NK, NKS, RNA48, RNA49
Reihen RNA69, NKTN**

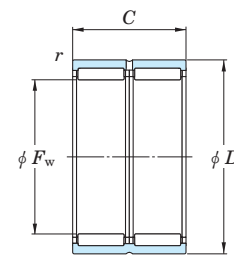
Wellendurchm. 5 ~ (17) mm



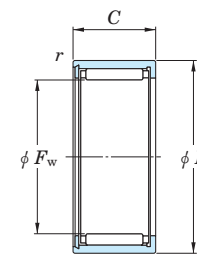
NK ($\phi F_w \leq 10$)



NK ($\phi F_w \geq 12$), NKS, RNA48,
RNA49, RNA69 ($\phi F_w \leq 35$)



RNA69
($\phi F_w \geq 40$)



NKTN

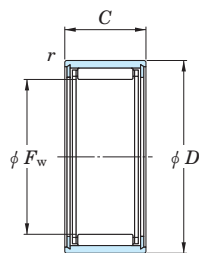
| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) Schmier- fett Schmieröl | | (Refer.) Masse (kg) |
|--------------------|--------------------------|-----|-----|-------------------|--|--|----------|---|---|--------------------------------------|----------------------------------|
| | F_w | D | C | $r_{\text{min.}}$ | | C_r | C_{Or} | | | | |
| 5 | 5 | 10 | 10 | 0,2 | NK5/10TN NK5/12TN | 2,18 | 1,71 | 0,260 0,400 | 31.000 31.000 | 47.000 47.000 | 0,004 0,004 |
| | 5 | 10 | 12 | 0,2 | | 3,04 | 2,63 | | | | |
| 6 | 6 | 12 | 10 | 0,2 | NK6/10 NK6/12TN | 3,19 | 2,90 | 0,420 0,420 | 29.000 29.000 | 44.000 44.000 | 0,005 0,006 |
| | 6 | 12 | 12 | 0,2 | | 3,07 | 2,74 | | | | |
| 7 | 7 | 14 | 10 | 0,3 | NK7/10TN NK7/12TN | 2,74 | 2,44 | 0,370 0,490 | 28.000 28.000 | 42.000 42.000 | 0,007 0,009 |
| | 7 | 14 | 12 | 0,3 | | 3,40 | 3,22 | | | | |
| 8 | 8 | 15 | 12 | 0,3 | NK8/12 NK8/12ASR1 NK8/16 | 4,57 | 4,89 | 0,740 0,740 0,880 | 26.000 26.000 26.000 | 41.000 41.000 41.000 | 0,011 0,011 0,013 |
| | 8 | 15 | 12 | 0,3 | | 4,57 | 4,89 | | | | |
| | 8 | 15 | 16 | 0,3 | | 5,22 | 5,78 | | | | |
| 9 | 9 | 16 | 12 | 0,3 | NK9/12 NK9/16 | 4,27 | 4,60 | 0,700 0,980 | 26.000 26.000 | 40.000 40.000 | 0,012 0,015 |
| | 9 | 16 | 16 | 0,3 | | 5,57 | 6,47 | | | | |
| 10 | 10 | 17 | 12 | 0,3 | NK10/12 NK10/16TN | 5,40 | 6,43 | 0,980 0,940 | 25.000 25.000 | 39.000 39.000 | 0,013 0,015 |
| | 10 | 17 | 16 | 0,3 | | 5,30 | 6,27 | | | | |
| 12 | 12 | 19 | 12 | 0,3 | NK12/12 NK12/16 | 6,86 | 7,60 | 1,15 1,40 | 19.000 24.000 | 30.000 37.000 | 0,013 0,018 |
| | 12 | 19 | 16 | 0,3 | | 6,78 | 9,03 | | | | |
| 14 | 14 | 22 | 13 | 0,3 | RNA4900 NK14/16 NK14/20 | 9,39 | 10,3 | 1,55 2,25 2,90 | 16.000 16.000 16.000 | 24.000 24.000 24.000 | 0,018 0,023 0,028 |
| | 14 | 22 | 16 | 0,3 | | 12,4 | 14,8 | | | | |
| | 14 | 22 | 20 | 0,3 | | 14,7 | 18,4 | | | | |
| 15 | 15 | 23 | 16 | 0,3 | NK15/16 NK15/20 | 12,4 | 15,0 | 2,30 2,95 | 15.000 15.000 | 24.000 24.000 | 0,024 0,031 |
| | 15 | 23 | 20 | 0,3 | | 14,7 | 18,6 | | | | |
| 16 | 16 | 24 | 13 | 0,3 | RNA4901 NK16/16 NK16/20 RNA6901 | 10,5 | 12,3 | 1,85 2,50 3,20 3,30 | 18.000 18.000 18.000 18.000 | 28.000 28.000 28.000 28.000 | 0,020 0,025 0,036 0,036 |
| | 16 | 24 | 16 | 0,3 | | 15,4 | 20,2 | | | | |
| | 16 | 24 | 20 | 0,3 | | 16,1 | 21,3 | | | | |
| | 16 | 24 | 22 | 0,3 | | 16,1 | 21,3 | | | | |
| 17 | 17 | 25 | 16 | 0,3 | NK17/16 | 13,6 | 17,5 | 2,70 | 17.000 | 27.000 | 0,027 |

Wellendurchm. (17) ~ 25 mm

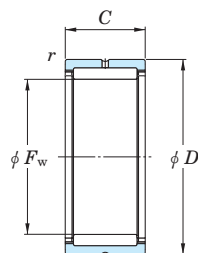
| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) Schmier- fett Schmieröl | | (Refer.) Masse (kg) |
|--------------------|--------------------------|-----|-----|-------------------|-------------------------------|--|----------|---|---|----------------------------|---------------------------|
| | F_w | D | C | $r_{\text{min.}}$ | | C_r | C_{Or} | | | | |
| 17 | 17 | 25 | 20 | 0,3 | NK17/20 | 15,4 | 20,4 | 3,25 | 17.000 | 27.000 | 0,034 |
| 18 | 18 | 26 | 16 | 0,3 | NK18/16 NK18/20 | 13,6 | 17,7 | 2,70 3,50 | 16.000 16.000 | 25.000 25.000 | 0,028 0,035 |
| | 18 | 26 | 20 | 0,3 | | 16,1 | 22,0 | | | | |
| 19 | 19 | 27 | 16 | 0,3 | NK19/16 NK19/20 NKS18 | 14,1 | 19,0 | 2,90 3,75 2,45 | 15.000 15.000 17.000 | 24.000 24.000 26.000 | 0,029 0,037 0,045 |
| | 19 | 27 | 20 | 0,3 | | 18,8 | 23,6 | | | | |
| | 19 | 30 | 16 | 0,3 | | 15,9 | 16,2 | | | | |
| 20 | 20 | 28 | 13 | 0,3 | RNA4902 NK20/16 NK20/20 | 11,8 | 15,3 | 2,35 2,90 4,00 | 14.000 14.000 14.000 | 22.000 22.000 22.000 | 0,023 0,030 0,038 |
| | 20 | 28 | 16 | 0,3 | | 14,1 | 19,1 | | | | |
| | 20 | 28 | 20 | 0,3 | | 17,5 | 25,3 | | | | |
| | 20 | 28 | 23 | 0,3 | | 18,4 | 26,9 | | | | |
| 20 | 20 | 28 | 20 | 0,6 | RNA6902 NKS20 | 18,4 | 26,9 | 4,20 4,30 | 14.000 15.000 | 22.000 24.000 | 0,042 0,058 |
| | 20 | 32 | 20 | 0,6 | | 24,4 | 26,7 | | | | |
| 21 | 21 | 29 | 16 | 0,3 | NK21/16 NK21/20 | 15,3 | 21,6 | 3,30 4,25 | 14.000 14.000 | 21.000 21.000 | 0,032 0,040 |
| | 21 | 29 | 20 | 0,3 | | 18,1 | 26,9 | | | | |
| 22 | 22 | 30 | 13 | 0,3 | RNA4903 NK22/16 NK22/20 | 12,2 | 16,4 | 2,50 3,30 4,30 | 13.000 13.000 13.000 | 20.000 20.000 20.000 | 0,025 0,033 0,041 |
| | 22 | 30 | 16 | 0,3 | | 15,2 | 21,7 | | | | |
| | 22 | 30 | 20 | 0,3 | | 18,0 | 27,0 | | | | |
| | 22 | 30 | 23 | 0,3 | | 19,8 | 30,6 | | | | |
| 22 | 22 | 35 | 20 | 0,6 | RNA6903 NKS22 | 19,8 | 30,6 | 4,75 4,30 | 13.000 14.000 | 20.000 21.000 | 0,056 0,069 |
| | 22 | 35 | 20 | 0,6 | | 22,9 | 27,1 | | | | |
| 24 | 24 | 32 | 16 | 0,3 | NK24/16 NK24/20 NKS24 | 16,2 | 24,3 | 3,70 4,80 5,30 | 12.000 12.000 13.000 | 18.000 18.000 20.000 | 0,035 0,045 0,073 |
| | 24 | 32 | 20 | 0,3 | | 19,3 | 30,3 | | | | |
| | 24 | 37 | 20 | 0,6 | | 29,1 | 32,8 | | | | |
| 25 | 25 | 33 | 16 | 0,3 | NK25/16 NK25/20 RNA4904 | 16,1 | 24,4 | 3,75 4,80 3,95 | 11.000 11.000 12.000 | 17.000 17.000 18.000 | 0,037 0,047 0,061 |
| | 25 | 33 | 20 | 0,3 | | 19,1 | 30,4 | | | | |
| | 25 | 37 | 17 | 0,3 | | 21,3 | 25,5 | | | | |
| | 25 | 37 | 30 | 0,3 | | 36,6 | 51,0 | | | | |
| 25 | 38 | 20 | 0,6 | NKS25 | 29,1 | 33,0 | 5,30 | 12.000 | 19.000 | 0,076 | |

**Nadellager für Schwerlastbereich
ohne Innenringe
Metrische Reihe
NK, NKS, RNA48, RNA49
Reihen RNA69, NKTN**

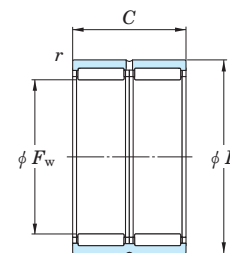
Wellendurchm. 26 ~ 37 mm



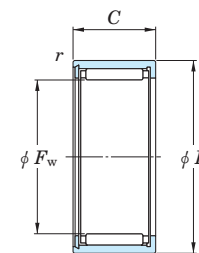
NK ($\phi F_w \leq 10$)



NK ($\phi F_w \geq 12$), NKS, RNA48,
RNA49, RNA69 ($\phi F_w \leq 35$)



RNA69
($\phi F_w \geq 40$)



NKTN

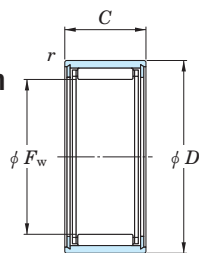
| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) Schmier- fett Schmieröl | | (Refer.) Masse (kg) |
|--------------------|--------------------------|-----|-----|------------|-----------|--|----------|---|--|--------|---------------------------|
| | F_w | D | C | $r_{min.}$ | | C_r | C_{Or} | | | | |
| 26 | 26 | 34 | 16 | 0,3 | NK26/16 | 16,6 | 25,7 | 3,95 | 11.000 | 17.000 | 0,039 |
| | 26 | 34 | 20 | 0,3 | NK26/20 | 19,7 | 32,0 | 5,05 | 11.000 | 17.000 | 0,048 |
| 28 | 28 | 37 | 20 | 0,3 | NK28/20 | 22,6 | 34,4 | 5,50 | 10.000 | 16.000 | 0,057 |
| | 28 | 37 | 30 | 0,3 | NK28/30 | 29,0 | 53,8 | 8,30 | 10.000 | 16.000 | 0,088 |
| | 28 | 39 | 17 | 0,3 | RNA49/22 | 23,3 | 29,6 | 4,55 | 10.000 | 16.000 | 0,059 |
| | 28 | 39 | 30 | 0,3 | RNA69/22 | 30,6 | 50,7 | 3,95 | 10.000 | 16.000 | 0,107 |
| | 28 | 42 | 20 | 0,6 | NKS28 | 30,3 | 38,4 | 6,15 | 11.000 | 16.000 | 0,094 |
| 29 | 29 | 38 | 20 | 0,3 | NK29/20 | 23,4 | 36,4 | 5,80 | 9800 | 15.000 | 0,059 |
| | 29 | 38 | 30 | 0,3 | NK29/30 | 29,8 | 56,4 | 8,70 | 9700 | 15.000 | 0,090 |
| 30 | 30 | 40 | 20 | 0,3 | NK30/20 | 24,2 | 38,3 | 6,10 | 9500 | 15.000 | 0,071 |
| | 30 | 40 | 30 | 0,3 | NK30/30 | 34,7 | 61,0 | 9,45 | 9500 | 15.000 | 0,107 |
| | 30 | 42 | 17 | 0,3 | RNA4905 | 24,3 | 31,7 | 4,90 | 9700 | 15.000 | 0,071 |
| | 30 | 42 | 30 | 0,3 | RNA6905 | 39,7 | 59,6 | 9,30 | 9700 | 15.000 | 0,127 |
| | 30 | 45 | 20 | 0,6 | NKS30 | 34,3 | 42,8 | 6,85 | 9900 | 15.000 | 0,114 |
| 32 | 32 | 42 | 20 | 0,3 | NK32/20 | 24,8 | 40,4 | 6,45 | 8800 | 14.000 | 0,074 |
| | 32 | 42 | 30 | 0,3 | NK32/30 | 35,6 | 64,3 | 9,95 | 8800 | 14.000 | 0,112 |
| | 32 | 45 | 17 | 0,3 | RNA49/28 | 25,1 | 33,8 | 5,20 | 9000 | 14.000 | 0,080 |
| | 32 | 45 | 30 | 0,3 | RNA69/28 | 43,2 | 62,5 | 9,75 | 9100 | 14.000 | 0,140 |
| | 32 | 47 | 22 | 0,6 | NKS32 | 36,0 | 46,2 | 7,40 | 9200 | 14.000 | 0,120 |
| 35 | 35 | 45 | 20 | 0,3 | NK35/20 | 26,1 | 44,4 | 7,05 | 8000 | 12.000 | 0,081 |
| | 35 | 45 | 30 | 0,3 | NK35/30 | 37,4 | 70,6 | 11,0 | 8000 | 12.000 | 0,122 |
| | 35 | 47 | 18 | 0,3 | RNA4906 | 25,9 | 36,0 | 5,55 | 8200 | 13.000 | 0,081 |
| | 35 | 47 | 30 | 0,3 | RNA6906 | 42,6 | 68,2 | 10,6 | 8200 | 13.000 | 0,148 |
| | 35 | 50 | 22 | 0,6 | NKS35 | 37,5 | 49,9 | 8,00 | 8400 | 13.000 | 0,130 |
| 37 | 37 | 47 | 20 | 0,3 | NK37/20 | 26,6 | 46,4 | 7,40 | 7600 | 12.000 | 0,084 |
| | 37 | 47 | 30 | 0,3 | NK37/30 | 38,2 | 73,9 | 11,5 | 7600 | 12.000 | 0,128 |
| | 37 | 52 | 22 | 0,6 | NKS37 | 39,0 | 53,4 | 8,55 | 7900 | 12.000 | 0,134 |

Wellendurchm. 38 ~ 52 mm

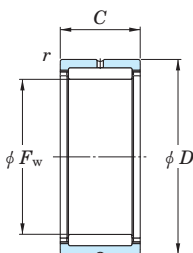
| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) Schmier- fett Schmieröl | | (Refer.) Masse (kg) |
|--------------------|--------------------------|-----|-----|------------|-----------|--|----------|---|--|--------|---------------------------|
| | F_w | D | C | $r_{min.}$ | | C_r | C_{Or} | | | | |
| 38 | 38 | 48 | 20 | 0,3 | NK38/20 | 21,7 | 40,9 | 6,40 | 7300 | 11.000 | 0,087 |
| | 38 | 48 | 30 | 0,3 | NK38/30 | 31,9 | 67,0 | 10,4 | 7300 | 11.000 | 0,131 |
| 40 | 40 | 50 | 20 | 0,3 | NK40/20 | 27,8 | 50,4 | 8,05 | 7000 | 11.000 | 0,089 |
| | 40 | 50 | 30 | 0,3 | NK40/30 | 40,0 | 80,2 | 12,4 | 7000 | 11.000 | 0,137 |
| | 40 | 52 | 20 | 0,6 | RNA49/32 | 32,0 | 49,3 | 7,85 | 7100 | 11.000 | 0,100 |
| | 40 | 52 | 36 | 0,6 | RNA69/32 | 48,6 | 84,5 | 26,1 | 7100 | 11.000 | 0,185 |
| | 40 | 55 | 22 | 0,6 | NKS40 | 40,3 | 57,0 | 9,15 | 7200 | 11.000 | 0,140 |
| 42 | 42 | 52 | 20 | 0,3 | NK42/20 | 28,3 | 52,4 | 8,35 | 6600 | 10.000 | 0,085 |
| | 42 | 52 | 30 | 0,3 | NK42/30 | 40,7 | 83,5 | 13,0 | 6600 | 10.000 | 0,141 |
| | 42 | 55 | 20 | 0,6 | RNA4907 | 32,8 | 51,7 | 8,25 | 6700 | 10.000 | 0,114 |
| | 42 | 55 | 36 | 0,6 | RNA6907 | 49,9 | 88,7 | 13,7 | 6700 | 10.000 | 0,218 |
| 43 | 43 | 53 | 20 | 0,3 | NK43/20 | 29,0 | 54,4 | 8,65 | 6400 | 9900 | 0,096 |
| | 43 | 53 | 30 | 0,3 | NK43/30 | 41,6 | 86,6 | 13,4 | 6400 | 9900 | 0,134 |
| | 43 | 58 | 22 | 0,6 | NKS43 | 41,6 | 60,7 | 9,75 | 6700 | 10.000 | 0,150 |
| 45 | 45 | 55 | 20 | 0,3 | NK45/20 | 29,5 | 56,4 | 9,00 | 6100 | 9400 | 0,100 |
| | 45 | 55 | 30 | 0,3 | NK45/30 | 42,3 | 89,8 | 13,9 | 6100 | 9400 | 0,151 |
| | 45 | 60 | 22 | 0,6 | NKS45 | 43,0 | 64,2 | 10,3 | 6400 | 9800 | 0,156 |
| 47 | 47 | 57 | 20 | 0,3 | NK47/20 | 30,0 | 58,5 | 9,30 | 5900 | 9000 | 0,104 |
| | 47 | 57 | 30 | 0,3 | NK47/30 | 43,0 | 93,1 | 14,4 | 5900 | 9000 | 0,158 |
| 48 | 48 | 62 | 22 | 0,6 | RNA4908 | 44,2 | 67,8 | 10,9 | 5900 | 9100 | 0,154 |
| | 48 | 62 | 40 | 0,6 | RNA6908 | 70,8 | 124 | 19,8 | 5900 | 9100 | 0,300 |
| 50 | 50 | 62 | 25 | 0,3 | NK50/25 | 40,7 | 79,3 | 12,5 | 5500 | 8500 | 0,171 |
| | 50 | 62 | 35 | 0,6 | NK50/35 | 55,0 | 117 | 18,2 | 5500 | 8500 | 0,242 |
| | 50 | 65 | 22 | 1 | NKS50 | 45,5 | 71,3 | 11,4 | 5700 | 8700 | 0,170 |
| 52 | 52 | 68 | 22 | 0,6 | RNA4909 | 46,8 | 74,8 | 12,0 | 5400 | 8400 | 0,201 |
| | 52 | 68 | 40 | 0,6 | RNA6909 | 74,7 | 137 | 21,7 | 5400 | 8400 | 0,392 |

**Nadellager für Schwerlastbereich
ohne Innenringe
Metrische Reihe
NK, NKS, RNA48, RNA49
Reihen RNA69, NKTN**

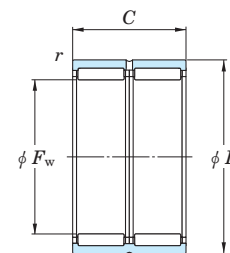
Wellendurchm. 55 ~ (75) mm



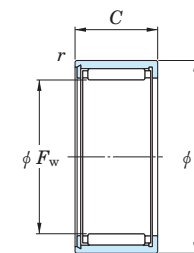
NK ($\phi F_w \leq 10$)



NK ($\phi F_w \geq 12$), NKS, RNA48,
RNA49, RNA69 ($\phi F_w \leq 35$)



RNA69
($\phi F_w \geq 40$)



NKTN

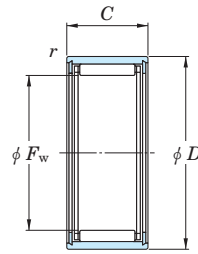
| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) Schmier- fett Schmieröl | | (Refer.) Masse (kg) |
|--------------------|--------------------------|-----|-----|-------------------|-----------|--|----------|---|---|------|---------------------------|
| | F_w | D | C | $r_{\text{min.}}$ | | C_r | C_{Or} | | | | |
| 55 | 55 | 68 | 25 | 0,6 | NK55/25 | 46,1 | 87,3 | 13,9 | 5000 | 7800 | 0,207 |
| | 55 | 68 | 35 | 0,6 | NK55/35 | 62,3 | 129 | 20,0 | 5000 | 7800 | 0,293 |
| | 55 | 72 | 22 | 1 | NKS55 | 47,9 | 78,4 | 12,6 | 5100 | 7900 | 0,225 |
| 58 | 58 | 72 | 22 | 0,6 | RNA4910 | 48,9 | 82,0 | 13,2 | 4800 | 7400 | 0,179 |
| | 58 | 72 | 40 | 0,6 | RNA6910 | 75,7 | 144 | 22,8 | 4800 | 7400 | 0,364 |
| 60 | 60 | 72 | 25 | 0,6 | NK60/25 | 44,3 | 94,0 | 14,9 | 4400 | 7000 | 0,202 |
| | 60 | 72 | 35 | 0,6 | NK60/35 | 59,9 | 139 | 21,5 | 4400 | 7000 | 0,286 |
| | 60 | 80 | 28 | 1,1 | NKS60 | 66,9 | 103 | 16,5 | 4800 | 7300 | 0,337 |
| 63 | 63 | 80 | 25 | 1 | RNA4911 | 62,0 | 107 | 17,1 | 4500 | 6900 | 0,285 |
| | 63 | 80 | 45 | 1 | RNA6911 | 94,2 | 172 | 27,8 | 4500 | 6900 | 0,540 |
| 65 | 65 | 78 | 25 | 0,6 | NK65/25 | 48,2 | 97,7 | 15,5 | 4200 | 6500 | 0,257 |
| | 65 | 78 | 35 | 0,6 | NK65/35 | 65,2 | 144 | 22,4 | 4200 | 6500 | 0,298 |
| | 65 | 85 | 28 | 1,1 | NKS65 | 71,0 | 114 | 18,3 | 4200 | 6700 | 0,362 |
| | 65 | 85 | 45 | 1 | RNA6912 | 99,3 | 189 | 30,5 | 4100 | 6300 | 0,546 |
| 68 | 68 | 82 | 25 | 0,6 | NK68/25 | 49,0 | 101 | 16,1 | 4000 | 6200 | 0,287 |
| | 68 | 82 | 35 | 0,6 | NK68/35 | 66,2 | 149 | 23,2 | 4000 | 6200 | 0,350 |
| | 68 | 85 | 25 | 1 | RNA4912 | 64,8 | 116 | 18,6 | 4100 | 6300 | 0,304 |
| | 68 | 85 | 45 | 1 | RNA6912 | 99,3 | 189 | 30,5 | 4100 | 6300 | 0,546 |
| 70 | 70 | 85 | 25 | 0,6 | NK70/25 | 43,6 | 87,9 | 16,6 | 3900 | 6000 | 0,298 |
| | 70 | 85 | 35 | 0,6 | NK70/35 | 62,2 | 139 | 24,0 | 3900 | 6000 | 0,411 |
| | 70 | 90 | 28 | 1,1 | NKS70 | 72,6 | 120 | 19,3 | 4000 | 6200 | 0,383 |
| 72 | 72 | 90 | 25 | 1 | RNA4913 | 66,0 | 121 | 19,4 | 3900 | 5900 | 0,346 |
| | 72 | 90 | 45 | 1 | RNA6913 | 107 | 213 | 34,5 | 3900 | 5900 | 0,679 |
| 73 | 73 | 90 | 25 | 0,6 | NK73/25 | 61,5 | 119 | 19,0 | 3800 | 5800 | 0,320 |
| | 73 | 90 | 35 | 0,6 | NK73/35 | 82,5 | 173 | 27,1 | 3800 | 5800 | 0,450 |
| 75 | 75 | 92 | 25 | 0,6 | NK75/25 | 43,7 | 90,2 | 19,0 | 3600 | 5600 | 0,364 |
| | 75 | 92 | 35 | 0,6 | NK75/35 | 60,9 | 138 | 27,1 | 3600 | 5600 | 0,518 |

Wellendurchm. (75) ~ 110 mm

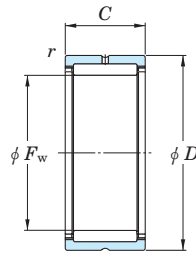
| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min^{-1}) Schmier- fett Schmieröl | | (Refer.) Masse (kg) |
|--------------------|--------------------------|-----|-----|-------------------|-----------|--|----------|---|---|------|---------------------------|
| | F_w | D | C | $r_{\text{min.}}$ | | C_r | C_{Or} | | | | |
| 75 | 75 | 95 | 28 | 1,1 | NKS75 | 76,5 | 132 | 21,1 | 3700 | 5800 | 0,413 |
| 80 | 80 | 95 | 25 | 1 | NK80/25 | 65,0 | 131 | 21,0 | 3400 | 5300 | 0,331 |
| | 80 | 95 | 35 | 1 | NK80/35 | 79,7 | 184 | 28,7 | 3400 | 5300 | 0,380 |
| | 80 | 100 | 30 | 1 | RNA4914 | 86,3 | 157 | 25,1 | 3500 | 5400 | 0,502 |
| 85 | 80 | 100 | 54 | 1 | RNA6914 | 137 | 286 | 45,7 | 3500 | 5400 | 0,946 |
| | 85 | 105 | 25 | 1 | NK85/25 | 76,4 | 137 | 22,2 | 3300 | 5000 | 0,506 |
| | 85 | 105 | 30 | 1 | RNA4915 | 92,4 | 175 | 28,0 | 3300 | 5000 | 0,528 |
| 85 | 85 | 105 | 35 | 1 | NK85/35 | 108 | 214 | 34,7 | 3300 | 5000 | 0,610 |
| | 85 | 105 | 54 | 1 | RNA6915 | 143 | 308 | 49,3 | 3300 | 5000 | 1,020 |
| | 90 | 110 | 25 | 1 | NK90/25 | 79,5 | 147 | 23,8 | 3100 | 4700 | 0,450 |
| 90 | 90 | 110 | 30 | 1 | RNA4916 | 91,5 | 176 | 28,1 | 3100 | 4700 | 0,556 |
| | 90 | 110 | 35 | 1 | NK90/35 | 113 | 230 | 36,1 | 3100 | 4700 | 0,745 |
| | 90 | 110 | 54 | 1 | RNA6916 | 126 | 320 | 50,8 | 3100 | 4700 | 1,050 |
| | 95 | 115 | 26 | 1 | NK95/26 | 49,3 | 114 | 24,6 | 2800 | 4400 | 0,572 |
| 95 | 95 | 115 | 36 | 1 | NK95/36 | 114 | 238 | 37,3 | 2900 | 4500 | 0,803 |
| | 100 | 120 | 26 | 1 | NK100/26 | 83,6 | 163 | 25,8 | 2800 | 4200 | 0,530 |
| 100 | 100 | 120 | 35 | 1,1 | RNA4917 | 110 | 230 | 36,0 | 2800 | 4200 | 0,715 |
| | 100 | 120 | 36 | 1 | NK100/36 | 118 | 254 | 39,1 | 2800 | 4200 | 0,658 |
| | 100 | 120 | 63 | 1,1 | RNA6917 | 150 | 416 | 63,0 | 2800 | 4200 | 1,350 |
| 105 | 105 | 125 | 26 | 1 | NK105/26 | 52,2 | 127 | 19,9 | 2600 | 3900 | 0,595 |
| | 105 | 125 | 35 | 1,1 | RNA4918 | 114 | 245 | 37,8 | 2600 | 4000 | 0,746 |
| | 105 | 125 | 63 | 1,1 | RNA6918 | 154 | 437 | 66,0 | 2600 | 4000 | 1,500 |
| 110 | 110 | 130 | 30 | 1,1 | NK110/30 | 103 | 220 | 33,6 | 2500 | 3800 | 0,660 |
| | 110 | 130 | 35 | 1,1 | RNA4919 | 115 | 253 | 38,4 | 2500 | 3800 | 0,777 |
| | 110 | 130 | 40 | 1,1 | NK110/40 | 132 | 301 | 45,7 | 2500 | 3800 | 0,900 |
| | 110 | 130 | 63 | 1,1 | RNA6919 | 158 | 458 | 68,8 | 2500 | 3800 | 1,470 |

**Nadellager für Schwerlastbereich
ohne Innenringe
Metrische Reihe
NK, NKS, RNA48, RNA49
Reihen RNA69, NKTN**

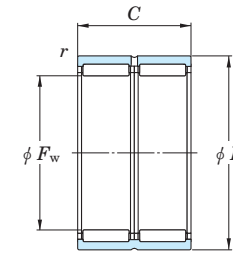
Wellendurchm. 115 ~ 175 mm



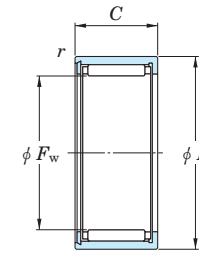
NK ($\phi F_w \leq 10$)



NK ($\phi F_w \geq 12$), NKS, RNA48,
RNA49, RNA69 ($\phi F_w \leq 35$)



RNA69
($\phi F_w \geq 40$)



NKTN

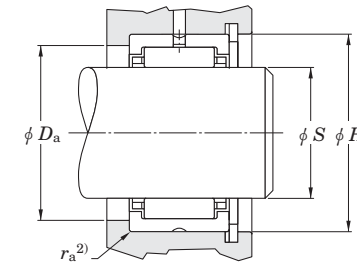
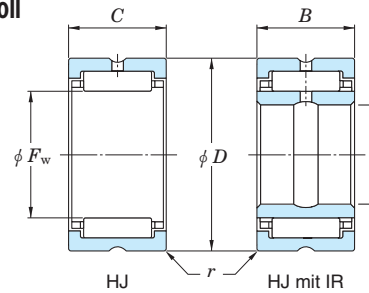
| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) Schmier- fett Schmieröl | | (Refer.) Masse (kg) |
|--------------------|--------------------------|-----|-----|------------|-----------|--|----------|---|--|------|---------------------------|
| | F_w | D | C | $r_{min.}$ | | C_r | C_{0r} | | | | |
| 115 | 115 | 140 | 40 | 1,1 | RNA4920 | 139 | 296 | 43,9 | 2400 | 3700 | 1,220 |
| 120 | 120 | 140 | 30 | 1 | RNA4822 | 90,3 | 230 | 33,7 | 2300 | 3500 | 0,785 |
| 125 | 125 | 150 | 40 | 1,1 | RNA4922 | 147 | 325 | 47,0 | 2200 | 3400 | 1,320 |
| 130 | 130 | 150 | 30 | 1 | RNA4824 | 94,1 | 249 | 35,7 | 2100 | 3200 | 0,850 |
| 135 | 135 | 165 | 45 | 1,1 | RNA4924 | 177 | 407 | 58,5 | 2000 | 3100 | 1,980 |
| 145 | 145 | 165 | 35 | 1 | RNA4826 | 112 | 323 | 44,8 | 1900 | 2900 | 1,100 |
| 150 | 150 | 180 | 50 | 1,5 | RNA4926 | 201 | 495 | 68,7 | 1800 | 2800 | 2,420 |
| 155 | 155 | 175 | 35 | 1,1 | RNA4828 | 116 | 346 | 47,1 | 1700 | 2700 | 1,170 |
| 160 | 160 | 190 | 50 | 1,5 | RNA4928 | 214 | 549 | 74,8 | 1700 | 2600 | 2,560 |
| 165 | 165 | 190 | 40 | 1,1 | RNA4830 | 142 | 402 | 53,5 | 1600 | 2500 | 1,540 |
| 175 | 175 | 200 | 40 | 1,1 | RNA4832 | 146 | 425 | 55,6 | 1500 | 2400 | 1,910 |

Nadellager für Schwerlastbereich

Zöllige Reihe

Typ HJ

Wellendurchm. $5/8 \sim (1\ 3/4)$ Zoll
(15,875 ~ (44,450) mm)



Wellenoberflächen-Vorgabe: 58 HRC oder gleichwertig

| Wellendurchm. (Zoll) | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Mit Innenring Nr. 1) verwendet | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) Cu | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Empfohlene Abmessungen | | | | | | | | Schulter Durchm. Da ±0,38 | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------|--------|----------|-----------|-----------|-----------------------------------|--|------|--|---|-----------|---------------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Fw | D | C (B) | r min. | | | Cr | Cor | | Schmier- fett | Schmieröl | | Spielpassung | | | | Enge Übergangspassung | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | S (H6) max. | S (H6) min. | H (H7) max. | H (H7) min. | S (f6) max. | S (f6) min. | H (N7) max. | H (N7) min. | | | | | | | | | |
| 5/8 | 15,875 | 28,575 | 19,050 | 0,64 | HJ-101812 | IR-061012 | 19,3 | 20,7 | 3,25 | 20.000 | 30.000 | 0,050 | 15,875 | 15,865 | 28,595 | 28,575 | 15,860 | 15,850 | 28,567 | 28,547 | 23,83 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/4 | 19,050 | 31,750 | 19,050 | 1,02 | HJ-122012 | IR-081212 | 20,7 | 23,3 | 3,65 | 16.000 | 25.000 | 0,059 | 19,050 | 19,037 | 31,775 | 31,750 | 19,030 | 19,017 | 31,742 | 31,717 | 26,97 | | | | | | | | |
| | 19,050 | 31,750 | 25,400 | 1,02 | | | | | | | | | HJ-122016 | IR-081216 | 27,5 | 33,7 | 5,30 | 16.000 | 25.000 | 0,077 | | 19,050 | 19,037 | 31,775 | 31,750 | 19,030 | 19,017 | 31,742 | 31,717 |
| 7/8 | 22,225 | 34,925 | 19,050 | 1,02 | HJ-142212 | IR-101412 | 23 | 27,9 | 4,35 | 13.000 | 21.000 | 0,064 | 22,225 | 22,212 | 34,950 | 34,925 | 22,205 | 22,192 | 34,917 | 34,892 | 30,18 | | | | | | | | |
| | 22,225 | 34,925 | 25,400 | 1,02 | | | | | | | | | HJ-142216 | IR-101416 | 30,7 | 40,3 | 6,35 | 13.000 | 21.000 | 0,086 | | 22,225 | 22,212 | 34,950 | 34,925 | 22,205 | 22,192 | 34,917 | 34,892 |
| 1 | 25,400 | 38,100 | 19,050 | 1,02 | HJ-162412 | IR-121612 | 25,3 | 32,5 | 5,10 | 12.000 | 18.000 | 0,073 | 25,400 | 25,387 | 38,125 | 38,100 | 25,380 | 25,367 | 38,092 | 38,067 | 33,32 | | | | | | | | |
| | 25,400 | 38,100 | 25,400 | 1,02 | | | | | | | | | HJ-162416 | IR-121616 | 33,6 | 47,2 | 7,40 | 12.000 | 18.000 | 0,095 | | 25,400 | 25,387 | 38,125 | 38,100 | 25,380 | 25,367 | 38,092 | 38,067 |
| | 25,400 | 38,100 | 25,400 | 1,02 | | | | | | | | | HJ-162416 | IR-131616 | 33,6 | 47,2 | 7,40 | 12.000 | 18.000 | 0,095 | | 25,400 | 25,387 | 38,125 | 38,100 | 25,380 | 25,367 | 38,092 | 38,067 |
| 1 1/8 | 28,575 | 41,275 | 25,400 | 1,02 | HJ-182616 | IR-141816 | 36,3 | 53,8 | 8,45 | 10.000 | 16.000 | 0,104 | 28,575 | 28,562 | 41,300 | 41,275 | 28,555 | 28,542 | 41,267 | 41,242 | 36,53 | | | | | | | | |
| | 28,575 | 41,275 | 25,400 | 1,02 | | | | | | | | | HJ-182616 | IR-151816 | 36,3 | 53,8 | 8,45 | 10.000 | 16.000 | 0,104 | | 28,575 | 28,562 | 41,300 | 41,275 | 28,555 | 28,542 | 41,267 | 41,242 |
| | 28,575 | 41,275 | 31,750 | 1,02 | | | | | | | | | HJ-182620 | IR-141820 | 44,9 | 70,3 | 10,9 | 10.000 | 16.000 | 0,132 | | 28,575 | 28,562 | 41,300 | 41,275 | 28,555 | 28,542 | 41,267 | 41,242 |
| | 28,575 | 41,275 | 31,750 | 1,02 | | | | | | | | | HJ-182620 | IR-151820 | 44,9 | 70,3 | 10,9 | 10.000 | 16.000 | 0,132 | | 28,575 | 28,562 | 41,300 | 41,275 | 28,555 | 28,542 | 41,267 | 41,242 |
| 1 1/4 | 31,750 | 44,450 | 25,400 | 1,02 | HJ-202816 | IR-162016 | 37,4 | 57,4 | 9,00 | 9100 | 14.000 | 0,113 | 31,750 | 31,735 | 44,475 | 44,450 | 31,725 | 31,709 | 44,442 | 44,417 | 39,67 | | | | | | | | |
| | 31,750 | 44,450 | 31,750 | 1,02 | | | | | | | | | HJ-202820 | IR-162020 | 46,3 | 75,2 | 11,7 | 9100 | 14.000 | 0,145 | | 31,750 | 31,735 | 44,475 | 44,450 | 31,725 | 31,709 | 44,442 | 44,417 |
| 1 3/8 | 34,925 | 47,625 | 25,400 | 1,02 | HJ-223016 | IR-182216 | 39,8 | 64,1 | 10,1 | 8200 | 13.000 | 0,127 | 34,925 | 34,910 | 47,650 | 47,625 | 34,900 | 34,884 | 47,617 | 47,592 | 42,88 | | | | | | | | |
| | 34,925 | 47,625 | 31,750 | 1,02 | | | | | | | | | HJ-223020 | IR-182220 | 49,4 | 84,1 | 13,0 | 8200 | 13.000 | 0,159 | | 34,925 | 34,910 | 47,650 | 47,625 | 34,900 | 34,884 | 47,617 | 47,592 |
| 1 1/2 | 38,100 | 52,388 | 25,400 | 1,52 | HJ-243316 | IR-202416 | 47,6 | 72,5 | 11,4 | 7600 | 12.000 | 0,154 | 38,100 | 38,085 | 52,418 | 52,388 | 38,075 | 38,059 | 52,380 | 52,349 | 47,63 | | | | | | | | |
| | 38,100 | 52,388 | 31,750 | 1,52 | | | | | | | | | HJ-243320 | IR-192420 | 58,7 | 95,2 | 14,9 | 7600 | 12.000 | 0,195 | | 38,100 | 38,085 | 52,418 | 52,388 | 38,075 | 38,059 | 52,380 | 52,349 |
| | 38,100 | 52,388 | 31,750 | 1,52 | | | | | | | | | HJ-243320 | IR-202420 | 58,7 | 95,2 | 14,9 | 7600 | 12.000 | 0,195 | | 38,100 | 38,085 | 52,418 | 52,388 | 38,075 | 38,059 | 52,380 | 52,349 |
| 1 5/8 | 41,275 | 55,563 | 25,400 | 1,52 | HJ-263516 | IR-212616 | 48,5 | 76,5 | 12,1 | 7000 | 11.000 | 0,163 | 41,275 | 41,260 | 55,593 | 55,563 | 41,250 | 41,234 | 55,555 | 55,524 | 50,80 | | | | | | | | |
| | 41,275 | 55,563 | 31,750 | 1,52 | | | | | | | | | HJ-263520 | IR-212620 | 60,1 | 100,5 | 15,7 | 7000 | 11.000 | 0,209 | | 41,275 | 41,260 | 55,593 | 55,563 | 41,250 | 41,234 | 55,555 | 55,524 |
| | 41,275 | 55,563 | 31,750 | 1,52 | | | | | | | | | HJ-263520 | IR-222620 | 60,1 | 100,5 | 15,7 | 7000 | 11.000 | 0,209 | | 41,275 | 41,260 | 55,593 | 55,563 | 41,250 | 41,234 | 55,555 | 55,524 |
| 1 3/4 | 44,450 | 58,738 | 25,400 | 1,52 | HJ-283716 | IR-232816 | 49,8 | 81,0 | 12,8 | 6400 | 9900 | 0,177 | 44,450 | 44,435 | 58,768 | 58,738 | 44,425 | 44,409 | 58,730 | 58,699 | 53,98 | | | | | | | | |
| | 44,450 | 58,738 | 25,400 | 1,52 | | | | | | | | | HJ-283716 | IR-242816 | 49,8 | 81,0 | 12,8 | 6400 | 9900 | 0,177 | | 44,450 | 44,435 | 58,768 | 58,738 | 44,425 | 44,409 | 58,730 | 58,699 |
| | 44,450 | 58,738 | 31,750 | 1,52 | | | | | | | | | HJ-283720 | IR-222820 | 61,8 | 106 | 16,6 | 6400 | 9900 | 0,222 | | 44,450 | 44,435 | 58,768 | 58,738 | 44,425 | 44,409 | 58,730 | 58,699 |

[Anmerkungen] 1) Auf den Seiten B478 bis B480 finden Sie die zöllige Reihe von Innenringen. Innenringe bitte separat bestellen.

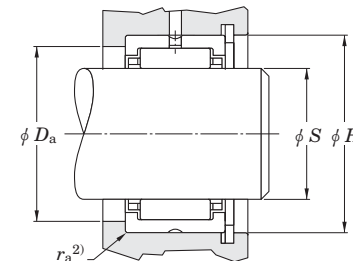
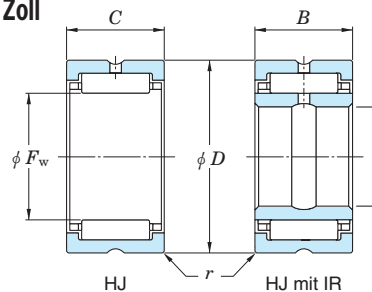
2) $r_{a\ max}$ gleicht der Mindest-Lagerfase (r_{min}) am unmarkierten Ende.

Nadellager für Schwerlastbereich

Zöllige Reihe

Typ HJ

Wellendurchm. (1 3/4) ~ 3 1/2 Zoll
 ((44,450) ~ 88,900 mm)



Wellenoberflächen-Vorgabe: 58 HRC oder gleichwertig

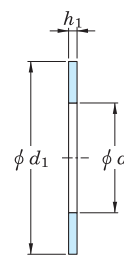
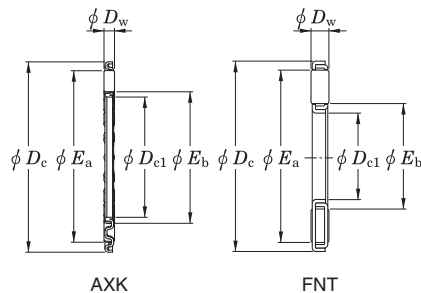
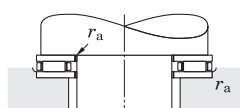
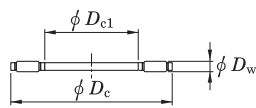
| Wellendurchm. (Zoll) | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | Mit Innenring Nr. 1) verwendet | Bemessungsgrößen für Grundlast | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) Cu | Drehzahlgrenzen (min ⁻¹) | | (Refer.) Masse (kg) | Empfohlene Abmessungen | | | | | | | | Schulter Durchm. Da ±0,38 | | |
|-------------------------|--------------------------|---------|----------|-----------|------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------|--|---|----------------|---------------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|---------|------------------------------------|--|--|
| | Fw | D | C (B) | r min. | | | Cr | C0r | | Schmierfett | | | Schmieröl | | Spielpassung | | | | Enge Übergangspassung | | | | |
| | | | | | | | | | | S (H6) max. | H (H7) min. | | S (F6) max. | H (N7) min. | S (H6) max. | H (H7) min. | S (F6) max. | H (N7) min. | | | | | |
| 1 3/4 | 44,450 | 58,738 | 31,750 | 1,52 | HJ-283720 | IR-232820 | 61,8 | 106 | 16,6 | 6400 | 9900 | 0,222 | 44,450 | 44,435 | 58,768 | 58,738 | 44,425 | 44,409 | 58,730 | 58,699 | 53,98 | | |
| | 44,450 | 58,738 | 31,750 | 1,52 | HJ-283720 | IR-242820 | 61,8 | 106 | 16,6 | 6400 | 9900 | 0,222 | 44,450 | 44,435 | 58,768 | 58,738 | 44,425 | 44,409 | 58,730 | 58,699 | 53,98 | | |
| 1 7/8 | 47,625 | 61,913 | 31,750 | 1,52 | HJ-303920 | IR-253020 | 65,4 | 117 | 18,1 | 6000 | 9200 | 0,236 | 47,625 | 47,610 | 61,943 | 61,913 | 47,600 | 47,584 | 61,905 | 61,874 | 57,15 | | |
| 2 | 50,800 | 65,088 | 25,400 | 1,52 | HJ-324116 | IR-273216 | 53,8 | 93,0 | 14,7 | 5600 | 8600 | 0,200 | 50,800 | 50,782 | 65,118 | 65,088 | 50,770 | 50,752 | 65,080 | 65,049 | 60,33 | | |
| | 50,800 | 65,088 | 31,750 | 1,52 | HJ-324120 | IR-243220 | 66,7 | 122 | 19,1 | 5600 | 8600 | 0,249 | 50,800 | 50,782 | 65,118 | 65,088 | 50,770 | 50,752 | 65,080 | 65,049 | 60,33 | | |
| | 50,800 | 65,088 | 31,750 | 1,52 | HJ-324120 | IR-253220 | 66,7 | 122 | 19,1 | 5600 | 8600 | 0,249 | 50,800 | 50,782 | 65,118 | 65,088 | 50,770 | 50,752 | 65,080 | 65,049 | 60,33 | | |
| | 50,800 | 65,088 | 31,750 | 1,52 | HJ-324120 | IR-263220 | 66,7 | 122 | 19,1 | 5600 | 8600 | 0,249 | 50,800 | 50,782 | 65,118 | 65,088 | 50,770 | 50,752 | 65,080 | 65,049 | 60,33 | | |
| | 50,800 | 65,088 | 31,750 | 1,52 | HJ-324120 | IR-273220 | 66,7 | 122 | 19,1 | 5600 | 8600 | 0,249 | 50,800 | 50,782 | 65,118 | 65,088 | 50,770 | 50,752 | 65,080 | 65,049 | 60,33 | | |
| 2 1/4 | 57,150 | 76,200 | 38,100 | 1,52 | HJ-364824 | IR-283624 | 89,9 | 164 | 25,7 | 5000 | 7600 | 0,458 | 57,150 | 57,132 | 76,230 | 76,200 | 57,120 | 57,102 | 76,192 | 76,162 | 68,28 | | |
| | 57,150 | 76,200 | 44,450 | 1,52 | HJ-364828 | IR-283628 | 104 | 198 | 30,8 | 5000 | 7600 | 0,531 | 57,150 | 57,132 | 76,230 | 76,200 | 57,120 | 57,102 | 76,192 | 76,162 | 68,28 | | |
| 2 1/2 | 63,500 | 82,550 | 38,100 | 2,03 | HJ-405224 | IR-314024 | 97,0 | 187 | 29,4 | 4400 | 6800 | 0,499 | 63,500 | 63,482 | 82,586 | 82,550 | 63,470 | 63,452 | 82,537 | 82,502 | 74,63 | | |
| | 63,500 | 82,550 | 38,100 | 2,03 | HJ-405224 | IR-324024 | 97,0 | 187 | 29,4 | 4400 | 6800 | 0,499 | 63,500 | 63,482 | 82,586 | 82,550 | 63,470 | 63,452 | 82,537 | 82,502 | 74,63 | | |
| | 63,500 | 82,550 | 44,450 | 2,03 | HJ-405228 | IR-314028 | 97,0 | 187 | 35,2 | 4400 | 6800 | 0,499 | 63,500 | 63,482 | 82,586 | 82,550 | 63,470 | 63,452 | 82,537 | 82,502 | 74,63 | | |
| | 63,500 | 82,550 | 44,450 | 2,03 | HJ-405228 | IR-324028 | 97,0 | 187 | 35,2 | 4400 | 6800 | 0,499 | 63,500 | 63,482 | 82,586 | 82,550 | 63,470 | 63,452 | 82,537 | 82,502 | 74,63 | | |
| 2 3/4 | 69,850 | 88,900 | 25,400 | 2,03 | HJ-445616 | — | 67,2 | 120 | 19,1 | 4000 | 6200 | 0,363 | 69,850 | 69,832 | 88,936 | 88,900 | 69,820 | 69,802 | 88,887 | 88,852 | 80,98 | | |
| | 69,850 | 88,900 | 38,100 | 2,03 | HJ-445624 | IR-364424 | 101 | 203 | 31,9 | 4000 | 6200 | 0,544 | 69,850 | 69,832 | 88,936 | 88,900 | 69,820 | 69,802 | 88,887 | 88,852 | 80,98 | | |
| | 69,850 | 88,900 | 44,450 | 2,03 | HJ-445628 | IR-354428 | 117 | 245 | 38,2 | 4000 | 6200 | 0,635 | 69,850 | 69,832 | 88,936 | 88,900 | 69,820 | 69,802 | 88,887 | 88,852 | 80,98 | | |
| | 69,850 | 88,900 | 44,450 | 2,03 | HJ-445628 | IR-364428 | 117 | 245 | 38,2 | 4000 | 6200 | 0,635 | 69,850 | 69,832 | 88,936 | 88,900 | 69,820 | 69,802 | 88,887 | 88,852 | 80,98 | | |
| 3 | 76,200 | 95,250 | 38,100 | 2,03 | HJ-486024 | IR-404824 | 107 | 226 | 35,5 | 3700 | 5600 | 0,585 | 76,200 | 76,182 | 95,286 | 95,250 | 76,170 | 76,152 | 95,237 | 95,202 | 87,33 | | |
| | 76,200 | 95,250 | 44,450 | 2,03 | HJ-486028 | IR-384828 | 124 | 273 | 42,5 | 3700 | 5600 | 0,685 | 76,200 | 76,182 | 95,286 | 95,250 | 76,170 | 76,152 | 95,237 | 95,202 | 87,33 | | |
| | 76,200 | 95,250 | 44,450 | 2,03 | HJ-486028 | IR-404828 | 124 | 273 | 42,5 | 3700 | 5600 | 0,685 | 76,200 | 76,182 | 95,286 | 95,250 | 76,170 | 76,152 | 95,237 | 95,202 | 87,33 | | |
| 3 1/4 | 82,550 | 107,950 | 44,450 | 2,03 | HJ-526828 | IR-445228 | 162 | 305 | 48,3 | 3400 | 5300 | 1,016 | 82,550 | 82,527 | 107,986 | 107,950 | 82,514 | 82,492 | 107,937 | 107,902 | 98,43 | | |
| | 82,550 | 107,950 | 50,800 | 2,03 | HJ-526832 | IR-445232 | 184 | 358 | 56,2 | 3400 | 5300 | 1,161 | 82,550 | 82,527 | 107,986 | 107,950 | 82,514 | 82,492 | 107,937 | 107,902 | 98,43 | | |
| 3 1/2 | 88,900 | 114,300 | 50,800 | 2,03 | HJ-567232 | IR-475632 | 187 | 375 | 58,9 | 3200 | 4900 | 1,238 | 88,900 | 88,877 | 114,336 | 114,300 | 88,864 | 88,842 | 114,287 | 114,252 | 104,78 | | |
| | 88,900 | 114,300 | 50,800 | 2,03 | HJ-567232 | IR-485632 | 187 | 375 | 58,9 | 3200 | 4900 | 1,238 | 88,900 | 88,877 | 114,336 | 114,300 | 88,864 | 88,842 | 114,287 | 114,252 | 104,78 | | |

[Anmerkungen] 1) Auf den Seiten B478 bis B480 finden Sie die zöllige Reihe von Innenringen. Innenringe bitte separat bestellen.

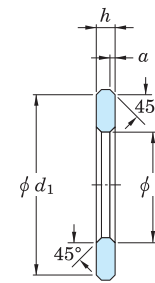
2) ra max gleicht der Mindest-Lagerfase (r min) am unmarkierten Ende.

Axial-Nadellager, Baugruppen, Scheiben
Axial-Nadelrollenkränze, Druckscheiben
Metrische Reihe
Serien AXK, FNT

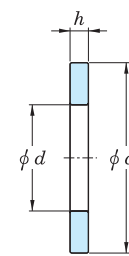
Wellendurchm. 6 ~ 45 mm



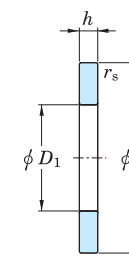
AS
(h₁ = 1,0)



LS



WS.811

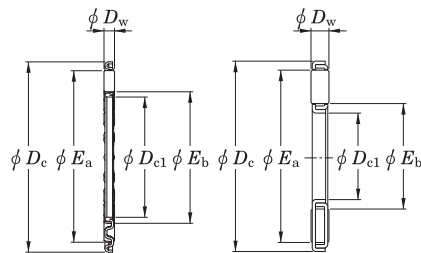
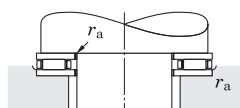
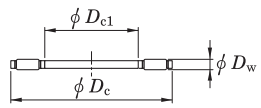


GS.811

| Wellendurchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdungsbelastungs-grenze (kN) C _u | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) Schmieröl | (Refer.) Masse (kg) | Scheibenabmessungen (mm) | | | | Schwer (LS) | | | | Schwer | | (Refer.) Masse (kg) | | | | |
|---------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------|--|---|---------------------|--------------------------|-------------------|----------------|---------------------|------------------|---------------------|--------------------------|--------|-------------------------|---------------------|---------------------|----------|-------------|---------------|--------------------|
| | D _{c1} | D _c | D _w | E _a | E _b | r _{a max.} | | C _a | C _{0a} | | | | d | D, d ₁ | D ₁ | h ₁ (mm) | Dünn Scheibe Nr. | (Refer.) Masse (kg) | h (h ₁) (mm) | a (mm) | Schwer (LS) Scheibe Nr. | (Refer.) Masse (kg) | | h (mm) | r min. (mm) | Wellenführung | Gehäuse vorgebohrt |
| 6 | 6 | 19 | 2 | 16,9 18,0 | 7,8 8,0 | 0,3 0,3 | AXK0619TN FNT-619 | 6,37 6,82 | 14,3 15,6 | 1,40 1,50 | 23.000 21.000 | 0,001 0,002 | 6 | 19 | 1,00 | AS0619 | 0,001 | | | | | | | | | | |
| 8 | 8 | 21 | 2 | 18,6 20,0 | 9,6 10,0 | 0,3 0,3 | AXK0821TN FNT-821 | 8,34 7,67 | 21,1 19,1 | 2,00 1,85 | 20.000 20.000 | 0,001 0,002 | 8 | 21 | 1,00 | AS0821 | 0,002 | 2,75 | 0,30 | LS0821 | 0,004 | | | | | | |
| 10 | 10 | 24 | 2 | 22,5 23,0 | 11,0 12,0 | 0,3 0,3 | AXK1024 FNT-1024 | 9,32 9,14 | 25,9 25,2 | 2,90 2,40 | 17.000 17.000 | 0,003 0,002 | 10 | 24 | 1,00 | AS1024 | 0,003 | 2,75 | 0,50 | LS1024 | 0,008 | | | | | | |
| 12 | 12 | 26 | 2 | 24,5 25,0 | 13,0 14,0 | 0,3 0,3 | AXK1226 FNT-1226 | 10,8 9,92 | 32,3 29,0 | 3,40 2,75 | 15.000 15.000 | 0,004 0,004 | 12 | 26 | 1,00 | AS1226 | 0,003 | 2,75 | 0,50 | LS1226 | 0,009 | | | | | | |
| 15 | 15 | 28 | 2 | 27,0 27,0 | 17,0 17,0 | 0,3 0,3 | AXK1528 FNT-1528 | 11,1 10,2 | 35,2 31,3 | 3,35 3,00 | 15.000 15.000 | 0,004 0,004 | 15 | 28 | 1,00 | AS1528 | 0,003 | 2,75 | 0,50 | LS1528 | 0,010 | 2,75 | 0,30 | WS.81102 | GS.81102 | 0,0100 | |
| 17 | 17 | 30 | 2 | 28,7 29,0 | 18,3 19,0 | 0,3 0,3 | AXK1730TN FNT-1730 | 11,7 10,8 | 38,7 34,8 | 3,70 3,35 | 14.000 14.000 | 0,004 0,004 | 17 | 30 | 1,00 | AS1730 | 0,003 | 2,75 | 0,50 | LS1730 | 0,011 | 2,75 | 0,30 | WS.81103 | GS.81103 | 0,011 | |
| 20 | 20 | 35 | 2 | 34,0 34,0 | 22,0 22,0 | 0,3 0,3 | AXK2035 FNTA-2035 | 12,8 13,8 | 45,4 50,7 | 4,40 4,80 | 12.000 12.000 | 0,006 0,005 | 20 | 35 | 1,00 | AS2035 | 0,005 | 2,75 | 0,50 | LS2035 | 0,014 | 2,75 | 0,30 | WS.81104 | GS.81104 | 0,014 | |
| 25 | 25 | 42 | 2 | 41,0 41,0 | 29,0 27,0 | 0,6 0,6 | AXK2542 FNT-2542 | 14,3 18,0 | 56,8 75,3 | 5,50 8,05 | 10.000 9700 | 0,007 0,008 | 25 | 42 | 1,00 | AS2542 | 0,007 | 3,00 | 1,00 | LS2542 | 0,021 | 3,00 | 0,60 | WS.81105 | GS.81105 | 0,021 | |
| 30 | 30 | 47 | 2 | 46,0 46,0 | 35,0 32,0 | 0,6 0,6 | AXK3047 FNTA-3047 | 16,0 18,6 | 68,1 82,4 | 6,60 8,65 | 9000 8900 | 0,009 0,009 | 30 | 47 | 1,00 | AS3047 | 0,008 | 3,00 | 1,00 | LS3047 | 0,023 | 3,00 | 0,60 | WS.81106 | GS.81106 | 0,023 | |
| 35 | 35 | 52 | 2 | 51,0 51,0 | 40,0 37,0 | 0,6 0,6 | AXK3552 FNT-3552 | 17,4 21,7 | 79,5 104,0 | 7,70 11,1 | 8100 7900 | 0,010 0,010 | 35 | 52 | 1,00 | AS3552 | 0,009 | 3,50 | 1,00 | LS3552 | 0,030 | 3,50 | 0,60 | WS.81107 | GS.81107 | 0,032 | |
| 40 | 40 | 60 | 3 | 58,0 57,0 | 45,0 43,0 | 0,6 0,6 | AXK4060 FNT-4060 | 27,1 31,5 | 110,0 132,0 | 11,9 14,6 | 7000 7100 | 0,016 0,020 | 40 | 60 | 1,00 | AS4060 | 0,012 | 3,50 | 1,00 | LS4060 | 0,041 | 3,50 | 0,60 | WS.81108 | GS.81108 | 0,043 | |
| 45 | 45 | 65 | 3 | 63,0 63,0 | 50,0 47,0 | 0,6 0,6 | AXK4565 FNT-4565 | 29,0 37,6 | 124,0 172,0 | 13,4 18,5 | 6500 6400 | 0,020 0,024 | 45 | 65 | 1,00 | AS4565 | 0,013 | 4,00 | 1,00 | LS4565 | 0,052 | 4,00 | 0,60 | WS.81109 | GS.81109 | 0,054 | |

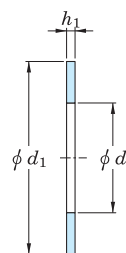
Axial-Nadellager, Baugruppen, Scheiben
Axial-Nadelrollenkränze, Druckscheiben
Metrische Reihe
Serien AXK, FNT

Wellendurchm. 50 ~ 160 mm

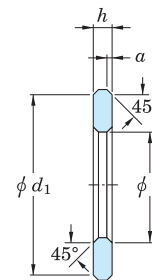


AXK

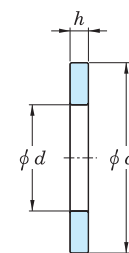
FNT



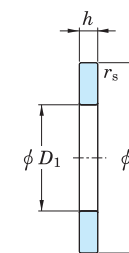
AS
($h_1 = 1,0$)



LS



WS.811

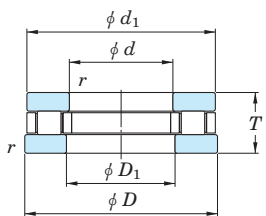


GS.811

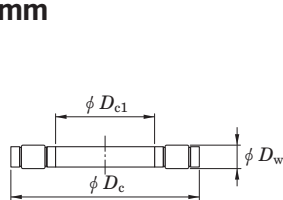
| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdungsbe- lastungs-grenze (kN) C_u | Drehzahlgrenze (min^{-1}) Schmieröl | (Refer.) Masse (kg) | Scheibenabmessungen (mm) | | | | Schwer (LS) | | | | Schwer Scheibe Nr. | | (Refer.) Masse (kg) | | | | | |
|--------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|---------------|------------------------|--|----------|--|--|---------------------------|-----------------------------|-------------|-------|---------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|---------------------|--------------------|-----------------------|--|
| | D_{c1} | D_c | D_w | E_a | E_b | r_a max. | | C_a | C_{0a} | | | | d | D , d_1 | D_1 | h_1 (mm) | Dünn Scheibe Nr. | (Refer.) Masse (kg) | h (h_1) (mm) | a (mm) | Schwer (LS) Scheibe Nr. | (Refer.) Masse (kg) | | h (mm) | r min. (mm) | Wellenfüh- rung | Gehäuse vorgebohrt | |
| 50 | 50 | 70 | 3 | 68,0 | 55,0 | 0,6 | AXK5070 FNT-5070 | 30,8 | 137,0 | 14,9 | 6000 5900 | 0,020 0,026 | 50 | 70 | 52 | 1,00 | AS5070 | 0,014 | 4,00 | 1,00 | LS5070 | 0,0560 | 4,00 | 0,60 | WS.81110 | GS.81110 | 0,059 | |
| | | | | 68,0 | 52,0 | | | 37,9 | 179,0 | 19,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | 55 | 78 | 3 | 76,0 | 60,0 | 0,6 | AXK5578 FNT-5578 | 39,4 | 195,0 | 20,5 | 5300 5300 | 0,026 0,033 | 55 | 78 | 57 | 1,00 | AS5578 | 0,018 | 5,00 | 1,00 | LS5578 | 0,0910 | 5,00 | 0,60 | WS.81111 | GS.81111 | 0,094 | |
| | | | | 76,0 | 57,0 | | | 48,5 | 254,0 | 26,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | 60 | 85 | 3 | 83,0 | 65,0 | 0,6 | AXK6085 | 44,5 | 234,0 | 24,7 | 4900 | 0,035 | 60 | 85 | 62 | 1,00 | AS6085 | 0,022 | 4,75 | 1,50 | LS6085 | 0,102 | 4,75 | 1,00 | WS.81112 | GS.81112 | 0,106 | |
| 65 | 65 | 90 | 3 | 88,0 | 70,0 | 0,6 | AXK6590 | 46,7 | 254 | 26,8 | 4600 | 0,036 | 65 | 90 | 67 | 1,00 | AS6590 | 0,023 | 5,25 | 1,50 | LS6590 | 0,121 | 5,25 | 1,00 | WS.81113 | GS.81113 | 0,125 | |
| 70 | 70 | 95 | 4 | 93,0 | 74,0 | 0,6 | AXK7095 FNTA-7095 | 53,8 | 253 | 28,0 | 4400 4400 | 0,055 0,057 | 70 | 95 | 72 | 1,00 | AS7095 | 0,025 | 5,25 | 1,50 | LS7095 | 0,1280 | 5,25 | 1,00 | WS.81114 | GS.81114 | 0,133 | |
| | | | | 93,0 | 73,0 | | | 66,6 | 333 | 35,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | 75 | 100 | 4 | 98,0 | 79,0 | 0,6 | AXK75100 FNT-75100 | 55,1 | 266 | 29,4 | 4200 4100 | 0,058 0,064 | 75 | 100 | 77 | 1,00 | AS75100 | 0,027 | 5,75 | 1,50 | LS75100 | 0,1500 | 5,75 | 1,00 | WS.81115 | GS.81115 | 0,155 | |
| | | | | 98,0 | 78,0 | | | 71,6 | 374 | 39,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | 80 | 105 | 4 | 103,0 | 84,0 | 0,6 | AXK80105 FNTA-80105 | 56,4 | 279 | 30,8 | 4000 3900 | 0,092 0,062 | 80 | 105 | 82 | 1,00 | AS80105 | 0,028 | 5,75 | 1,50 | LS80105 | 0,1580 | 5,75 | 1,00 | WS.81116 | GS.81116 | 0,165 | |
| | | | | 103,0 | 83,0 | | | 71,3 | 379 | 40,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85 | 85 | 110 | 4 | 108,0 | 89,0 | 0,6 | AXK85110 | 57,6 | 291 | 32,2 | 3800 | 0,063 | 85 | 110 | 87 | 1,00 | AS85110 | 0,028 | 5,75 | 1,50 | LS85110 | 0,166 | 5,75 | 1,00 | WS.81117 | GS.81117 | 0,173 | |
| 90 | 90 | 120 | 4 | 118,0 | 94,0 | 0,6 | AXK90120 | 72,9 | 405 | 43,0 | 3500 | 0,081 | 90 | 120 | 92 | 1,00 | AS90120 | 0,038 | 6,50 | 1,50 | LS90120 | 0,245 | 6,50 | 1,00 | WS.81118 | GS.81118 | 0,253 | |
| 100 | 100 | 135 | 4 | 133,0 | 105,0 | 0,6 | AXK100135 | 90,2 | 552 | 56,4 | 3100 | 0,106 | 100 | 135 | | 1,00 | AS100135 | 0,050 | | | | | | | | | | |
| 110 | 110 | 145 | 4 | 143,0 | 115,0 | 0,6 | AXK110145 | 93,2 | 591 | 59,0 | 2800 | 0,117 | 110 | 145 | | 1,00 | AS110145 | 0,055 | 7,00 | 1,50 | LS110145 | 0,373 | 7,00 | | | | | |
| 120 | 120 | 155 | 4 | 153,0 | 125,0 | 0,6 | AXK120155 | 98,5 | 650 | 63,5 | 2700 | 0,126 | 120 | 155 | | 1,00 | AS120155 | 0,059 | | | | | | | | | | |
| 130 | 130 | 170 | 5 | 167,0 | 136,0 | 0,6 | AXK130170 | 132 | 829 | 78,7 | 2400 | 0,198 | 130 | 170 | | 1,00 | AS130170 | 0,074 | 9,00 | 1,50 | LS130170 | 0,065 | | | | | | |
| 140 | 140 | 180 | 5 | 177,0 | 146,0 | 0,6 | AXK140180 | 136 | 887 | 82,5 | 2300 | 0,221 | 140 | 180 | | 1,00 | AS140180 | 0,078 | | | | | | | | | | |
| 150 | 150 | 190 | 5 | 187,0 | 156,0 | 0,6 | AXK150190 | 141 | 944 | 86,2 | 2200 | 0,225 | 150 | 190 | | 1,00 | AS150190 | 0,083 | | | | | | | | | | |
| 160 | 160 | 200 | 5 | 197,0 | 166,0 | 0,6 | AXK160200 | 146 | 1000 | 89,9 | 2100 | 0,249 | 160 | 200 | | 1,00 | AS160200 | 0,089 | | | | | | | | | | |

Axial-Nadellager, Baugruppen, Scheiben
Axial-Zylinderrollen- und Käfigbaugruppen, Druckscheiben
Metrische Reihe

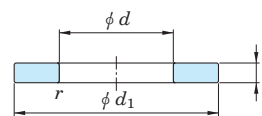
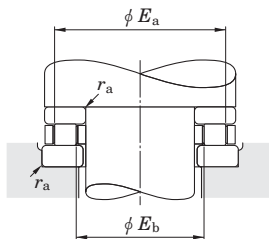
Wellendurchm. 15 ~ 55 mm



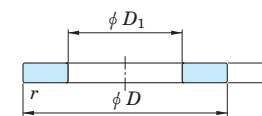
811, 812



K.811, K.812



WS.811, WS.812



GS.811, GS.812

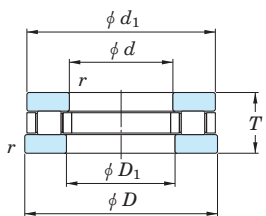
| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Begrenzung Drehzahl (min^{-1}) Schmieröl | (Refer.) Masse (kg) | Scheibenabmessungen (mm) | | | | | | Scheibe Nr. | | (Refer.) Masse (kg) |
|--------------------|--------------------------|----------------|-------|-----|---------------|---------------|---------------|--|--|----------|---|--|----------------------------------|-----------------------------|-------|----------|-------------|-------------|-------------|--|--|----------------------------------|
| | D_{c1} (E11) | D_c (a13) | D_w | T | E_b max. | E_a min. | r_a max. | | C_a | C_{0a} | | | | d | D_1 | D, d_1 | h max. | h min. | r min. | Wellen- führung | Gehäuse vorgebohrt | |
| 15 | 15 | 28 | 3,5 | 9 | 18 | 25 | 0,3 | K.81102LPB K.81102TVP | 12,1 | 26,3 | 3,70 4,05 | 12.000 12.000 | 0,006 0,006 | 15 | 16 | 28 | 2,75 | 2,64 | 0,3 | WS.81102 WS.81102 | GS.81102 GS.81102 | 0,010 0,010 |
| | 15 | 28 | 3,5 | 9 | 18 | 25 | 0,3 | | 12,8 | 28,6 | | | | 15 | 16 | 28 | 2,75 | 2,64 | 0,3 | | | |
| 17 | 17 | 30 | 3,5 | — | 20 | 27 | 0,3 | K.81103LPB K.81103TVP | 12,6 | 28,6 | 4,05 4,70 | 11.000 11.000 | 0,008 0,008 | 17 | 18 | 30 | 2,75 | 2,64 | 0,3 | WS.81103 WS.81103 | GS.81103 GS.81103 | 0,011 0,011 |
| | 17 | 30 | 3,5 | 9 | 20 | 27 | 0,3 | | 14,2 | 33,4 | | | | 17 | 18 | 30 | 2,75 | 2,64 | 0,3 | | | |
| 20 | 20 | 35 | 4,5 | 10 | 23 | 32 | 0,3 | K.81104TVP | 23,6 | 56,8 | 6,85 | 9500 | 0,009 | 20 | 21 | 35 | 2,75 | 2,62 | 0,3 | WS.81104 | GS.81104 | 0,014 |
| 25 | 25 | 42 | 5,0 | 11 | 28 | 39 | 0,6 | K.81105TVP | 31,2 | 81,0 | 11,4 | 8000 | 0,014 | 25 | 26 | 42 | 3,00 | 2,87 | 0,6 | WS.81105 | GS.81105 | 0,021 |
| 30 | 30 | 47 | 5,0 | — | 33 | 44 | 0,6 | K.81106LPB K.81106TVP K.81206LPB K.81206TVP | 28,5 | 69,5 | 10,7 12,8 13,9 15,2 | 6700 6700 6300 6300 | 0,026 0,016 0,052 0,034 | 30 | 32 | 47 | 3,00 | 2,87 | 0,6 | WS.81106 WS.81106 WS.81206 WS.81206 | GS.81106 GS.81106 GS.81206 GS.81206 | 0,023 0,023 0,047 0,047 |
| | 30 | 47 | 5,0 | 11 | 33 | 44 | 0,6 | | 33,0 | 91,1 | | | | 30 | 32 | 47 | 3,00 | 2,87 | 0,6 | | | |
| | 30 | 52 | 7,5 | — | 33 | 49 | 0,6 | | 53,4 | 129 | | | | 30 | 32 | 52 | 4,25 | 4,12 | 0,6 | | | |
| | 30 | 52 | 7,5 | 16 | 33 | 49 | 0,6 | | 56,9 | 141 | | | | 30 | 32 | 52 | 4,25 | 4,12 | 0,6 | | | |
| 35 | 35 | 52 | 5,0 | — | 38 | 49 | 0,6 | K.81107LPB K.81107TVP K.81207LPB K.81207TVP | 30,8 | 86,0 | 12,1 14,2 16,5 17,7 | 6000 6000 5300 5300 | 0,025 0,020 0,073 0,055 | 35 | 37 | 52 | 3,50 | 3,34 | 0,6 | WS.81107 WS.81107 WS.81207 WS.81207 | GS.81107 GS.81107 GS.81207 GS.81207 | 0,032 0,032 0,085 0,085 |
| | 35 | 52 | 5,0 | 12 | 38 | 49 | 0,6 | | 34,8 | 101 | | | | 35 | 37 | 52 | 3,50 | 3,34 | 0,6 | | | |
| | 35 | 62 | 7,5 | — | 41 | 56 | 1,0 | | 58,3 | 152 | | | | 35 | 37 | 62 | 5,25 | 5,09 | 1,0 | | | |
| | 35 | 62 | 7,5 | 18 | 41 | 56 | 1,0 | | 61,6 | 164 | | | | 35 | 37 | 62 | 5,25 | 5,09 | 1,0 | | | |
| 40 | 40 | 60 | 6,0 | — | 44 | 56 | 0,6 | K.81108LPB K.81108TVP K.81208TVP | 44,2 | 126 | 12,0 14,1 26,9 | 5300 5300 4800 | 0,044 0,031 0,076 | 40 | 42 | 60 | 3,50 | 3,34 | 0,6 | WS.81108 WS.81108 WS.81208 | GS.81108 GS.81108 GS.81208 | 0,043 0,043 0,093 |
| | 40 | 60 | 6,0 | 13 | 44 | 56 | 0,6 | | 49,8 | 148 | | | | 40 | 42 | 60 | 3,50 | 3,34 | 0,6 | | | |
| | 40 | 68 | 9,0 | 19 | 45 | 63 | 1,0 | | 86,8 | 233 | | | | 40 | 42 | 68 | 5,00 | 4,84 | 1,0 | | | |
| 45 | 45 | 65 | 6,0 | — | 49 | 61 | 0,6 | K.81109LPB K.81109TVP K.81209TVP | 47,0 | 140 | 13,4 15,5 30,8 | 4800 4800 4500 | 0,035 0,035 0,083 | 45 | 47 | 65 | 4,00 | 3,84 | 0,6 | WS.81109 WS.81109 WS.81209 | GS.81109 GS.81109 GS.81209 | 0,054 0,054 0,112 |
| | 45 | 65 | 6,0 | 14 | 49 | 61 | 0,6 | | 52,3 | 163 | | | | 45 | 47 | 65 | 4,00 | 3,84 | 0,6 | | | |
| | 45 | 73 | 9,0 | — | 50 | 68 | 1,0 | | 94,2 | 266 | | | | 45 | 47 | 73 | 5,50 | 5,34 | 1,0 | | | |
| 50 | 50 | 70 | 6,0 | 14 | 54 | 66 | 0,6 | K.81110LPB K.81110TVP K.81210TVP | 49,7 | 155 | 14,8 17,0 34,6 | 4300 4300 4000 | 0,052 0,042 0,089 | 50 | 52 | 70 | 4,00 | 3,84 | 0,6 | WS.81110 WS.81110 WS.81210 | GS.81110 GS.81110 GS.81210 | 0,059 0,059 0,144 |
| | 50 | 70 | 6,0 | 14 | 54 | 66 | 0,6 | | 54,8 | 177 | | | | 50 | 52 | 70 | 4,00 | 3,84 | 0,6 | | | |
| | 50 | 78 | 9,0 | 22 | 55 | 73 | 1,0 | | 101 | 299 | | | | 50 | 52 | 78 | 6,5 | 6,34 | 1,0 | | | |
| 55 | 55 | 78 | 6,0 | 16 | 60 | 73 | 0,6 | K.81111TVP K.81211LPB K.81211TVP | 60,3 | 207 | 19,8 39,6 45,2 | 4000 3600 3600 | 0,066 0,156 0,140 | 55 | 57 | 78 | 5,00 | 4,81 | 0,6 | WS.81111 WS.81211 WS.81211 | GS.81111 GS.81211 GS.81211 | 0,094 0,219 0,219 |
| | 55 | 90 | 11,0 | — | 61 | 84 | 1,0 | | 127 | 359 | | | | 55 | 57 | 90 | 7,00 | 6,81 | 1,0 | | | |
| | 55 | 90 | 11,0 | 25 | 61 | 84 | 1,0 | | 138 | 403 | | | | 55 | 57 | 90 | 7,00 | 6,81 | 1,0 | | | |

Axial-Nadellager, Baugruppen, Scheiben

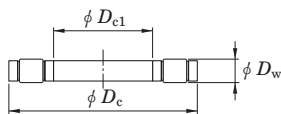
Axial-Zylinderrollen- und Käfigbaugruppen, Druckscheiben

Metrische Reihe

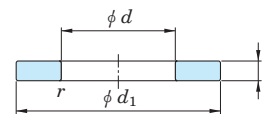
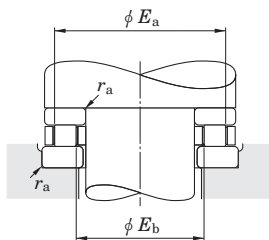
Wellendurchm. 60 ~ 90 mm



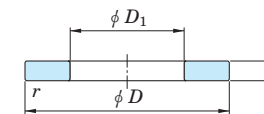
811, 812



K.811, K.812



WS.811, WS.812

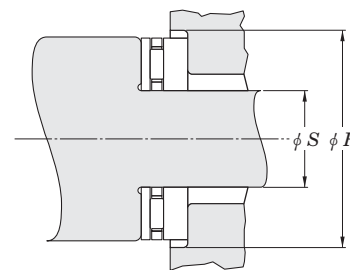
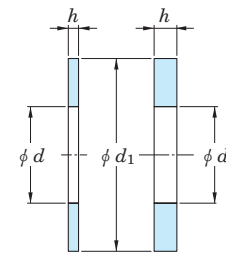
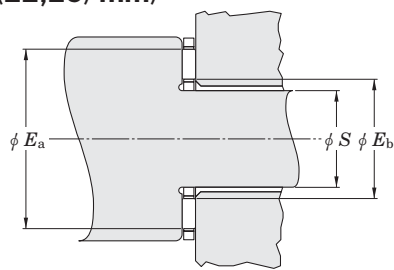
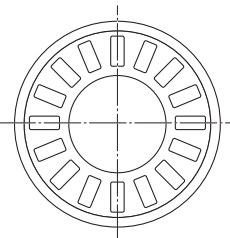
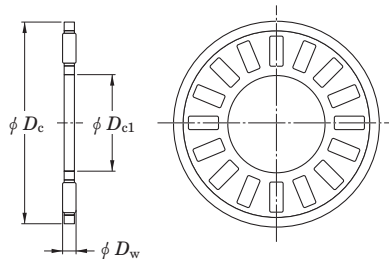


GS.811, GS.812

| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Begrenzung Drehzahl (min^{-1}) Schmieröl | (Refer.) Masse (kg) | Scheibenabmessungen (mm) | | | | | Scheibe Nr. | | (Refer.) Masse (kg) | |
|--------------------|--------------------------|----------------|-------|-----|---------------|---------------|---------------|--------------------------|--|----------|---|--|---------------------------|-----------------------------|-------|----------|------------------|-------------|--------------------|-----------------------|---------------------------|----------------|
| | D_{c1} (E11) | D_c (a13) | D_w | T | E_b max. | E_a min. | r_a max. | | C_a | C_{0a} | | | | d | D_1 | D, d_1 | h max. min. | r min. | Wellen- führung | Gehäuse vorgebohrt | | |
| 60 | 60 | 85 | 7,5 | 17 | 65 | 80 | 1,0 | K.81112TVP K.81212LPB | 84,4 | 281 | 30,4 42,4 | 3600 3400 | 0,103 0,166 | 60 | 62 | 85 | 4,75 | 4,56 | 1,0 | WS.81112 WS.81212 | GS.81112 GS.81212 | 0,106 0,251 |
| | 60 | 95 | 11,0 | 26 | 66 | 89 | 1,0 | | 129 | 378 | | | | 60 | 62 | 95 | 7,50 | 7,31 | 1,0 | | | |
| 65 | 65 | 90 | 7,5 | 18 | 70 | 85 | 1,0 | K.81113TVP K.81213LPB | 88,3 | 305 | 33,0 45,2 | 3400 3200 | 0,109 0,176 | 65 | 67 | 90 | 5,25 | 5,06 | 1,0 | WS.81113 WS.81213 | GS.81113 GS.81213 | 0,125 0,285 |
| | 65 | 100 | 11,0 | 27 | 71 | 94 | 1,0 | | 134 | 403 | | | | 65 | 67 | 100 | 8,00 | 7,81 | 1,0 | | | |
| 70 | 70 | 95 | 7,5 | 18 | 75 | 90 | 1,0 | K.81114TVP K.81214LPB | 92,1 | 328 | 35,5 48,0 | 3200 3000 | 0,056 0,186 | 70 | 72 | 95 | 5,25 | 5,06 | 1,0 | WS.81114 WS.81214 | GS.81114 GS.81214 | 0,133 0,302 |
| | 70 | 105 | 11,0 | 27 | 76 | 99 | 1,0 | | 138 | 428 | | | | 70 | 72 | 105 | 8,00 | 7,81 | 1,0 | | | |
| 75 | 75 | 100 | 7,5 | 19 | 80 | 95 | 1,0 | K.81115LPB K.81215LPB | 86,1 | 305 | 33,0 50,9 | 3000 2800 | 0,091 0,197 | 75 | 77 | 100 | 5,75 | 5,56 | 1,0 | WS.81115 WS.81215 | GS.81115 GS.81215 | 0,155 0,319 |
| | 75 | 110 | 11,0 | 27 | 81 | 104 | 1,0 | | 143 | 453 | | | | 75 | 77 | 110 | 8,00 | 7,81 | 1,0 | | | |
| 80 | 80 | 105 | 7,5 | 19 | 85 | 100 | 1,0 | K.81116LPB K.81216LPB | 87,5 | 316 | 34,2 53,7 | 2800 2600 | 0,103 0,208 | 80 | 82 | 105 | 5,75 | 5,56 | 1,0 | WS.81116 WS.81216 | GS.81116 GS.81216 | 0,165 0,357 |
| | 80 | 115 | 11,0 | 28 | 86 | 109 | 1,0 | | 147 | 478 | | | | 80 | 82 | 115 | 8,50 | 8,31 | 1,0 | | | |
| 85 | 85 | 110 | 7,5 | 19 | 90 | 105 | 1,0 | K.81117LPB K.81217LPB | 88,9 | 328 | 35,5 65,5 | 2600 2400 | 0,108 0,376 | 85 | 87 | 110 | 5,75 | 5,53 | 1,0 | WS.81117 WS.81217 | GS.81117 GS.81217 | 0,173 0,492 |
| | 85 | 125 | 12,0 | 31 | 93 | 117 | 1,0 | | 174 | 572 | | | | 85 | 88 | 125 | 9,50 | 9,28 | 1,0 | | | |
| 90 | 90 | 120 | 9,0 | 22 | 96 | 114 | 1,0 | K.81118LPB K.81218LPB | 119 | 432 | 49,3 81,5 | 2400 2400 | 0,156 0,540 | 90 | 92 | 120 | 6,50 | 6,28 | 1,0 | WS.81118 WS.81218 | GS.81118 GS.81218 | 0,253 0,655 |
| | 90 | 135 | 14,0 | 35 | 98 | 127 | 1,0 | | 215 | 691 | | | | 90 | 93 | 135 | 10,50 | 10,28 | 1,1 | | | |

Axial-Nadellager, Baugruppen, Scheiben
Axial-Nadelrollenkränze, Druckscheiben
Zöllige Reihe

Wellendurchm. 1/4 ~ (7/8) Zoll (6,35 ~ (22,23) mm)



NTA Laufringoberflächen-Vorgabe: 58 HRC oder gleichwertig

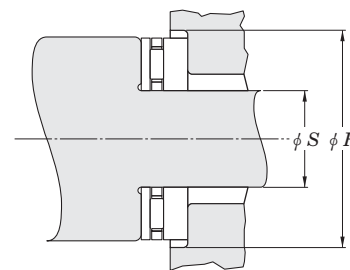
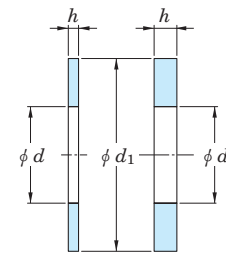
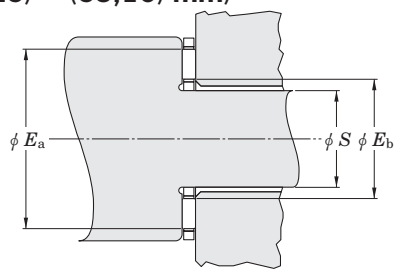
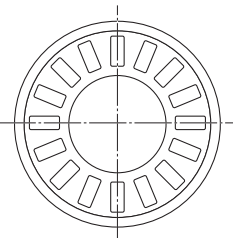
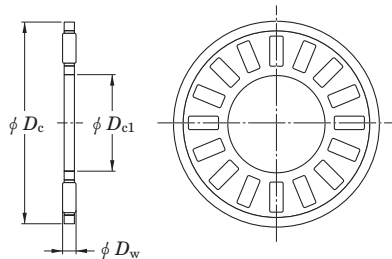
| Wellendurchm. (Zoll) | Grenzabmessungen (mm) | | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) Cu | Begrenzung Drehzahl ¹⁾ (min ⁻¹) | (Refer.) Masse (kg) | Scheibe Nr. | Scheibenabmessungen (mm) | | | | Führungsmaße (mm) | | Durchm. zum frei. Außendurchm. (mm) H ²⁾ | (Refer.) Masse der Scheiben (kg) |
|-------------------------|--------------------------|--------|--------|-------|--------|-----------|--|-------|--|--|---------------------------|----------------|-----------------------------|-------|------|------|----------------------|-------|---|---|
| | Dc1 | Dc | Dw | Eb | Ea | | Ca | C0a | | | | | d | d1 | max. | h | min. | max. | | |
| 1/4 | 6,35 | 17,45 | 1,984 | 8,636 | 14,732 | NTA-411 | 5,12 | 10,76 | 1,05 | 26.000 | 0,001 | TRA-411 | 6,35 | 17,45 | 0,81 | 0,76 | 6,35 | 6,27 | 18,26 | 0,001 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-411 | 6,35 | 17,45 | 1,60 | 1,52 | 6,35 | 6,27 | 18,26 | 0,002 |
| | | | | | | | | | | | | TRC-411 | 6,35 | 17,45 | 2,41 | 2,34 | 6,35 | 6,27 | 18,26 | 0,004 |
| 5/16 | 7,92 | 19,05 | 1,984 | 10,16 | 16,256 | NTA-512 | 5,83 | 13,17 | 1,30 | 24.000 | 0,002 | TRA-512 | 7,92 | 19,05 | 0,81 | 0,76 | 7,92 | 7,85 | 19,84 | 0,001 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-512 | 7,92 | 19,05 | 1,60 | 1,52 | 7,92 | 7,85 | 19,84 | 0,003 |
| 3/8 | 9,53 | 20,625 | 1,984 | 11,68 | 18,034 | NTA-613 | 6,05 | 14,32 | 1,40 | 22.000 | 0,002 | TRA-613 | 9,53 | 20,62 | 0,81 | 0,76 | 9,53 | 9,45 | 21,44 | 0,001 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-613 | 9,53 | 20,62 | 1,60 | 1,52 | 9,53 | 9,45 | 21,44 | 0,003 |
| | | | | | | | | | | | | TRC-613 | 9,53 | 20,62 | 2,41 | 2,34 | 9,53 | 9,45 | 21,44 | 0,004 |
| 1/2 | 12,70 | 23,80 | 1,984 | 14,99 | 21,08 | NTA-815 | 7,16 | 19,13 | 1,85 | 19.000 | 0,002 | TRA-815 | 12,70 | 23,80 | 0,81 | 0,76 | 12,70 | 12,62 | 24,61 | 0,002 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-815 | 12,70 | 23,80 | 1,60 | 1,52 | 12,70 | 12,62 | 24,61 | 0,004 |
| | | | | | | | | | | | | TRC-815 | 12,70 | 23,80 | 2,41 | 2,34 | 12,70 | 12,62 | 24,61 | 0,005 |
| 9/16 | 14,275 | 25,40 | 1,9837 | 16,51 | 22,606 | NTA-916 | 7,70 | 21,53 | 2,10 | 18.000 | 0,003 | TRA-916 | 14,27 | 25,40 | 0,81 | 0,76 | 14,27 | 14,20 | 26,19 | 0,002 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-916 | 14,27 | 25,40 | 1,60 | 1,52 | 14,27 | 14,20 | 26,19 | 0,004 |
| | | | | | | | | | | | | TRC-916 | 14,27 | 25,40 | 2,41 | 2,34 | 14,27 | 14,20 | 26,19 | 0,006 |
| 5/8 | 15,88 | 28,575 | 1,9837 | 18,03 | 25,908 | NTA-1018 | 9,79 | 30,38 | 2,85 | 15.000 | 0,003 | TRA-1018 | 15,88 | 28,58 | 0,81 | 0,76 | 15,88 | 15,80 | 29,36 | 0,003 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-1018 | 15,88 | 28,58 | 1,60 | 1,52 | 15,88 | 15,80 | 29,36 | 0,005 |
| | | | | | | | | | | | | TRC-1018 | 15,88 | 28,58 | 2,41 | 2,34 | 15,88 | 15,80 | 29,36 | 0,008 |
| | | | | | | | | | | | | TRD-1018 | 15,88 | 28,58 | 3,20 | 3,12 | 15,88 | 15,80 | 29,36 | 0,011 |
| | | | | | | | | | | | | TRE-1018 | 15,88 | 28,58 | 3,99 | 3,91 | 15,88 | 15,80 | 29,36 | 0,013 |
| 3/4 | 19,05 | 31,75 | 1,9837 | 21,34 | 28,956 | NTA-1220 | 10,90 | 36,48 | 3,40 | 14.000 | 0,004 | TRA-1220 | 19,05 | 31,75 | 0,81 | 0,76 | 19,05 | 18,97 | 32,54 | 0,003 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-1220 | 19,05 | 31,75 | 1,60 | 1,52 | 19,05 | 18,97 | 32,54 | 0,006 |
| | | | | | | | | | | | | TRC-1220 | 19,05 | 31,75 | 2,41 | 2,34 | 19,05 | 18,97 | 32,54 | 0,010 |
| | | | | | | | | | | | | TRD-1220 | 19,05 | 31,75 | 3,20 | 3,12 | 19,05 | 18,97 | 32,54 | 0,012 |
| | | | | | | | | | | | | TRE-1220 | 19,05 | 31,75 | 3,99 | 3,91 | 19,05 | 18,97 | 32,54 | 0,015 |
| 7/8 | 22,23 | 36,50 | 1,984 | 24,38 | 33,782 | NTA-1423 | 13,43 | 49,82 | 4,65 | 12.000 | 0,005 | TRA-1423 | 22,23 | 36,50 | 0,81 | 0,76 | 22,23 | 22,15 | 37,31 | 0,004 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-1423 | 22,23 | 36,50 | 1,60 | 1,52 | 22,23 | 22,15 | 37,31 | 0,008 |

[Anmerkungen] 1) Die angegebenen Drehzahlgrenzen basieren auf einer angemessenen Ölschmierung. Vorschläge für eine Anwendung, die eine Führung des Außendurchmessers erfordert, sollten in Absprache mit JTEKT erörtert werden.

2) Wenn die Welle und das neben dem Lageraußendurchmesser liegende Gehäuse nicht konzentrisch sind, sollte der Gesamtanzeigewert (T.I.R., Total Indicator Reading) zwischen Welle und Gehäuse zu diesem Maß hinzugerechnet werden.

Axial-Nadellager, Baugruppen, Scheiben
Axial-Nadelrollenkränze, Druckscheiben
Zöllige Reihe

Wellendurchm. (7/8) ~ (1 1/2) Zoll ((22,23) ~ (38,10) mm)



NTA Laufringoberflächen-Vorgabe: 58 HRC oder gleichwertig

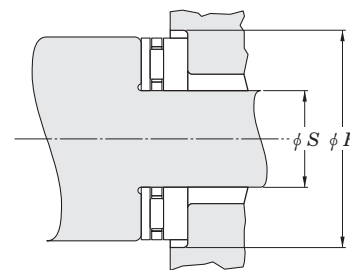
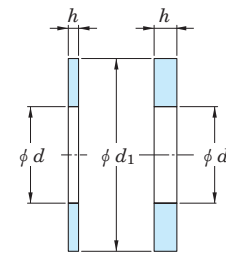
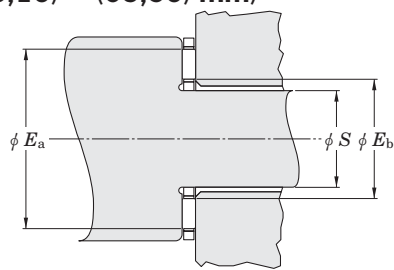
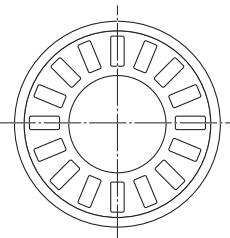
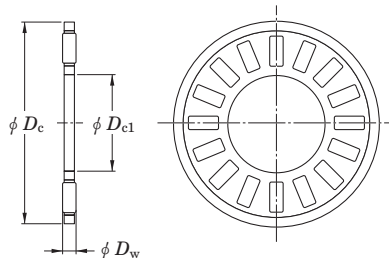
| Wellendurchm. (Zoll) | Grenzabmessungen (mm) | | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) Cu | Begrenzung Drehzahl ¹⁾ (min ⁻¹) | (Refer.) Masse (kg) | Scheibe Nr. | Scheibenabmessungen (mm) | | | | Führungsmaße (mm) S | | Durchm. zum frei. Außendurchm. (mm) H ²⁾ | (Refer.) Masse der Scheiben (kg) |
|-------------------------|--------------------------|--------|--------|-------|--------|-----------|--|--------|--|--|---------------------------|----------------|-----------------------------|-------|--------|--------|---------------------------|-------|---|---|
| | Dc1 | Dc | Dw | Eb | Ea | | Ca | C0a | | | | | d | d1 | max. h | min. h | max. | min. | | |
| 7/8 | 22,23 | 42,85 | 1,984 | 25,91 | 39,878 | NTC-1427 | 18,46 | 78,29 | 8,05 | 9800 | 0,008 | TRC-1423 | 22,23 | 36,50 | 2,41 | 2,34 | 22,23 | 22,15 | 37,31 | 0,012 |
| | | | | | | | | | | | | TRD-1423 | 22,23 | 36,50 | 3,20 | 3,12 | 22,23 | 22,15 | 37,31 | 0,015 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-1427 | 22,23 | 42,86 | 1,60 | 1,52 | 22,23 | 22,15 | 43,66 | 0,013 |
| | | | | | | | | | | | | TRC-1427 | 22,23 | 42,86 | 2,41 | 2,34 | 22,23 | 22,15 | 43,66 | 0,020 |
| | | | | | | | | | | | | TRD-1427 | 22,23 | 42,86 | 3,20 | 3,12 | 22,23 | 22,15 | 43,66 | 0,026 |
| 1 | 25,40 | 39,675 | 1,984 | 27,69 | 36,83 | NTA-1625 | 13,83 | 53,82 | 5,00 | 11.000 | 0,006 | TRA-1625 | 25,40 | 39,67 | 0,81 | 0,76 | 25,40 | 25,32 | 40,49 | 0,005 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-1625 | 25,40 | 39,67 | 1,60 | 1,52 | 25,40 | 25,32 | 40,49 | 0,009 |
| | | | | | | | | | | | | TRD-1625 | 25,40 | 39,67 | 3,20 | 3,12 | 25,40 | 25,32 | 40,49 | 0,017 |
| | | | | | | | | | | | | TRE-1625 | 25,40 | 39,67 | 3,99 | 3,91 | 25,40 | 25,32 | 40,49 | 0,021 |
| 1 1/8 | 28,58 | 44,45 | 1,9837 | 30,73 | 41,656 | NTA-1828 | 16,68 | 71,17 | 7,30 | 9600 | 0,009 | TRA-1828 | 28,58 | 44,45 | 0,81 | 0,76 | 28,58 | 28,50 | 45,24 | 0,006 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-1828 | 28,58 | 44,45 | 1,60 | 1,52 | 28,58 | 28,50 | 45,24 | 0,011 |
| | | | | | | | | | | | | TRC-1828 | 28,58 | 44,45 | 2,41 | 2,34 | 28,58 | 28,50 | 45,24 | 0,017 |
| | | | | | | | | | | | | TRD-1828 | 28,58 | 44,45 | 3,20 | 3,12 | 28,58 | 28,50 | 45,24 | 0,022 |
| 1 1/4 | 31,75 | 49,20 | 1,9837 | 34,04 | 46,228 | NTA-2031 | 20,15 | 93,41 | 9,55 | 8600 | 0,010 | TRA-2031 | 31,75 | 49,20 | 0,81 | 0,76 | 31,75 | 31,67 | 50,01 | 0,007 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-2031 | 31,75 | 49,20 | 1,60 | 1,52 | 31,75 | 31,67 | 50,01 | 0,014 |
| | | | | | | | | | | | | TRC-2031 | 31,75 | 49,20 | 2,41 | 2,34 | 31,75 | 31,67 | 50,01 | 0,020 |
| | | | | | | | | | | | | TRD-2031 | 31,75 | 49,20 | 3,20 | 3,12 | 31,75 | 31,67 | 50,01 | 0,026 |
| | | | | | | | | | | | | TRF-2031 | 31,75 | 49,20 | 4,78 | 4,70 | 31,75 | 31,67 | 50,01 | 0,041 |
| 1 3/8 | 34,93 | 52,375 | 1,9837 | 37,08 | 49,53 | NTA-2233 | 21,35 | 103,20 | 10,5 | 8000 | 0,010 | TRA-2233 | 34,93 | 52,37 | 0,81 | 0,76 | 34,93 | 34,85 | 53,19 | 0,007 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-2233 | 34,93 | 52,37 | 1,60 | 1,52 | 34,93 | 34,85 | 53,19 | 0,015 |
| | | | | | | | | | | | | TRC-2233 | 34,93 | 52,37 | 2,41 | 2,34 | 34,93 | 34,85 | 53,19 | 0,018 |
| | | | | | | | | | | | | TRD-2233 | 34,93 | 52,37 | 3,20 | 3,12 | 34,93 | 34,85 | 53,19 | 0,029 |
| | | | | | | | | | | | | TRF-2233 | 34,93 | 52,37 | 3,99 | 3,91 | 34,93 | 34,85 | 53,19 | 0,037 |
| 1 1/2 | 38,10 | 55,55 | 1,9837 | 40,39 | 52,578 | NTA-2435 | 23,22 | 117,88 | 12,0 | 7600 | 0,011 | TRA-2435 | 38,10 | 55,55 | 0,81 | 0,76 | 38,10 | 38,02 | 56,36 | 0,008 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-2435 | 38,10 | 55,55 | 1,60 | 1,52 | 38,10 | 38,02 | 56,36 | 0,015 |

[Anmerkungen] 1) Die angegebenen Drehzahlgrenzen basieren auf einer angemessenen Ölschmierung. Vorschläge für eine Anwendung, die eine Führung des Außendurchmessers erfordert, sollten in Absprache mit JTEKT erörtert werden.

2) Wenn die Welle und das neben dem Lageraußendurchmesser liegende Gehäuse nicht konzentrisch sind, sollte der Gesamtanzeigewert (T.I.R., Total Indicator Reading) zwischen Welle und Gehäuse zu diesem Maß hinzugerechnet werden.

Axial-Nadellager, Baugruppen, Scheiben
Axial-Nadelrollenkränze, Druckscheiben
Zöllige Reihe

Wellendurchm. (1 1/2) ~ (2 1/2) Zoll ((38,10) ~ (63,50) mm)



NTA Laufringoberflächen-Vorgabe: 58 HRC oder gleichwertig

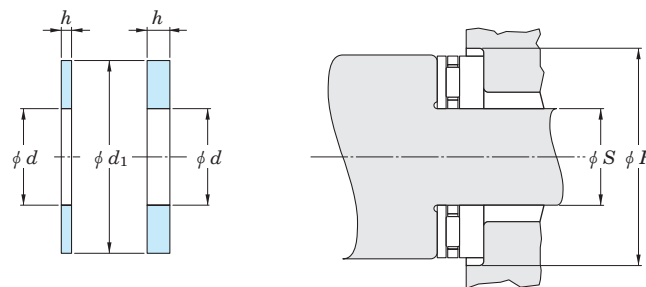
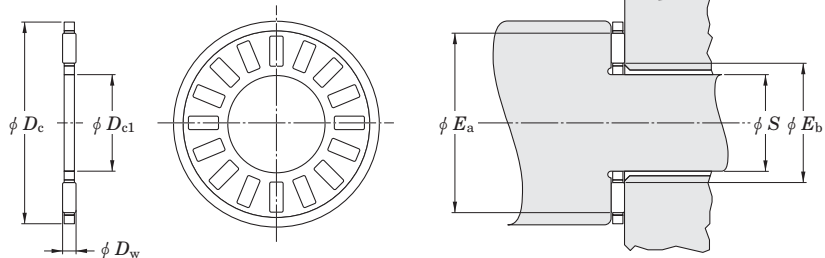
| Wellendurchm. (Zoll) | Grenzabmessungen (mm) | | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) Cu | Begrenzung Drehzahl ¹⁾ (min ⁻¹) | (Refer.) Masse (kg) | Scheibe Nr. | Scheibenabmessungen (mm) | | | | Führungsmaße (mm) | | Durchm. zum frei. Außendurchm. (mm) H ²⁾ | (Refer.) Masse der Scheiben (kg) |
|-------------------------|--------------------------|--------|--------|-------|--------|-----------|--|--------|--|--|---------------------------|----------------|-----------------------------|-------|--------|------|----------------------|-------|---|---|
| | Dc1 | Dc | Dw | Eb | Ea | | Ca | C0a | | | | | d | d1 | max. h | min. | max. S | min. | | |
| 1 1/2 | 38,10 | 55,55 | 1,9837 | 40,39 | 52,578 | NTA-2435 | 23,22 | 117,88 | 12,0 | 7600 | 0,011 | TRC-2435 | 38,10 | 55,55 | 2,41 | 2,34 | 38,10 | 38,02 | 56,36 | 0,023 |
| | | | | | | | | | | | | TRD-2435 | 38,10 | 55,55 | 3,20 | 3,12 | 38,10 | 38,02 | 56,36 | 0,030 |
| | | | | | | | | | | | | TRF-2435 | 38,10 | 55,55 | 4,78 | 4,70 | 38,10 | 38,02 | 56,36 | 0,045 |
| 1 3/4 | 44,45 | 63,50 | 1,984 | 46,74 | 58,928 | NTA-2840 | 25,31 | 137,45 | 14,0 | 6800 | 0,014 | TRA-2840 | 44,45 | 63,50 | 0,81 | 0,76 | 44,45 | 44,37 | 64,29 | 0,010 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-2840 | 44,45 | 63,50 | 1,60 | 1,52 | 44,45 | 44,37 | 64,29 | 0,020 |
| | | | | | | | | | | | | TRC-2840 | 44,45 | 63,50 | 2,41 | 2,34 | 44,45 | 44,37 | 64,29 | 0,029 |
| | | | | | | | | | | | | TRD-2840 | 44,45 | 63,50 | 3,20 | 3,12 | 44,45 | 44,37 | 64,29 | 0,038 |
| | | | | | | | | | | | | TRF-2840 | 44,45 | 63,50 | 4,78 | 4,70 | 44,45 | 44,37 | 64,29 | 0,057 |
| 2 | 50,80 | 69,85 | 1,9837 | 53,09 | 65,278 | NTA-3244 | 24,02 | 132,56 | 13,5 | 6100 | 0,015 | TRA-3244 | 50,80 | 69,85 | 0,81 | 0,76 | 50,80 | 50,72 | 70,64 | 0,011 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-3244 | 50,80 | 69,85 | 1,60 | 1,52 | 50,80 | 50,72 | 70,64 | 0,022 |
| | | | | | | | | | | | | TRC-3244 | 50,80 | 69,85 | 2,41 | 2,34 | 50,80 | 50,72 | 70,64 | 0,033 |
| | | | | | | | | | | | | TRD-3244 | 50,80 | 69,85 | 3,20 | 3,12 | 50,80 | 50,72 | 70,64 | 0,044 |
| | | | | | | | | | | | | TRF-3244 | 50,80 | 69,85 | 4,78 | 4,70 | 50,80 | 50,72 | 70,64 | 0,066 |
| 2 1/8 | 53,98 | 73,025 | 1,984 | 56,39 | 68,58 | NTA-3446 | 24,42 | 137,45 | 14,0 | 5800 | 0,016 | TRA-3446 | 53,98 | 73,03 | 0,81 | 0,76 | 53,98 | 53,90 | 73,81 | 0,012 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-3446 | 53,98 | 73,03 | 1,60 | 1,52 | 53,98 | 53,90 | 73,81 | 0,024 |
| | | | | | | | | | | | | TRC-3446 | 53,98 | 73,03 | 2,41 | 2,34 | 53,98 | 53,90 | 73,81 | 0,035 |
| | | | | | | | | | | | | TRD-3446 | 53,98 | 73,03 | 3,20 | 3,12 | 53,98 | 53,90 | 73,81 | 0,047 |
| 2 1/4 | 57,15 | 76,20 | 1,984 | 59,44 | 71,628 | NTA-3648 | 24,78 | 142,34 | 14,6 | 5600 | 0,017 | TRA-3648 | 57,15 | 76,20 | 0,81 | 0,76 | 57,15 | 57,07 | 76,99 | 0,012 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-3648 | 57,15 | 76,20 | 1,60 | 1,52 | 57,15 | 57,07 | 76,99 | 0,022 |
| | | | | | | | | | | | | TRC-3648 | 57,15 | 76,20 | 2,41 | 2,34 | 57,15 | 57,07 | 76,99 | 0,037 |
| | | | | | | | | | | | | TRD-3648 | 57,15 | 76,20 | 3,20 | 3,12 | 57,15 | 57,07 | 76,99 | 0,048 |
| | | | | | | | | | | | | TRF-3648 | 57,15 | 76,20 | 4,78 | 4,70 | 57,15 | 57,07 | 76,99 | 0,071 |
| 2 1/2 | 57,15 | 79,375 | 3,175 | 59,94 | 75,184 | NTA-3650 | 37,68 | 177,04 | 18,6 | 5300 | 0,029 | TRA-3650 | 57,15 | 76,20 | 0,81 | 0,76 | 57,15 | 57,07 | 76,99 | 0,012 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-3650 | 57,15 | 76,20 | 1,60 | 1,52 | 57,15 | 57,07 | 76,99 | 0,022 |
| 2 1/2 | 63,50 | 82,55 | 1,9837 | 65,79 | 77,978 | NTA-4052 | 25,53 | 152,13 | 15,6 | 5100 | 0,019 | TRA-4052 | 63,50 | 82,55 | 0,81 | 0,76 | 63,50 | 63,42 | 83,34 | 0,013 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-4052 | 63,50 | 82,55 | 1,60 | 1,52 | 63,50 | 63,42 | 83,34 | 0,027 |
| | | | | | | | | | | | | TRC-4052 | 63,50 | 82,55 | 2,41 | 2,34 | 63,50 | 63,42 | 83,34 | 0,041 |

[Anmerkungen] 1) Die angegebenen Drehzahlbegrenzen basieren auf einer angemessenen Ölschmierung.
 Vorschläge für eine Anwendung, die eine Führung des Außendurchmessers erfordert, sollten in Absprache mit JTEKT erörtert werden.

2) Wenn die Welle und das neben dem Lageraußendurchmesser liegende Gehäuse nicht konzentrisch sind, sollte der Gesamtanzeigewert (T.I.R., Total Indicator Reading) zwischen Welle und Gehäuse zu diesem Maß hinzugerechnet werden.

Axial-Nadellager, Baugruppen, Scheiben
Axial-Nadelrollenkränze, Druckscheiben
Zöllige Reihe

Wellendurchm. (2 1/2) ~ 4 1/8 Zoll ((63,50) ~ 104,78 mm)



NTA Laufringoberflächen-Vorgabe: 58 HRC oder gleichwertig

| Wellendurchm. (Zoll) | Grenzabmessungen (mm) | | | | | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Ermüdung Lastbegrenzung (kN) C_u | Begrenzung Drehzahl ¹⁾ (min ⁻¹) | (Refer.) Masse (kg) | Scheibe Nr. | Scheibenabmessungen (mm) | | | | Führungsmaße (mm) S | | Durchm. zum frei. Außendurchm. (mm) H ²⁾ | (Refer.) Masse der Scheiben (kg) |
|-------------------------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------------|--|----------|---|--|---------------------------|----------------|-----------------------------|--------|------|-------------|---------------------------|--------|---|---|
| | D_{c1} | D_c | D_w | E_b | E_a | | C_a | C_{0a} | | | | | d | d_1 | max. | h min. | max. | min. | | |
| 2 1/2 | 63,50 | 82,55 | 1,9837 | 65,79 | 77,978 | NTA-4052 | 25,53 | 152,13 | 15,6 | 5100 | 0,019 | TRC-4052 | 63,50 | 82,55 | 3,20 | 3,12 | 63,50 | 63,42 | 83,34 | 0,054 |
| 2 3/4 | 69,85 | 92,075 | 3,175 | 72,64 | 87,884 | NTA-4458 | 47,60 | 255,8 | 26,8 | 4600 | 0,037 | TRA-4458 | 69,85 | 92,08 | 0,81 | 0,76 | 69,85 | 69,77 | 92,86 | 0,018 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-4458 | 69,85 | 92,08 | 1,60 | 1,52 | 69,85 | 69,77 | 92,86 | 0,035 |
| | | | | | | | | | | | | TRC-4458 | 69,85 | 92,08 | 2,41 | 2,34 | 69,85 | 69,77 | 92,86 | 0,051 |
| | | | | | | | | | | | | TRD-4458 | 69,85 | 92,08 | 3,20 | 3,12 | 69,85 | 69,77 | 92,86 | 0,069 |
| TRF-4458 | 69,85 | 92,08 | 4,78 | 4,70 | 69,85 | 69,77 | 92,86 | 0,104 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 76,20 | 95,25 | 1,9837 | 78,49 | 90,678 | NTA-4860 | 26,96 | 172,1 | 17,6 | 4400 | 0,022 | TRA-4860 | 76,20 | 95,25 | 0,81 | 0,76 | 76,20 | 76,12 | 96,04 | 0,015 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-4860 | 76,20 | 95,25 | 1,60 | 1,52 | 76,20 | 76,12 | 96,04 | 0,032 |
| | | | | | | | | | | | | TRD-4860 | 76,20 | 95,25 | 3,20 | 3,12 | 76,20 | 76,12 | 96,04 | 0,061 |
| 3 1/4 | 82,55 | 104,78 | 3,175 | 85,34 | 100,58 | NTA-5266 | 51,60 | 294,9 | 30,9 | 4000 | 0,042 | TRA-5266 | 82,55 | 104,78 | 0,81 | 0,76 | 82,55 | 82,47 | 105,56 | 0,020 |
| | | | | | | | | | | | | TRD-5266 | 82,55 | 104,78 | 3,20 | 3,12 | 82,55 | 82,47 | 105,56 | 0,080 |
| 3 3/4 | 95,25 | 117,48 | 3,175 | 98,04 | 113,28 | NTA-6074 | 56,05 | 344,3 | 35,5 | 3500 | 0,050 | TRA-6074 | 95,25 | 117,48 | 0,81 | 0,76 | 95,25 | 95,17 | 118,26 | 0,023 |
| | | | | | | | | | | | | TRB-6074 | 95,25 | 117,48 | 1,60 | 1,52 | 95,25 | 95,17 | 118,26 | 0,046 |
| | | | | | | | | | | | | TRC-6074 | 95,25 | 117,48 | 2,41 | 2,34 | 95,25 | 95,17 | 118,26 | 0,069 |
| | | | | | | | | | | | | TRD-6074 | 95,25 | 117,48 | 3,20 | 3,12 | 95,25 | 95,17 | 118,26 | 0,092 |
| 4 1/8 | 104,78 | 128,57 | 3,175 | 107,44 | 124,46 | NTA-6681 | 63,61 | 414,6 | 41,3 | 3200 | 0,062 | TRA-6681 | 104,78 | 128,57 | 0,81 | 0,76 | 104,78 | 104,70 | 129,39 | 0,027 |
| | | | | | | | | | | | | TRC-6681 | 104,78 | 128,57 | 2,41 | 2,34 | 104,78 | 104,70 | 129,39 | 0,081 |
| | | | | | | | | | | | | TRD-6681 | 104,78 | 128,57 | 3,20 | 3,12 | 104,78 | 104,70 | 129,39 | 0,109 |
| | | | | | | | | | | | | TRF-6681 | 104,78 | 128,57 | 4,78 | 4,70 | 104,78 | 104,70 | 129,39 | 0,161 |

[Anmerkungen] 1) Die angegebenen Drehzahlgrenzen basieren auf einer angemessenen Ölschmierung.
 Vorschläge für eine Anwendung, die eine Führung des Außendurchmessers erfordert, sollten in Absprache mit JTEKT erörtert werden.

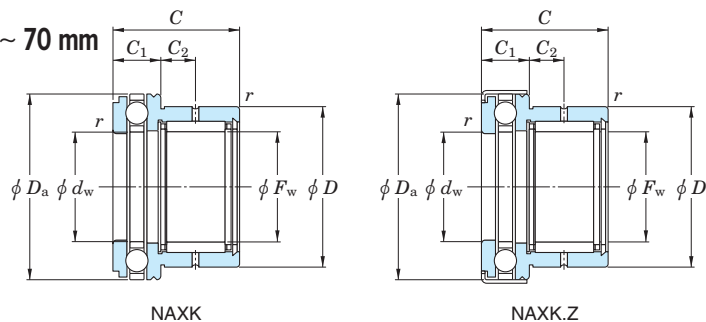
2) Wenn die Welle und das neben dem Lageraußendurchmesser liegende Gehäuse nicht konzentrisch sind, sollte der Gesamtanzeigewert (T.I.R., Total Indicator Reading) zwischen Welle und Gehäuse zu diesem Maß hinzugerechnet werden.

Kombinierte Nadellager (Nadelkränze)

Axialrillenserie

Metrische Reihe

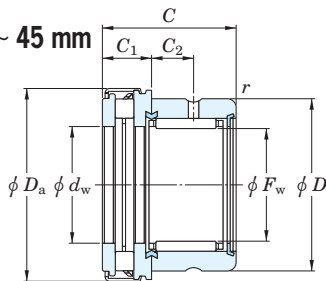
Wellendurchm. 10 ~ 70 mm



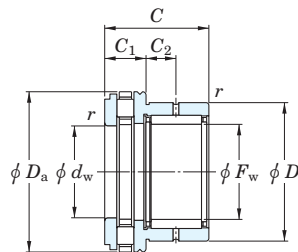
| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | | | | | Lager Nr. | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | Schmieröl | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastung (kN) | | (Refer.) Masse (kg) | Passender Innenring Nr. | |
|--------------------|--------------------------|----|----|------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|--|-----------|--|----------------|-----------------|------------|---------------------------------|----------------|---------------------------|----------------------------|----------------------|
| | F _w | D | C | d _w (E7) | | D _a | C ₁ | C ₂ | | | | r _{min.} | Radial | | Axialdruck | | C _u | | | Radial Axialdruck |
| | | | | C _r | C _{0r} | | | | | | | | C _a | C _{0a} | | | | | | |
| 10 | 10 | 19 | 23 | 10 | 24 | 9 | 6,5 | 0,3 | NAXK10 NAXK10Z | 9500 9500 | 7,9 | 8,7 | 10,4 | 14 | 1,35 | 0,630 | 0,04 | JR7x10x16 JR7x10x16 | | |
| | 10 | 19 | 23 | 10 | 25 | 9 | 6,5 | 0,3 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 12 | 21 | 23 | 12 | 26 | 9 | 6,5 | 0,3 | NAXK12 NAXK12Z | 9000 9000 | 7,5 | 8,5 | 10,7 | 15,4 | 1,30 | 0,690 | 0,046 0,047 | JR9x12x16 JR9x12x16 | | |
| | 12 | 21 | 23 | 12 | 27 | 9 | 6,5 | 0,3 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 15 | 24 | 23 | 15 | 28 | 9 | 6,5 | 0,3 | NAXK15 NAXK15Z | 8500 8500 | 9,7 | 12,6 | 10,9 | 16,8 | 1,90 | 0,760 | 0,047 0,05 | JR12x15x16 JR12x15x16 | | |
| | 15 | 24 | 23 | 15 | 29 | 9 | 6,5 | 0,3 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 17 | 26 | 25 | 17 | 30 | 9 | 8 | 0,3 | NAXK17 NAXK17Z | 8500 8500 | 11,4 | 16,1 | 11,8 | 19,6 | 2,50 | 0,880 | 0,06 0,064 | JR14x17x17 JR14x17x17 | | |
| | 17 | 26 | 25 | 17 | 31 | 9 | 8 | 0,3 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 20 | 30 | 30 | 20 | 35 | 10 | 10,5 | 0,3 | NAXK20 NAXK20Z | 7000 7000 | 14,8 | 23,7 | 15,5 | 26,6 | 3,65 | 1,20 | 0,089 0,094 | JR17x20x20 JR17x20x20 | | |
| | 20 | 30 | 30 | 20 | 36 | 10 | 10,5 | 0,3 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 25 | 37 | 30 | 25 | 42 | 11 | 9,5 | 0,6 | NAXK25 NAXK25Z | 6300 6300 | 18,8 | 29,8 | 18,8 | 35,5 | 4,60 | 1,60 | 0,134 0,141 | JR20x25x20 JR20x25x20 | | |
| | 25 | 37 | 30 | 25 | 43 | 11 | 9,5 | 0,6 | | | | | | | | | | | | |
| 30 | 30 | 42 | 30 | 30 | 47 | 11 | 9,5 | 0,6 | NAXK30 NAXK30Z | 5600 5600 | 20,2 | 34,6 | 19,5 | 39,9 | 5,35 | 2,15 | 0,146 0,154 | JR25x30x20 JR25x30x20 | | |
| | 30 | 42 | 30 | 30 | 48 | 11 | 9,5 | 0,6 | | | | | | | | | | | | |
| 35 | 35 | 47 | 30 | 35 | 52 | 12 | 9 | 0,6 | NAXK35 NAXK35Z | 5300 5300 | 22,1 | 40,8 | 20,8 | 46,6 | 6,35 | 2,10 | 0,176 0,184 | JR30x35x20 JR30x35x20 | | |
| | 35 | 47 | 30 | 35 | 53 | 12 | 9 | 0,6 | | | | | | | | | | | | |
| 40 | 40 | 52 | 32 | 40 | 60 | 13 | 10 | 0,6 | NAXK40 NAXK40Z | 4500 4500 | 23,8 | 47 | 28 | 62,9 | 7,30 | 2,85 | 0,224 0,233 | JR35x40x20 JR35x40x20 | | |
| | 40 | 52 | 32 | 40 | 61 | 13 | 10 | 0,6 | | | | | | | | | | | | |
| 45 | 45 | 58 | 32 | 45 | 65 | 14 | 9 | 0,6 | NAXK45 NAXK45Z | 4500 4500 | 24,9 | 51,8 | 29 | 69,2 | 8,05 | 3,10 | 0,262 0,275 | JR40x45x20 JR40x45x20 | | |
| | 45 | 58 | 32 | 45 | 66,5 | 14 | 9 | 0,6 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 50 | 62 | 35 | 50 | 70 | 14 | 10 | 0,6 | NAXK50 NAXK50Z | 4300 4300 | 30,2 | 68,5 | 29,9 | 75,5 | 10,7 | 3,40 | 0,316 0,332 | JR45x50x25 JR45x50x25 | | |
| | 50 | 62 | 35 | 50 | 71,5 | 14 | 10 | 0,6 | | | | | | | | | | | | |
| 60 | 60 | 72 | 40 | 60 | 85 | 17 | 12 | 1 | NAXK60 | 3600 | 31,9 | 78,1 | 43 | 113 | 12,2 | 5,10 | 0,48 | JR50x60x25 | | |
| 70 | 70 | 85 | 40 | 70 | 95 | 18 | 11 | 1 | NAXK70 | 3400 | 43,6 | 87,9 | 41,6 | 110 | 13,9 | 4,95 | 0,659 | JR60x70x25 | | |

Kombinierte Nadellager (Nadelkränze)
Zylinderrollen-Axiallagerserie
Metrische Reihe

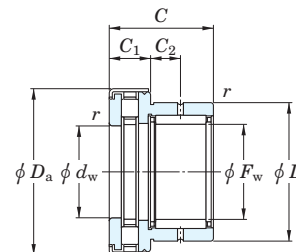
Wellendurchm. 10 ~ 45 mm



RAXZ 500



NAXR

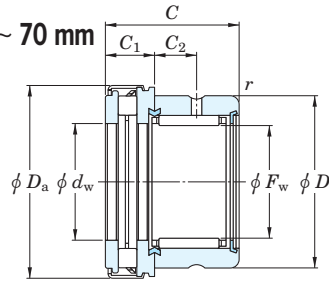


NAXR.Z

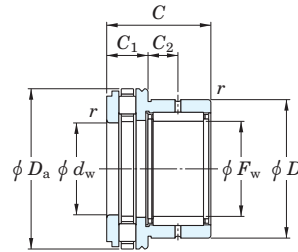
| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | | | | | Lager Nr. | | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastung (kN) | | (Refer.) Masse (kg) | Passender Innenring Nr. | |
|--------------------|--------------------------|----|------|------------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|--|--|-----------------|----------------|-----------------|---------------------------------|--------|---------------------------|----------------------------|------------|
| | F _w | D | C | d _w (E7) | D _a | C ₁ | C ₂ | r _{min.} | RAXZ | NAXR | NAXR.Z | | Radial | | Axialdruck | | C _u | Radial | | | Axialdruck |
| | | | | | | | | | | | | | C _r | C _{0r} | C _a | C _{0a} | | | | | |
| 10 | 10 | 19 | 21,5 | 10 | 22,4 | 7,5 | 6 | 0,35 | RAXZ 510 | — | — | 15.500 | 5,9 | 7,2 | 8,2 | 17,9 | 1,15 | 1,85 | 0,026 | IM 7 10 16 P | |
| 12 | 12 | 21 | 22 | 12 | 26,4 | 8 | 6 | 0,35 | RAXZ 512 | — | — | 13.000 | 6,8 | 9,0 | 12,7 | 29,5 | 1,30 | 3,10 | 0,033 | IM 9 12 16 P | |
| 15 | 15 | 24 | 23 | 15 | 28 | 9 | 6,5 | 0,3 | — | NAXR15 | — | 12.000 | 9,7 | 12,6 | 12,1 | 26,3 | 2,30 | 3,70 | 0,032 | JR12x15x16 | |
| | 15 | 24 | 23 | 15 | 29 | 9 | 6,5 | 0,3 | — | — | NAXR15.Z | 12.000 | 9,7 | 12,6 | 12,1 | 26,3 | 2,30 | 3,70 | 0,035 | JR12x15x16 | |
| | 15 | 24 | 22 | 15 | 28,4 | 8 | 6 | 0,35 | RAXZ 515 | — | — | 11.500 | 9,7 | 12,6 | 14,0 | 34,0 | 1,80 | 3,65 | 0,036 | IM 12 15 16 P | |
| 17 | 17 | 26 | 25 | 17 | 30 | 9 | 8,0 | 0,3 | — | NAXR17 | — | 11.000 | 11,4 | 16,1 | 12,6 | 28,6 | 2,70 | 4,05 | 0,050 | JR14x17x17 | |
| | 17 | 26 | 25 | 17 | 31 | 9 | 8,0 | 0,3 | — | — | NAXR17.Z | 11.000 | 11,4 | 16,1 | 12,6 | 28,6 | 2,70 | 4,05 | 0,053 | JR14x17x17 | |
| | 17 | 26 | 24 | 17 | 30,4 | 8 | 8 | 0,65 | RAXZ 517 | — | — | 10.500 | 11,8 | 16,3 | 15,0 | 39,0 | 2,50 | 4,15 | 0,044 | IM 14 17 17 P | |
| 20 | 20 | 30 | 30 | 20 | 35 | 10 | 10,5 | 0,3 | — | NAXR20TN | — | 9500 | 14,8 | 23,7 | 23,6 | 56,8 | 4,00 | 8,00 | 0,090 | JR17x20x20 | |
| | 20 | 30 | 30 | 20 | 36 | 10 | 10,5 | 0,3 | — | — | NAXR20Z.TN | 9500 | 14,8 | 23,7 | 23,6 | 56,8 | 4,00 | 8,00 | 0,095 | JR17x20x20 | |
| | 20 | 30 | 29 | 20 | 35,4 | 11 | 9 | 0,85 | RAXZ 520 | — | — | 9000 | 14,8 | 23,7 | 22,0 | 54,0 | 3,55 | 5,55 | 0,070 | IM 15 20 20 P | |
| 25 | 25 | 37 | 30 | 25 | 42 | 11 | 9,5 | 0,6 | — | NAXR25TN | — | 8000 | 18,8 | 29,8 | 31,2 | 81,0 | 4,80 | 11,4 | 0,146 | JR20x25x20 | |
| | 25 | 37 | 30 | 25 | 43 | 11 | 9,5 | 0,6 | — | — | NAXR25Z.TN | 8000 | 18,8 | 29,8 | 31,2 | 81,0 | 4,80 | 11,4 | 0,152 | JR20x25x20 | |
| | 25 | 37 | 29 | 25 | 43 | 11 | 9 | 0,85 | RAXZ 525 | — | — | 7500 | 15,1 | 26,2 | 25,5 | 70,0 | 4,25 | 7,15 | 0,105 | IM 20 25 20 P | |
| 30 | 30 | 42 | 30 | 30 | 47 | 11 | 9,5 | 0,6 | — | NAXR30TN | — | 6700 | 20,2 | 34,6 | 33,0 | 91,1 | 6,10 | 12,8 | 0,162 | JR25x30x20 | |
| | 30 | 42 | 30 | 30 | 48 | 11 | 9,5 | 0,6 | — | — | NAXR30Z.TN | 6700 | 20,2 | 34,6 | 33,0 | 91,1 | 6,10 | 12,8 | 0,169 | JR25x30x20 | |
| | 30 | 42 | 29 | 30 | 48 | 11 | 9 | 0,85 | RAXZ 530 | — | — | 6500 | 20,2 | 34,6 | 26,5 | 77,0 | 5,25 | 7,90 | 0,118 | IM 25 30 20 P | |
| 35 | 35 | 47 | 30 | 35 | 52 | 12 | 9,0 | 0,6 | — | NAXR35 | — | 6000 | 22,1 | 40,8 | 30,9 | 86,0 | 7,05 | 12,1 | 0,186 | JR30x35x20 | |
| | 35 | 47 | 30 | 35 | 53 | 12 | 9,0 | 0,6 | — | — | NAXR35.Z | 6000 | 22,1 | 40,8 | 30,9 | 86,0 | 7,05 | 12,1 | 0,195 | JR30x35x20 | |
| | 35 | 47 | 30 | 35 | 54 | 12 | 9 | 0,85 | RAXZ 535 | — | — | 5500 | 22,1 | 40,8 | 33,8 | 94,0 | 6,15 | 8,80 | 0,146 | IM 30 35 20 P | |
| 40 | 40 | 52 | 32 | 40 | 60 | 13 | 10,0 | 0,6 | — | NAXR40 | — | 5300 | 23,8 | 47,0 | 44,5 | 126,0 | 8,05 | 12,0 | 0,288 | JR35x40x20 | |
| | 40 | 52 | 32 | 40 | 61 | 13 | 10,0 | 0,6 | — | — | NAXR40.Z | 5300 | 23,8 | 47,0 | 44,5 | 126,0 | 8,05 | 12,0 | 0,299 | JR35x40x20 | |
| | 40 | 52 | 31 | 40 | 61 | 13 | 9 | 0,85 | RAXZ 540 | — | — | 5000 | 23,8 | 47,0 | 46,0 | 129,0 | 7,00 | 5,95 | 0,174 | IM 35 40 20 P | |
| 45 | 45 | 58 | 32 | 45 | 65 | 14 | 9,0 | 0,6 | — | NAXR45TN | — | 4800 | 24,9 | 51,8 | 47,0 | 140,0 | 9,00 | 15,5 | 0,360 | JR40x45x20 | |
| | 45 | 58 | 32 | 45 | 66 | 14 | 9,0 | 0,6 | — | — | NAXR45Z.TN | 4800 | 24,9 | 51,8 | 47,0 | 140,0 | 9,00 | 15,5 | 0,370 | JR40x45x20 | |
| | 45 | 58 | 31 | 45 | 66 | 13 | 9 | 0,85 | RAXZ 545 | — | — | 4500 | 24,9 | 51,8 | 49,0 | 143,0 | 7,90 | 6,60 | 0,206 | IM 40 45 20 P | |

Kombinierte Nadellager (Nadelkränze)
Zylinderrollen-Axiallagerserie
Metrische Reihe

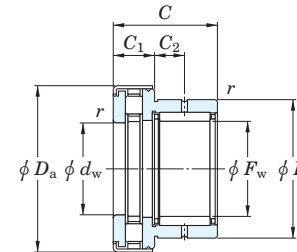
Wellendurchm. 50 ~ 70 mm



RAXZ 500



NAXR

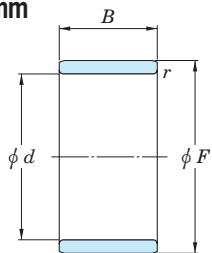


NAXR.Z

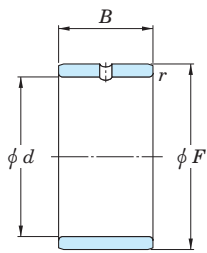
| Wellen- durchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | | | | | Lager Nr. | | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | | | Ermüdungsgrenzbelastung (kN) | | (Refer.) Masse (kg) | Passender Innenring Nr. | |
|--------------------|--------------------------|----|----|------------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------|-----------------|--|--|-----------------|----------------|-----------------|---------------------------------|--------|---------------------------|----------------------------|------------|
| | F _w | D | C | d _w (E7) | D _a | C ₁ | C ₂ | r _{min.} | RAXZ | NAXR | NAXR.Z | | Radial | | Axialdruck | | C _u | Radial | | | Axialdruck |
| | | | | | | | | | | | | | C _r | C _{0r} | C _a | C _{0a} | | | | | |
| 50 | 50 | 62 | 35 | 50 | 70 | 14 | 10,0 | 0,6 | — | NAXR50 | — | 4300 | 30,2 | 68,5 | 49,7 | 155,0 | 12,5 | 14,8 | 0,432 | JR45x50x25 | |
| | 50 | 62 | 35 | 50 | 71 | 14 | 10,0 | 0,6 | — | — | NAXR50.Z | 4300 | 30,2 | 68,5 | 49,7 | 155,0 | 12,5 | 14,8 | 0,452 | JR45x50x25 | |
| | 50 | 62 | 34 | 50 | 71 | 13 | 11 | 1,3 | RAXZ 550 | — | — | 4000 | 30,2 | 68,5 | 51,0 | 157,0 | 9,60 | 7,25 | 0,232 | IM 45 50 25 P | |
| 60 | 60 | 72 | 36 | 60 | 86 | 15 | 11 | 1,3 | RAXZ 560 | — | — | 3500 | 31,9 | 78,1 | 71,0 | 255,0 | 11,5 | 18,4 | 0,327 | IM 55 60 25 P | |
| 70 | 70 | 85 | 36 | 70 | 96 | 15 | 11 | 1,3 | RAXZ 570 | — | — | 3000 | 36,1 | 84,7 | 77,0 | 295,0 | 13,3 | 21,2 | 0,435 | IM 60 70 25 P | |

Nadellager, Zubehör
Innenringe
Metrische Reihe

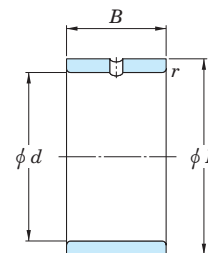
Wellendurchm. 5 ~ (10) mm



JR, IM..P



JR.JS1



JRZ.JS1

Wellendurchm. (10) ~ (15) mm

| Wellendurchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | (Refer.) Masse (kg) |
|---------------|-----------------------|-----|------|------------|----------------|------------------------|
| | d | F | B | $r_{min.}$ | | |
| 5 | 5 | 8 | 8 | 0,3 | JR5x8x8JS1 | 0,002 |
| | 5 | 8 | 12 | 0,3 | JR5x8x12 | 0,003 |
| | 5 | 8 | 16 | 0,3 | JR5x8x16 | 0,004 |
| 6 | 6 | 9 | 8 | 0,3 | JR6x9x8JS1 | 0,002 |
| | 6 | 9 | 12 | 0,3 | JR6x9x12 | 0,003 |
| | 6 | 9 | 16 | 0,3 | JR6x9x16 | 0,004 |
| | 6 | 10 | 10 | 0,3 | JR6x10x10 | 0,004 |
| | 6 | 10 | 10 | 0,3 | JR6x10x10JS1 | 0,004 |
| | 6 | 10 | 12 | 0,3 | JRZ6x10x12JS1 | 0,005 |
| 7 | 7 | 10 | 10,5 | 0,3 | JR7x10x10,5 | 0,003 |
| | 7 | 10 | 12 | 0,3 | JR7x10x12 | 0,004 |
| | 7 | 10 | 16 | 0,3 | JR7x10x16 | 0,005 |
| 8 | 8 | 12 | 10 | 0,3 | JR8x12x10 | 0,005 |
| | 8 | 12 | 10 | 0,3 | JR8x12x10JS1 | 0,005 |
| | 8 | 12 | 10,5 | 0,3 | JR8x12x10,5 | 0,005 |
| | 8 | 12 | 12 | 0,3 | JRZ8x12x12JS1 | 0,006 |
| | 8 | 12 | 12,5 | 0,3 | JR8x12x12,5 | 0,006 |
| | 8 | 12 | 16 | 0,3 | IM 8 12 16 P | 0,007 |
| 9 | 9 | 12 | 12 | 0,3 | JR9x12x12 | 0,005 |
| | 9 | 12 | 16 | 0,3 | JR9x12x16 | 0,006 |
| 10 | 10 | 13 | 12,5 | 0,3 | JR10x13x12,5 | 0,005 |
| | 10 | 14 | 11 | 0,3 | JR10x14x11JS1 | 0,007 |
| | 10 | 14 | 12 | 0,3 | JR10x14x12 | 0,007 |
| | 10 | 14 | 12 | 0,3 | JR10x14x12JS1 | 0,007 |
| | 10 | 14 | 13 | 0,3 | JR10x14x13 | 0,007 |
| | 10 | 14 | 14 | 0,3 | JRZ10x14x14JS1 | 0,008 |
| | 10 | 14 | 14 | 0,3 | JR10x14x14 | 0,008 |
| | 10 | 14 | 16 | 0,3 | JR10x14x16 | 0,009 |

[Anmerkung] 1) Bitte wenden Sie sich an JTEKT bezüglich der Außendurchmessertoleranz.

| Wellendurchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | (Refer.) Masse (kg) |
|---------------|-----------------------|-----|------|------------|-----------------|------------------------|
| | d | F | B | $r_{min.}$ | | |
| 10 | 10 | 14 | 20 | 0,3 | JR10x14x20 | 0,012 |
| 12 | 12 | 15 | 12,5 | 0,3 | JR12x15x12,5 | 0,006 |
| | 12 | 15 | 16 | 0,3 | JR12x15x16 | 0,008 |
| | 12 | 15 | 16,5 | 0,3 | JR12x15x16,5 | 0,008 |
| | 12 | 15 | 18,5 | 0,3 | JR12x15x18,5 | 0,009 |
| | 12 | 15 | 22,4 | 0,2 | IM 12 15 22,4 P | 0,011 |
| | 12 | 15 | 22,5 | 0,3 | JR12x15x22,5 | 0,011 |
| | 12 | 16 | 12 | 0,3 | JR12x16x12 | 0,008 |
| | 12 | 16 | 12 | 0,3 | JR12x16x12JS1 | 0,008 |
| | 12 | 16 | 13 | 0,3 | JR12x16x13 | 0,008 |
| | 12 | 16 | 14 | 0,3 | JRZ12x16x14JS1 | 0,010 |
| 12 | 12 | 16 | 16 | 0,3 | JR12x16x16 | 0,011 |
| | 12 | 16 | 20 | 0,3 | JR12x16x20 | 0,014 |
| | 12 | 16 | 22 | 0,3 | JR12x16x22 | 0,015 |
| | 12 | 16 | 22 | 0,3 | JR12x16x22 | 0,015 |
| 13 | 13 | 18 | 16 | 0,35 | IM 13 18 16 P | 0,015 |
| 14 | 14 | 17 | 17 | 0,3 | JR14x17x17 | 0,009 |
| 15 | 15 | 18 | 16,5 | 0,3 | JR15x18x16,5 | 0,010 |
| | 15 | 19 | 16 | 0,3 | JR15x19x16 | 0,013 |
| | 15 | 19 | 20 | 0,3 | JR15x19x20 | 0,017 |
| | 15 | 20 | 12 | 0,3 | JR15x20x12 | 0,012 |
| | 15 | 20 | 12 | 0,3 | JR15x20x12JS1 | 0,012 |
| | 15 | 20 | 13 | 0,3 | JR15x20x13 | 0,014 |
| | 15 | 20 | 14 | 0,3 | JRZ15x20x14JS1 | 0,015 |
| | 15 | 20 | 16 | 0,3 | JR15x20x16 | 0,017 |
| | 15 | 20 | 20 | 0,35 | IM 15 20 20 P | 0,021 |
| | 15 | 20 | 23 | 0,3 | JR15x20x23 | 0,025 |

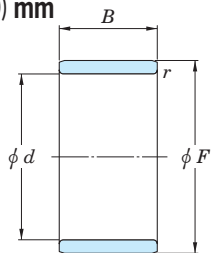
[Anmerkung] 1) Bitte wenden Sie sich an JTEKT bezüglich der Außendurchmessertoleranz.

Nadellager, Zubehör

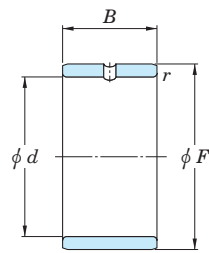
Innenringe

Metrische Reihe

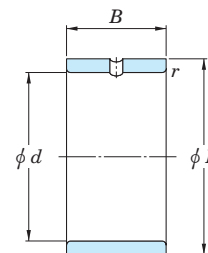
Wellendurchm. (15) ~ (20) mm



JR, IM..P



JR.JS1



JRZ.JS1

Wellendurchm. (20) ~ (30) mm

| Wellendurchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | (Refer.) Masse (kg) |
|---------------|-----------------------|------------------|------|-------------------|----------------|------------------------|
| | d | F | B | r _{min.} | | |
| 15 | 15 | 20 | 26 | 0,3 | JR15x20x26 | 0,028 |
| 17 | 17 | 20 | 16,5 | 0,3 | JR17x20x16,5 | 0,011 |
| | 17 | 20 | 20 | 0,3 | JR17x20x20 | 0,014 |
| | 17 | 20 | 20,5 | 0,3 | JR17x20x20,5 | 0,014 |
| | 17 | 20 | 30,5 | 0,3 | JR17x20x30,5 | 0,021 |
| | 17 | 21 | 16 | 0,3 | JR17x21x16 | 0,015 |
| | 17 | 21 | 20 | 0,3 | JR17x21x20 | 0,019 |
| | 17 | 22 | 13 | 0,3 | JR17x22x13 | 0,015 |
| | 17 | 22 ¹⁾ | 13 | 0,35 | IM 4903 | 0,015 |
| | 17 | 22 | 16 | 0,3 | JR17x22x16 | 0,019 |
| | 17 | 22 | 16 | 0,3 | JR17x22x16JS1 | 0,019 |
| | 17 | 22 | 16 | 0,3 | JRZ17x22x16JS1 | 0,019 |
| | 17 | 22 | 20 | 0,35 | IM 17 22 20 P | 0,023 |
| | 17 | 22 | 23 | 0,3 | JR17x22x23 | 0,028 |
| | 17 | 22 | 26 | 0,3 | JR17x22x26 | 0,031 |
| 17 | 22 | 32 | 0,3 | JR17x22x32 | 0,038 | |
| 20 | 20 | 24 | 16 | 0,3 | JR20x24x16 | 0,018 |
| | 20 | 24 | 20 | 0,3 | JR20x24x20 | 0,022 |
| | 20 | 25 | 16 | 0,3 | JR20x25x16 | 0,022 |
| | 20 | 25 | 16 | 0,3 | JR20x25x16JS1 | 0,022 |
| | 20 | 25 | 17 | 0,3 | JR20x25x17 | 0,023 |
| | 20 | 25 | 18 | 0,3 | JRZ20x25x18JS1 | 0,025 |
| | 20 | 25 | 20 | 0,3 | JR20x25x20 | 0,028 |
| | 20 | 25 | 20,5 | 0,3 | JR20x25x20,5 | 0,029 |
| | 20 | 25 | 26 | 0,3 | JR20x25x26 | 0,036 |
| | 20 | 25 | 26,5 | 0,3 | JR20x25x26,5 | 0,037 |
| | 20 | 25 | 30 | 0,3 | JR20x25x30 | 0,042 |
| | 20 | 25 | 32 | 0,3 | JR20x25x32 | 0,044 |

[Anmerkung] 1) Bitte wenden Sie sich an JTEKT bezüglich der Außendurchmessertoleranz.

| Wellendurchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | (Refer.) Masse (kg) |
|---------------|-----------------------|------------------|------|-------------------|----------------|------------------------|
| | d | F | B | r _{min.} | | |
| 20 | 20 | 25 | 38,5 | 0,3 | JR20x25x38,5 | 0,054 |
| 22 | 22 | 26 | 16 | 0,3 | JR22x26x16 | 0,019 |
| | 22 | 26 | 20 | 0,3 | JR22x26x20 | 0,023 |
| | 22 | 28 | 17 | 0,3 | JR22x28x17 | 0,030 |
| | 22 | 28 | 20,5 | 0,3 | JR22x28x20,5 | 0,038 |
| | 22 | 28 | 30 | 0,3 | JR22x28x30 | 0,056 |
| 23 | 23 | 28 | 20 | 0,35 | IM 23 28 20 P | 0,030 |
| 25 | 25 | 29 | 20 | 0,3 | JR25x29x20 | 0,027 |
| | 25 | 29 | 30 | 0,3 | JR25x29x30 | 0,040 |
| | 25 | 30 | 16 | 0,3 | JR25x30x16 | 0,027 |
| | 25 | 30 | 16 | 0,3 | JR25x30x16JS1 | 0,027 |
| | 25 | 30 | 17 | 0,3 | JR25x30x17 | 0,028 |
| | 25 | 30 | 18 | 0,3 | JRZ25x30x18JS1 | 0,031 |
| | 25 | 30 | 20 | 0,3 | JR25x30x20 | 0,034 |
| | 25 | 30 | 20,5 | 0,3 | JR25x30x20,5 | 0,035 |
| | 25 | 30 | 26 | 0,3 | JR25x30x26 | 0,044 |
| | 25 | 30 | 26,5 | 0,3 | JR25x30x26,5 | 0,045 |
| | 25 | 30 | 30 | 0,3 | JR25x30x30 | 0,051 |
| 25 | 30 | 32 | 0,3 | JR25x30x32 | 0,054 | |
| 25 | 30 | 38,5 | 0,3 | JR25x30x38,5 | 0,066 | |
| 28 | 28 | 32 | 17 | 0,3 | JR28x32x17 | 0,028 |
| | 28 | 32 | 20 | 0,3 | JR28x32x20 | 0,030 |
| | 28 | 32 | 30 | 0,3 | JR28x32x30 | 0,044 |
| 30 | 30 | 35 | 16 | 0,3 | JR30x35x16 | 0,031 |
| | 30 | 35 | 17 | 0,3 | JR30x35x17 | 0,033 |
| | 30 | 35 ¹⁾ | 17 | 0,35 | IM 4906 | 0,033 |

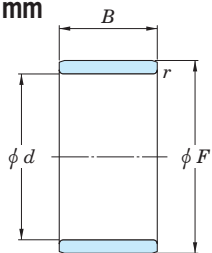
[Anmerkung] 1) Bitte wenden Sie sich an JTEKT bezüglich der Außendurchmessertoleranz.

Nadellager, Zubehör

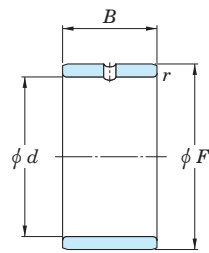
Innenringe

Metrische Reihe

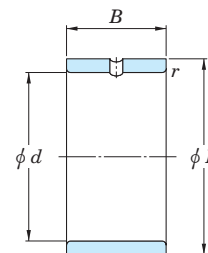
Wellendurchm. (30) ~ 38 mm



JR, IM..P



JR.JS1



JRZ.JS1

Wellendurchm. 40 ~ 45 mm

| Wellendurchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | (Refer.) Masse (kg) |
|---------------|-----------------------|-----|------|-------------|----------------|------------------------|
| | d | F | B | $r_{\min.}$ | | |
| 30 | 30 | 35 | 18 | 0,3 | JRZ30x35x18JS1 | 0,036 |
| | 30 | 35 | 20 | 0,3 | JR30x35x20 | 0,039 |
| | 30 | 35 | 20 | 0,3 | JRZ30x35x20JS1 | 0,039 |
| | 30 | 35 | 20,5 | 0,3 | JR30x35x20,5 | 0,040 |
| | 30 | 35 | 26 | 0,3 | JR30x35x26 | 0,054 |
| | 30 | 35 | 30 | 0,3 | JR30x35x30 | 0,057 |
| | 30 | 35 | 32 | 0,3 | JR30x35x32 | 0,062 |
| | 30 | 38 | 20 | 0,6 | JR30x38x20JS1 | 0,067 |
| 32 | 32 | 37 | 20 | 0,3 | JR32x37x20 | 0,043 |
| | 32 | 37 | 30 | 0,3 | JR32x37x30 | 0,064 |
| | 32 | 40 | 20 | 0,6 | JR32x40x20 | 0,069 |
| | 32 | 40 | 36 | 0,6 | JR32x40x36 | 0,128 |
| 35 | 35 | 40 | 17 | 0,3 | JR35x40x17 | 0,040 |
| | 35 | 40 | 20 | 0,3 | JR35x40x20 | 0,046 |
| | 35 | 40 | 20,5 | 0,3 | JR35x40x20,5 | 0,049 |
| | 35 | 40 | 22 | 0,3 | JR35x40x22 | 0,052 |
| | 35 | 40 | 30 | 0,3 | JR35x40x30 | 0,071 |
| | 35 | 40 | 34 | 0,3 | JR35x40x34 | 0,080 |
| | 35 | 40 | 40 | 0,3 | JR35x40x40 | 0,094 |
| | 35 | 42 | 20 | 0,6 | JR35x42x20 | 0,065 |
| | 35 | 42 | 20 | 0,6 | JR35x42x20JS1 | 0,065 |
| | 35 | 42 | 23 | 0,6 | JRZ35x42x23JS1 | 0,074 |
| | 35 | 42 | 36 | 0,6 | JR35x42x36 | 0,122 |
| | 35 | 44 | 22 | 0,6 | JR35x44x22 | 0,097 |
| 37 | 37 | 42 | 20 | 0,35 | IM 37 42 20 P | 0,046 |
| 38 | 38 | 43 | 20 | 0,3 | JR38x43x20 | 0,050 |
| | 38 | 43 | 30 | 0,3 | JR38x43x30 | 0,075 |

[Anmerkung] 1) Bitte wenden Sie sich an JTEKT bezüglich der Außendurchmessertoleranz.

| Wellendurchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | (Refer.) Masse (kg) |
|---------------|-----------------------|------------------|------|-------------|----------------|------------------------|
| | d | F | B | $r_{\min.}$ | | |
| 40 | 40 | 45 | 17 | 0,3 | JR40x45x17 | 0,044 |
| | 40 | 45 | 20 | 0,3 | JR40x45x20 | 0,052 |
| | 40 | 45 | 20,5 | 0,3 | JR40x45x20,5 | 0,054 |
| | 40 | 45 | 25 | 0,35 | IM 40 45 25 P | 0,062 |
| | 40 | 45 | 30 | 0,3 | JR40x45x30 | 0,078 |
| | 40 | 45 | 34 | 0,3 | JR40x45x34 | 0,089 |
| | 40 | 45 | 40 | 0,3 | JR40x45x40 | 0,115 |
| | 40 | 48 | 22 | 0,6 | JR40x48x22 | 0,094 |
| | 40 | 48 | 23 | 0,6 | JRZ40x48x23JS1 | 0,100 |
| | 40 | 48 | 40 | 0,6 | JR40x48x40 | 0,173 |
| 42 | 42 | 47 | 20 | 0,3 | JR42x47x20 | 0,055 |
| | 42 | 47 | 30 | 0,3 | JR42x47x30 | 0,083 |
| 45 | 45 | 50 | 20 | 0,3 | JR45x50x20 | 0,058 |
| | 45 | 50 | 25 | 0,6 | JR45x50x25 | 0,073 |
| | 45 | 50 | 25,5 | 0,3 | JR45x50x25,5 | 0,075 |
| | 45 | 50 | 35 | 0,6 | JR45x50x35 | 0,103 |
| | 45 | 50 | 40 | 0,3 | JR45x50x40 | 0,117 |
| | 45 | 52 | 22 | 0,6 | JR45x52x22 | 0,090 |
| | 45 | 52 ¹⁾ | 22 | 0,85 | IM 4909 | 0,087 |
| | 45 | 52 | 23 | 0,6 | JR45x52x23 | 0,096 |
| | 45 | 52 | 23 | 0,6 | JRZ45x52x23JS1 | 0,096 |
| | 45 | 52 | 40 | 0,6 | JR45x52x40 | 0,167 |
| | 45 | 55 | 20 | 1 | JR45x55x20 | 0,133 |
| | 45 | 55 | 20 | 1 | JR45x55x20JS1 | 0,133 |
| 45 | 55 | 22 | 1 | JR45x55x22 | 0,135 | |
| 45 | 55 | 40 | 1 | JR45x55x40 | 0,247 | |

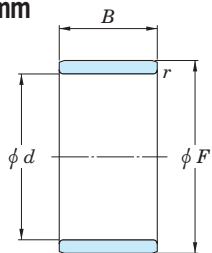
[Anmerkung] 1) Bitte wenden Sie sich an JTEKT bezüglich der Außendurchmessertoleranz.

Nadellager, Zubehör

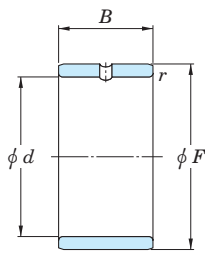
Innenringe

Metrische Reihe

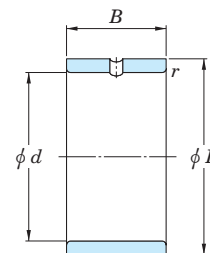
Wellendurchm. 50 ~ 60 mm



JR, IM..P



JR.JS1



JRZ.JS1

Wellendurchm. 65 ~ (90) mm

| Wellendurchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | (Refer.) Masse (kg) | |
|---------------|-----------------------|----|----|--------|----------------|------------------------|-------|
| | d | F | B | r min. | | | |
| 50 | 50 | 55 | 20 | 0,3 | JR50x55x20 | 0,065 | |
| | 50 | 55 | 25 | 0,6 | JR50x55x25 | 0,081 | |
| | 50 | 55 | 35 | 0,65 | IM 50 55 35 P | 0,107 | |
| | 50 | 55 | 35 | 0,6 | JR50x55x35 | 0,113 | |
| | 50 | 55 | 40 | 0,3 | JR50x55x40 | 0,130 | |
| | 50 | 58 | 22 | 0,6 | JR50x58x22 | 0,117 | |
| | 50 | 58 | 23 | 0,6 | JRZ50x58x23JS1 | 0,122 | |
| | 50 | 58 | 40 | 0,6 | JR50x58x40 | 0,213 | |
| | 50 | 60 | 20 | 1 | JR50x60x20 | 0,155 | |
| | 50 | 60 | 20 | 1 | JR50x60x20JS1 | 0,155 | |
| | 50 | 60 | 25 | 1 | JR50x60x25 | 0,170 | |
| | 50 | 60 | 40 | 1 | JR50x60x40 | 0,310 | |
| | 55 | 55 | 60 | 25 | 0,6 | JR55x60x25 | 0,088 |
| | | 55 | 60 | 35 | 0,65 | IM 55 60 35 P | 0,118 |
| 55 | | 60 | 35 | 0,6 | JR55x60x35 | 0,124 | |
| 55 | | 63 | 25 | 1 | JR55x63x25 | 0,141 | |
| 55 | | 63 | 45 | 1 | JR55x63x45 | 0,286 | |
| 55 | | 65 | 30 | 1 | JR55x65x30 | 0,222 | |
| 55 | | 65 | 60 | 1 | JR55x65x60 | 0,444 | |
| 58 | | 58 | 65 | 25 | 0,85 | IM 58 65 25 P | 0,125 |
| 60 | 60 | 68 | 25 | 0,6 | JR60x68x25 | 0,153 | |
| | 60 | 68 | 35 | 0,6 | JR60x68x35 | 0,220 | |
| | 60 | 68 | 45 | 1 | JR60x68x45 | 0,284 | |
| | 60 | 70 | 25 | 1 | JR60x70x25 | 0,200 | |
| | 60 | 70 | 30 | 1 | JR60x70x30 | 0,240 | |
| | 60 | 70 | 35 | 0,85 | IM 60 70 35 P | 0,280 | |
| | 60 | 70 | 60 | 1 | JR60x70x60 | 0,480 | |

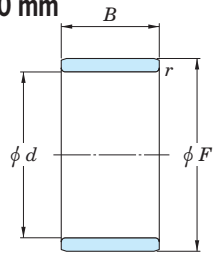
[Anmerkung] 1) Bitte wenden Sie sich an JTEKT bezüglich der Außendurchmessertoleranz.

| Wellendurchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | (Refer.) Masse (kg) |
|---------------|-----------------------|-----|-----|-------------|-------------|------------------------|
| | d | F | B | r min. | | |
| 65 | 65 | 72 | 25 | 1 | JR65x72x25 | 0,143 |
| | 65 | 72 | 45 | 1 | JR65x72x45 | 0,266 |
| | 65 | 73 | 25 | 0,6 | JR65x73x25 | 0,170 |
| | 65 | 73 | 35 | 0,6 | JR65x73x35 | 0,240 |
| | 65 | 75 | 28 | 1 | JR65x75x28 | 0,240 |
| | 65 | 75 | 30 | 1 | JR65x75x30 | 0,260 |
| | 65 | 75 | 60 | 1 | JR65x75x60 | 0,520 |
| | 70 | 70 | 80 | 25 | 1 | JR70x80x25 |
| 70 | | 80 | 30 | 1 | JR70x80x30 | 0,270 |
| 70 | | 80 | 35 | 1 | JR70x80x35 | 0,320 |
| 70 | | 80 | 54 | 1 | JR70x80x54 | 0,500 |
| 70 | | 80 | 60 | 1 | JR70x80x60 | 0,556 |
| 75 | | 75 | 85 | 25 | 1 | JR75x85x25 |
| | 75 | 85 | 30 | 1 | JR75x85x30 | 0,289 |
| | 75 | 85 | 35 | 1 | JR75x85x35 | 0,338 |
| | 75 | 85 | 54 | 1 | JR75x85x54 | 0,530 |
| 80 | 80 | 90 | 25 | 1 | JR80x90x25 | 0,260 |
| | 80 | 90 | 30 | 1 | JR80x90x30 | 0,306 |
| | 80 | 90 | 35 | 1 | JR80x90x35 | 0,355 |
| | 80 | 90 | 54 | 1 | JR80x90x54 | 0,565 |
| 85 | 85 | 95 | 26 | 1 | JR85x95x26 | 0,290 |
| | 85 | 95 | 30 | 1 | JR85x95x30 | 0,334 |
| | 85 | 95 | 36 | 1 | JR85x95x36 | 0,397 |
| | 85 | 100 | 35 | 1,1 | JR85x100x35 | 0,595 |
| 85 | 100 | 63 | 1,1 | JR85x100x63 | 1,080 | |
| 90 | 90 | 100 | 26 | 1 | JR90x100x26 | 0,300 |

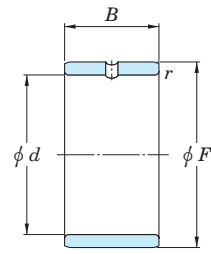
[Anmerkung] 1) Bitte wenden Sie sich an JTEKT bezüglich der Außendurchmessertoleranz.

Nadellager, Zubehör
Innenringe
Metrische Reihe

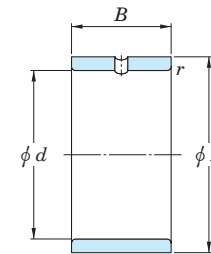
Wellendurchm. (90) ~ 170 mm



JR, IM..P



JR.JS1



JRZ.JS1

Wellendurchm. 180 mm

| Wellendurchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | (Refer.) Masse (kg) |
|---------------|-----------------------|-----|-----|------------|---------------------|------------------------|
| | d | F | B | $r_{min.}$ | | |
| 90 | 90 | 100 | 30 | 1 | JR90x100x30 | 0,350 |
| | 90 | 100 | 36 | 1 | JR90x100x36 | 0,422 |
| | 90 | 105 | 32 | 1,1 | JR90x105x32 | 0,580 |
| | 90 | 105 | 35 | 1,1 | JR90x105x35 | 0,624 |
| | 90 | 105 | 63 | 1,1 | JR90x105x63 | 1,140 |
| 95 | 95 | 105 | 26 | 1 | JR95x105x26 | 0,310 |
| | 95 | 105 | 36 | 1 | JR95x105x36 | 0,430 |
| | 95 | 110 | 35 | 1,1 | JR95x110x35 | 0,653 |
| | 95 | 110 | 63 | 1,1 | JR95x110x63 | 1,200 |
| 100 | 100 | 110 | 30 | 1,1 | JR100x110x30 | 0,384 |
| | 100 | 110 | 40 | 1,1 | JR100x110x40 | 0,510 |
| | 100 | 115 | 40 | 1,1 | JR100x115x40 | 0,790 |
| 110 | 110 | 120 | 30 | 1 | JR110x120x30 | 0,425 |
| | 110 | 125 | 40 | 1,1 | JR110x125x40 | 0,870 |
| 120 | 120 | 130 | 30 | 1 | JR120x130x30 | 0,460 |
| | 120 | 135 | 45 | 1,1 | JR120x135x45 | 1,060 |
| 130 | 130 | 145 | 35 | 1,1 | JR130x145x35 | 0,890 |
| | 130 | 150 | 50 | 1,5 | JR130x150x50 | 1,730 |
| 140 | 140 | 155 | 35 | 1,1 | JR140x155x35 | 0,955 |
| | 140 | 160 | 50 | 1,5 | JR140x160x50 | 1,860 |
| 150 | 150 | 165 | 40 | 1,1 | JR150x165x40 | 1,170 |
| 160 | 160 | 175 | 40 | 1,1 | JR160x175x40 | 1,240 |
| 170 | 170 | 185 | 45 | 1,1 | JR170x185x45 | 1,480 |

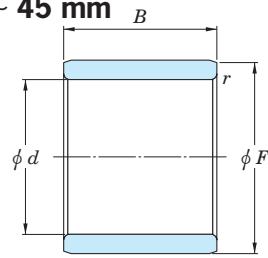
[Anmerkung] 1) Bitte wenden Sie sich an JTEKT bezüglich der Außendurchmessertoleranz.

| Wellendurchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | (Refer.) Masse (kg) |
|---------------|-----------------------|-----|-----|------------|---------------------|------------------------|
| | d | F | B | $r_{min.}$ | | |
| 180 | 180 | 195 | 45 | 1,1 | JR180x195x45 | 1,560 |

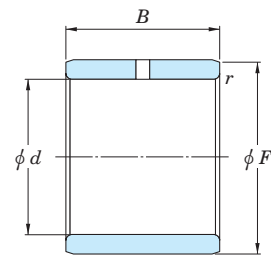
[Anmerkung] 1) Bitte wenden Sie sich an JTEKT bezüglich der Außendurchmessertoleranz.

Nadellager, Zubehör
Innenringe für Präzisions-Kombinationslager in Werkzeugmaschinenqualität
Metrische Reihe

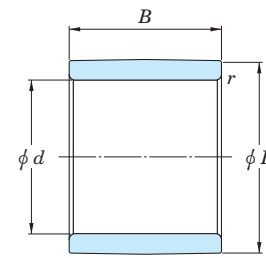
Wellendurchm. 17 ~ 45 mm



IM



IMC



IM...R6

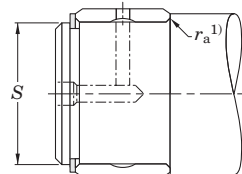
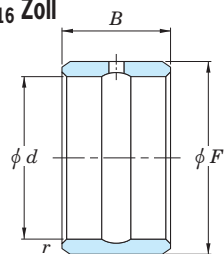
| Wellendurchm. | Grenzabmessungen (mm) | | | | Lager Nr. | (Refer.) Masse (kg) |
|---------------|-----------------------|-----------------|------|-------------------|----------------------|------------------------|
| | d | F ¹⁾ | B | r _{min.} | | |
| 17 | 17 | 20 | 27,5 | 0,2 | IM 19017 IM 20617 | 0,019 |
| | 17 | 20 | 32 | 0,2 | | 0,021 |
| 20 | 20 | 25 | 27,5 | 0,35 | IM 19020 IM 20620 | 0,038 |
| | 20 | 25 | 32 | 0,35 | | 0,044 |
| 25 | 25 | 30 | 27,5 | 0,35 | IM 19025 IM 20625 | 0,042 |
| | 25 | 30 | 32 | 0,35 | | 0,052 |
| 30 | 30 | 35 | 27,5 | 0,35 | IM 19030 IM 20630 | 0,053 |
| | 30 | 35 | 32 | 0,35 | | 0,061 |
| 35 | 35 | 40 | 27,5 | 0,35 | IM 19035 IM 20635 | 0,063 |
| | 35 | 40 | 32 | 0,35 | | 0,072 |
| 40 | 40 | 45 | 27,5 | 0,35 | IM 19040 IM 20640 | 0,069 |
| | 40 | 45 | 32 | 0,35 | | 0,080 |
| 45 | 45 | 50 | 30,5 | 0,65 | IM 19045 IM 20645 | 0,085 |
| | 45 | 50 | 35 | 0,65 | | 0,096 |

[Anmerkung] 1) Bitte wenden Sie sich an JTEKT bezüglich der Außendurchmessertoleranz.

Nadellager für Schwerlastbereich

Innenringe Zöllige Reihe

Wellendurchm. $3/8 \sim 1\ 5/16$ Zoll
(9,525 ~ 33,338 mm)



| Wellendurchm. (Zoll) | Grenzabmessungen (mm) | | | | Innenring Nr. | (Refer.) Masse (kg) | Wellendurchm. (mm) | | | | Verwendet mit Lager Nr. |
|-------------------------|--------------------------|--------|-------|-----------|---------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------|
| | d | F | B | r min. | | | Lose Übergangspassung max. | Übergangspassung min. | Feste Passung max. | Passung min. | |
| 3/8 | 9,525 | 15,875 | 19,05 | 0,64 | IR-061012 | 0,018 | 9,520 | 9,510 | 9,538 | 9,530 | HJ-101812 |
| | | 19,05 | | | | | | | | | |
| 1/2 | 12,700 | 19,050 | 19,05 | 1,02 | IR-081212 | 0,023 | 12,692 | 12,682 | 12,715 | 12,708 | HJ-122012 |
| | | 25,40 | | | | | | | | | |
| 5/8 | 15,875 | 22,225 | 19,05 | 1,02 | IR-101412 | 0,027 | 15,867 | 15,857 | 15,890 | 15,883 | HJ-142212 |
| | | 25,40 | | | | | | | | | |
| 1 1/16 | 17,463 | 22,225 | 19,05 | 1,02 | IR-111412 | 0,023 | 17,455 | 17,445 | 17,478 | 17,470 | HJ-142212 |
| | | 25,40 | | | | | | | | | |
| 3/4 | 19,050 | 25,400 | 19,05 | 1,02 | IR-121612 | 0,032 | 19,042 | 19,030 | 19,068 | 19,058 | HJ-162412 |
| | | 25,40 | | | | | | | | | |
| 1 3/16 | 20,638 | 25,400 | 25,40 | 1,02 | IR-131616 | 0,032 | 20,630 | 20,617 | 20,655 | 20,645 | HJ-162416 |
| | | 25,40 | | | | | | | | | |
| 7/8 | 22,225 | 28,575 | 25,40 | 1,02 | IR-141816 | 0,050 | 22,217 | 22,205 | 22,243 | 22,233 | HJ-182616 |
| | | 31,75 | | | | | | | | | |
| 1 5/16 | 23,813 | 28,575 | 25,40 | 1,02 | IR-151816 | 0,036 | 23,805 | 23,792 | 23,830 | 23,820 | HJ-182616 |
| | | 31,75 | | | | | | | | | |
| 1 | 25,400 | 31,750 | 25,40 | 1,02 | IR-162016 | 0,054 | 25,392 | 25,380 | 25,418 | 25,408 | HJ-202816 |
| | | 31,75 | | | | | | | | | |
| 1 1/8 | 28,575 | 34,925 | 25,40 | 1,02 | IR-182216 | 0,059 | 28,567 | 28,555 | 28,593 | 28,583 | HJ-223016 |
| | | 31,75 | | | | | | | | | |
| 1 1/16 | 30,163 | 38,100 | 31,75 | 1,52 | IR-192420 | 0,100 | 30,155 | 30,142 | 30,180 | 30,170 | HJ-243320 |
| | | 31,75 | | | | | | | | | |
| 1 1/4 | 31,750 | 38,100 | 25,40 | 1,52 | IR-202416 | 0,068 | 31,740 | 31,725 | 31,770 | 31,760 | HJ-243316 |
| | | 31,75 | | | | | | | | | |
| 1 5/16 | 33,338 | 41,275 | 25,40 | 1,52 | IR-212616 | 0,086 | 33,327 | 33,312 | 33,358 | 33,348 | HJ-263516 |
| | | 31,75 | | | | | | | | | |

[Anmerkung] 1) $r_{a\ max}$ gleicht der Mindest-Lagerfase ($r_{s\ min}$).

Wellendurchm. $1\ 3/8 \sim (2\ 1/2)$ Zoll
(34,925 ~ (63,500) mm)

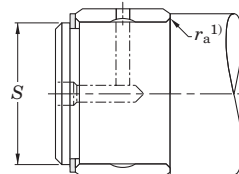
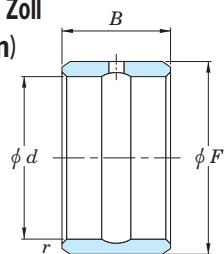
| Wellendurchm. (Zoll) | Grenzabmessungen (mm) | | | | Innenring Nr. | (Refer.) Masse (kg) | Wellendurchm. (mm) | | | | Verwendet mit Lager Nr. |
|-------------------------|--------------------------|--------|-------|-----------|---------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------|
| | d | F | B | r min. | | | Lose Übergangspassung max. | Übergangspassung min. | Feste Passung max. | Passung min. | |
| 1 3/8 | 34,925 | 41,275 | 31,75 | 1,52 | IR-222620 | 0,091 | 34,915 | 34,900 | 34,945 | 34,935 | HJ-263520 |
| | | 44,450 | | | | | | | | | |
| 1 7/16 | 36,513 | 44,450 | 25,40 | 1,52 | IR-232816 | 0,095 | 36,502 | 36,487 | 36,533 | 36,523 | HJ-283716 |
| | | 31,75 | | | | | | | | | |
| 1 1/2 | 38,100 | 44,450 | 25,40 | 1,52 | IR-242816 | 0,077 | 38,090 | 38,075 | 38,120 | 38,110 | HJ-283716 |
| | | 31,75 | | | | | | | | | |
| 1 9/16 | 39,688 | 47,625 | 31,75 | 1,52 | IR-253020 | 0,127 | 39,677 | 39,662 | 39,708 | 39,698 | HJ-303920 |
| | | 31,75 | | | | | | | | | |
| 1 5/8 | 41,275 | 50,800 | 31,75 | 1,52 | IR-263220 | 0,163 | 41,265 | 41,250 | 41,295 | 41,285 | HJ-324120 |
| | | 31,75 | | | | | | | | | |
| 1 11/16 | 42,863 | 50,800 | 25,40 | 1,52 | IR-273216 | 0,109 | 42,852 | 42,837 | 42,883 | 42,873 | HJ-324116 |
| | | 31,75 | | | | | | | | | |
| 1 3/4 | 44,450 | 57,150 | 38,10 | 1,52 | IR-283624 | 0,286 | 44,440 | 44,425 | 44,470 | 44,460 | HJ-364824 |
| | | 44,45 | | | | | | | | | |
| 1 15/16 | 49,213 | 63,500 | 38,10 | 2,03 | IR-314024 | 0,358 | 49,202 | 49,187 | 49,233 | 49,223 | HJ-405224 |
| | | 44,45 | | | | | | | | | |
| 2 | 50,800 | 63,500 | 38,10 | 2,03 | IR-324024 | 0,322 | 50,790 | 50,772 | 50,823 | 50,810 | HJ-405224 |
| | | 44,45 | | | | | | | | | |
| 2 3/16 | 55,563 | 69,850 | 44,45 | 2,03 | IR-354428 | 0,467 | 55,552 | 55,535 | 55,585 | 55,573 | HJ-445628 |
| | | 44,45 | | | | | | | | | |
| 2 1/4 | 57,150 | 69,850 | 38,10 | 2,03 | IR-364424 | 0,358 | 57,140 | 57,122 | 57,173 | 57,160 | HJ-445624 |
| | | 44,45 | | | | | | | | | |
| 2 3/8 | 60,325 | 76,200 | 44,45 | 2,03 | IR-384828 | 0,562 | 60,315 | 60,297 | 60,348 | 60,335 | HJ-486028 |
| | | 44,45 | | | | | | | | | |
| 2 1/2 | 63,500 | 76,200 | 38,10 | 2,03 | IR-404824 | 0,395 | 63,490 | 63,472 | 63,523 | 63,510 | HJ-486024 |
| | | 38,10 | | | | | | | | | |

Nadellager für Schwerlastbereich

Innenringe

Zöllige Reihe

Wellendurchm. (2 1/2) ~ 3 Zoll
 ((63,500) ~ 76,200 mm)



| Wellendurchm. (Zoll) | Grenzabmessungen (mm) | | | | Innenring Nr. | (Refer.) Masse (kg) | Wellendurchm. (mm) | | | | Verwendet mit Lager Nr. |
|-------------------------|--------------------------|--------|-------|-----------|------------------|---------------------------|-----------------------|--------|---------------|--------|-------------------------------|
| | d | F | B | r min. | | | Lose Übergangspassung | | Feste Passung | | |
| | | | | | | | max. | min. | max. | min. | |
| 2 1/2 | 63,500 | 76,200 | 44,45 | 2,03 | IR-404828 | 0,463 | 63,490 | 63,472 | 63,523 | 63,510 | HJ-486028 |
| 2 3/4 | 69,850 | 82,550 | 44,45 | 2,03 | IR-445228 | 0,503 | 69,840 | 69,822 | 69,873 | 69,860 | HJ-526828 |
| | 69,850 | 82,550 | 50,80 | 2,03 | IR-445232 | 0,576 | 69,840 | 69,822 | 69,873 | 69,860 | HJ-526832 |
| 2 15/16 | 74,613 | 88,900 | 50,80 | 2,03 | IR-475632 | 0,694 | 74,602 | 74,585 | 74,635 | 74,623 | HJ-567232 |
| 3 | 76,200 | 88,900 | 50,80 | 2,03 | IR-485632 | 0,621 | 76,190 | 76,172 | 76,223 | 76,210 | HJ-567232 |

[Anmerkung] 1) r_{a max} gleicht der Mindest-Lagerfase (r_{a min}).

Miniaturfreiläufe

Miniaturfreiläufe bestehen aus einer Nadelhülse aus Einsatzstahl, einer Metall- oder Kunstharzfeder, einem Kunstharzkäfig und Nadelrollen.

Sie werden in Kupplungsmechanismen von verschiedenen Maschinen eingesetzt. Der Einsatz in Büroautomationsgeräten wie Kopier- und Faxgeräten ist besonders verbreitet.

- Nützlich, um Geräte kleiner und leichter zu machen, da eine Nadelhülse aus dünnem Stahlblech gefertigt ist.
- Um die Nadelhülse herum sind Auswölbungen für die Verriegelung vorgesehen, sodass ein Kriechen verhindert werden kann, ohne die Maßgenauigkeit der Oberfläche genau einhalten zu müssen.
- Vorgeschmiert mit optimalem Fett, sodass unter normalen Betriebsbedingungen keine Schmierung erforderlich ist.
- Auch Stückgüter mit Kunstharzgehäuse sind erhältlich. Sie sind mit Komponenten verschiedenen Typs wie Zahnrädern, Zahnriemenscheiben, Nocken und Gummirollen kompatibel. Wenden Sie sich für weitere Informationen an JTEKT.



Reihe 1WC

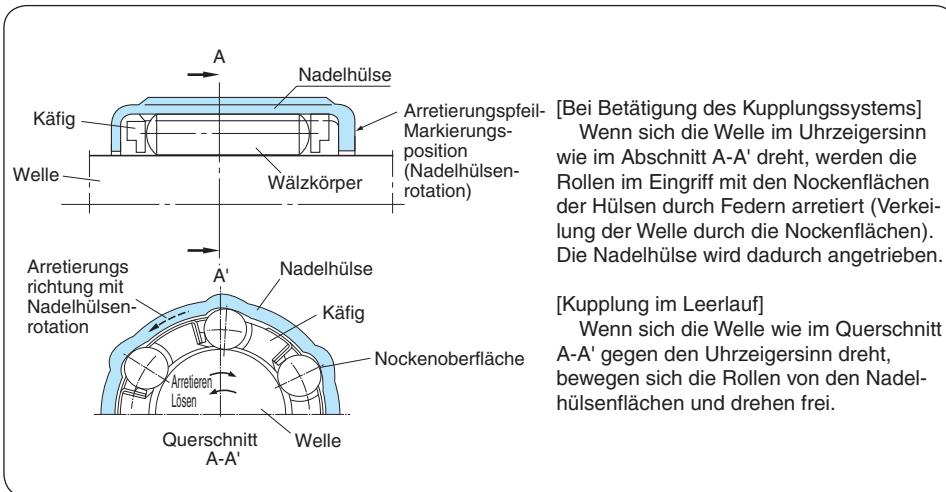


Reihe EWC



Verschiedene Gehäuse und Einheitenprodukte

Aufbau und Wirkprinzip



Ausführungen und Eigenschaften von Miniaturfreiläufen

| | 1WC-Serie (mit Metallfedern) | | EWC-Serie (mit Synthetikhartfedern) | |
|--------------------------------|--|----------------|--|----------------|
| | Typ Schwerlast | Typ Leichtlast | Typ Schwerlast | Typ Leichtlast |
| | 1WC... | EWC...C | EWC...A | |
| Drehmomentkapazität | Schwerlast | Schwerlast | Leichtlast | |
| Betriebstemperaturbereich | - 10 bis + 90 °C | | - 10 bis + 70 °C | |
| Lebensdauer des Schließsystems | Das Schließsystem kann mehr als eine Million Mal funktionieren. (Anmerkung: Diese Schätzung ist gültig, so lange die Drehmomentkraft nicht die Drehmomentkapazität überschreitet, die in der Spezifikationstabelle gezeigt wird.) | | | |
| Umspritzungsguss | Möglich | | Nicht möglich | |
| Nur Lieferung der Kupplung | Möglich | | | |
| Lieferung als Einheit | Möglich | | | |

Wellentoleranz

| | Typ Schwerlast (1WC... , EWC...C) | Typ Leichtlast (EWC...A) |
|----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| Wellentoleranzklasse | h 8 | |
| Oberflächenhärte | 50 HRC oder härter | 30 HRC oder härter |
| Rauigkeit (Ra) | 0,3 a oder weniger | 0,8 a oder weniger |
| Rundheit und Zylindrizität | 0,005 mm oder weniger | |

[Bemerkungen] Unter bestimmten Betriebsbedingungen müssen die Wellen nicht so genau sein, wie hier dargestellt.

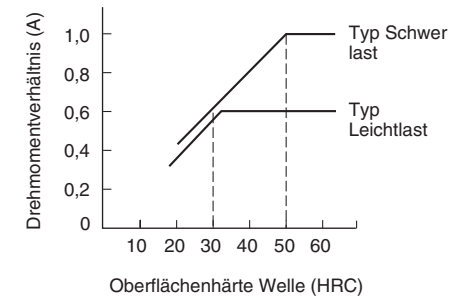
Zum Beispiel:

1. Wenn die Genauigkeit des Kupplungseinrückens als unwichtig erachtet wird oder wenn keine Radiallast oder kein Radialmoment erzeugt wird, kann die Wellendurchmessertoleranz folgende Werte haben:
 - Wellendurchmesser 6 mm oder weniger und EWC0809 (C, A): 0 bis -0,040 mm
 - Wellendurchmesser 8 mm oder mehr: h 10

2. Wenn das Lastmoment kleiner als die Drehmomentkapazität ist, kann die Oberflächenhärte der Welle wie folgt bestimmt werden:

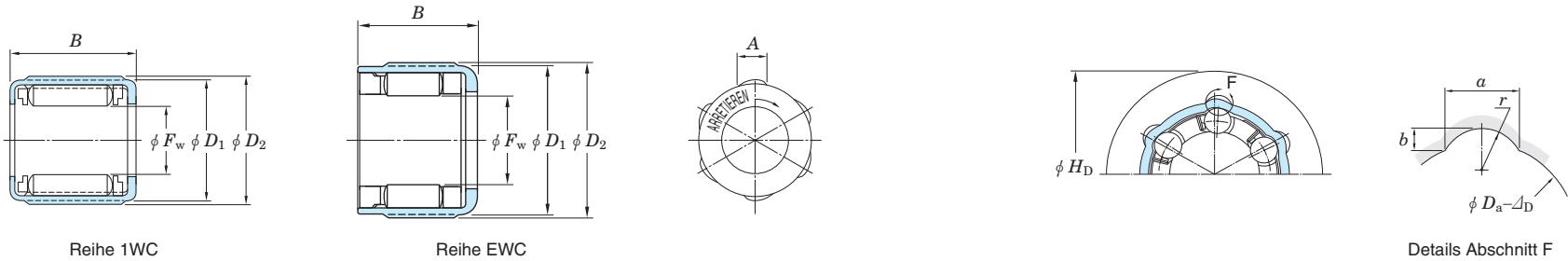
* Das Diagramm rechts zeigt die ungefähre Oberflächenhärte der Welle relativ zum Drehmomentverhältnis A.

$$\text{Drehmomentverhältnis (A)} = \frac{\text{Lastmoment}}{\text{Drehmomentkapazität Typ Schwerlast}}$$



Miniaturreiläufe

d 4 ~ 12 mm



| Wellendurchm. (mm) | Grenzabmessungen (mm) | | | | | Drehmomentkapazität (N·m) | Kennzeichen | | Nr. der ¹⁾ Außenring- Auswölbung | Empfohlene Gehäusemaße (mm) | | | | | | (Refer.) Masse (g) | |
|-----------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|----------|----------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------------|----------|----------|----------|----------------------|-----------------|--------------------|-----|
| | <i>F_w</i> | <i>D₁</i> | <i>D₂</i> | <i>B</i> | <i>A</i> | | Reihe 1WC (Mit Metallfedern) | Reihe EWC (Mit Harzfedern) | | <i>H_D</i> | <i>a</i> | <i>b</i> | <i>r</i> | <i>D_a</i> | $\Delta D^{2)}$ | 1WC | EWC |
| 4 | 4 | 8 | 8,4 | 6 | 2,6 | 0,08 | — | EWC0406A | 4 | 12 | 2,65 | 0,50 | 2 | 8 | 0,06 | — | 1,0 |
| | 4 | 8 | 8,4 | 6 | 2,6 | 0,15 | — | EWC0406C | 4 | 12 | 2,65 | 0,50 | 2 | 8 | 0,06 | — | 1,0 |
| 6 | 6 | 10 | 10,4 | 8 | 2,8 | 0,25 | — | EWC0608A | 6 | 14 | 2,8 | 0,57 | 2 | 10 | 0,08 | — | 1,7 |
| | 6 | 10 | 10,4 | 8 | 2,8 | 0,44 | — | EWC0608C | 6 | 14 | 2,8 | 0,57 | 2 | 10 | 0,08 | — | 1,7 |
| | 6 | 10 | 10,4 | 8 | 2,8 | 0,44 | 1WC0608 | — | 6 | 14 | 2,8 | 0,57 | 2 | 10 | 0,08 | 2,0 | — |
| | 6 | 10 | 10,4 | 12 | 2,8 | 0,88 | 1WC0612 | — | 6 | 14 | 2,8 | 0,57 | 2 | 10 | 0,08 | 3,0 | — |
| 8 | 8 | 12 | 12,4 | 9 | 2,6 | 0,49 | — | EWC0809A | 6 | 16 | 2,6 | 0,48 | 2 | 12 | 0,10 | — | 2,4 |
| | 8 | 12 | 12,4 | 9 | 2,6 | 0,88 | — | EWC0809C | 6 | 16 | 2,6 | 0,48 | 2 | 12 | 0,10 | — | 2,4 |
| | 8 | 14,2 | 15 | 12 | 3,6 | 1,18 | — | EWC0812A | 6 | 18,5 | 3,6 | 0,87 | 2,3 | 14,2 | 0,11 | — | 5,8 |
| | 8 | 14,2 | 15 | 12 | 3,6 | 1,96 | — | EWC0812C | 6 | 18,5 | 3,6 | 0,87 | 2,3 | 14,2 | 0,11 | — | 5,8 |
| | 8 | 14,2 | 15 | 12 | 3,6 | 1,96 | 1WC0812 | — | 6 | 18,5 | 3,6 | 0,87 | 2,3 | 14,2 | 0,11 | 7,0 | — |
| | 8 | 14,2 | 15 | 14,5 | 3,6 | 2,65 | 1WC0815 | — | 6 | 18,5 | 3,6 | 0,87 | 2,3 | 14,2 | 0,11 | 8,0 | — |
| 10 | 10 | 16 | 17 | 10 | 5 | 1,18 | — | EWC1010A | 6 | 21 | 5,0 | 1,20 | 3,2 | 16 | 0,13 | — | 6,0 |
| | 10 | 16 | 17 | 10 | 5 | 1,96 | — | EWC1010C | 6 | 21 | 5,0 | 1,20 | 3,2 | 16 | 0,13 | — | 6,0 |
| | 10 | 16 | 17 | 12 | 5 | 1,37 | — | EWC1012A | 6 | 21 | 5,0 | 1,20 | 3,2 | 16 | 0,13 | — | 6,8 |
| | 10 | 16 | 17 | 12 | 5 | 2,35 | — | EWC1012C | 6 | 21 | 5,0 | 1,20 | 3,2 | 16 | 0,13 | — | 6,8 |
| | 10 | 16 | 17 | 12 | 5 | 2,35 | 1WC1012 | — | 6 | 21 | 5,0 | 1,20 | 3,2 | 16 | 0,13 | 8,0 | — |
| 12 | 12 | 18 | 19 | 16 | 5,1 | 6,28 | 1WC1216 | — | 8 | 23 | 5,1 | 1,20 | 3,3 | 18 | 0,14 | 12 | — |

[Anmerkungen] 1) In gleichen Abständen bereitgestellt.
2) Empfohlenes Übermaß bei Verwendung von Polyacetalharzgehäusen.

Kugellagereinheiten

Kugellagereinheiten bestehen aus vorgeschmierten, abgedichteten Kugellagern und einem in der Form variierenden Gehäuse.

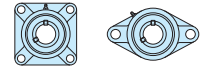
Kugellagereinheiten können sich über die kugelförmige Passfläche zwischen Lager und Gehäuse effizient selber ausrichten; damit werden Überlastungen durch Fehlausrichtung effektiv vermieden.



Stehlager-Ausführung



Ausführung mit Flansch



Ausführung mit Flansch und Muffenverbindung



Spannkopf-Ausführung



Hülsen-Ausführung



Einheiten für geringe Beanspruchung



Kompaktserie (aus Leichtmetall)



Edelstahlserie



Stahlblecheinheiten



Kugellager für Einheiten



Details finden Sie im separaten JTEKT-Katalog „Kugellagereinheiten“ (CAT. NO. B2007E).



Sonder-Dünnringkugellager, K-Reihe

Die Sonder-Dünnringkugellager der K-Serie von Koyo wurden entwickelt, um die aktuellen technischen Anforderungen an dünnere, leichtere Lager zu erfüllen. Sie werden häufig in Automatisierungs- und Arbeitsschutzanlagen, wie beispielsweise Industrierobotern, eingesetzt.

Diese Lager sind nach Querschnittsfläche in neun Maßreihen eingeteilt.

Die der selben Maßreihe haben unabhängig vom Bohrungsdurchmesser eine äquivalente Querschnittsfläche.

Sie sind in drei Typen erhältlich, die sich in ihrer Struktur unterscheiden.

■ Typ Rille

Trägt Radiallast und Axiallast in beide Richtungen und zusammengesetzte Beanspruchungen.

■ Typ Schrägkontakt

Hat einen Berührungswinkel von 30° und trägt Radiallast und Axiallast in eine Richtung. In der Regel werden zwei Lager zusammen verwendet, die einander zugewandt sind.

■ Typ Vier-Punkt-Kontakt

Hat einen Berührungswinkel von 30° sowohl auf der linken als auch der rechten Seite. Kann Axiallasten in beiden Richtungen aufnehmen. Kann auch Moment- und Radiallasten aufnehmen.



| Maßreihecode | Querschnitts-abmessungen $B = E$ (mm) | Lagertypcode | | | Bohrungs-durchmesser (mm) |
|--------------|---|------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| | | C (Typ Rille) | A (Typ Schräg-kontakt) | X (Typ Vier-Punkt-Kontakt) | |
| | | | | | |
| T | 4,762 | K T C | K T A | K T X | 25,4 bis 38,1 |
| A | 6,35 | K A C | K A A | K A X | 50,8 bis 304,8 |
| B | 7,938 | K B C | K B A | K B X | 50,8 bis 508 |
| C | 9,525 | K C C | K C A | K C X | 101,6 bis 762 |
| D | 12,7 | K D C | K D A | K D X | |
| F | 19,05 | K F C | K F A | K F X | 101,6 bis 1016 |
| G | 25,4 | K G C | K G A | K G X | |
| J | $B = 11,1$ $E = 9,525$ | - | KJA...RD | - | 101,6 bis 304,8 |
| U | $B = 12,7$ $E = 9,525$ | KUC...2RD | - | KUX...2RD | |

Tabelle 1 Sonder-Dünnringkugellager, K-Reihe: Toleranz

Einheit: μm

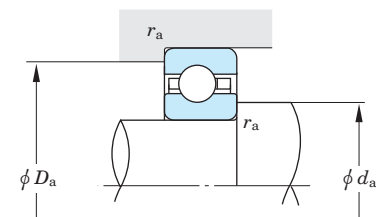
| Bohrung durchmesser Nr. | Einzelne Ebene, mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung | | | | | Einzelne Ebene, mittlere Außendurchmesserabweichung | | | | | Einzelne (Außen-)Innenringbreiten- abweichung $\Delta B_s, \Delta C_s$ | | | Radialschlag des montierten Lagerrings, max. | | | | | | | | | | Stirnseite des montierten Lagerrings: max. Schlag über Laufring | | | | Bohrung durch- messer Nr. |
|-------------------------------|--|---------|-----------|-----------|-----------|---|---------|-----------|-----------|-----------|--|----------------|-----------|--|-----------|----------------|----------------|-----------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|--|-----------------------|--------------------|--|------------------------------------|
| | Δd_{mp} | | | | | ΔD_{mp} | | | | | | | | Innenring K_{ia} | | | | | Außenring K_{ea} | | | | | Innenring S_{ia} | | Außenring S_{ea} | | |
| | Klassen K0, K1, K2 | | Klasse K3 | Klasse K4 | Klasse K6 | Klassen K0, K1, K2 | | Klasse K3 | Klasse K4 | Klasse K6 | Klassen K0, K1, K2 | Klassen K3, K4 | Klasse K6 | Klasse K0 | Klasse K3 | Klassen K1, K4 | Klassen K2, K6 | Klasse K0 | Klasse K3 | Klassen K1, K4 | Klassen K2, K6 | Klassen K1, K4 | Klassen K0, K2 K3, K6 | Klassen K1, K4 | Klassen K0, K2 K3, K6 | | | |
| | Div. I | Div. II | | | | Div. I | Div. II | | | | | | | Div. I | Div. II | | | | | | | | | | | | | |
| 010 | 0 | -10 | 0 | -5 | 0 | -4 | | | | | | | 13 | 8 | 8 | | | | | | | | | | 010 | | | |
| 015 | 0 | -13 | 0 | -8 | 0 | -5 | | | | | | | 15 | 10 | | | 20 | 10 | 10 | 5 | | | | | 015 | | | |
| 020 | | | | | 0 | -13 | | | | | | | 20 | 13 | 10 | 5 | 4 | 25 | 13 | 13 | 8 | 5 | 8 | | 020 | | | |
| 025 | 0 | -15 | 0 | -10 | 0 | -5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 025 | | | |
| 030 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 030 | | | |
| 035 | | | | | 0 | -15 | | 0 | -8 | | | | | | | | 30 | 15 | 15 | | | | | | 035 | | | |
| 040 | 0 | -20 | 0 | -13 | 0 | -6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 040 | | | |
| 042 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 042 | | | |
| 045 | | | | | 0 | -20 | | 0 | -13 | 0 | -10 | | | | | | 36 | 20 | 20 | | | | | | 045 | | | |
| 047 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 047 | | | |
| 050 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 050 | | | |
| 055 | 0 | -25 | 0 | -15 | 0 | -10 | 0 | -8 | | | | | | | | | | | | | | | | | 055 | | | |
| 060 | | | | | 0 | -25 | | 0 | -15 | | | | | | | | 41 | 25 | 23 | | | | | | 060 | | | |
| 065 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 065 | | | |
| 070 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 070 | | | |
| 075 | | | | | 0 | -30 | | 0 | -18 | 0 | -13 | | | | | | | | | | | | | | 075 | | | |
| 080 | 0 | -30 | 0 | -18 | 0 | -10 | | | | | | | | | | | 46 | 30 | 25 | | | | | | 080 | | | |
| 090 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 090 | | | |
| 100 | | | | | 0 | -13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 100 | | | |
| 110 | 0 | -36 | 0 | -20 | 0 | -13 | | 0 | -36 | 0 | -36 | | | | | | 36 | | 30 | 15 | | | | | 110 | | | |
| 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 120 | | | |
| 140 | 0 | -41 | 0 | -20 | 0 | -13 | | 0 | -36 | 0 | -36 | | | | | | 36 | | 36 | 18 | 13 | | | | 140 | | | |
| 160 | 0 | -41 | 0 | -18 | 0 | -10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 160 | | | |
| 180 | 0 | -46 | 0 | -23 | 0 | -15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | | | |
| 200 | 0 | -51 | 0 | -18 | 0 | -10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 200 | | | |
| 250 | 0 | -46 | 0 | -18 | 0 | -10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 250 | | | |
| 300 | 0 | -76 | 0 | -46 | 0 | -46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 300 | | | |
| 350 | 0 | -51 | 0 | -46 | 0 | -46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 350 | | | |
| 400 | 0 | -102 | 0 | -51 | 0 | -51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 400 | | | |

[Anmerkungen] „Division I“ steht für Kugellager vom Typ „Rillenkugellager“.
 „Division II“ steht für Schräg- und Vier-Punkt-Kontakt-Kugellager.

Tabelle 2 Standardmäßige radiale Lagerluft von Rillenkugellagern und Lager vom Typ Vier-Punkt-Kontakt Einheit: μm

| Bohrungsdurchmesser-nummer | Radiale Lagerluft | | | | |
|----------------------------|--------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | Klassen K0, K1, K2 | | Klasse K3 | Klasse K4 | Klasse K6 |
| | Typ Rille | Typ Vier-Punkt-Kontakt | | | |
| 010 | 25 – 41 | 25 – 38 | 18 – 28 | 13 – 23 | 10 – 20 |
| 015 | 30 – 46 | 30 – 43 | 20 – 30 | | 13 – 23 |
| 020 | 30 – 61 | 30 – 56 | 20 – 46 | 15 – 30 | 10 – 25 |
| 025 | | | | | 15 – 30 |
| 030 | | | | | |
| 035 | 41 – 71 | 41 – 66 | 25 – 51 | 20 – 36 | 15 – 30 |
| 040 | | | | | |
| 042 | | | | | |
| 045 | 51 – 86 | 51 – 76 | 30 – 56 | 25 – 41 | 20 – 36 |
| 047 | | | | | |
| 050 | | | | | |
| 055 | | | | | |
| 060 | 61 – 107 | 61 – 86 | 36 – 61 | 25 – 41 | 25 – 41 |
| 065 | | | | | |
| 070 | | | | | |
| 075 | 71 – 122 | 71 – 97 | 41 – 66 | 30 – 46 | 30 – 46 |
| 080 | | | | | |
| 089 | 81 – 132 | 91 – 117 | 61 – 86 | 36 – 51 | 36 – 56 |
| 100 | | | | | |
| 110 | 102 – 152 | 91 – 117 | 61 – 86 | 36 – 56 | 36 – 56 |
| 120 | | | | | |
| 140 | 152 – 203 | 91 – 117 | 61 – 86 | 36 – 56 | 36 – 56 |
| 160 | | | | | |
| 180 | 203 – 254 | 102 – 127 | 61 – 86 | 36 – 56 | 36 – 56 |
| 200 | | | | | |
| 250 | 203 – 254 | 102 – 127 | 61 – 86 | 36 – 56 | 36 – 56 |
| 300 | | | | | |
| 350 | 203 – 254 | 102 – 127 | 61 – 86 | 36 – 56 | 36 – 56 |
| 400 | | | | | |

Tabelle 3 Anschlussmaße



Einheit: mm

| Maßreihe | Lagertyp | | | ϕd_a | | ϕD_a | | r_a |
|----------|----------|-----|-----|------------|------------|------------|------------|-------|
| | | | | max. | min. | min. | max. | max. |
| T | KTC | KTA | KTX | $d + 5,3$ | $d + 3,4$ | $d + 4,2$ | $d + 6,1$ | 0,2 |
| A | KAC | KAA | KAX | $d + 7,3$ | $d + 4,6$ | $d + 5,4$ | $d + 8,2$ | 0,4 |
| B | KBC | KBA | KBX | $d + 9,3$ | $d + 5,7$ | $d + 6,6$ | $d + 10,2$ | 0,8 |
| C | KCC | KCA | KCX | $d + 11,3$ | $d + 6,9$ | $d + 7,7$ | $d + 12,2$ | 0,8 |
| D | KDC | KDA | KDX | $d + 15,3$ | $d + 9,2$ | $d + 10,1$ | $d + 16,2$ | 1,3 |
| F | KFC | KFA | KFX | $d + 23,3$ | $d + 13,9$ | $d + 14,8$ | $d + 24,2$ | 1,8 |
| G | KGC | KGA | KGX | $d + 31,3$ | $d + 18,7$ | $d + 19,5$ | $d + 32,1$ | 1,8 |
| J | – | KJA | – | $d + 11,3$ | $d + 6,9$ | $d + 7,7$ | $d + 12,2$ | 0,2 |
| U | KUC | – | KUX | | | | | |

Tabelle 4 Wellendurchmesser- und Gehäusebohrungsdurchmessertoleranz

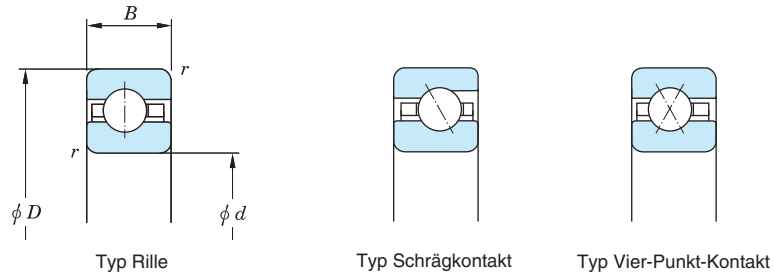
Einheit: μm

| Bohrung Durchmesser Nr. | Innenringrotation | | | | | | | | | | Außenringrotation | | | | | | | | | | Bohrung Durchmesser Nr. |
|-------------------------|---------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------|------------|------------|------------|-------------|------------------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------------------|
| | Wellendurchmessertoleranz | | | | | Gehäusebohrungsdurchmessertoleranz | | | | | Wellendurchmessertoleranz | | | | | Gehäusebohrungsdurchmessertoleranz | | | | | |
| | Klassen K0, K1, K2 | | Klasse K3 | Klasse K4 | Klasse K6 | Klassen K0, K1, K2 | | Klasse K3 | Klasse K4 | Klasse K6 | Klassen K0, K1, K2 | | Klasse K3 | Klasse K4 | Klasse K6 | Klassen K0, K1, K2 | | Klasse K3 | Klasse K4 | Klasse K6 | |
| | Div. I | Div. II | | | | Div. I | Div. II | | | | Div. I | Div. II | | | | Div. I | Div. II | | | | |
| 010 | +10 0 | +5 0 | +5 0 | +4 0 | +13 0 | +8 0 | +5 0 | | | | -10 -20 | -5 -10 | -5 -10 | -4 -8 | -13 -25 | -8 -15 | -5 -10 | | | | 010 |
| 015 | +13 0 | +8 0 | | | | | | | | | -13 -25 | -8 -15 | | | -13 -25 | | | | | | 015 |
| 020 | | | | +5 0 | | | | | | | | | | -5 -10 | | | | | | | 020 |
| 025 | +15 0 | +10 0 | | | | | | | | | -15 -30 | -10 -20 | | | | | | | | | 025 |
| 030 | | | | | +15 0 | +10 0 | +8 0 | | | | | | | | -15 -30 | -10 -20 | -8 -15 | | | | 030 |
| 035 | | | +8 0 | | | | | | | | | | -8 -15 | | -15 -30 | | | | | | 035 |
| 040 | +20 0 | +13 0 | | +6 0 | | | | | | | -20 -40 | -13 -25 | | -6 -13 | | | | | | | 040 |
| 042 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 042 |
| 045 | | | | | +20 0 | +13 0 | +10 0 | | | | | | | | -20 -40 | -13 -25 | -10 -20 | | | | 045 |
| 047 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 047 |
| 050 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 050 |
| 055 | +25 0 | +15 0 | +10 0 | +8 0 | | | | | | | -25 -50 | -15 -30 | -10 -20 | -8 -15 | -25 -50 | -15 -30 | | | | -10 -20 | 055 |
| 060 | | | | | +25 0 | +15 0 | | | | | | | | | | | | | | | 060 |
| 065 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 065 |
| 070 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 070 |
| 075 | | | | | +30 0 | +18 0 | +13 0 | | | | | | | | -30 -60 | -18 -35 | -13 -25 | | | | 075 |
| 080 | +30 0 | +18 0 | | +10 0 | | | | | | | | | | -10 -20 | | | | | | | 080 |
| 090 | | | +13 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 090 |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | -13 -25 | | | | | | | 100 |
| 110 | +35 0 | +35 0 | +20 0 | +13 0 | +35 0 | +35 0 | +20 0 | | | | -35 -70 | -35 -70 | -20 -40 | -13 -25 | -35 -70 | -35 -70 | -20 -40 | | | -13 -25 | 110 |
| 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 120 |
| 140 | +40 0 | | | | +40 0 | | +23 0 | +15 0 | | | -48 -80 | | | | -40 -80 | -23 -45 | -15 -30 | | | -15 -30 | 140 |
| 160 | +45 0 | +40 0 | +23 0 | +15 0 | +45 0 | +40 0 | +25 0 | +18 0 | | | -45 -90 | -40 -80 | -23 -45 | -15 -30 | -45 -90 | -40 -80 | -25 -50 | -18 -35 | | | 160 |
| 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 |
| 200 | +50 0 | | +25 0 | +18 0 | +50 0 | | +30 0 | +20 0 | | | -50 -100 | -45 -90 | -25 -50 | -15 -35 | -50 -100 | -45 -90 | -30 -60 | -18 -40 | | | 200 |
| 250 | +75 0 | +45 0 | | | +75 0 | +45 0 | | | | | | | | | | | | | | | 250 |
| 300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 300 |
| 350 | +100 0 | +50 0 | | | +100 0 | +50 0 | | | | | | | | | | | | | | | 350 |
| 400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 400 |

[Anmerkungen] „Division I“ steht für Kugellager vom Typ „Rillenkugellager“.
 „Division II“ steht für Schräg- und Vier-Punkt-Kontakt-Kugellager.

Sonder-Dünnringkugellager, K-Reihe offene Bauart

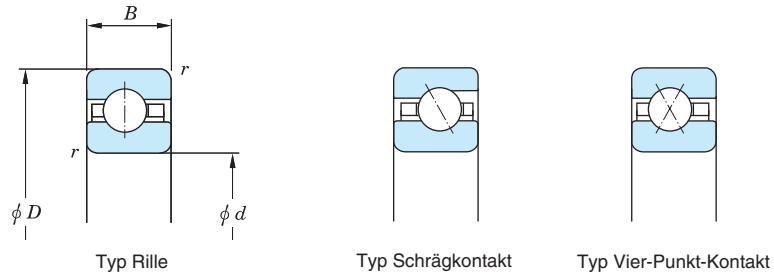
d 25,4 ~ (114,3) mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | Typ Rille Bemessungsgrößen für Grundlast | | | Typ Schrägkontakt Bemessungsgrößen für Grundlast | | | | Typ Vier-Punkt-Kontakt Bemessungsgrößen für Grundlast | | | | (Refer.) Masse (kg) | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------------|---|--------|----------|---|--------|----------|-------|--|-----------|--------|----------|---------------------|----------|-----------|-------------------|------------------------|
| d | D | B | r min. | Lager Nr. | C_r | C_{0r} | Lager Nr. | C_r | C_{0r} | C_a | C_{0a} | Lager Nr. | C_r | C_{0r} | C_a | C_{0a} | Typ Rille | Typ Schrägkontakt | Typ Vier-Punkt-Kontakt |
| 25,4 | 34,925 | 4,762 | 0,4 | KTC010 | 2,50 | 1,95 | KTA010 | 2,65 | 2,20 | 3,45 | 6,70 | KTX010 | 2,15 | 1,65 | 3,70 | 7,15 | 0,012 | 0,011 | 0,012 |
| | 38,1 | | 47,625 | 0,4 | KTC015 | 2,90 | 2,70 | KTA015 | 3,05 | 3,10 | 4,00 | 9,35 | KTX015 | 2,50 | 2,30 | 4,20 | 10,5 | 0,018 | 0,017 |
| 50,8 | 63,5 | 6,35 | 0,6 | KAC020 | 4,50 | 4,30 | KAA020 | 4,75 | 4,95 | 6,25 | 14,9 | KAX020 | 3,90 | 3,70 | 6,60 | 16,9 | 0,045 | 0,045 | 0,045 |
| | 66,675 | | 7,938 | 1 | KBC020 | 6,35 | 5,85 | KBA020 | 6,75 | 6,70 | 8,90 | 20,4 | KBX020 | 5,55 | 5,00 | 9,35 | 22,0 | 0,073 | 0,068 |
| 63,5 | 76,2 | 6,35 | 0,6 | KAC025 | 4,85 | 5,20 | KAA025 | 5,10 | 5,95 | 6,75 | 18,0 | KAX025 | 4,20 | 4,45 | 7,05 | 20,9 | 0,059 | 0,054 | 0,059 |
| | 79,375 | | 7,938 | 1 | KBC025 | 6,90 | 7,00 | KBA025 | 7,35 | 8,15 | 9,65 | 24,6 | KBX025 | 6,00 | 6,00 | 10,0 | 27,3 | 0,086 | 0,086 |
| 76,2 | 88,9 | 6,35 | 0,6 | KAC030 | 5,20 | 6,10 | KAA030 | 5,45 | 7,00 | 7,15 | 21,2 | KAX030 | 4,50 | 5,25 | 7,45 | 24,9 | 0,068 | 0,064 | 0,068 |
| | 92,075 | | 7,938 | 1 | KBC030 | 7,35 | 8,15 | KBA030 | 7,70 | 9,35 | 10,2 | 28,3 | KBX030 | 6,35 | 7,00 | 10,6 | 32,5 | 0,109 | 0,100 |
| 88,9 | 101,6 | 6,35 | 0,6 | KAC035 | 5,45 | 7,00 | KAA035 | 5,75 | 8,00 | 7,55 | 24,3 | KAX035 | 4,75 | 6,00 | 7,80 | 29,0 | 0,082 | 0,077 | 0,082 |
| | 104,775 | | 7,938 | 1 | KBC035 | 7,75 | 9,30 | KBA035 | 8,20 | 10,7 | 10,8 | 32,5 | KBX035 | 6,70 | 8,00 | 11,1 | 37,8 | 0,122 | 0,122 |
| 101,6 | 114,3 | 6,35 | 0,6 | KAC040 | 5,75 | 7,85 | KAA040 | 6,00 | 9,05 | 7,90 | 27,4 | KAX040 | 4,95 | 6,80 | 8,10 | 33,0 | 0,086 | 0,086 | 0,086 |
| | 117,475 | | 7,938 | 1 | KBC040 | 8,10 | 10,5 | KBA040 | 8,60 | 12,1 | 11,3 | 36,8 | KBX040 | 7,05 | 9,00 | 11,6 | 43,1 | 0,136 | 0,136 |
| | 120,65 | 9,525 | 1 | KCC040 | 10,3 | 12,4 | KCA040 | 11,2 | 14,9 | 14,7 | 45,1 | KCX040 | 8,95 | 10,6 | 14,8 | 50,0 | 0,204 | 0,200 | 0,204 |
| | 127 | 12,7 | 1,5 | KDC040 | 15,7 | 17,2 | KDA040 | 16,5 | 19,7 | 21,7 | 59,8 | KDX040 | 13,6 | 14,8 | 22,6 | 67,4 | 0,354 | 0,363 | 0,354 |
| | 139,7 | 19,05 | 2 | KFC040 | 28,2 | 28,1 | KFA040 | 30,3 | 32,9 | 39,8 | 99,6 | KFX040 | 24,6 | 24,0 | 41,0 | 103 | 0,862 | 0,871 | 0,862 |
| | 152,4 | 25,4 | 2 | KGC040 | 42,6 | 39,6 | KGA040 | 45,2 | 46,0 | 59,5 | 139 | KGX040 | 37,3 | 34,5 | 62,4 | 141 | 1,63 | 1,64 | 1,63 |
| 107,95 | 120,65 | 6,35 | 0,6 | KAC042 | 5,85 | 8,30 | KAA042 | 6,15 | 9,55 | 8,10 | 29,0 | KAX042 | 5,10 | 7,15 | 8,25 | 35,0 | 0,091 | 0,091 | 0,091 |
| | 123,825 | | 7,938 | 1 | KBC042 | 8,25 | 10,9 | KBA042 | 8,75 | 12,7 | 11,5 | 38,6 | KBX042 | 7,15 | 9,40 | 11,7 | 45,2 | 0,141 | 0,141 |
| | 127 | 9,525 | 1 | KCC042 | 10,5 | 13,0 | KCA042 | 11,5 | 15,8 | 15,1 | 47,8 | KCX042 | 9,15 | 11,2 | 15,0 | 53,0 | 0,213 | 0,209 | 0,213 |
| | 133,35 | 12,7 | 1,5 | KDC042 | 15,8 | 17,8 | KDA042 | 16,8 | 20,8 | 22,1 | 62,9 | KDX042 | 13,7 | 15,3 | 22,8 | 70,2 | 0,376 | 0,381 | 0,376 |
| | 146,05 | 19,05 | 2 | KFC042 | 28,8 | 29,4 | KFA042 | 30,6 | 34,0 | 40,3 | 103 | KFX042 | 25,1 | 25,2 | 41,8 | 109 | 0,907 | 0,925 | 0,907 |
| | 158,75 | 25,4 | 2 | KGC042 | 42,2 | 39,9 | KGA042 | 46,2 | 48,0 | 60,8 | 146 | KGX042 | 36,9 | 34,3 | 61,8 | 142 | 1,72 | 1,74 | 1,72 |
| 114,3 | 127 | 6,35 | 0,6 | KAC045 | 6,00 | 8,75 | KAA045 | 6,25 | 10,1 | 8,25 | 30,5 | KAX045 | 5,20 | 7,55 | 8,40 | 37,0 | 0,100 | 0,095 | 0,100 |
| | 130,175 | | 7,938 | 1 | KBC045 | 8,45 | 11,6 | KBA045 | 8,90 | 13,3 | 11,7 | 40,4 | KBX045 | 7,35 | 10,0 | 12,0 | 48,3 | 0,150 | 0,154 |
| | 133,35 | 9,525 | 1 | KCC045 | 10,7 | 13,7 | KCA045 | 11,7 | 16,6 | 15,4 | 50,4 | KCX045 | 9,30 | 11,8 | 15,3 | 56,1 | 0,218 | 0,222 | 0,218 |
| | 139,7 | 12,7 | 1,5 | KDC045 | 16,3 | 19,0 | KDA045 | 17,2 | 21,8 | 22,6 | 66,0 | KDX045 | 14,2 | 16,3 | 23,4 | 75,5 | 0,399 | 0,399 | 0,399 |

Sonder-Dünnringkugellager, K-Reihe offene Bauart

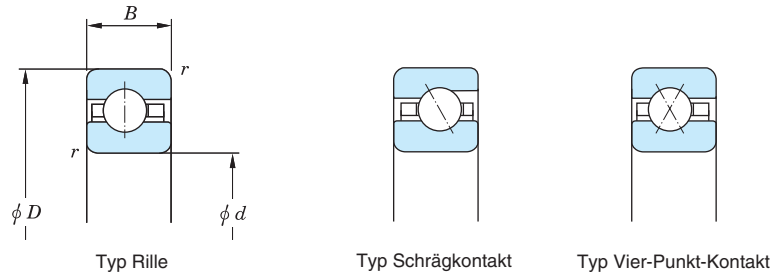
d (114,3) ~ (165,1) mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | Typ Rille Bemessungsgrößen für Grundlast | | | Typ Schrägkontakt Bemessungsgrößen für Grundlast | | | | Typ Vier-Punkt-Kontakt Bemessungsgrößen für Grundlast | | | | (Refer.) Masse (kg) | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------------|---|-------|----------|---|-------|----------|-------|--|---------------|-------|----------|---------------------|----------|-----------|-------------------|------------------------|
| d | D | B | r min. | Lager Nr. | C_r | C_{0r} | Lager Nr. | C_r | C_{0r} | C_a | C_{0a} | Lager Nr. | C_r | C_{0r} | C_a | C_{0a} | Typ Rille | Typ Schrägkontakt | Typ Vier-Punkt-Kontakt |
| 114,3 | 152,4 | 19,05 | 2 | KFC045 | 29,4 | 30,8 | KFA045 | 31,7 | 36,4 | 41,7 | 110 | KFX045 | 25,6 | 26,3 | 42,6 | 115 | 0,953 | 0,971 | 0,953 |
| | 165,1 | 25,4 | 2 | KGC045 | 43,6 | 42,7 | KGA045 | 47,1 | 50,1 | 62,0 | 152 | KGX045 | 38,1 | 36,4 | 63,6 | 152 | 1,81 | 1,79 | 1,81 |
| 120,65 | 133,35 | 6,35 | 0,6 | KAC047 | 6,10 | 9,20 | KAA047 | 6,40 | 10,6 | 8,40 | 32,1 | KAX047 | 5,30 | 7,95 | 8,55 | 39,0 | 0,104 | 0,100 | 0,104 |
| | 136,525 | 7,938 | 1 | KBC047 | 8,55 | 12,1 | KBA047 | 9,10 | 14,2 | 12,0 | 42,9 | KBX047 | 7,45 | 10,4 | 12,1 | 50,4 | 0,154 | 0,159 | 0,154 |
| | 139,7 | 9,525 | 1 | KCC047 | 10,9 | 14,4 | KCA047 | 12,0 | 17,5 | 15,7 | 53,0 | KCX047 | 9,50 | 12,4 | 15,5 | 59,1 | 0,227 | 0,231 | 0,227 |
| | 146,05 | 12,7 | 1,5 | KDC047 | 16,5 | 19,6 | KDA047 | 17,5 | 22,8 | 23,0 | 69,1 | KDX047 | 14,3 | 16,8 | 23,6 | 78,2 | 0,426 | 0,422 | 0,426 |
| | 158,75 | 19,05 | 2 | KFC047 | 29,9 | 32,1 | KFA047 | 32,0 | 37,5 | 42,2 | 114 | KFX047 | 26,1 | 27,5 | 43,3 | 121 | 0,998 | 1,03 | 0,998 |
| | 171,45 | 25,4 | 2 | KGC047 | 44,9 | 45,2 | KGA047 | 48,0 | 52,1 | 63,1 | 158 | KGX047 | 39,2 | 38,6 | 65,4 | 162 | 1,86 | 1,89 | 1,86 |
| 127 | 139,7 | 6,35 | 0,6 | KAC050 | 6,20 | 9,65 | KAA050 | 6,50 | 11,1 | 8,55 | 33,6 | KAX050 | 5,35 | 8,35 | 8,65 | 41,1 | 0,109 | 0,104 | 0,109 |
| | 142,875 | 7,938 | 1 | KBC050 | 8,80 | 12,8 | KBA050 | 9,25 | 14,8 | 12,2 | 44,7 | KBX050 | 7,60 | 11,0 | 12,4 | 53,6 | 0,172 | 0,168 | 0,172 |
| | 146,05 | 9,525 | 1 | KCC050 | 11,1 | 15,0 | KCA050 | 12,2 | 18,4 | 16,0 | 55,7 | KCX050 | 9,65 | 12,9 | 15,8 | 62,1 | 0,263 | 0,245 | 0,263 |
| | 152,4 | 12,7 | 1,5 | KDC050 | 16,9 | 20,8 | KDA050 | 17,8 | 23,8 | 23,4 | 72,2 | KDX050 | 14,7 | 17,9 | 24,2 | 83,5 | 0,454 | 0,445 | 0,454 |
| | 165,1 | 19,05 | 2 | KFC050 | 30,5 | 33,4 | KFA050 | 32,4 | 38,6 | 42,6 | 117 | KFX050 | 26,5 | 28,7 | 44,0 | 127 | 1,04 | 1,08 | 1,04 |
| | 177,8 | 25,4 | 2 | KGC050 | 46,2 | 47,6 | KGA050 | 48,8 | 54,2 | 64,3 | 164 | KGX050 | 40,3 | 40,7 | 67,1 | 173 | 1,95 | 2,00 | 1,95 |
| 139,7 | 152,4 | 6,35 | 0,6 | KAC055 | 6,40 | 10,5 | KAA055 | 6,75 | 12,1 | 8,85 | 36,8 | KAX055 | 5,55 | 9,10 | 8,90 | 45,1 | 0,113 | 0,113 | 0,113 |
| | 155,575 | 7,938 | 1 | KBC055 | 9,10 | 13,9 | KBA055 | 9,60 | 16,2 | 12,6 | 49,0 | KBX055 | 7,85 | 12,0 | 12,7 | 58,8 | 0,186 | 0,181 | 0,186 |
| | 158,75 | 9,525 | 1 | KCC055 | 11,5 | 16,4 | KCA055 | 12,5 | 19,8 | 16,5 | 60,0 | KCX055 | 10,0 | 14,1 | 16,2 | 68,2 | 0,268 | 0,263 | 0,268 |
| | 165,1 | 12,7 | 1,5 | KDC055 | 17,5 | 22,6 | KDA055 | 18,4 | 25,9 | 24,2 | 78,5 | KDX055 | 15,2 | 19,4 | 24,9 | 91,6 | 0,481 | 0,481 | 0,481 |
| | 177,8 | 19,05 | 2 | KFC055 | 31,5 | 36,1 | KFA055 | 33,6 | 42,1 | 44,3 | 128 | KFX055 | 27,4 | 31,0 | 45,3 | 140 | 1,13 | 1,17 | 1,13 |
| | 190,5 | 25,4 | 2 | KGC055 | 47,0 | 49,8 | KGA055 | 50,5 | 58,3 | 66,4 | 177 | KGX055 | 41,0 | 42,6 | 68,0 | 184 | 2,13 | 2,15 | 2,13 |
| 152,4 | 165,1 | 6,35 | 0,6 | KAC060 | 6,60 | 11,4 | KAA060 | 6,95 | 13,2 | 9,15 | 39,9 | KAX060 | 5,75 | 9,85 | 9,15 | 49,1 | 0,127 | 0,127 | 0,127 |
| | 168,275 | 7,938 | 1 | KBC060 | 9,35 | 15,1 | KBA060 | 9,90 | 17,6 | 13,0 | 53,3 | KBX060 | 8,10 | 13,0 | 13,1 | 64,1 | 0,200 | 0,200 | 0,200 |
| | 171,45 | 9,525 | 1 | KCC060 | 11,9 | 17,7 | KCA060 | 12,9 | 21,5 | 17,0 | 65,3 | KCX060 | 10,3 | 15,3 | 16,7 | 74,2 | 0,286 | 0,290 | 0,286 |
| | 177,8 | 12,7 | 1,5 | KDC060 | 18,0 | 24,4 | KDA060 | 19,0 | 27,9 | 24,9 | 84,7 | KDX060 | 15,7 | 21,0 | 25,5 | 99,7 | 0,526 | 0,522 | 0,526 |
| | 190,5 | 19,05 | 2 | KFC060 | 32,5 | 38,8 | KFA060 | 34,8 | 45,6 | 45,8 | 138 | KFX060 | 28,2 | 33,3 | 46,5 | 152 | 1,22 | 1,23 | 1,22 |
| | 203,2 | 25,4 | 2 | KGC060 | 49,3 | 54,7 | KGA060 | 52,0 | 62,4 | 68,4 | 189 | KGX060 | 42,9 | 46,8 | 71,1 | 205 | 2,31 | 2,30 | 2,31 |
| 165,1 | 177,8 | 6,35 | 0,6 | KAC065 | 6,80 | 12,3 | KAA065 | 7,15 | 14,2 | 9,40 | 43,0 | KAX065 | 5,90 | 10,6 | 9,40 | 53,2 | 0,136 | 0,136 | 0,136 |
| | 180,975 | 7,938 | 1 | KBC065 | 9,65 | 16,3 | KBA065 | 10,1 | 18,8 | 13,3 | 56,9 | KBX065 | 8,35 | 14,0 | 13,4 | 69,3 | 0,213 | 0,213 | 0,213 |

Sonder-Dünnringkugellager, K-Reihe offene Bauart

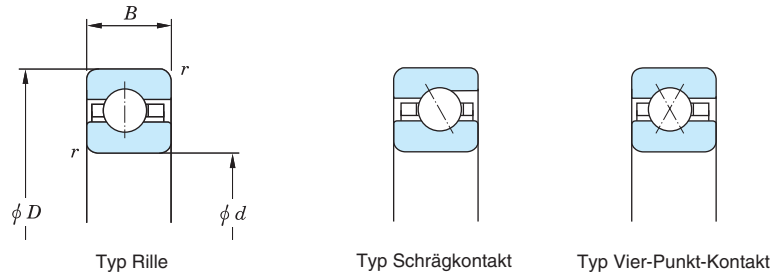
d (165,1) ~ 228,6 mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | Typ Rille Bemessungsgrößen für Grundlast | | Typ Schrägkontakt Bemessungsgrößen für Grundlast | | | | Typ Vier-Punkt-Kontakt Bemessungsgrößen für Grundlast | | | | (Refer.) Masse (kg) | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------------|---|-------|---|---------------|-------|----------|--|----------|---------------|-------|---------------------|-------|----------|-----------|-------------------|------------------------|
| d | D | B | r min. | Lager Nr. | C_r | C_{0r} | Lager Nr. | C_r | C_{0r} | C_a | C_{0a} | Lager Nr. | C_r | C_{0r} | C_a | C_{0a} | Typ Rille | Typ Schrägkontakt | Typ Vier-Punkt-Kontakt |
| 165,1 | 184,15 | 9,525 | 1 | KCC065 | 12,2 | 19,0 | KCA065 | 13,4 | 23,3 | 17,6 | 70,6 | KCX065 | 10,6 | 16,4 | 17,1 | 80,3 | 0,308 | 0,308 | 0,308 |
| | 190,5 | 12,7 | 1,5 | KDC065 | 18,6 | 26,1 | KDA065 | 19,5 | 30,0 | 25,6 | 90,9 | KDX065 | 16,1 | 22,5 | 26,2 | 108 | 0,553 | 0,562 | 0,553 |
| | 203,2 | 19,05 | 2 | KFC065 | 33,4 | 41,5 | KFA065 | 36,0 | 49,1 | 47,3 | 149 | KFX065 | 29,0 | 35,6 | 47,7 | 164 | 1,32 | 1,33 | 1,32 |
| | 215,9 | 25,4 | 2 | KGC065 | 50,0 | 57,0 | KGA065 | 53,5 | 66,5 | 70,3 | 202 | KGX065 | 43,5 | 48,8 | 71,8 | 216 | 2,45 | 2,45 | 2,45 |
| 177,8 | 190,5 | 6,35 | 0,6 | KAC070 | 7,00 | 13,2 | KAA070 | 7,35 | 15,2 | 9,65 | 46,1 | KAX070 | 6,05 | 11,4 | 9,60 | 57,2 | 0,141 | 0,145 | 0,141 |
| | 193,675 | 7,938 | 1 | KBC070 | 9,90 | 17,4 | KBA070 | 10,4 | 20,2 | 13,7 | 61,2 | KBX070 | 8,55 | 15,0 | 13,7 | 74,6 | 0,227 | 0,227 | 0,227 |
| | 196,85 | 9,525 | 1 | KCC070 | 12,5 | 20,4 | KCA070 | 13,6 | 24,7 | 17,9 | 74,9 | KCX070 | 10,9 | 17,6 | 17,5 | 86,3 | 0,331 | 0,336 | 0,331 |
| | 203,2 | 12,7 | 1,5 | KDC070 | 19,0 | 27,9 | KDA070 | 20,0 | 32,1 | 26,3 | 97,2 | KDX070 | 16,5 | 24,0 | 26,7 | 116 | 0,594 | 0,603 | 0,594 |
| | 215,9 | 19,05 | 2 | KFC070 | 34,3 | 44,1 | KFA070 | 37,0 | 52,6 | 48,7 | 159 | KFX070 | 29,8 | 37,9 | 48,7 | 176 | 1,45 | 1,43 | 1,45 |
| | 228,6 | 25,4 | 2 | KGC070 | 52,1 | 61,8 | KGA070 | 54,8 | 70,7 | 72,2 | 214 | KGX070 | 45,3 | 53,0 | 74,5 | 237 | 2,63 | 2,66 | 2,63 |
| 190,5 | 203,2 | 6,35 | 0,6 | KAC075 | 7,15 | 14,1 | KAA075 | 7,50 | 16,2 | 9,90 | 49,2 | KAX075 | 6,20 | 12,2 | 9,80 | 61,3 | 0,154 | 0,154 | 0,154 |
| | 206,375 | 7,938 | 1 | KBC075 | 10,1 | 18,6 | KBA075 | 10,7 | 21,6 | 14,1 | 65,4 | KBX075 | 8,80 | 16,0 | 14,0 | 79,8 | 0,240 | 0,245 | 0,240 |
| | 209,55 | 9,525 | 1 | KCC075 | 12,8 | 21,7 | KCA075 | 14,0 | 26,5 | 18,4 | 80,2 | KCX075 | 11,1 | 18,7 | 17,8 | 92,4 | 0,354 | 0,354 | 0,354 |
| | 215,9 | 12,7 | 1,5 | KDC075 | 19,5 | 29,7 | KDA075 | 20,5 | 34,1 | 27,0 | 103 | KDX075 | 16,9 | 25,6 | 27,3 | 124 | 0,640 | 0,644 | 0,640 |
| | 228,6 | 19,05 | 2 | KFC075 | 35,1 | 46,8 | KFA075 | 37,5 | 54,8 | 49,3 | 166 | KFX075 | 30,5 | 40,2 | 49,8 | 188 | 1,54 | 1,54 | 1,54 |
| | 241,3 | 25,4 | 2 | KGC075 | 52,6 | 64,1 | KGA075 | 56,2 | 74,8 | 73,9 | 227 | KGX075 | 45,8 | 55,0 | 75,2 | 249 | 2,77 | 2,81 | 2,77 |
| 203,2 | 215,9 | 6,35 | 0,6 | KAC080 | 7,35 | 15,0 | KAA080 | 7,70 | 17,3 | 10,1 | 52,3 | KAX080 | 6,35 | 13,0 | 10,0 | 65,3 | 0,172 | 0,163 | 0,172 |
| | 219,075 | 7,938 | 1 | KBC080 | 10,4 | 19,7 | KBA080 | 11,0 | 23,0 | 14,4 | 69,7 | KBX080 | 9,00 | 17,0 | 14,3 | 85,1 | 0,259 | 0,259 | 0,259 |
| | 222,25 | 9,525 | 1 | KCC080 | 13,1 | 23,1 | KCA080 | 14,4 | 28,2 | 18,9 | 85,5 | KCX080 | 11,4 | 19,9 | 18,2 | 98,5 | 0,381 | 0,381 | 0,381 |
| | 228,6 | 12,7 | 1,5 | KDC080 | 20,0 | 31,5 | KDA080 | 21,0 | 36,2 | 27,6 | 110 | KDX080 | 17,3 | 27,1 | 27,9 | 132 | 0,694 | 0,689 | 0,694 |
| | 241,3 | 19,05 | 2 | KFC080 | 35,9 | 49,5 | KFA080 | 38,5 | 58,3 | 50,6 | 177 | KFX080 | 31,2 | 42,5 | 50,7 | 200 | 1,59 | 1,64 | 1,59 |
| | 254 | 25,4 | 2 | KGC080 | 54,5 | 69,0 | KGA080 | 57,4 | 78,9 | 75,5 | 239 | KGX080 | 47,4 | 59,2 | 77,6 | 270 | 2,95 | 2,97 | 2,95 |
| 228,6 | 241,3 | 6,35 | 0,6 | KAC090 | 7,65 | 16,8 | KAA090 | 8,00 | 19,3 | 10,5 | 58,6 | KAX090 | 6,60 | 14,5 | 10,4 | 73,4 | 0,200 | 0,186 | 0,200 |
| | 244,475 | 7,938 | 1 | KBC090 | 10,8 | 22,1 | KBA090 | 11,4 | 25,6 | 15,0 | 77,6 | KBX090 | 9,35 | 19,1 | 14,8 | 95,6 | 0,299 | 0,290 | 0,299 |
| | 247,65 | 9,525 | 1 | KCC090 | 13,7 | 25,7 | KCA090 | 14,9 | 31,4 | 19,6 | 95,1 | KCX090 | 11,9 | 22,2 | 18,9 | 111 | 0,426 | 0,445 | 0,426 |
| | 254 | 12,7 | 1,5 | KDC090 | 20,8 | 35,0 | KDA090 | 21,8 | 40,3 | 28,7 | 122 | KDX090 | 18,0 | 30,2 | 28,9 | 148 | 0,780 | 0,767 | 0,780 |
| | 266,7 | 19,05 | 2 | KFC090 | 37,4 | 54,8 | KFA090 | 40,3 | 65,3 | 53,1 | 198 | KFX090 | 32,5 | 47,2 | 52,6 | 224 | 1,77 | 1,79 | 1,77 |
| | 279,4 | 25,4 | 2 | KGC090 | 56,8 | 76,1 | KGA090 | 59,8 | 87,1 | 78,7 | 264 | KGX090 | 49,4 | 65,3 | 80,5 | 302 | 3,27 | 3,27 | 3,27 |

Sonder-Dünnringkugellager, K-Reihe offene Bauart

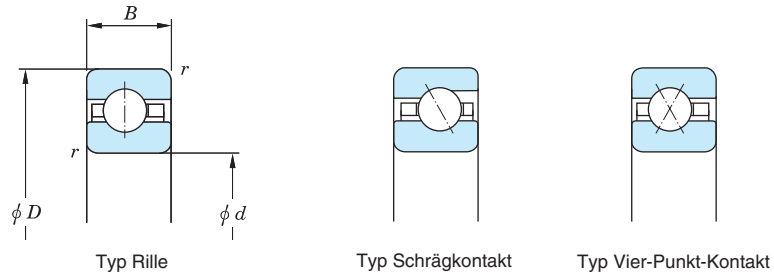
d 254 ~ 406,4 mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | Typ Rille Bemessungsgrößen für Grundlast | | | Typ Schrägkontakt Bemessungsgrößen für Grundlast | | | | Typ Vier-Punkt-Kontakt Bemessungsgrößen für Grundlast | | | | (Refer.) Masse (kg) | | | | |
|-----------------------|--------------|---------|-------------|---|---------------|----------|---|---------------|----------|-------|--|---------------|---------------|----------|---------------------|----------|-----------|-------------------|------------------------|
| d | D | B | r min. | Lager Nr. | C_r | C_{0r} | Lager Nr. | C_r | C_{0r} | C_a | C_{0a} | Lager Nr. | C_r | C_{0r} | C_a | C_{0a} | Typ Rille | Typ Schrägkontakt | Typ Vier-Punkt-Kontakt |
| 254 | 266,7 | 6,35 | 0,6 | KAC100 | 7,95 | 18,6 | KAA100 | 8,30 | 21,4 | 11,0 | 64,8 | KAX100 | 6,85 | 16,0 | 10,7 | 81,4 | 0,227 | 0,204 | 0,227 |
| | 269,875 | 7,938 | 1 | KBC100 | 11,2 | 24,4 | KBA100 | 11,9 | 28,4 | 15,6 | 86,1 | KBX100 | 9,75 | 21,1 | 15,3 | 106 | 0,331 | 0,322 | 0,331 |
| | 273,05 | 9,525 | 1 | KCC100 | 14,2 | 28,4 | KCA100 | 15,6 | 34,9 | 20,5 | 106 | KCX100 | 12,3 | 24,5 | 19,5 | 123 | 0,481 | 0,472 | 0,481 |
| | 279,4 | 12,7 | 1,5 | KDC100 | 21,6 | 38,6 | KDA100 | 22,7 | 44,4 | 29,8 | 135 | KDX100 | 18,7 | 33,3 | 29,8 | 164 | 0,853 | 0,848 | 0,853 |
| | 292,1 | 19,05 | 2 | KFC100 | 38,8 | 60,2 | KFA100 | 41,6 | 71,1 | 54,7 | 215 | KFX100 | 33,7 | 51,8 | 54,3 | 249 | 1,95 | 2,00 | 1,95 |
| | 304,8 | 25,4 | 2 | KGC100 | 59,0 | 83,2 | KGA100 | 62,0 | 95,3 | 81,6 | 289 | KGX100 | 51,2 | 71,5 | 83,1 | 334 | 3,58 | 3,63 | 3,58 |
| | 279,4 | 292,1 | 6,35 | 0,6 | KAC110 | 8,20 | 20,3 | KAA110 | 8,60 | 23,4 | 11,3 | 71,0 | KAX110 | 7,10 | 17,6 | 11,1 | 89,5 | 0,236 | 0,227 |
| 295,275 | | 7,938 | 1 | KBC110 | 11,6 | 26,7 | KBA110 | 12,3 | 31,0 | 16,1 | 94,0 | KBX110 | 10,1 | 23,1 | 15,7 | 117 | 0,340 | 0,354 | 0,340 |
| 298,45 | | 9,525 | 1 | KCC110 | 14,7 | 31,1 | KCA110 | 16,1 | 38,0 | 21,1 | 115 | KCX110 | 12,7 | 26,8 | 20,1 | 135 | 0,526 | 0,517 | 0,526 |
| 304,8 | | 12,7 | 1,5 | KDC110 | 22,3 | 42,2 | KDA110 | 23,4 | 48,5 | 30,8 | 147 | KDX110 | 19,3 | 36,4 | 30,7 | 180 | 0,934 | 0,930 | 0,934 |
| 317,5 | | 19,05 | 2 | KFC110 | 40,2 | 65,5 | KFA110 | 43,2 | 78,0 | 56,9 | 236 | KFX110 | 34,8 | 56,4 | 55,9 | 273 | 2,18 | 2,15 | 2,18 |
| 330,2 | | 25,4 | 2 | KGC110 | 61,0 | 90,3 | KGA110 | 64,1 | 104 | 84,3 | 314 | KGX110 | 52,9 | 77,7 | 85,5 | 366 | 3,90 | 3,94 | 3,90 |
| 304,8 | | 317,5 | 6,35 | 0,6 | KAC120 | 8,45 | 22,1 | KAA120 | 8,90 | 25,5 | 11,7 | 77,3 | KAX120 | 7,35 | 19,1 | 11,4 | 97,6 | 0,254 | 0,245 |
| | 320,675 | 7,938 | 1 | KBC120 | 12,0 | 29,0 | KBA120 | 12,7 | 33,8 | 16,7 | 103 | KBX120 | 10,4 | 25,1 | 16,2 | 127 | 0,376 | 0,386 | 0,376 |
| | 323,85 | 9,525 | 1 | KCC120 | 15,2 | 33,8 | KCA120 | 16,5 | 41,2 | 21,8 | 125 | KCX120 | 13,1 | 29,2 | 20,6 | 147 | 0,567 | 0,558 | 0,567 |
| | 330,2 | 12,7 | 1,5 | KDC120 | 23,0 | 45,7 | KDA120 | 24,2 | 52,6 | 31,8 | 160 | KDX120 | 20,0 | 39,5 | 31,5 | 197 | 1,02 | 1,01 | 1,02 |
| | 342,9 | 19,05 | 2 | KFC120 | 41,4 | 70,9 | KFA120 | 44,3 | 83,8 | 58,3 | 254 | KFX120 | 35,9 | 61,1 | 57,4 | 297 | 2,36 | 2,36 | 2,36 |
| | 355,6 | 25,4 | 2 | KGC120 | 62,9 | 97,5 | KGA120 | 66,0 | 112 | 86,9 | 339 | KGX120 | 54,5 | 83,9 | 87,8 | 399 | 4,22 | 4,30 | 4,22 |
| | 355,6 | 371,475 | 7,938 | 1 | KBC140 | 12,7 | 33,7 | KBA140 | 13,4 | 39,1 | 17,6 | 118 | KBX140 | 11,0 | 29,1 | 17,0 | 148 | 0,476 | 0,445 |
| 374,65 | | 9,525 | 1 | KCC140 | 16,0 | 39,1 | KCA140 | 17,5 | 47,9 | 23,0 | 145 | KCX140 | 13,9 | 33,8 | 21,6 | 171 | 0,689 | 0,649 | 0,689 |
| 381 | | 12,7 | 1,5 | KDC140 | 24,3 | 52,9 | KDA140 | 25,5 | 60,9 | 33,6 | 184 | KDX140 | 21,1 | 45,7 | 33,1 | 229 | 1,24 | 1,17 | 1,24 |
| 393,7 | | 19,05 | 2 | KFC140 | 43,7 | 81,5 | KFA140 | 46,8 | 96,5 | 61,6 | 293 | KFX140 | 37,9 | 70,3 | 60,2 | 345 | 2,72 | 2,61 | 2,72 |
| 406,4 | | 25,4 | 2 | KGC140 | 66,3 | 112 | KGA140 | 69,7 | 128 | 91,7 | 389 | KGX140 | 57,5 | 96,2 | 92,0 | 463 | 4,90 | 4,94 | 4,90 |
| 406,4 | | 422,275 | 7,938 | 1 | KBC160 | 13,3 | 38,3 | KBA160 | 14,0 | 44,5 | 18,4 | 135 | KBX160 | 11,5 | 33,1 | 17,7 | 169 | 0,544 | 0,508 |
| | 425,45 | 9,525 | 1 | KCC160 | 16,8 | 44,4 | KCA160 | 18,4 | 54,5 | 24,2 | 165 | KCX160 | 14,6 | 38,4 | 22,6 | 195 | 0,785 | 0,739 | 0,785 |
| | 431,8 | 12,7 | 1,5 | KDC160 | 25,5 | 60,0 | KDA160 | 26,8 | 69,1 | 35,2 | 209 | KDX160 | 22,1 | 51,8 | 34,5 | 261 | 1,41 | 1,33 | 1,41 |
| | 444,5 | 19,05 | 2 | KFC160 | 45,8 | 92,2 | KFA160 | 49,0 | 109 | 64,5 | 331 | KFX160 | 39,7 | 79,6 | 62,7 | 394 | 3,22 | 3,08 | 3,22 |
| | 457,2 | 25,4 | 2 | KGC160 | 69,5 | 126 | KGA160 | 73,0 | 145 | 96,0 | 439 | KGX160 | 60,3 | 109 | 95,9 | 528 | 5,58 | 5,62 | 5,58 |

Sonder-Dünnringkugellager, K-Reihe offene Bauart

d 457,2 ~ 1016 mm

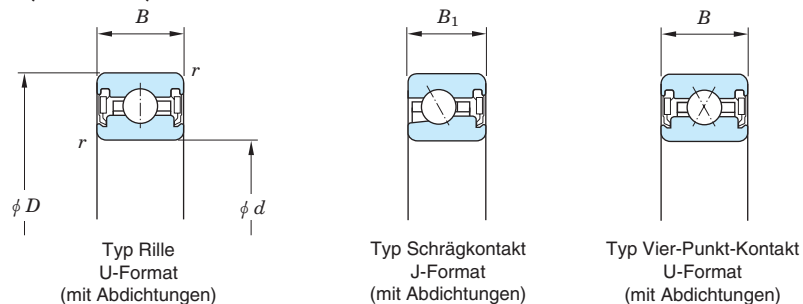


| Grenzabmessungen (mm) | | | | Typ Rille Bemessungsgrößen für Grundlast | | | Typ Schrägkontakt Bemessungsgrößen für Grundlast | | | | Typ Vier-Punkt-Kontakt Bemessungsgrößen für Grundlast | | | | (Refer.) Masse (kg) | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------------|---|-------|----------|---|-------|----------|-------|--|---------------|-------|----------|---------------------|----------|-----------|-------------------|------------------------|
| d | D | B | r min. | Lager Nr. | C_r | C_{0r} | Lager Nr. | C_r | C_{0r} | C_a | C_{0a} | Lager Nr. | C_r | C_{0r} | C_a | C_{0a} | Typ Rille | Typ Schrägkontakt | Typ Vier-Punkt-Kontakt |
| 457,2 | 473,075 | 7,938 | 1 | KBC180 | 13,9 | 42,9 | KBA180 | 14,6 | 49,9 | 19,2 | 151 | KBX180 | 12,0 | 37,1 | 18,4 | 190 | 0,612 | 0,572 | 0,612 |
| | 476,25 | 9,525 | 1 | KCC180 | 17,5 | 49,8 | KCA180 | 19,2 | 61,2 | 25,3 | 185 | KCX180 | 15,2 | 43,0 | 23,4 | 220 | 0,880 | 0,830 | 0,880 |
| | 482,6 | 12,7 | 1,5 | KDC180 | 26,6 | 67,1 | KDA180 | 27,6 | 77,3 | 36,3 | 234 | KDX180 | 23,0 | 58,0 | 35,8 | 293 | 1,58 | 1,49 | 1,58 |
| | 495,3 | 19,05 | 2 | KFC180 | 47,8 | 103 | KFA180 | 51,5 | 123 | 67,7 | 373 | KFX180 | 41,4 | 88,8 | 65,0 | 442 | 3,58 | 3,48 | 3,58 |
| | 508 | 25,4 | 2 | KGC180 | 72,5 | 140 | KGA180 | 76,0 | 161 | 100 | 488 | KGX180 | 62,8 | 121 | 99,4 | 592 | 6,21 | 6,26 | 6,21 |
| 508 | 523,875 | 7,938 | 1 | KBC200 | 14,4 | 47,6 | KBA200 | 15,2 | 55,3 | 20,0 | 168 | KBX200 | 12,5 | 41,2 | 19,0 | 211 | 0,680 | 0,635 | 0,680 |
| | 527,05 | 9,525 | 1 | KCC200 | 18,2 | 55,1 | KCA200 | 19,9 | 67,5 | 26,2 | 205 | KCX200 | 15,8 | 47,7 | 24,2 | 244 | 0,980 | 0,921 | 0,980 |
| | 533,4 | 12,7 | 1,5 | KDC200 | 27,6 | 74,3 | KDA200 | 29,0 | 85,6 | 38,1 | 259 | KDX200 | 23,9 | 64,2 | 37,0 | 326 | 1,75 | 1,66 | 1,75 |
| | 546,1 | 19,05 | 2 | KFC200 | 49,6 | 114 | KFA200 | 53,4 | 136 | 70,3 | 412 | KFX200 | 43,0 | 98,1 | 67,2 | 491 | 4,04 | 3,84 | 4,04 |
| | 558,8 | 25,4 | 2 | KGC200 | 75,2 | 154 | KGA200 | 78,9 | 178 | 104 | 538 | KGX200 | 65,2 | 133 | 103 | 657 | 8,53 | 6,89 | 8,53 |
| 635 | 654,05 | 9,525 | 1 | KCC250 | 19,7 | 68,5 | KCA250 | 21,6 | 84,0 | 28,4 | 255 | KCX250 | 17,1 | 59,2 | 26,0 | 304 | 1,22 | 1,14 | 1,22 |
| | 660,4 | 12,7 | 1,5 | KDC250 | 29,9 | 92,1 | KDA250 | 31,4 | 106 | 41,3 | 322 | KDX250 | 25,9 | 79,6 | 39,7 | 407 | 2,17 | 2,06 | 2,17 |
| | 673,1 | 19,05 | 2 | KFC250 | 53,7 | 140 | KFA250 | 57,6 | 167 | 75,8 | 506 | KFX250 | 46,5 | 121 | 72,0 | 612 | 4,94 | 4,76 | 4,94 |
| | 685,8 | 25,4 | 2 | KGC250 | 81,4 | 190 | KGA250 | 85,4 | 219 | 112 | 663 | KGX250 | 70,5 | 164 | 110 | 819 | 8,85 | 8,53 | 8,85 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 762 | 781,05 | 9,525 | 1 | KCC300 | 21,1 | 81,9 | KCA300 | 23,1 | 101 | 30,3 | 305 | KCX300 | 18,3 | 70,8 | 27,6 | 365 | 1,46 | 1,37 | 1,46 |
| | 787,4 | 12,7 | 1,5 | KDC300 | 32,0 | 110 | KDA300 | 33,5 | 127 | 44,1 | 384 | KDX300 | 27,7 | 95,0 | 42,1 | 487 | 2,60 | 2,47 | 2,60 |
| | 800,1 | 19,05 | 2 | KFC300 | 57,3 | 167 | KFA300 | 61,6 | 200 | 81,0 | 605 | KFX300 | 49,6 | 144 | 76,3 | 733 | 5,90 | 5,67 | 5,90 |
| | 812,8 | 25,4 | 2 | KGC300 | 86,8 | 226 | KGA300 | 91,1 | 260 | 120 | 788 | KGX300 | 75,2 | 195 | 116 | 980 | 10,6 | 10,2 | 10,6 |
| 889 | 927,1 | 19,05 | 2 | KFC350 | 60,6 | 194 | KFA350 | 65,2 | 232 | 85,8 | 703 | KFX350 | 52,5 | 168 | 80,1 | 854 | 6,85 | 6,62 | 6,85 |
| | 939,8 | 25,4 | 2 | KGC350 | 91,7 | 261 | KGA350 | 96,2 | 301 | 127 | 912 | KGX350 | 79,4 | 226 | 122 | 1140 | 12,3 | 11,9 | 12,3 |
| 1016 | 1054,1 | 19,05 | 2 | KFC400 | 63,5 | 221 | KFA400 | 68,4 | 264 | 90,0 | 801 | KFX400 | 55,0 | 191 | 83,6 | 975 | 7,80 | 7,53 | 7,80 |
| | 1066,8 | 25,4 | 2 | KGC400 | 96,2 | 297 | KGA400 | 101 | 342 | 133 | 1040 | KGX400 | 83,3 | 257 | 128 | 1300 | 14,0 | 13,5 | 14,0 |

Sonder-Dünnringkugellager, K-Reihe

Typ abgedichtet

d 101,6 ~ 304,8 mm



| Grenzabmessungen (mm) | | | | | Typ Rille Bemessungsgrößen für Grundlast | | | Typ Schrägkontakt Bemessungsgrößen für Grundlast | | | | Typ Vier-Punkt-Kontakt Bemessungsgrößen für Grundlast | | | | (Refer.) Masse (kg) | | | | |
|-----------------------|--------|------|----------------|--------|---|----------------|-----------------|---|----------------|-----------------|----------------|--|------------|----------------|-----------------|---------------------|-----------------|-----------|-------------------|------------------------|
| d | D | B | B ₁ | r min. | Lager Nr. | C _r | C _{0r} | Lager Nr. | C _r | C _{0r} | C _a | C _{0a} | Lager Nr. | C _r | C _{0r} | C _a | C _{0a} | Typ Rille | Typ Schrägkontakt | Typ Vier-Punkt-Kontakt |
| 101,6 | 120,65 | 12,7 | 11,1 | 0,4 | KUC040 2RD | 10,3 | 12,4 | KJA040 RD | 11,2 | 14,9 | 14,7 | 45,1 | KUX040 2RD | 8,95 | 10,6 | 14,8 | 50,0 | 0,249 | 0,222 | 0,249 |
| 107,95 | 127 | 12,7 | 11,1 | 0,4 | KUC042 2RD | 10,5 | 13,0 | KJA042 RD | 11,5 | 15,8 | 15,1 | 47,8 | KUX042 2RD | 9,15 | 11,2 | 15,0 | 53,0 | 0,263 | 0,236 | 0,263 |
| 114,3 | 133,35 | 12,7 | 11,1 | 0,4 | KUC045 2RD | 10,7 | 13,7 | KJA045 RD | 11,7 | 16,6 | 15,4 | 50,4 | KUX045 2RD | 9,30 | 11,8 | 15,3 | 56,1 | 0,277 | 0,254 | 0,277 |
| 120,65 | 139,7 | 12,7 | 11,1 | 0,4 | KUC047 2RD | 10,9 | 14,4 | KJA047 RD | 12,0 | 17,5 | 15,7 | 53,0 | KUX047 2RD | 9,50 | 12,4 | 15,5 | 59,1 | 0,295 | 0,268 | 0,295 |
| 127 | 146,05 | 12,7 | 11,1 | 0,4 | KUC050 2RD | 11,1 | 15,0 | KJA050 RD | 12,2 | 18,4 | 16,0 | 55,7 | KUX050 2RD | 9,65 | 12,9 | 15,8 | 62,1 | 0,308 | 0,281 | 0,308 |
| 139,7 | 158,75 | 12,7 | 11,1 | 0,4 | KUC055 2RD | 11,5 | 16,4 | KJA055 RD | 12,5 | 19,8 | 16,5 | 60,0 | KUX055 2RD | 10,0 | 14,1 | 16,2 | 68,2 | 0,336 | 0,304 | 0,336 |
| 152,4 | 171,45 | 12,7 | 11,1 | 0,4 | KUC060 2RD | 11,9 | 17,7 | KJA060 RD | 12,9 | 21,5 | 17,0 | 65,3 | KUX060 2RD | 10,3 | 15,3 | 16,7 | 74,2 | 0,367 | 0,331 | 0,367 |
| 165,1 | 184,15 | 12,7 | 11,1 | 0,4 | KUC065 2RD | 12,2 | 19,0 | KJA065 RD | 13,4 | 23,3 | 17,6 | 70,6 | KUX065 2RD | 10,6 | 16,4 | 17,1 | 80,3 | 0,395 | 0,354 | 0,395 |
| 177,8 | 196,85 | 12,7 | 11,1 | 0,4 | KUC070 2RD | 12,5 | 20,4 | KJA070 RD | 13,6 | 24,7 | 17,9 | 74,9 | KUX070 2RD | 10,9 | 17,6 | 17,5 | 86,3 | 0,422 | 0,381 | 0,422 |
| 190,5 | 209,55 | 12,7 | 11,1 | 0,4 | KUC075 2RD | 12,8 | 21,7 | KJA075 RD | 14,0 | 26,5 | 18,4 | 80,2 | KUX075 2RD | 11,1 | 18,7 | 17,8 | 92,4 | 0,449 | 0,404 | 0,449 |
| 203,2 | 222,25 | 12,7 | 11,1 | 0,4 | KUC080 2RD | 13,1 | 23,1 | KJA080 RD | 14,4 | 28,2 | 18,9 | 85,5 | KUX080 2RD | 11,4 | 19,9 | 18,2 | 98,5 | 0,481 | 0,431 | 0,481 |
| 228,6 | 247,65 | 12,7 | 11,1 | 0,4 | KUC090 2RD | 13,7 | 25,7 | KJA090 RD | 14,9 | 31,4 | 19,6 | 95,1 | KUX090 2RD | 11,9 | 22,2 | 18,9 | 111 | 0,535 | 0,499 | 0,535 |
| 254 | 273,05 | 12,7 | 11,1 | 0,4 | KUC100 2RD | 14,2 | 28,4 | KJA100 RD | 15,6 | 34,9 | 20,5 | 106 | KUX100 2RD | 12,3 | 24,5 | 19,5 | 123 | 0,594 | 0,531 | 0,594 |
| 279,4 | 298,45 | 12,7 | 11,1 | 0,4 | KUC110 2RD | 14,7 | 31,1 | KJA110 RD | 16,1 | 38,0 | 21,1 | 115 | KUX110 2RD | 12,7 | 26,8 | 20,1 | 135 | 0,649 | 0,581 | 0,649 |
| 304,8 | 323,85 | 12,7 | 11,1 | 0,4 | KUC120 2RD | 15,2 | 33,8 | KJA120 RD | 16,5 | 41,2 | 21,8 | 125 | KUX120 2RD | 13,1 | 29,2 | 20,6 | 147 | 0,708 | 0,630 | 0,708 |

Lager für Achszapfen von Schienenfahrzeugen

Lager, die zur Lagerung von Achszapfen an Schienenfahrzeugen verwendet werden, müssen sehr robust und gleichzeitig klein sein, da der vorhandene Raum begrenzt ist.

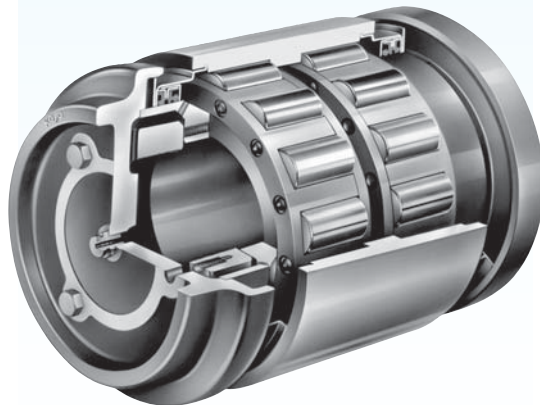
Zweireihige Lager, die breiter sind als Lager für allgemeine Zwecke, sind aufgrund der Kompaktheit und der hohen Tragzahl sehr beliebt.

■ Zylinderrollenlager

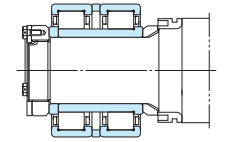
- Sie zeichnen sich durch eine gute Hochgeschwindigkeitsleistung aus und können aufgrund ihrer trennbaren Struktur leicht gewartet und geprüft werden.
Dies sind die am häufigsten verwendeten Lager.
- Die Lager, die einen Bord neben dem Innenring haben, können neben der Radiallast auch eine gewisse Axiallast aufnehmen, sodass kein Kugellager zur Aufnahme der Axiallast erforderlich ist.

■ Abgedichtete Zylinderrollenlager- und Kegelrollenlagereinheiten

- Wartungsfrei: mit Fett vorgeschmiert und mit Öldichtringen versehen.
- Kann mit einem vereinfachten Achslager oder mit einem Adapter verwendet werden.
- Die Achslagereinheiten (Axle Bearing Units, ABU) der zölligen Reihe sind wie im „Verband der amerikanischen Eisenbahnen“ beschrieben.

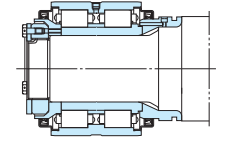


Zylinderrollenlager



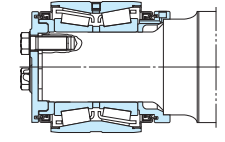
Bohrungsdurchmesser 85–133 mm

Zylinderrollenlagereinheiten in abgedichteter Ausführung



Bohrungsdurchmesser 95–120 mm

Kegelrollenlagereinheiten in abgedichteter Ausführung (ABU)



Bohrungsdurchmesser 101,600–177,787 mm

| | |
|----------------------|---|
| Toleranzen | <ul style="list-style-type: none"> Zylinderrollen- und Axial-Laststützkugellager : Wie in JIS B 1514-1 beschrieben, Klasse 0 (Tabelle 7-3 auf Seite A 60 – A 63). (Die Toleranzen für Zylinderrollenlagerbreite und Gesamtbreite sind in Tabelle 1 dargestellt.) Metrische Reihe der Lager für Achslagerereinheiten: siehe Tabelle 2. Zöllige Reihe der Lager für Achslagerereinheiten: siehe Tabelle 3. |
| Empfohlene Passungen | Siehe Tabelle 4. |
| Radiale Lagerluft | <ul style="list-style-type: none"> Zylinderrollenlager: Klasse C 3 Zylinderrollenlager gemäß UIC*-Standard: Klasse C 4 (siehe Tabelle 10-8 auf S. A 106) Kugellager für Aufnahme von Axiallasten: Klasse C 5 Die Spielklasse sollte jedoch entsprechend der Achslagerstruktur angepasst werden. Wenden Sie sich für weitere Informationen an JTEKT. Lager für Achslagerereinheiten: Klasse C 3 (siehe Tabelle 10-10 auf S. A 110) *Bedeutet, dass die Lager mit den von der UIC genormten Achszapfen und Achslagern kompatibel sind. |

Tabelle 1 Zylinderrollenlager für Achszapfen: Toleranzen für Innenringbreite, Außenringbreite und Gesamtbreite

(1) Toleranzen für Innenringbreite und Innenringesamtbreite Einheit: μm

| Lagertyp | Ausführung | Nenn-Bohrungsdurchmesser d (mm) | | Δ_{Bs} oder Δ_{B1s} | |
|--|------------|-----------------------------------|-----|-----------------------------------|--------|
| | | über | bis | obere | untere |
| Innenring einteilige Bauart, Innenring einmal mit festem Bord und einmal mit loser Bordscheibe | 1-1, 1-2 | 80 | 120 | 0 | - 400 |
| | 2-1, 2-3 | 120 | 180 | 0 | - 500 |
| Zwei Innenringe und Scheibe | 2-2 | 80 | 120 | 0 | - 600 |
| | | 120 | 180 | 0 | - 700 |

(2) Toleranzen für Außenringbreite und Außenringesamtbreite Einheit: μm

| Lagertyp | Ausführung | Nenn-Bohrungsdurchmesser d (mm) | | Δ_{Cs} oder Δ_{C1s} | |
|-------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-----|-----------------------------------|--------|
| | | über | bis | obere | untere |
| Außenring, einteilig | 2-3 | 80 | 120 | 0 | - 300 |
| | | 120 | 180 | 0 | - 350 |
| Außenring und zwei lose Borde | 1-1 | 80 | 120 | + 100 | - 200 |
| | | 120 | 180 | + 100 | - 250 |
| Zwei Außenringe | 2-1 ¹⁾ | 120 | 180 | 0 | - 500 |
| Zwei Außenringe und Scheibe | 1-2 2-1, 2-2 | 80 | 120 | 0 | - 500 |
| | | 120 | 180 | 0 | - 600 |

[Anmerkung] 1) (2-1) bedeutet, dass die in Ausführung 2-1 dargestellte Scheibe entfernt wird.

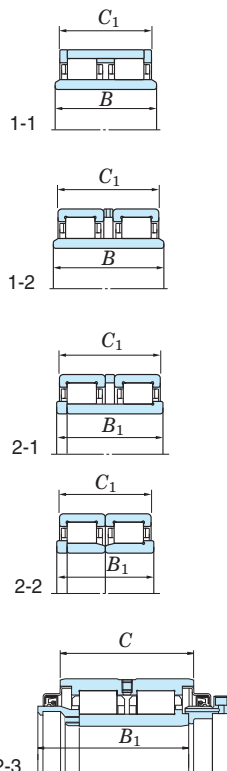


Tabelle 2 Toleranzen bei Lagern für Achslagerereinheiten, metrische Reihe Einheit: μm

| Nenn-Bohrungsdurchmesser d (mm) | Einzelne Ebene, mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung Δ_{dmp} | | Einzelne Ebene, mittlere Außendurchmesserabweichung Δ_{Dmp} | | Einzelne Außenringbreitenabweichung Δ_{Cs} | | Abweichung der tatsächlichen Gesamtbreite des Innenrings Δ_{B1s} | |
|-----------------------------------|---|--------|--|--------|---|--------|---|--------|
| | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere |
| 110 | 0 | - 20 | | | + 50 | - 50 | | |
| 120 | 0 | - 20 | 0 | - 125 | + 100 | - 100 | + 500 | - 500 |
| 130 | 0 | - 25 | | | + 100 | - 100 | | |

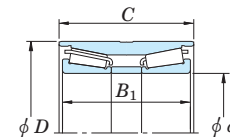


Tabelle 3 Toleranzen bei Lagern für Achslagerereinheiten, zöllige Reihe Einheit: μm

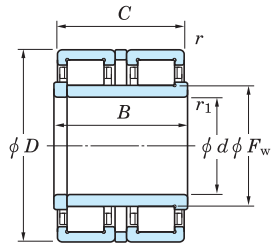
| Nenn-Bohrungsdurchmesser d (mm) | Einzelne Ebene, mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung Δ_{dmp} | | Einzelne Ebene, mittlere Außendurchmesserabweichung Δ_{Dmp} | | Einzelne Außenringbreitenabweichung Δ_{Cs} | | Abweichung der tatsächlichen Gesamtbreite des Innenrings Δ_{B1s} | |
|-----------------------------------|---|--------|--|--------|---|--------|---|--------|
| | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere |
| 101,6 bis 177,8 | + 25 | 0 | + 127 | 0 | + 50 | - 250 | + 710 | - 510 |

Tabelle 4 Empfohlene Passungen für Achszapfenlager

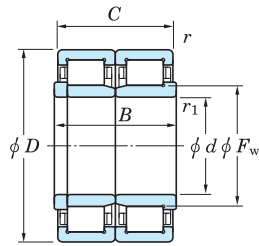
| Lagertyp | Achszapfendurchmesser (mm) | | Achszapfen Toleranzklassen | Empfohlene Passungen für Achslager |
|---|----------------------------|-----|----------------------------|---|
| | über | bis | | |
| Zylinderrollenlager Kegelrollenlager | 50 | 100 | (m 6), n 6 | H 7 |
| | 100 | 140 | n 6 | |
| | 140 | 240 | p 6 | |
| Rillenkugellager für Axiallastaufnahme | Alle Durchmesser | | k 5 | Spielpassung (Spiel von ca. 0,2 bis 0,6 mm) |

Zylinderrollenlager für Achszapfen von Schienenfahrzeugen

d 85 ~ (120) mm



Ausführung 1

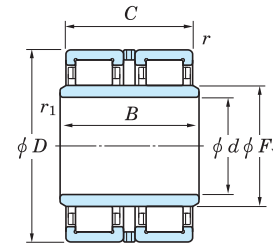


Ausführung 2

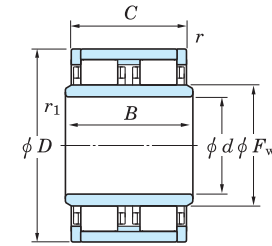
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Lager Nr. ²⁾ | Ausführung ³⁾ | (Refer.) Masse (kg) |
|--------------------------|-----|-----|-----|----------------|-------------------|--------------------------------------|---|-----------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| d | D | B | C | F _w | r _{min.} | r ₁ ¹⁾ min. | C _r | C _{0r} | | | |
| 85 | 150 | 130 | 120 | 101,5 | 1,1 | (7) | 369 | 592 | 2U2217SC | 3 | 8,6 |
| 90 | 160 | 88 | 80 | 107 | 2 | 2 | 355 | 529 | 2CR90D | 1 | 7,2 |
| 95 | 170 | 120 | 105 | 114 | 1,1 | (10) | 497 | 804 | 2UJ95 | 4 | 10,9 |
| | 170 | 125 | 115 | 113,5 | 2,5 | (7) | 441 | 687 | 2CR95A | 1 | 11,5 |
| | 170 | 130 | 130 | 114 | 2 | 2 | 441 | 688 | 2UJ1917 | 3 | 11,4 |
| | 170 | 140 | 125 | 114 | 1,1 | (10) | 555 | 926 | 4UJ95 | 5 | 12,7 |
| 100 | 180 | 150 | 134 | 120 | 1,1 | (10) | 594 | 990 | 4UJ100 | 5 | 15,1 |
| | 190 | 140 | 130 | 122 | 2,5 | (7) | 697 | 1120 | 20DC19130/140 | 3 | 16,9 |
| | 200 | 170 | 170 | 125 | 2 | (7) | 755 | 1160 | 2CR100 | 1 | 23,7 |
| | 200 | 170 | 170 | 125 | 2 | (10) | 755 | 1160 | 20DC20170 | 3 | 23,2 |
| 110 | 200 | 180 | 160 | 134 | 1,1 | (7) | 721 | 1190 | JC3 | 5 | 22,6 |
| | 220 | 180 | 160 | 138 | 2,5 | (7) | 789 | 1190 | JC6 | 1 | 30,0 |
| | 220 | 185 | 180 | 138 | 2 | (7) | 922 | 1460 | 2CR110 | 1 | 31,3 |
| | 225 | 150 | 140 | 138 | 1,1 | (7) | 833 | 1230 | JC1A | 4 | 27,7 |
| | 225 | 150 | 140 | 138 | 2,5 | (7) | 897 | 1350 | 22DC23140/150 | 3 | 26,7 |
| | 235 | 180 | 160 | 141 | 2,5 | (7) | 934 | 1430 | JC2A | 3 | 35,3 |
| 116 | 220 | 185 | 180 | 142 | 2 | (7) | 891 | 1470 | 2CR116 | 1 | 30,5 |
| | 225 | 150 | 140 | 197,5 | 1,1 | (7) | 786 | 1220 | 2UJ116 | 4 | 26,0 |
| 120 | 225 | 170 | 165 | 145 | 3 | (10) | 876 | 1380 | JC35 | 1 | 29,4 |
| | 230 | 170 | 165 | 145 | 3 | (10) | 943 | 1460 | JC34 | 1 | 30,8 |
| | 230 | 177 | 150 | 145 | 3 | (30) | 943 | 1460 | JC27X | (1) | 29,7 |
| | 240 | 160 | 160 | 150 | 3 | 7,5 | 961 | 1500 | (24NJ/NJP2480) | 2 | 33,9 |
| | 240 | 180 | 160 | 150 | 1,1 | (10) | 1020 | 1580 | JC11 | 4 | 35,5 |
| | 240 | 180 | 176 | 150 | 3 | (7) | 1020 | 1580 | JC12 | 1 | 37,7 |

[Anmerkungen] 1) Werte in () geben die axialen Fasenabmessungen an.
 2) Die in () angegebenen Lager entsprechen den UIC-Normen.
 3) (1) bedeutet, dass der in Ausführung 1 dargestellte Innenring (Bordseite) eine besondere Form aufweist.
 (2) bedeutet, dass der in Ausführung 2 dargestellte lose Bord durch einen Winkelring ersetzt wird.

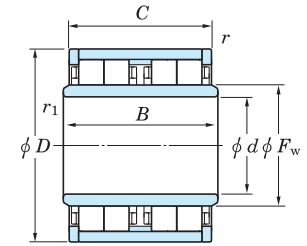
d (120) ~ 133 mm



Ausführung 3



Ausführung 4

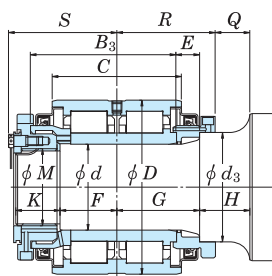


Ausführung 5

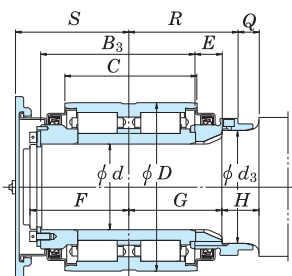
| Grenzabmessungen (mm) | | | | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Lager Nr. ²⁾ | Ausführung ³⁾ | (Refer.) Masse (kg) |
|--------------------------|-------|-----|-----|----------------|-------------------|--------------------------------------|---|-----------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| d | D | B | C | F _w | r _{min.} | r ₁ ¹⁾ min. | C _r | C _{0r} | | | |
| 120 | 240 | 185 | 180 | 150 | 2 | (7) | 983 | 1600 | 2CR120A | 1 | 37,8 |
| 130 | 220 | 170 | 160 | 152 | 1,1 | 0,6 | 865 | 1520 | 4UJ130B | 5 | 25,2 |
| | 240 | 160 | 160 | 157 | 3 | 5 | 867 | 1390 | (2CR2624A) | 2 | 32,0 |
| | 240 | 180 | 160 | 158 | 1,1 | (10) | 970 | 1610 | 4UJ130A | 5 | 35,8 |
| | 240 | 204 | 198 | 157 | 3 | 5 | 867 | 1390 | (2CR2624) | 2 | 35,4 |
| | 250 | 160 | 160 | 158 | 3 | 7,5 | 1090 | 1720 | (26NJ/NJP2580) | 2 | 36,4 |
| | 260 | 180 | 160 | 163 | 1,1 | (10) | 1080 | 1710 | JC5 | 4 | 42,7 |
| | 260 | 185 | 180 | 163 | 3 | (7) | 1030 | 1610 | 2CR130A | 1 | 44,2 |
| | 260 | 186 | 172 | 164 | 3 | 7,5 | 1220 | 1930 | 26NJ/NUJ2686 | (2) | 44,6 |
| 260 | 205,5 | 180 | 163 | 3 | (30) | 1030 | 1610 | JC21 | (1) | 45,1 | |
| 270 | 215 | 210 | 164 | 4 | (15) | 1280 | 2000 | JC29 | 3 | 55,1 | |
| 280 | 215 | 210 | 167 | 4 | (15) | 1440 | 2250 | JC9-1 | 3 | 61,4 | |
| 133 | 280 | 215 | 210 | 167 | 4 | (15) | 1440 | 2250 | JC9-2 | 3 | 59,8 |

Abgedichtete Zylinderrollenlager für Achszapfen von Schienenfahrzeugen

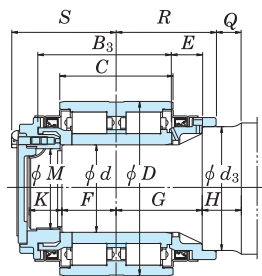
d 95 ~ 120 mm



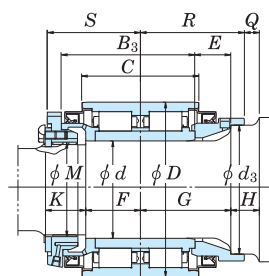
Ausföhrung 1



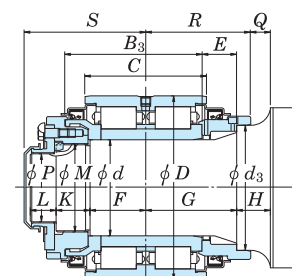
Ausföhrung 2



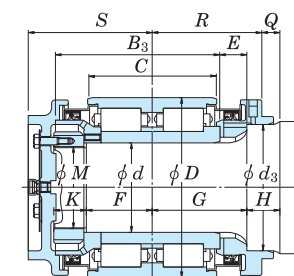
Ausföhrung 3



Ausföhrung 4

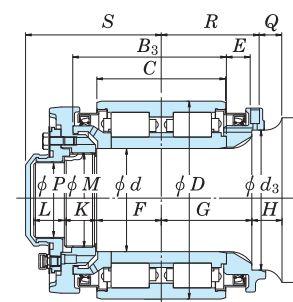


Ausföhrung 5

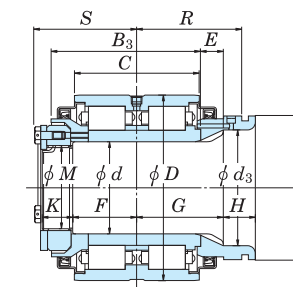


Ausföhrung 6

| Wellendurchm. (mm) d | Einheit Nr. | Ausföhrung | Grenzabmessungen (mm) | | | | | | | | | | | | | Lager Nr. | | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | (Refer.) Masse der Einheit (kg) |
|------------------------------|-------------|------------|--------------------------|-----|-----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----------|-----|-----|------------------------|---|------|--|
| | | | $d_{Lg.}$ | D | C | B_3 | d_3 | E | F | G | H | K | L | M | P | | | | | Q | R | |
| 95 | JB1425 | 1 | 95 | 190 | 140 | 158 | 120 | 25 | 62 | 90 | 35 | 48 | — | M85×4 | — | 18 | 107 | 119 | 19RDC19140/158 | 610 | 910 | 24,5 |
| 100 | JB1199B | 2 | 100 | 195 | 150 | 175 | 130 | 30 | 120 | 105 | 42 | — | — | — | — | 24 | 123 | 130 | 20RDC20150/133B | 673 | 1040 | 27,5 |
| 110 | JB1462 | 3 | 110 | 220 | 145 | 171 | 155 | 39 | 70 | 110 | 50 | 42 | — | M100×2 | — | 33 | 127 | 134 | S-JC33 | 789 | 1190 | 35,9 |
| 120 | JB1356 | 4 | 120 | 220 | 150 | 170 | 158 | 46 | 70 | 116 | 36 | 51 | — | M115×4 | — | 19 | 133 | 131 | 24RDC22150/170 | 702 | 1110 | 34,9 |
| | JB1380D | 5 | 120 | 230 | 150 | 171 | 155 | 43 | 70 | 113 | 42 | 42 | 33 | M110×2 | 85 | 25 | 130 | 152 | JC32 | 831 | 1290 | 39,0 |
| | JB1010 | 6 | 120 | 240 | 170 | 218 | 168 | 35 | 87 | 125 | 45 | 43 | — | M110×2 | — | 25 | 145 | 164 | JC17 | 1020 | 1580 | 57,7 |
| | JB1240 | 7 | 120 | 240 | 160 | 193 | 168 | 31 | 80 | 113 | 38 | 40 | 38 | M110×2 | 85 | 27 | 128 | 169 | JC26 | 935 | 1420 | 51,1 |
| | JB1377 | 8 | 120 | 240 | 160 | 192 | 150 | 30 | 83 | 112 | 40 | 38 | — | M110×4 | — | — | 135 | 131 | 24RDC24160/192A | 935 | 1420 | 42,0 |



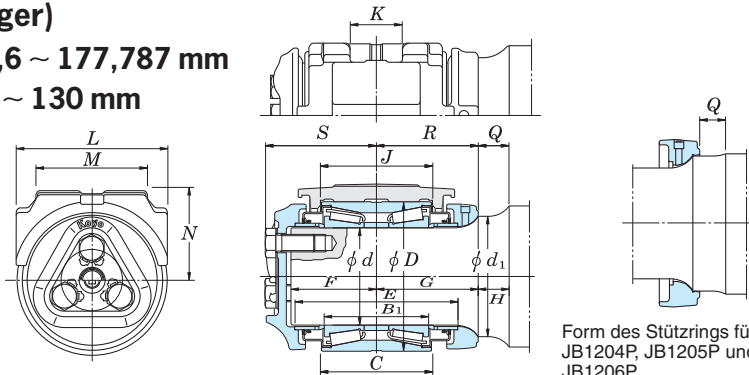
Ausföhrung 7



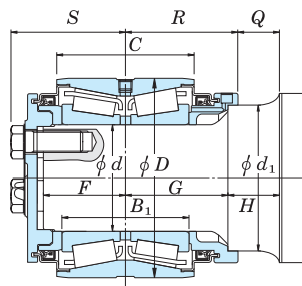
Ausföhrung 8

Abgedichtete Kegelrollenlager für Achszapfen von Schienenfahrzeugen (ABU-Lager)

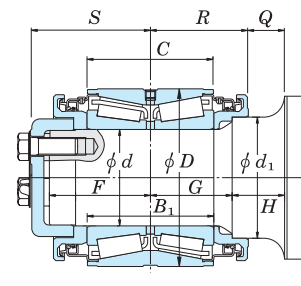
d 101,6 ~ 177,787 mm
110 ~ 130 mm



Form des Stützrings für JB1204P, JB1205P und JB1206P.



JB1486



JB1450

Dynamisch äquivalente Lagerbelastung
(wenn $F_a/F_r \leq e$)
 $P = F_r + Y_2 F_a$
(wenn $F_a/F_r > e$)
 $P = 0,67 F_r + Y_3 F_a$
Statisch äquivalente Lagerbelastung
 $P_0 = F_r + Y_0 F_a$

| Klasse | Achsgroße | Einheit Nr. | Grenzabmessungen (mm) | | | | | | | | | | | | Adapter Nr. | Adaptermaße (mm) | | | | | Schraubenmaß | Maße (mm) | Lager Nr. | Bemessungsgrößen für Grundlast (kN) | | Konstant | Axiallastfaktoren | | | (Refer.) Masse (kg) | | |
|--------|-----------|-------------|-----------------------|-----------------------|---------|----------------|---------|------------------------------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------------|-----------|-------------------------------------|------|----------|-------------------|-----------------|------|---------------------|----------------|----------------|
| | | | Lg. | d Achse ¹⁾ | D | B ₁ | C | d ₁ ¹⁾ | E | F | G | H | Q | R | | S | J | K | L | M | | | | N | p | | C _r | C _{0r} | e | Y ₂ | Y ₃ | Y ₀ |
| B | 4 1/4x8 | JB1201 | 101,600 | 101,702 101,676 | 165,100 | 106,362 | 114,300 | 127,0 | 182,6 | 101,6 | 117,5 | 41,3 | 41,3 | 117,5 | 134,8 | JB701 | 117,5 | 68,3 | 165,9 | 124,6 | 101,6 | 3/4-10 UNC | 61,9 | HM120848/ HM120817XD | 402 | 769 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 17,3 | 3,8 |
| C | 5 x9 | JB1202 | 119,062 | 119,164 119,139 | 195,262 | 136,525 | 142,875 | 149,2 | 217,5 | 112,7 | 134,9 | 36,5 | 36,5 | 134,9 | 147,0 | JB702 | 146,0 | 74,6 | 196,1 | 143,7 | 117,5 | 7/8-9 UNC | 76,2 | HM124646/ HM124618XD | 626 | 1200 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 25,3 | 6,1 |
| D | 5 1/2x10 | JB1203 | 131,750 | 131,864 131,839 | 207,962 | 146,050 | 152,400 | 161,9 | 227,0 | 115,9 | 139,7 | 44,5 | 44,5 | 139,7 | 150,5 | JB703 | 155,6 | 74,6 | 208,8 | 156,4 | 123,8 | 7/8-9 UNC | 88,9 | HM127446/ HM127415XD | 641 | 1270 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 28,3 | 7,4 |
| E | 6 x11 | JB1204 | 144,450 | 144,564 144,539 | 220,662 | 155,575 | 163,512 | 177,8 | 241,3 | 127,0 | 150,8 | 46,0 | 46,0 | 150,8 | 164,1 | JB704 | 166,7 | 96,8 | 221,5 | 181,8 | 136,5 | 1-8 UNC | 98,4 | HM129848/ HM129814XD | 667 | 1380 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 34,3 | 10,8 |
| | | JB1204P | 144,450 | 144,564 144,539 | 220,662 | 155,575 | 163,512 | 178,613 178,562 | 241,3 | 127,0 | 150,8 | 46,0 | 36,8 | 160,0 | 164,1 | JB704 | 166,7 | 96,8 | 221,5 | 181,8 | 136,5 | 1-8 UNC | 98,4 | HM129848/ HM129814XD | 667 | 1380 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 35,0 | 10,8 |
| F | 6 1/2x12 | JB1205 | 157,150 | 157,264 157,239 | 252,412 | 177,800 | 184,150 | 190,5 | 273,0 | 134,9 | 163,5 | 46,0 | 46,0 | 163,5 | 176,6 | JB705 | 187,3 | 96,8 | 253,2 | 194,5 | 152,4 | 1 1/8-7 UNC | 108,0 | HM133444/ HM133416XD | 910 | 1890 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 51,6 | 16,3 |
| | | JB1205P | 157,150 | 157,264 157,239 | 252,412 | 177,800 | 184,150 | 191,313 191,262 | 273,0 | 134,9 | 163,5 | 46,0 | 36,7 | 172,8 | 176,6 | JB705 | 187,3 | 96,8 | 253,2 | 194,5 | 152,4 | 1 1/8-7 UNC | 108,0 | HM133444/ HM133416XD | 910 | 1890 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 52,4 | 16,3 |
| G | 7 x12 | JB1206P | 177,787 | 177,902 177,876 | 276,225 | 180,975 | 185,738 | 203,251 203,200 | 269,9 | 130,2 | 150,8 | 58,7 | 46,0 | 163,5 | 180,1 | JB706 ²⁾ | 189,7 | 181,0 | — | 279,4 | 168,3 | 1 1/4-7 UNC | 117,5 | HM136948/ HM136916XD | 1080 | 2220 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 59,2 | 23 |
| — | 110 | JB558 | 110 | 110,076 110,054 | 175 | 125 | 130 | 155 | 206 | 105 | 135 | 30 | 30 | 135 | 136,4 | JB558 | 134 | 70 | 175 | 135 | 110 | M22 | 75 | JT9 | 481 | 972 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 22,0 | 5,6 |
| — | | JB1486 | 110 | 110,059 110,037 | 205 | 130 | 140 | 150,068 150,043 | — | 85 | 105 | 53 | 43 | 115 | 118,4 | — | — | — | — | — | — | — | M22 | 75 | JT13 | 743 | 1220 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 27,3 |
| — | 120 | JB613 | 120 | 120,076 120,054 | 195 | 136 | 142 | 155 | 217 | 113 | 135 | 30 | 30 | 135 | 147,5 | JB613 | 146 | 74,5 | 196 | 142,5 | 118 | M22 | 75 | JT10 | 626 | 1200 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 27,0 | 6,2 |
| — | | JB1450 | 120 | 120,059 120,037 | 220 | 155 | 155 | 150,068 150,043 | — | 125 | 100 | 55 | 35 | 120 | 164,4 | — | — | — | — | — | — | — | M22 | 75 | JT12 | 907 | 1670 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 36,6 |
| — | 130 | JB633 | 130 | 130,076 130,054 | 208 | 146 | 152 | 165 | 227 | 139 | 139 | 26 | 26 | 139 | 149,2 | JB633 ²⁾ | 156 | 110 | 255 | 232 | 130 | M22 | 89 | JT11 | 641 | 1270 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 30,0 | 14,3 |

[Anmerkungen] 1) Obere Zahlen: max. Wert; unten: min. Wert

2) JB706 und JB633 geben die technischen Daten der breiten Adapter an. Andere Zahlen geben schmale Adapter an (siehe Abbildungen oben).

Linearkugellager

Linearkugellager haben einen Außenzylinder und einen Käfig mit drei oder mehr elliptischen Laufbahnen im Inneren. Die Kugeln sind auf diese Laufbahnen ausgerichtet.

Kugelkomplement-
bohrungsdurchmesser (mm)
Serie SDM 6–120
Serien SDMF, SDMK 6 – 80
Serie SDE 5 – 80

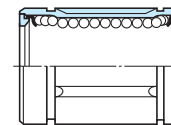
| Standardtyp | Typ Spielabstimmung | Offene Bauart |
|--|---|--|
| | | |
| Geeignet für eine ganze Reihe von Anwendungsgebieten und in der Praxis weiter verbreitet. Die Ausführung der Oberklasse wird für allgemeine Anwendungs-fälle verwendet. Die Ausführung der Genauigkeitsklasse wird verwendet, wenn das Lager extrem akkurat gefertigt sein muss. | Außenzylinder und Seitenplatte sind axial gespalten, sodass das Spiel zwischen Lager und Welle eingestellt werden kann. Zusammen mit einem Gehäuse mit einstellbarer Bohrung kann ohne Passung ein spielfreier oder ein geringfügig vorgespannter Zustand umgesetzt werden. | Außenzylinder und Seitenplatte weisen jeweils einen Schlitz auf, der der Größe eines umlaufenden Kugelreihenlauftrags entspricht, sodass das Lager im Betrieb nicht mit einer Wellenstrebe kollidiert. Diese Ausführung ist für die Verwendung bei sehr langen Wellen geeignet. Der Bohrungsdurchmesser ist einstellbar. |

mit Flansch



Kann schnell eingepasst werden und hilft dabei, Ausrüstung kleiner und leichter zu gestalten. Hilft bei der Senkung von Kosten.

Abgedichtet



Eine oder beide Seiten sind mit einem speziellen synthetischen Kautschuk abgedichtet, sodass weder Fremdstoffe in das Lager gelangen können noch Fett austreten kann. Diese Art der Abdichtung kann für alle Standard- und Spielabstimmungs-lager sowie für Lager offener Bauart und Lager mit Flansch geliefert werden.



Lager-Nummerierungssystem

| SDM | 35 | UU | AJ | | | |
|--|--|--|------------------|---------------------|---------------|--|
| Serien-code | Nummer Kugelkomplement-Bohrungsdurchmesser | Dichtungs-code | Ausführungs-code | Werkstoff-schlüssel | Toleranz-code | |
| Serien-code | | SDM : metrische Reihe SDMF : metrische Reihe (mit Flansch) SDMK : metrische Reihe (mit Flansch) SDE : metrische Reihe (beliebte Modelle in Europa) SDB : Zöllige Reihe | | | | |
| Nummer Kugelkomplement-Bohrungsdurchmesser | Metrische Reihe | 35 : Kugelkomplement-Bohrungsdurchmesser 35 mm | | | | |
| | Zöllige Reihe | 4 : Kugelkomplement-Bohrungsdurchmesser 4/16 = 1/4 Zoll | | | | |
| Dichtungs-code | | UU : beide Seiten abgedichtet U : einseitig abgedichtet Nicht angegeben : nicht abgedichtet | | | | |
| Ausführungs-code | | Nicht angegeben : Standardtyp AJ : Typ Spielabstimmung OP : offene Bauart | | | | |
| Werkstoff-schlüssel | Außenzylinder und Kugeln | Nicht angegeben : Wälz-lagerstahl mit hohem Kohlenstoff- und Chromgehalt | | | | |
| | Käfig | Nicht angegeben : kaltgewalztes Stahlblech MG : Kunstharz | | | | |
| Toleranz-code | | Nicht angegeben : Oberklasse P : Genauigkeitsklasse | | | | |

■ **Lebensdauer der Linearkugellager**

Die Betriebsdauer von Linearkugellagern bezieht sich auf den Weg, den das Lager zurücklegt, bis der äußere Zylinder, die Kugeln oder die Welle durch Wälzkontaktermüdung infolge wiederholter Belastung beschädigt werden.

Die dynamische Tragzahl bezieht sich auf die Größe einer konstanten Last, die die Lebensdauer eines Lagers nach einer Wegstrecke von 50 km beendet.

Die Lebensdauer der Linearkugellager und die dynamische Tragzahl richten sich nach dem unten angegebenen Verhältnis:

$$L = 50 \left(\frac{C}{P} \right)^3$$

Symbolerklärung:

- L : Betriebsdauer km
- P : Radiallast auf Lager N
- C : dynamische Tragzahl des Lagers N (siehe Spezifikationstabelle)

Die Oberflächenhärte der Welle steht in engem Zusammenhang mit der Laufleistung. Allgemein ist es am besten, wenn die Härte 60 bis 64 HRC beträgt. Wenn die Härte 60 HRC oder niedriger beträgt, sollte die dynamische Tragzahl (C) durch Multiplikation mit dem entsprechenden Härtekoeffizienten aus Tabelle 1 korrigiert werden.

| Wellen-härte HRC | Härtekoefizient f _H |
|------------------|--------------------------------|
| 60 | 1 |
| 59 | 0,97 |
| 57 | 0,88 |
| 55 | 0,76 |
| 53 | 0,64 |
| 51 | 0,52 |

● **Kugelreihenanzordnung und Tragzahl**

Die in der Spezifikationstabelle angegebenen statischen Tragzahlen sind diejenigen, die gemessen werden, wenn eine Last direkt über einer Kugelreihe aufgebracht wird (Q₁). Wenn die Last zwischen zwei Kugelreihen aufgebracht wird, werden die Tragzahlen größer (Q₂). In Tabelle 2 sind die Verhältnisse von Bemessungsgröße Q₂ zu Q₁ aufgelistet.

Tabelle 2 Kugelreihenanzordnung und der Vergleich der Tragzahlen

| Anzahl der Kugelreihen | Wenn die Last direkt über einer Reihe angewendet wird (Q ₁) | Wenn eine Last zwischen zwei Reihen aufgebracht wird (Q ₂) | Verhältnisse von Q ₂ zu Q ₁ |
|------------------------|---|--|---|
| 4 | | | 1,414 |
| 5 | | | 1,463 |
| 6 | | | 1,280 |

[Anmerkung] Bei nur drei Reihen, Q₂ / Q₁ = 1

■ **Empfohlene Passungen für Linearkugellager**

In Tabelle 3 sind die empfohlenen Passungen für Linearkugellager aufgelistet.

Wenn ein Lager in einem Gehäuse montiert wird, sollte die normale Spielpassung gewählt werden. Wenn die Anwendung sehr präzise oder speziell ist, sollte die Übergangspassung gewählt werden.

Für Lager mit offener Ausführung und einstellbarem Spiel ist es am besten, wenn der Wellendurchmesser kleiner als die untere Abweichung des Kugelkomplement-Bohrungsdurchmessers und der Gehäusebohrungsdurchmesser größer als die größte Abweichung des Lageraußendurchmessers ist.

Tabelle 3 Empfohlene Passungen für Linearkugellager

| Lager | Toleranz | Wellentoleranzklasse | | Toleranzklasse für Gehäusebohrung | |
|----------|--------------------|----------------------|-------------|-----------------------------------|------------------|
| | | Normales Spiel | Enges Spiel | Spielpassung | Übergangspassung |
| SDM, SDB | Obere Klasse | f 6, g 6 | h 6 | H 7 | JS 7 (J 7) |
| | Genauigkeitsklasse | f 5, g 5 | h 5 | H 6 | JS 6 (J 6) |
| SDE | - | h 6 | js 6 (j 6) | H 7 | JS 7 (J 7) |

■ **Linearkugellagerspiel**

Linearkugellager sorgen für eine sanfte und verschleißarme Linearbewegung bei einem Spiel von 0,003 bis 0,012 mm. Wenn jedoch eine verschleißbedingte Erhöhung des Spiels als kritisch erachtet wird, z. B. wenn das Lager zum Pressen von Werkzeugsätzen, Präzisionswerkzeugmaschinen oder Präzisionsprüfgeräten vorgesehen ist, wenn das Lager aufgrund des Moments nicht gleiten kann oder wenn ein reibungsloser Lagerbetrieb ohne Spiel erforderlich ist, wird das Spiel auf null oder negativ eingestellt.

In einem solchen Fall müssen die Wellen in der Regel durch „selektive Montage“ montiert werden.

Sie sollten vorsichtig behandelt werden, um eine übermäßige Vorspannung zu vermeiden.

Wie auf Abb. 1 gezeigt, kann das Spiel von Lagern mit den Nummern SDM 6 bis SDM 10 durch Justieren

einer der drei Kugelreihen mit einem Bolzen leicht auf null oder negativ gesetzt werden.

Konsultieren Sie JTEKT bezüglich der Messung von Linearkugellagern und Wellen, die durch „selektive Montage“ montiert werden sollen, sowie über die gesamte Konstruktion von Wellen.

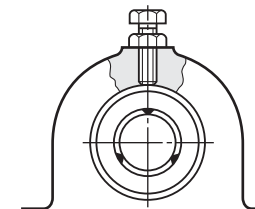


Abb. 1 Spielabstimmung

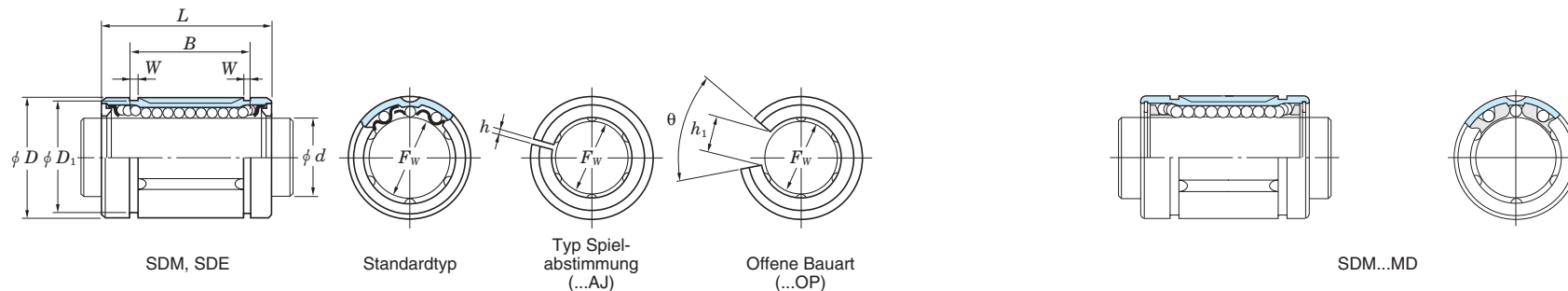
Tabelle 4 Linearkugellagertoleranzen, SDM-Reihe Einheit: µm

| Baureihe SDM | Abweichung Kugelkomplement-Bohrungsdurchmesser (F _w) | | | | Abweichung Außen-durchmesser (D) | | Abweichung der Gesamtlänge (L) | | Abweichung B | | Außermittigkeit | |
|----------------|--|--------|--------------|--------|----------------------------------|--------|--------------------------------|--------|--------------|--------|--------------------|--------------|
| | Genauigkeitsklasse | | Obere Klasse | | obere | untere | obere | untere | obere | untere | Genauigkeitsklasse | Obere Klasse |
| | obere | untere | obere | untere | | | | | | | | |
| 6, 8 | 0 | -6 | 0 | -9 | 0 | -11 | 0 | -200 | 0 | -200 | 8 | 12 |
| 10, 12, 13, 16 | 0 | -6 | 0 | -9 | 0 | -13 | 0 | -200 | 0 | -200 | 8 | 12 |
| 20 | 0 | -7 | 0 | -10 | 0 | -16 | 0 | -200 | 0 | -200 | 10 | 15 |
| 25, 30 | 0 | -7 | 0 | -10 | 0 | -16 | 0 | -300 | 0 | -300 | 10 | 15 |
| 35, 38, 40, 50 | 0 | -8 | 0 | -12 | 0 | -19 | 0 | -300 | 0 | -300 | 12 | 20 |
| 60 | 0 | -9 | 0 | -15 | 0 | -22 | 0 | -300 | 0 | -300 | 17 | 25 |
| 80 | 0 | -9 | 0 | -15 | 0 | -22 | 0 | -400 | 0 | -400 | 17 | 25 |
| 100, 120 | 0 | -10 | 0 | -20 | 0 | -25 | 0 | -400 | 0 | -400 | 20 | 30 |

Tabelle 5 Linearkugellagertoleranzen, SDE-Reihe Einheit: µm

| Baureihe SDE | Abweichung Kugelkomplement-bohrungsdurchmesser (F _w) | | Abweichung Außendurchmesser (D) | | Abweichung der Gesamtlänge (L) | | Abweichung B | | Außermittigkeit |
|--------------|--|--------|---------------------------------|--------|--------------------------------|--------|--------------|--------|-----------------|
| | obere | untere | obere | untere | obere | untere | obere | untere | |
| | | | | | | | | | |
| 5, 8 | +8 | 0 | 0 | -8 | 0 | -200 | 0 | -200 | 12 |
| 10, 12 | +8 | 0 | 0 | -9 | 0 | -200 | 0 | -200 | 12 |
| 16 | +9 | -1 | 0 | -9 | 0 | -200 | 0 | -200 | 12 |
| 20 | +9 | -1 | 0 | -11 | 0 | -200 | 0 | -200 | 15 |
| 25, 30 | +11 | -1 | 0 | -11 | 0 | -300 | 0 | -300 | 15 |
| 40, 50 | +13 | -2 | 0 | -13 | 0 | -300 | 0 | -300 | 17 |
| 60 | +13 | -2 | 0 | -15 | 0 | -400 | 0 | -400 | 20 |
| 80 | +16 | -4 | 0 | -15 | 0 | -400 | 0 | -400 | 20 |

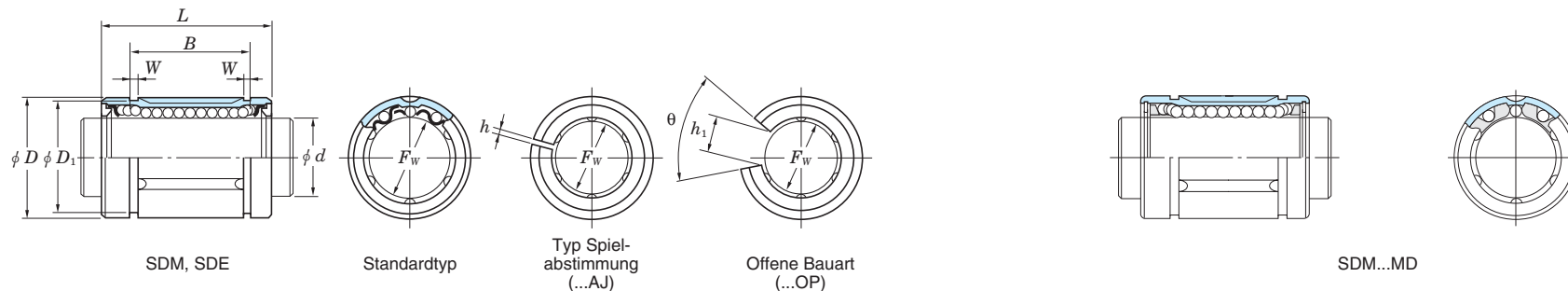
d 5 ~ (20) mm



| Wellendurchm. (mm) | Abmessungen (mm) | | | | | | | | | Lager Nr. ¹⁾ | | | Anz. der Kugelreihen | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (N) | | (Refer.) Masse (g) Standardtyp | |
|-----------------------|---------------------|----------------|----|----|------|-----|----------------|-----|----------------|-------------------------|------------------|--------------------------|----------------------|------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------|---|-----------------|
| | d | F _w | D | L | B | W | D ₁ | h | h ₁ | θ | Standard- typ | Typ Spiel- abstimmung | Offene Bauart | Standard- typ | Typ Spiel- abstimmung | Offene Bauart | C _r | | C _{0r} |
| 5 | 5 | 5 | 12 | 22 | 14,5 | 1,1 | 11,5 | — | — | — | SDE5 | — | — | 3 | — | — | 108 | 183 | 10 |
| 6 | 6 | 6 | 12 | 19 | 13,5 | 1,1 | 11,5 | 1 | — | — | SDM6 | SDM6AJ | — | 3 | 3 | — | 108 | 186 | 7 |
| | 6 | 6 | 12 | 19 | 13,5 | 1,1 | 11,5 | 1 | — | — | SDM6MG | SDM6AJMG | — | 4 | 4 | — | 108 | 186 | 6 |
| 8 | 8 | 8 | 15 | 17 | 11,5 | 1,1 | 14,3 | 1 | — | — | SDM8S | SDM8SAJ | — | 3 | 3 | — | 96 | 160 | 10 |
| | 8 | 8 | 15 | 17 | 11,5 | 1,1 | 14,3 | 1 | — | — | SDM8SMG | SDM8SAJMG | — | 4 | 4 | — | 96 | 160 | 9 |
| | 8 | 8 | 15 | 24 | 17,5 | 1,1 | 14,3 | 1 | — | — | SDM8 | SDM8AJ | — | 3 | 3 | — | 122 | 223 | 14 |
| | 8 | 8 | 15 | 24 | 17,5 | 1,1 | 14,3 | 1 | — | — | SDM8MG | SDM8AJMG | — | 4 | 4 | — | 134 | 255 | 13 |
| | 8 | 8 | 16 | 25 | 16,5 | 1,1 | 15,2 | 1 | — | — | SDE8 | SDE8AJ | — | 3 | 3 | — | 122 | 223 | 20 |
| | 8 | 8 | 16 | 25 | 16,5 | 1,1 | 15,2 | 1 | — | — | SDE8MG | SDE8AJMG | — | 4 | 4 | — | 134 | 255 | 18 |
| 10 | 10 | 10 | 19 | 29 | 22 | 1,3 | 18 | 1 | 6,8 | 80° | SDM10 | SDM10AJ | SDM10OP | 4 | 4 | 3 | 259 | 424 | 27 |
| | 10 | 10 | 19 | 29 | 22 | 1,3 | 18 | 1 | — | — | SDM10MG | SDM8AJMG | — | 4 | 4 | — | 259 | 424 | 23 |
| | 10 | 10 | 19 | 29 | 22 | 1,3 | 18 | 1 | 6,8 | 80° | SDE10 | SDE10AJ | SDE10OP | 4 | 4 | 3 | 259 | 424 | 27 |
| | 10 | 10 | 19 | 29 | 22 | 1,3 | 18 | 1 | — | — | SDE10MG | SDE10AJMG | — | 4 | 4 | — | 259 | 424 | 23 |
| 12 | 12 | 12 | 21 | 30 | 23 | 1,3 | 20 | 1,5 | 8 | 80° | SDM12 | SDM12AJ | SDM12OP | 4 | 4 | 3 | 260 | 431 | 31 |
| | 12 | 12 | 21 | 30 | 23 | 1,3 | 20 | 1,5 | — | — | SDM12MG | SDM12AJMG | — | 4 | 4 | — | 260 | 431 | 27 |
| | 12 | 12 | 22 | 32 | 22,9 | 1,3 | 21 | 1,5 | 7,5 | 78° | SDE12 | SDE12AJ | SDE12OP | 4 | 4 | 3 | 289 | 503 | 42 |
| | 12 | 12 | 22 | 32 | 22,9 | 1,3 | 21 | 1,5 | — | — | SDE12MG | SDM12AJMG | — | 4 | 4 | — | 289 | 503 | 37 |
| 13 | 13 | 13 | 23 | 32 | 23 | 1,3 | 22 | 1,5 | 9 | 80° | SDM13 | SDM13AJ | SDM13OP | 4 | 4 | 3 | 289 | 506 | 41 |
| | 13 | 13 | 23 | 32 | 23 | 1,3 | 22 | 1,5 | — | — | SDM13MG | SDM13AJMG | — | 4 | 4 | — | 289 | 506 | 35 |
| 16 | 16 | 16 | 26 | 36 | 24,9 | 1,3 | 24,9 | 1,5 | 10 | 78° | SDE16 | SDE16AJ | SDE16OP | 4 | 4 | 3 | 319 | 587 | 53 |
| | 16 | 16 | 26 | 36 | 24,9 | 1,3 | 24,9 | 1,5 | — | — | SDE16MG | SDE16AJMG | — | 4 | 4 | — | 319 | 587 | 47 |
| | 16 | 16 | 28 | 37 | 26,5 | 1,6 | 27 | 1,5 | 11 | 80° | SDM16 | SDM16AJ | SDM16OP | 4 | 4 | 3 | 480 | 766 | 69 |
| | 16 | 16 | 28 | 37 | 26,5 | 1,6 | 27 | 1,5 | — | — | SDM16MG | SDM16AJMG | — | 4 | 4 | — | 480 | 766 | 59 |
| 20 | 20 | 20 | 32 | 42 | 30,5 | 1,6 | 30,5 | 1,5 | 11 | 60° | SDM20 | SDM20AJ | SDM20OP | 5 | 5 | 4 | 590 | 1010 | 92 |
| | 20 | 20 | 32 | 42 | 30,5 | 1,6 | 30,5 | 1,5 | — | — | SDM20MG | SDM20AJMG | — | 5 | 5 | — | 590 | 1010 | 79 |

[Anmerkung 1) JTEKT stellt auch abgedichtete Lager her, die durch U (einseitig abgedichtet) oder UU (beidseitig abgedichtet) nach der Nummer des Kugelkomplement-Bohrungsdurchmessers gekennzeichnet sind.

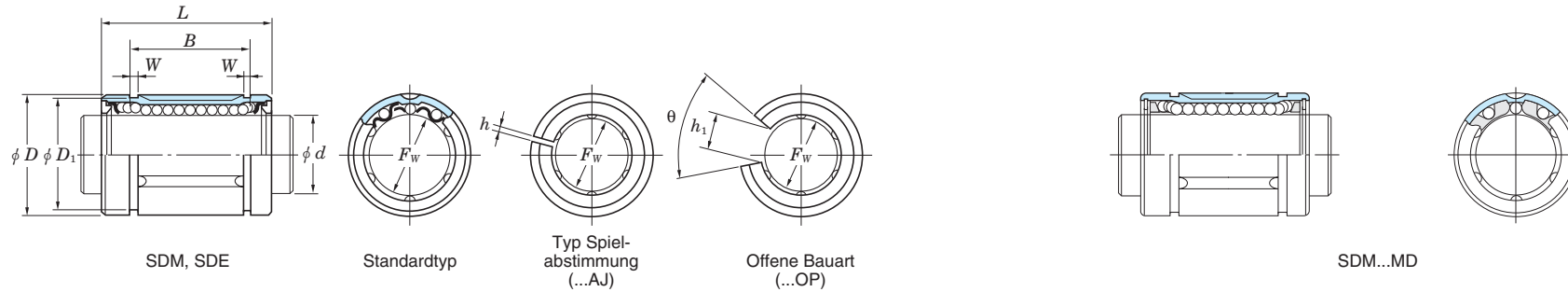
d (20) ~ 80 mm



| Wellendurchm. (mm) <i>d</i> | Abmessungen (mm) | | | | | | | | | Lager Nr. ¹⁾ | | | Anz. der Kugeldreihen | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (N) | | (Refer.) Masse (g) Standardtyp |
|-----------------------------------|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------------------|----------|----------------------|----------|-------------------------|--------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|---------------------------------------|-----------------------|---|
| | <i>F_w</i> | <i>D</i> | <i>L</i> | <i>B</i> | <i>W</i> | <i>D₁</i> | <i>h</i> | <i>h₁</i> | θ | Standard- typ | Typ Spiel- abstimmung | Offene Bauart | Standard- typ | Typ Spiel- abstimmung | Offene Bauart | <i>C_r</i> | <i>C_{0r}</i> | |
| 20 | 20 | 32 | 45 | 31,5 | 1,6 | 30,3 | 2 | 10 | 60° | SDE20 | SDE20AJ | SDE200P | 5 | 5 | 4 | 590 | 1010 | 96 |
| | 20 | 32 | 45 | 31,5 | 1,6 | 30,3 | 2 | — | — | SDE20MG | SDE20AJMG | — | 5 | 5 | — | 590 | 1010 | 88 |
| 25 | 25 | 40 | 58 | 44,1 | 1,85 | 37,5 | 2 | 12,5 | 60° | SDE25 | SDE25AJ | SDE250P | 5 | 5 | 4 | 1130 | 2030 | 190 |
| | 25 | 40 | 58 | 44,1 | 1,85 | 37,5 | 2 | — | — | SDE25MG | SDE25AJMG | — | 5 | 5 | — | 1130 | 2030 | 170 |
| | 25 | 40 | 59 | 41 | 1,85 | 38 | 2 | 12 | 60° | SDM25 | SDM25AJ | SDM250P | 5 | 5 | 4 | 1130 | 2030 | 200 |
| | 25 | 40 | 59 | 41 | 1,85 | 38 | 2 | — | — | SDM25MG | SDM25AJMG | — | 5 | 5 | — | 1130 | 2030 | 170 |
| 30 | 30 | 45 | 64 | 44,5 | 1,85 | 43 | 2,5 | 15 | 50° | SDM30 | SDM30AJ | SDM300P | 6 | 6 | 5 | 1470 | 2770 | 250 |
| | 30 | 45 | 64 | 44,5 | 1,85 | 43 | 2,5 | — | — | SDM30MG | SDM30AJMG | — | 6 | 6 | — | 1470 | 2770 | 220 |
| | 30 | 47 | 68 | 52,1 | 1,85 | 44,5 | 2 | 12,5 | 50° | SDE30 | SDE30AJ | SDE300P | 6 | 6 | 5 | 1470 | 2770 | 340 |
| | 30 | 47 | 68 | 52,1 | 1,85 | 44,5 | 2 | — | — | SDE30MG | SDE30AJMG | — | 6 | 6 | — | 1470 | 2770 | 320 |
| 35 | 35 | 52 | 70 | 49,5 | 2,1 | 49 | 2,5 | 17 | 50° | SDM35 | SDM35AJ | SDM350P | 6 | 6 | 5 | 1580 | 3070 | 370 |
| | 35 | 52 | 70 | 49,5 | 2,1 | 49 | 2,5 | — | — | SDM35MG | SDM35AJMG | — | 6 | 6 | — | 1580 | 3070 | 330 |
| 38 | 38 | 57 | 76 | 58,5 | 2,1 | 54,5 | 3 | 18 | 50° | SDM38 | SDM38AJ | SDM380P | 6 | 6 | 5 | 2020 | 3600 | 490 |
| 40 | 40 | 60 | 80 | 60,5 | 2,1 | 57 | 3 | 20 | 50° | SDM40 | SDM40AJ | SDM400P | 6 | 6 | 5 | 2180 | 4010 | 590 |
| | 40 | 60 | 80 | 60,5 | 2,1 | 57 | 3 | — | — | SDM40MG | SDM40AJMG | — | 6 | 6 | — | 2180 | 4010 | 530 |
| | 40 | 62 | 80 | 60,6 | 2,15 | 59 | 3 | 16,8 | 50° | SDE40 | SDE40AJ | SDE400P | 6 | 6 | 5 | 2180 | 4010 | 710 |
| | 40 | 62 | 80 | 60,6 | 2,15 | 59 | 3 | — | — | SDE40MG | SDE40AJMG | — | 6 | 6 | — | 2180 | 4010 | 650 |
| 50 | 50 | 75 | 100 | 77,6 | 2,65 | 72 | 3 | 21 | 50° | SDE50 | SDE50AJ | SDE500P | 6 | 6 | 5 | 4020 | 7110 | 1050 |
| | 50 | 80 | 100 | 74 | 2,6 | 76,5 | 3 | 25 | 50° | SDM50 | SDM50AJ | SDM500P | 6 | 6 | 5 | 4420 | 7150 | 1500 |
| 60 | 60 | 90 | 110 | 85 | 3,15 | 86,5 | 3 | 30 | 50° | SDM60 | SDM60AJ | SDM600P | 6 | 6 | 5 | 5170 | 9030 | 1850 |
| | 60 | 90 | 125 | 101,7 | 3,15 | 86,5 | 3 | 27,2 | 54° | SDE60 | SDE60AJ | SDE600P | 6 | 6 | 5 | 6470 | 11.100 | 1900 |
| 80 | 80 | 120 | 140 | 105,5 | 4,15 | 116 | 3 | 40 | 50° | SDM80 | SDM80AJ | SDM800P | 6 | 6 | 5 | 8180 | 12.800 | 4200 |
| | 80 | 120 | 165 | 133,7 | 4,15 | 116 | 3 | 36,3 | 54° | SDE80 | SDE80AJ | SDE800P | 6 | 6 | 5 | 8890 | 14.500 | 4800 |

[Anmerkung] 1) JTEKT stellt auch abgedichtete Lager her, die durch U (einseitig abgedichtet) oder UU (beidseitig abgedichtet) nach der Nummer des Kugelkomplement-Bohrungsdurchmessers gekennzeichnet sind.

d 100 ~ 120 mm

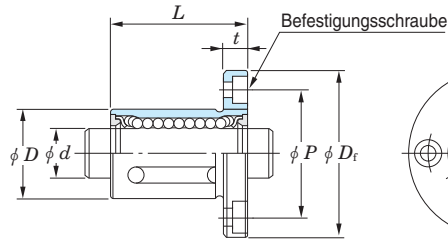


| Wellendurchm. (mm) | Abmessungen (mm) | | | | | | | | | | Lager Nr. ¹⁾ | | | Anz. der Kugelreihen | | | Bemessungsgrößen für Grundlast (N) | | (Refer.) Masse (g) Standardtyp |
|-----------------------|---------------------|-------|-----|-------|------|-----|-------|-----|-------|---------------|-------------------------|--------------------------|------------------|----------------------|--------------------------|------------------|---------------------------------------|----------|---|
| | d | F_w | D | L | B | W | D_1 | h | h_1 | θ | Standard- typ | Typ Spiel- abstimmung | Offene Bauart | Standard- typ | Typ Spiel- abstimmung | Offene Bauart | C_r | C_{0r} | |
| 100 | 100 | 150 | 175 | 125,5 | 4,15 | 145 | 3 | 50 | 50° | SDM100 | SDM100AJ | SDM100OP | 6 | 6 | 5 | 12.300 | 19.700 | 8200 | |
| 120 | 120 | 180 | 200 | 158,6 | 4,15 | 175 | 4 | 85 | 80° | SDM120 | SDM120AJ | SDM120OP | 8 | 8 | 6 | 22.300 | 39.100 | 15.500 | |

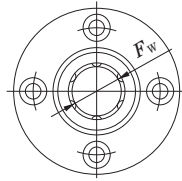
[Anmerkung] 1) JTEKT stellt auch abgedichtete Lager her, die durch U (einseitig abgedichtet) oder UU (beidseitig abgedichtet) nach der Nummer des Kugelkomplement-Bohrungsdurchmessers gekennzeichnet sind.

Linearkugellager mit Flansch

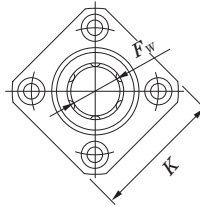
d 6 ~ 50 mm



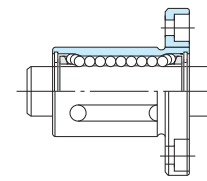
SDMF, SDMK



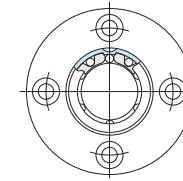
Rundflansch



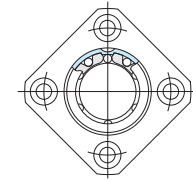
Quadratflansch



SDMF...MG
SDMK...MG (Kunstharz)



Rundflansch

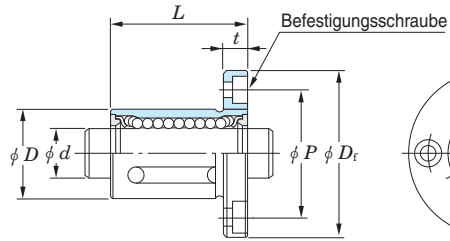


Quadratflansch

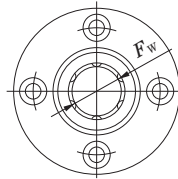
| Wellendurchm. (mm) d | Abmessungen (mm) | | | | | | | Schrauben- maß | Lager Nr. | | Anz. der Kugeldreihen | Bemessungsgrößen für Grundlast (N) | | (Refer.) Masse (g) mit Rundflansch |
|------------------------------|---------------------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-------------------|-----------------|--------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------|---|
| | F_w | D | L | D_f | K | t | P | | mit Rundflansch | mit Quadratflansch | | C_r | C_{Or} | |
| 6 | 6 | 12 | 19 | 28 | 22 | 5 | 20 | M3 | SDMF6 | SDMK6 | 3 | 108 | 186 | 23 |
| | 6 | 12 | 19 | 28 | 22 | 5 | 20 | M3 | SDMF6MG | SDMK6MG | | | | |
| 8 | 8 | 15 | 24 | 32 | 25 | 5 | 24 | M3 | SDMF8 | SDMK8 | 3 | 122 | 223 | 35 |
| | 8 | 15 | 24 | 32 | 25 | 5 | 24 | M3 | SDMF8MG | SDMK8MG | | | | |
| 10 | 10 | 19 | 29 | 40 | 30 | 6 | 29 | M4 | SDMF10 | SDMK10 | 4 | 259 | 424 | 65 |
| | 10 | 19 | 29 | 40 | 30 | 6 | 29 | M4 | SDMF10MG | SDMK10MG | | | | |
| 12 | 12 | 21 | 30 | 42 | 32 | 6 | 32 | M4 | SDMF12 | SDMK12 | 4 | 260 | 431 | 72 |
| | 12 | 21 | 30 | 42 | 32 | 6 | 32 | M4 | SDMF12MG | SDMK12MG | | | | |
| 13 | 13 | 23 | 32 | 43 | 34 | 6 | 33 | M4 | SDMF13 | SDMK13 | 4 | 289 | 506 | 83 |
| | 13 | 23 | 32 | 43 | 34 | 6 | 33 | M4 | SDMF13MG | SDMK13MG | | | | |
| 16 | 16 | 28 | 37 | 48 | 37 | 6 | 38 | M4 | SDMF16 | SDMK16 | 4 | 480 | 766 | 120 |
| | 16 | 28 | 37 | 48 | 37 | 6 | 38 | M4 | SDMF16MG | SDMK16MG | | | | |
| 20 | 20 | 32 | 42 | 54 | 42 | 8 | 43 | M5 | SDMF20 | SDMK20 | 5 | 590 | 1010 | 170 |
| | 20 | 32 | 42 | 54 | 42 | 8 | 43 | M5 | SDMF20MG | SDMK20MG | | | | |
| 25 | 25 | 40 | 59 | 62 | 50 | 8 | 51 | M5 | SDMF25 | SDMK25 | 5 | 1130 | 2030 | 290 |
| | 25 | 40 | 59 | 62 | 50 | 8 | 51 | M5 | SDMF25MG | SDMK25MG | | | | |
| 30 | 30 | 45 | 64 | 74 | 58 | 10 | 60 | M6 | SDMF30 | SDMK30 | 6 | 1470 | 2770 | 440 |
| | 30 | 45 | 64 | 74 | 58 | 10 | 60 | M6 | SDMF30MG | SDMK30MG | | | | |
| 35 | 35 | 52 | 70 | 82 | 64 | 10 | 67 | M6 | SDMF35 | SDMK35 | 6 | 1580 | 3070 | 610 |
| | 35 | 52 | 70 | 82 | 64 | 10 | 67 | M6 | SDMF35MG | SDMK35MG | | | | |
| 40 | 40 | 60 | 80 | 96 | 75 | 13 | 78 | M8 | SDMF40 | SDMK40 | 6 | 2180 | 4010 | 1000 |
| | 40 | 60 | 80 | 96 | 75 | 13 | 78 | M8 | SDMF40MG | SDMK40MG | | | | |
| 50 | 50 | 80 | 100 | 116 | 92 | 13 | 98 | M8 | SDMF50 | SDMK50 | 6 | 4420 | 7150 | 2000 |

Linearkugellager mit Flansch

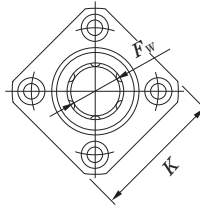
d 60 ~ 80 mm



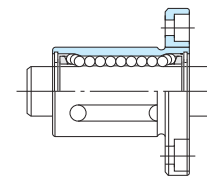
SDMF, SDMK



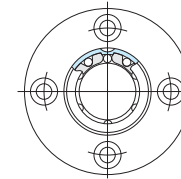
Rundflansch



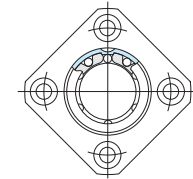
Quadratflansch



SDMF...MG
SDMK...MG (Kunstharz)



Rundflansch



Quadratflansch

| Wellendurchm. (mm) | Abmessungen (mm) | | | | | | | Schrauben- maß | Lager Nr. | | Anz. der Kugelreihen | Bemessungsgrößen für Grundlast (N) | | (Refer.) Masse (g) mit Rundflansch |
|-----------------------|---------------------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|---------------------------------------|----------|---|
| | F_w | D | L | D_f | K | t | P | | mit Rundflansch | mit Quadratflansch | | C_r | C_{0r} | |
| 60 | 60 | 90 | 110 | 134 | 106 | 18 | 112 | M10 | SDMF60 | SDMK60 | 6 | 5170 | 9030 | 2800 |
| 80 | 80 | 120 | 140 | 164 | 136 | 18 | 142 | M10 | SDMF80 | SDMK80 | 6 | 8180 | 12.800 | 5400 |

Nutmuttern, Sicherungsbleche und Sicherungsplatten

Lager werden oft mit einer Spannhülse, Nutmutter, Sicherungsblech oder Sicherungsplatte auf eine Welle montiert.

Dieses Zubehör erleichtert die Montage und Demontage der Lager.

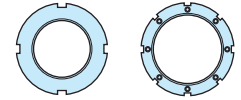
Sie sind in JIS standardisiert.

- Nutmutter sind so standardisiert, dass sie entweder mit Spannhülsen, Abziehhülsen oder Wellen verwendet werden können.
- Sicherungsbleche und Sicherungsplatten werden als Sicherungen auf Nutmutter verwendet.

Sicherungsbleche werden bei Lagern mit Bohrungsdurchmesser 40 oder niedriger verwendet. Sicherungsplatten werden bei Lagern mit Bohrungsdurchmesser 44 oder höher verwendet.



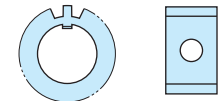
Nutmuttern



AN (ANL) 02 - 100

HN (HNL) 41 - 110

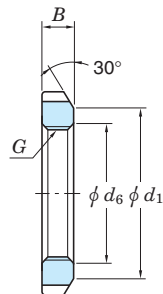
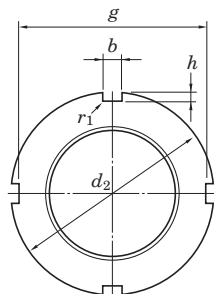
Sicherungsbleche und Sicherungsplatten



AW (AWL) 00 - 40(X)

AL (ALL) 44 - 100

Nutmuttern
für Spannhülsen und Wellen
AN02 ~ 25



| Nutmutter Nr. | Gewindegröße ¹⁾ G | Standardabmessungen (mm) | | | | | | | | (Refer.) Masse (kg) | Zu verwendende ²⁾ Spannhülse (Bohrung Nr.) | Zu verwendendes Sicherungsblech Nr. |
|-------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------|-----|----------------|----|-----|----|---------------------|------------------------|--|-------------------------------------|
| | | d ₂ | d ₁ | g | d ₆ | b | h | B | r _{1 max.} | | | |
| AN 02 03 04 | M15×1 | 25 | 21 | 21 | 15,5 | 4 | 2 | 5 | 0,4 | 0,010 | — | AW 02 |
| | M17×1 | 28 | 24 | 24 | 17,5 | 4 | 2 | 5 | 0,4 | 0,013 | — | 03 |
| | M20×1 | 32 | 26 | 28 | 20,5 | 4 | 2 | 6 | 0,4 | 0,019 | 04 | 04 |
| AN 05 06 07 | M25×1,5 | 38 | 32 | 34 | 25,8 | 5 | 2 | 7 | 0,4 | 0,025 | 05 | AW 05 |
| | M30×1,5 | 45 | 38 | 41 | 30,8 | 5 | 2 | 7 | 0,4 | 0,043 | 06 | 06 |
| | M35×1,5 | 52 | 44 | 48 | 35,8 | 5 | 2 | 8 | 0,4 | 0,053 | 07 | 07 |
| AN 08 09 10 | M40×1,5 | 58 | 50 | 53 | 40,8 | 6 | 2,5 | 9 | 0,5 | 0,085 | 08 | AW 08 |
| | M45×1,5 | 65 | 56 | 60 | 45,8 | 6 | 2,5 | 10 | 0,5 | 0,119 | 09 | 09 |
| | M50×1,5 | 70 | 61 | 65 | 50,8 | 6 | 2,5 | 11 | 0,5 | 0,148 | 10 | 10 |
| AN 11 12 13 | M55×2 | 75 | 67 | 69 | 56 | 7 | 3 | 11 | 0,5 | 0,158 | 11 | AW 11 |
| | M60×2 | 80 | 73 | 74 | 61 | 7 | 3 | 11 | 0,5 | 0,174 | 12 | 12 |
| | M65×2 | 85 | 79 | 79 | 66 | 7 | 3 | 12 | 0,5 | 0,203 | 13 | 13 |
| AN 14 15 16 | M70×2 | 92 | 85 | 85 | 71 | 8 | 3,5 | 12 | 0,5 | 0,242 | 14 | AW 14 |
| | M75×2 | 98 | 90 | 91 | 76 | 8 | 3,5 | 13 | 0,5 | 0,287 | 15 | 15 |
| | M80×2 | 105 | 95 | 98 | 81 | 8 | 3,5 | 15 | 0,6 | 0,397 | 16 | 16 |
| AN 17 18 19 | M85×2 | 110 | 102 | 103 | 86 | 8 | 3,5 | 16 | 0,6 | 0,451 | 17 | AW 17 |
| | M90×2 | 120 | 108 | 112 | 91 | 10 | 4 | 16 | 0,6 | 0,556 | 18 | 18 |
| | M95×2 | 125 | 113 | 117 | 96 | 10 | 4 | 17 | 0,6 | 0,658 | 19 | 19 |
| AN 20 21 22 | M100×2 | 130 | 120 | 122 | 101 | 10 | 4 | 18 | 0,6 | 0,698 | 20 | AW 20 |
| | M105×2 | 140 | 126 | 130 | 106 | 12 | 5 | 18 | 0,7 | 0,845 | 21 | 21 |
| | M110×2 | 145 | 133 | 135 | 111 | 12 | 5 | 19 | 0,7 | 0,965 | 22 | 22 |
| AN 23 24 25 | M115×2 | 150 | 137 | 140 | 116 | 12 | 5 | 19 | 0,7 | 1,01 | — | AW 23 |
| | M120×2 | 155 | 138 | 145 | 121 | 12 | 5 | 20 | 0,7 | 1,08 | 24 | 24 |
| | M125×2 | 160 | 148 | 150 | 126 | 12 | 5 | 21 | 0,7 | 1,19 | — | 25 |

[Anmerkungen] 1) Das Grundprofil und die Maße des Gewindes entsprechen der JIS B 0205.
2) Gilt für Spannhülsenreihe A31, A2, A3 und A23.
3) Gilt für Sicherungsbleche mit flacher Innenfeder.

[Bemerkung] Die Nutmutterreihe AN wird für die Spannhülsen H2, H3, H23 und H31 verwendet, während die Nutmutterreihe ANL für die Spannhülse H30 verwendet wird.

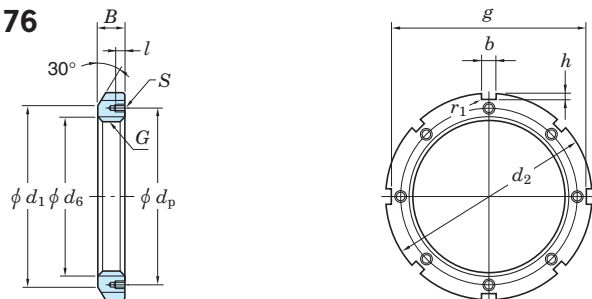
AN 26 ~ 40
ANL24 ~ 40

| Nutmutter Nr. | Gewindegröße ¹⁾ G | Standardabmessungen (mm) | | | | | | | | (Refer.) Masse (kg) | Zu verwendende ²⁾ Spannhülse (Bohrung Nr.) | Zu verwendendes Sicherungsblech Nr. |
|-------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------|-----|----------------|----|---|----|---------------------|------------------------|--|-------------------------------------|
| | | d ₂ | d ₁ | g | d ₆ | b | h | B | r _{1 max.} | | | |
| AN 26 | M130×2 | 165 | 149 | 155 | 131 | 12 | 5 | 21 | 0,7 | 1,25 | 26 | AW 26 |
| | M140×2 | 180 | 160 | 168 | 141 | 14 | 6 | 22 | 0,7 | 1,56 | 28 | 28 |
| AN 27 28 | M135×2 | 175 | 160 | 163 | 136 | 14 | 6 | 22 | 0,7 | 1,55 | — | AW 27 |
| | M140×2 | 180 | 160 | 168 | 141 | 14 | 6 | 22 | 0,7 | 1,56 | 28 | 28 |
| AN 29 30 31 | M145×2 | 190 | 172 | 178 | 146 | 14 | 6 | 24 | 0,7 | 1,80 | — | AW 29 |
| | M150×2 | 195 | 171 | 183 | 151 | 14 | 6 | 24 | 0,7 | 2,03 | 30 | 30 |
| | M155×3 | 200 | 182 | 186 | 156,5 | 16 | 7 | 25 | 0,7 | 2,30 | — | — |
| AN 32 33 34 | M160×3 | 210 | 182 | 196 | 161,5 | 16 | 7 | 25 | 0,7 | 2,59 | 32 | AW 32 |
| | M165×3 | 210 | 193 | 196 | 166,5 | 16 | 7 | 26 | 0,7 | 2,70 | — | — |
| | M170×3 | 220 | 193 | 206 | 171,5 | 16 | 7 | 26 | 0,7 | 2,80 | 34 | 34 |
| AN 36 38 40 | M180×3 | 230 | 203 | 214 | 181,5 | 18 | 8 | 27 | 0,7 | 3,07 | 36 | AW 36 |
| | M190×3 | 240 | 214 | 224 | 191,5 | 18 | 8 | 28 | 0,7 | 3,39 | 38 | 38 |
| | M200×3 | 250 | 226 | 234 | 201,5 | 18 | 8 | 29 | 0,7 | 3,69 | 40 | 40 |
| ANL24 26 28 | M120×2 | 145 | 133 | 135 | 121 | 12 | 5 | 20 | 0,7 | 0,78 | 24 | AWL24 |
| | M130×2 | 155 | 143 | 145 | 131 | 12 | 5 | 21 | 0,7 | 0,88 | 26 | 26 |
| | M140×2 | 165 | 151 | 153 | 141 | 14 | 6 | 22 | 0,7 | 0,99 | 28 | 28 |
| ANL30 32 34 | M150×2 | 180 | 164 | 168 | 151 | 14 | 6 | 24 | 0,7 | 1,33 | 30 | AWL30 |
| | M160×3 | 190 | 174 | 176 | 161,5 | 16 | 7 | 25 | 0,7 | 1,56 | 32 | 32 |
| | M170×3 | 200 | 184 | 186 | 171,5 | 16 | 7 | 26 | 0,7 | 1,72 | 34 | 34 |
| ANL36 38 40 | M180×3 | 210 | 192 | 194 | 181,5 | 18 | 8 | 27 | 0,7 | 1,95 | 36 | AWL36 |
| | M190×3 | 220 | 202 | 204 | 191,5 | 18 | 8 | 28 | 0,7 | 2,08 | 38 | 38 |
| | M200×3 | 240 | 218 | 224 | 201,5 | 18 | 8 | 29 | 0,7 | 2,98 | 40 | 40 |

Nutmutter
für Spannhülsen und Wellen

AN 44 ~ 100

ANL 44 ~ 76



ANL 80 ~ 100

| Nutmutter Nr. | Gewinde ¹⁾ maß G | Standardabmessungen (mm) | | | | | | | r ₁ max. | Gewindebohrung ²⁾ (mm) | | | (Refer. Masse (kg)) | Geltende Spannhülse ³⁾ (Bohrung Nr.) | Geltende Sicherungsplatte Nr. |
|---------------|--------------------------------|--------------------------|----------------|-----|----------------|----|----|----|---------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------|---------------------|---|-------------------------------|
| | | d ₂ | d ₁ | g | d ₆ | b | h | B | | l | S Gewindegröße | d _P | | | |
| AN 44 | Tr220×4 | 280 | 250 | 260 | 222 | 20 | 10 | 32 | 0,8 | 15 | M 8×1,25 | 238 | 5,16 | 44 | AL 44 |
| 48 | Tr240×4 | 300 | 270 | 280 | 242 | 20 | 10 | 34 | 0,8 | 15 | M 8×1,25 | 258 | 5,91 | 48 | 44 |
| 52 | Tr260×4 | 330 | 300 | 306 | 262 | 24 | 12 | 36 | 0,8 | 18 | M10×1,5 | 281 | 7,99 | 52 | 52 |
| AN 56 | Tr280×4 | 350 | 320 | 326 | 282 | 24 | 12 | 38 | 0,8 | 18 | M10×1,5 | 301 | 8,99 | 56 | AL 52 |
| 60 | Tr300×4 | 380 | 340 | 356 | 302 | 24 | 12 | 40 | 0,8 | 18 | M10×1,5 | 326 | 11,7 | 60 | 60 |
| 64 | Tr320×5 | 400 | 360 | 376 | 322,5 | 24 | 12 | 42 | 0,8 | 18 | M10×1,5 | 345 | 13,0 | 64 | 64 |
| AN 68 | Tr340×5 | 440 | 400 | 410 | 342,5 | 28 | 15 | 55 | 1 | 21 | M12×1,75 | 372 | 23,0 | 68 | AL 68 |
| 72 | Tr360×5 | 460 | 420 | 430 | 362,5 | 28 | 15 | 58 | 1 | 21 | M12×1,75 | 392 | 25,0 | 72 | 68 |
| 76 | Tr380×5 | 490 | 450 | 454 | 382,5 | 32 | 18 | 60 | 1 | 21 | M12×1,75 | 414 | 30,8 | 76 | 76 |
| AN 80 | Tr400×5 | 520 | 470 | 484 | 402,5 | 32 | 18 | 62 | 1 | 27 | M16×2 | 439 | 36,7 | 80 | AL 80 |
| 84 | Tr420×5 | 540 | 490 | 504 | 422,5 | 32 | 18 | 70 | 1 | 27 | M16×2 | 459 | 43,3 | 84 | 80 |
| 88 | Tr440×5 | 560 | 510 | 520 | 442,5 | 36 | 20 | 70 | 1 | 27 | M16×2 | 477 | 45,1 | 88 | 88 |
| AN 92 | Tr460×5 | 580 | 540 | 540 | 462,5 | 36 | 20 | 75 | 1 | 27 | M16×2 | 497 | 50,2 | 92 | AL 88 |
| 96 | Tr480×5 | 620 | 560 | 580 | 482,5 | 36 | 20 | 75 | 1 | 27 | M16×2 | 527 | 62,0 | 96 | 96 |
| 100 | Tr500×5 | 630 | 580 | 584 | 502,5 | 40 | 23 | 80 | 1 | 27 | M16×2 | 539 | 63,1 | /500 | 100 |
| ANL44 | Tr220×4 | 260 | 242 | 242 | 222 | 20 | 9 | 30 | 0,8 | 12 | M 6×1 | 229 | 3,09 | 44 | ALL44 |
| 48 | Tr240×4 | 290 | 270 | 270 | 242 | 20 | 10 | 34 | 0,8 | 15 | M 8×1,25 | 253 | 5,16 | 48 | 48 |
| 52 | Tr260×4 | 310 | 290 | 290 | 262 | 20 | 10 | 34 | 0,8 | 15 | M 8×1,25 | 273 | 5,67 | 52 | 48 |
| ANL56 | Tr280×4 | 330 | 310 | 310 | 282 | 24 | 10 | 38 | 0,8 | 15 | M 8×1,25 | 293 | 6,78 | 56 | ALL56 |
| 60 | Tr300×4 | 360 | 336 | 336 | 302 | 24 | 12 | 42 | 0,8 | 15 | M 8×1,25 | 316 | 9,62 | 60 | 60 |
| 64 | Tr320×5 | 380 | 356 | 356 | 322,5 | 24 | 12 | 42 | 0,8 | 15 | M 8×1,25 | 335 | 9,94 | 64 | 64 |
| ANL68 | Tr340×5 | 400 | 376 | 376 | 342,5 | 24 | 12 | 45 | 1 | 15 | M 8×1,25 | 355 | 11,7 | 68 | ALL64 |
| 72 | Tr360×5 | 420 | 394 | 394 | 362,5 | 28 | 13 | 45 | 1 | 15 | M 8×1,25 | 374 | 12,0 | 72 | 72 |
| 76 | Tr380×5 | 450 | 422 | 422 | 382,5 | 28 | 14 | 48 | 1 | 18 | M10×1,5 | 398 | 14,9 | 76 | 76 |

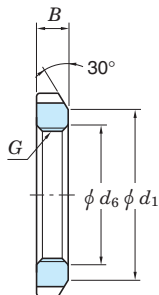
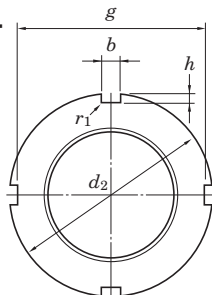
| Nutmutter Nr. | Gewinde ¹⁾ maß G | Standardabmessungen (mm) | | | | | | | r ₁ max. | Gewindebohrung ²⁾ (mm) | | | (Refer. Masse (kg)) | Geltende Spannhülse ³⁾ (Bohrung Nr.) | Geltende Sicherungsplatte Nr. |
|---------------|--------------------------------|--------------------------|----------------|-----|----------------|----|----|----|---------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------|---------------------|---|-------------------------------|
| | | d ₂ | d ₁ | g | d ₆ | b | h | B | | l | S Gewindegröße | d _P | | | |
| ANL80 | Tr400×5 | 470 | 442 | 442 | 402,5 | 28 | 14 | 52 | 1 | 18 | M10×1,5 | 418 | 16,9 | 80 | ALL76 |
| 84 | Tr420×5 | 490 | 462 | 462 | 422,5 | 32 | 14 | 52 | 1 | 18 | M10×1,5 | 438 | 17,4 | 84 | 84 |
| 88 | Tr440×5 | 520 | 490 | 490 | 442,5 | 32 | 15 | 60 | 1 | 21 | M12×1,75 | 462 | 26,2 | 88 | 88 |
| ANL92 | Tr460×5 | 540 | 510 | 510 | 462,5 | 32 | 15 | 60 | 1 | 21 | M12×1,75 | 482 | 26,9 | 92 | ALL88 |
| 96 | Tr480×5 | 560 | 530 | 530 | 482,5 | 36 | 15 | 60 | 1 | 21 | M12×1,75 | 502 | 28,3 | 96 | 96 |
| 100 | Tr500×5 | 580 | 550 | 550 | 502,5 | 36 | 15 | 68 | 1 | 21 | M12×1,75 | 522 | 33,6 | /500 | 96 |

[Anmerkungen] 1) Das Grundprofil und die Maße des Gewindes entsprechen der JIS B 0216.
2) Das Grundprofil und die Maße der Bohrung mit Innengewinde entsprechen der JIS B 0205.
3) Gilt für Spannhülserie A31, A32, A23 und A30.

**Nutmutter
für Abziehhülsen**

HN 42 ~ 110

HNL 41 ~ 64



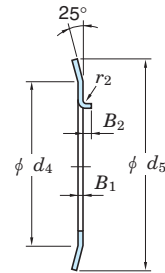
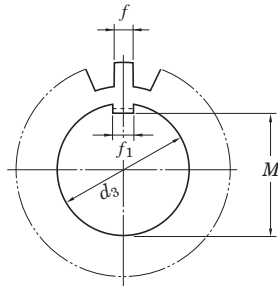
HNL 69 ~ 108

| Nutmutter Nr. | Gewinde- ¹⁾ maß G | Standardabmessungen (mm) | | | | | | | | (Refer.) Masse (kg) | Spannhülse Nr. | | | |
|---------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------|-----|----------------|----|----|----|---------------------|---------------------------|----------------|--------|---------|--------|
| | | d ₂ | d ₁ | g | d ₆ | b | h | B | r ₁ max. | | | | | |
| HN 42 | Tr210×4 | 270 | 238 | 250 | 212 | 20 | 10 | 30 | 0,8 | 4,75 | AH3138 | AH2238 | AH3238 | AH2338 |
| 44 | Tr220×4 | 280 | 250 | 260 | 222 | 20 | 10 | 32 | 0,8 | 5,35 | 3140 | 2240 | 3240 | 2340 |
| 48 | Tr240×4 | 300 | 270 | 280 | 242 | 20 | 10 | 34 | 0,8 | 6,20 | 3144 | 2244 | — | 2344 |
| HN 52 | Tr260×4 | 330 | 300 | 306 | 262 | 24 | 12 | 36 | 0,8 | 8,55 | AH3148 | AH2248 | — | AH2348 |
| 58 | Tr290×4 | 370 | 330 | 346 | 292 | 24 | 12 | 40 | 0,8 | 11,8 | 3152 | 2252 | — | 2352 |
| 62 | Tr310×5 | 390 | 350 | 366 | 312,5 | 24 | 12 | 42 | 0,8 | 13,4 | 3156 | 2256 | — | 2356 |
| HN 66 | Tr330×5 | 420 | 380 | 390 | 332,5 | 28 | 15 | 52 | 1 | 20,4 | AH3160 | AH2260 | AH3260 | — |
| 70 | Tr350×5 | 450 | 410 | 420 | 352,5 | 28 | 15 | 55 | 1 | 25,2 | 3164 | 2264 | 3264 | — |
| 74 | Tr370×5 | 470 | 430 | 440 | 372,5 | 28 | 15 | 58 | 1 | 28,2 | 3168 | — | 3268 | — |
| HN 80 | Tr400×5 | 520 | 470 | 484 | 402,5 | 32 | 18 | 62 | 1 | 40,0 | AH3172 | — | AH3272 | — |
| 84 | Tr420×5 | 540 | 490 | 504 | 422,5 | 32 | 18 | 70 | 1 | 46,9 | 3176 | — | 3276 | — |
| 88 | Tr440×5 | 560 | 510 | 520 | 442,5 | 36 | 20 | 70 | 1 | 48,5 | 3180 | — | 3280 | — |
| HN 92 | Tr460×5 | 580 | 540 | 540 | 462,5 | 36 | 20 | 75 | 1 | 55,0 | AH3184 | — | AH3284 | — |
| 96 | Tr480×5 | 620 | 560 | 580 | 482,5 | 36 | 20 | 75 | 1 | 67,0 | X3188 | — | X3288 | — |
| 102 | Tr510×6 | 650 | 590 | 604 | 513 | 40 | 23 | 80 | 1 | 75,0 | X3192 | — | X3292 | — |
| HN 106 | Tr530×6 | 670 | 610 | 624 | 533 | 40 | 23 | 80 | 1 | 78,0 | AHX3196 | — | AHX3296 | — |
| 110 | Tr550×6 | 700 | 640 | 654 | 553 | 40 | 23 | 80 | 1 | 92,5 | X31/500 | — | X32/500 | — |
| HNL 41 | Tr205×4 | 250 | 232 | 234 | 207 | 18 | 8 | 30 | 0,8 | 3,43 | AH3038 | AH238 | — | — |
| 43 | Tr215×4 | 260 | 242 | 242 | 217 | 20 | 9 | 30 | 0,8 | 3,72 | 3040 | 240 | — | — |
| 47 | Tr235×4 | 280 | 262 | 262 | 237 | 20 | 9 | 34 | 0,8 | 4,60 | 3044 | 244 | — | — |
| HNL 52 | Tr260×4 | 310 | 290 | 290 | 262 | 20 | 10 | 34 | 0,8 | 5,80 | AH3048 | AH248 | — | — |
| 56 | Tr280×4 | 330 | 310 | 310 | 282 | 24 | 10 | 38 | 0,8 | 6,72 | 3052 | 252 | — | — |
| 60 | Tr300×4 | 360 | 336 | 336 | 302 | 24 | 12 | 42 | 0,8 | 9,60 | 3056 | 256 | — | — |
| HNL 64 | Tr320×5 | 380 | 356 | 356 | 322,5 | 24 | 12 | 42 | 1 | 10,3 | AH3060 | — | — | — |

[Anmerkung] 1) Das Grundprofil und die Maße des Gewindes entsprechen der JIS B 0216.

[Bemerkung] Die Anzahl der Schlitze in der Mutter kann manchmal die in der Abbildung gezeigte Anzahl überschreiten.

| Nutmutter Nr. | Gewinde- ¹⁾ maß G | Standardabmessungen (mm) | | | | | | | | (Refer.) Masse (kg) | Spannhülse Nr. | | | |
|---------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------|-----|----------------|----|----|----|---------------------|---------------------------|----------------|---|---|---|
| | | d ₂ | d ₁ | g | d ₆ | b | h | B | r ₁ max. | | | | | |
| HNL 69 | Tr345×5 | 410 | 384 | 384 | 347,5 | 28 | 13 | 45 | 1 | 11,5 | 3064 | — | — | — |
| 73 | Tr365×5 | 430 | 404 | 404 | 367,5 | 28 | 13 | 48 | 1 | 14,2 | 3068 | — | — | — |
| HNL 77 | Tr385×5 | 450 | 422 | 422 | 387,5 | 28 | 14 | 48 | 1 | 15,0 | AH3072 | — | — | — |
| 82 | Tr410×5 | 480 | 452 | 452 | 412,5 | 32 | 14 | 52 | 1 | 19,0 | 3076 | — | — | — |
| 86 | Tr430×5 | 500 | 472 | 472 | 432,5 | 32 | 14 | 52 | 1 | 19,8 | 3080 | — | — | — |
| HNL 90 | Tr450×5 | 520 | 490 | 490 | 452,5 | 32 | 15 | 60 | 1 | 23,8 | AH3084 | — | — | — |
| 94 | Tr470×5 | 540 | 510 | 510 | 472,5 | 32 | 15 | 60 | 1 | 25,0 | X3088 | — | — | — |
| 98 | Tr490×5 | 580 | 550 | 550 | 492,5 | 36 | 15 | 60 | 1 | 34,0 | X3092 | — | — | — |
| HNL104 | Tr520×6 | 600 | 570 | 570 | 523 | 36 | 15 | 68 | 1 | 37,0 | AHX3096 | — | — | — |
| 108 | Tr540×6 | 630 | 590 | 590 | 543 | 40 | 20 | 68 | 1 | 43,5 | X30/500 | — | — | — |



Mit gebogener Innenfeder

Mit flacher Innenfeder

| Sicherungsblech Nr. | | Standardabmessungen (mm) | | | | | | | | | | Anz. Zähne | (Refer.) Masse (kg/100 Stk.) | Geltende Spannhülse (Bohrung Nr.) | Geltende Nutmutter-Nr. |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|-------|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----|------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| Mit gebogener Innenfeder | Mit flacher Innenfeder | d ₃ | M | f ₁ | B ₁ | f | d ₄ | d ₅ | r ₂ | B ₂ | | | | | |
| AW 00 | AW 00X | 10 | 8,5 | 3 | 1 | 3 | 13 | 21 | 0,5 | 2 | 9 | 0,131 | — | AN 00 | |
| 01 | 01X | 12 | 10,5 | 3 | 1 | 3 | 17 | 25 | 0,5 | 2 | 9 | 0,192 | — | 01 | |
| 02 | 02X | 15 | 13,5 | 4 | 1 | 4 | 21 | 28 | 1 | 2,5 | 13 | 0,253 | — | 02 | |
| AW 03 | AW 03X | 17 | 15,5 | 4 | 1 | 4 | 24 | 32 | 1 | 2,5 | 13 | 0,313 | — | AN 03 | |
| 04 | 04X | 20 | 18,5 | 4 | 1 | 4 | 26 | 36 | 1 | 2,5 | 13 | 0,350 | 04 | 04 | |
| 05 | 05X | 25 | 23 | 5 | 1,2 | 5 | 32 | 42 | 1 | 2,5 | 13 | 0,640 | 05 | 05 | |
| AW 06 | AW 06X | 30 | 27,5 | 5 | 1,2 | 5 | 38 | 49 | 1 | 2,5 | 13 | 0,780 | 06 | AN 06 | |
| 07 | 07X | 35 | 32,5 | 6 | 1,2 | 5 | 44 | 57 | 1 | 2,5 | 15 | 1,04 | 07 | 07 | |
| 08 | 08X | 40 | 37,5 | 6 | 1,2 | 6 | 50 | 62 | 1 | 2,5 | 15 | 1,23 | 08 | 08 | |
| AW 09 | AW 09X | 45 | 42,5 | 6 | 1,2 | 6 | 56 | 69 | 1 | 2,5 | 17 | 1,52 | 09 | AN 09 | |
| 10 | 10X | 50 | 47,5 | 6 | 1,2 | 6 | 61 | 74 | 1 | 2,5 | 17 | 1,60 | 10 | 10 | |
| 11 | 11X | 55 | 52,5 | 8 | 1,2 | 7 | 67 | 81 | 1 | 4 | 17 | 1,96 | 11 | 11 | |
| AW 12 | AW 12X | 60 | 57,5 | 8 | 1,5 | 7 | 73 | 86 | 1,2 | 4 | 17 | 2,53 | 12 | AN 12 | |
| 13 | 13X | 65 | 62,5 | 8 | 1,5 | 7 | 79 | 92 | 1,2 | 4 | 19 | 2,90 | 13 | 13 | |
| 14 | 14X | 70 | 66,5 | 8 | 1,5 | 8 | 85 | 98 | 1,2 | 4 | 19 | 3,34 | 14 | 14 | |
| AW 15 | AW 15X | 75 | 71,5 | 8 | 1,5 | 8 | 90 | 104 | 1,2 | 4 | 19 | 3,56 | 15 | AN 15 | |
| 16 | 16X | 80 | 76,5 | 10 | 1,8 | 8 | 95 | 112 | 1,2 | 4 | 19 | 4,64 | 16 | 16 | |
| 17 | 17X | 85 | 81,5 | 10 | 1,8 | 8 | 102 | 119 | 1,2 | 4 | 19 | 5,24 | 17 | 17 | |
| AW 18 | AW 18X | 90 | 86,5 | 10 | 1,8 | 10 | 108 | 126 | 1,2 | 4 | 19 | 6,23 | 18 | AN 18 | |
| 19 | 19X | 95 | 91,5 | 10 | 1,8 | 10 | 113 | 133 | 1,2 | 4 | 19 | 6,70 | 19 | 19 | |
| 20 | 20X | 100 | 96,5 | 12 | 1,8 | 10 | 120 | 142 | 1,2 | 6 | 19 | 7,65 | 20 | 20 | |
| AW 21 | AW 21X | 105 | 100,5 | 12 | 1,8 | 12 | 126 | 145 | 1,2 | 6 | 19 | 8,26 | 21 | AN 21 | |
| 22 | 22X | 110 | 105,5 | 12 | 1,8 | 12 | 133 | 154 | 1,2 | 6 | 19 | 9,40 | 22 | 22 | |
| 23 | 23X | 115 | 110,5 | 12 | 2 | 12 | 137 | 159 | 1,5 | 6 | 19 | 10,8 | — | 23 | |
| AW 24 | AW 24X | 120 | 115 | 14 | 2 | 12 | 138 | 164 | 1,5 | 6 | 19 | 10,5 | 24 | AN 24 | |

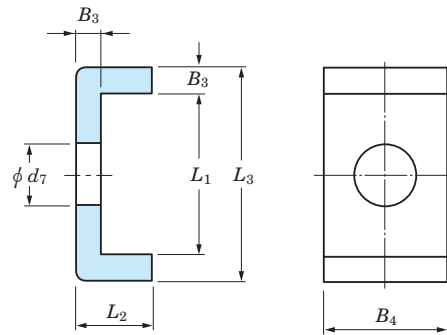
(Bemerkung) 1) AW00~AW40, AW00X~AW40X gelten für die Spannhülsen H31, H2, H3 und H23.
 2) AWL24~AWL40, AWL24X~AWL40X gelten für die Spannhülse H30.
 3) Für Spannhülsen mit schmalen Schlitzten sollten Sicherungsbleche mit flacher Innenfeder verwendet werden. Für Spannhülsen mit breiten Schlitzten kann jede Art von Sicherungsblech verwendet werden.

| Sicherungsblech Nr. | | Standardabmessungen (mm) | | | | | | | | | | Anz. Zähne | (Refer.) Masse (kg/100 Stk.) | Geltende Spannhülse (Bohrung Nr.) | Geltende Nutmutter-Nr. |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|-------|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----|------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| Mit gebogener Innenfeder | Mit flacher Innenfeder | d ₃ | M | f ₁ | B ₁ | f | d ₄ | d ₅ | r ₂ | B ₂ | | | | | |
| AW 25 | AW 25X | 125 | 120 | 14 | 2 | 12 | 148 | 170 | 1,5 | 6 | 19 | 11,8 | — | 25 | |
| 26 | 26X | 130 | 125 | 14 | 2 | 12 | 149 | 175 | 1,5 | 6 | 19 | 11,3 | 26 | 26 | |
| AW 27 | AW 27X | 135 | 130 | 14 | 2 | 14 | 160 | 185 | 1,5 | 6 | 19 | 14,4 | — | AN 27 | |
| 28 | 28X | 140 | 135 | 16 | 2 | 14 | 160 | 192 | 1,5 | 8 | 19 | 14,2 | 28 | 28 | |
| 29 | 29X | 145 | 140 | 16 | 2 | 14 | 172 | 202 | 1,5 | 8 | 19 | 16,8 | — | 29 | |
| AW 30 | AW 30X | 150 | 145 | 16 | 2 | 14 | 171 | 205 | 1,5 | 8 | 19 | 15,5 | 30 | AN 30 | |
| 31 | 31X | 155 | 147,5 | 16 | 2,5 | 16 | 182 | 212 | 1,5 | 8 | 19 | 20,9 | — | 31 | |
| 32 | 32X | 160 | 154 | 18 | 2,5 | 16 | 182 | 217 | 1,5 | 8 | 19 | 22,2 | 32 | 32 | |
| AW 33 | AW 33X | 165 | 157,5 | 18 | 2,5 | 16 | 193 | 222 | 1,5 | 8 | 19 | 24,1 | — | AN 33 | |
| 34 | 34X | 170 | 164 | 18 | 2,5 | 16 | 193 | 232 | 1,5 | 8 | 19 | 24,7 | 34 | 34 | |
| 36 | 36X | 180 | 174 | 20 | 2,5 | 18 | 203 | 242 | 1,5 | 8 | 19 | 26,8 | 36 | 36 | |
| AW 38 | AW 38X | 190 | 184 | 20 | 2,5 | 18 | 214 | 252 | 1,5 | 8 | 19 | 27,8 | 38 | AN 38 | |
| 40 | 40X | 200 | 194 | 20 | 2,5 | 18 | 226 | 262 | 1,5 | 8 | 19 | 29,3 | 40 | 40 | |
| AWL24 | AWL24X | 120 | 115 | 14 | 2 | 12 | 133 | 155 | 1,5 | 6 | 19 | 7,70 | 24 | ANL24 | |
| 26 | 26X | 130 | 125 | 14 | 2 | 12 | 143 | 165 | 1,5 | 6 | 19 | 8,70 | 26 | 26 | |
| 28 | 28X | 140 | 135 | 16 | 2 | 14 | 151 | 175 | 1,5 | 8 | 19 | 10,9 | 28 | 28 | |
| AWL30 | AWL30X | 150 | 145 | 16 | 2 | 14 | 164 | 190 | 1,5 | 8 | 19 | 11,3 | 30 | ANL30 | |
| 32 | 32X | 160 | 154 | 18 | 2,5 | 16 | 174 | 200 | 1,5 | 8 | 19 | 16,2 | 32 | 32 | |
| 34 | 34X | 170 | 164 | 18 | 2,5 | 16 | 184 | 210 | 1,5 | 8 | 19 | 19,0 | 34 | 34 | |
| AWL36 | AWL36X | 180 | 174 | 20 | 2,5 | 18 | 192 | 220 | 1,5 | 8 | 19 | 18,0 | 36 | ANL36 | |
| 38 | 38X | 190 | 184 | 20 | 2,5 | 18 | 202 | 230 | 1,5 | 8 | 19 | 20,5 | 38 | 38 | |
| 40 | 40X | 200 | 194 | 20 | 2,5 | 18 | 218 | 250 | 1,5 | 8 | 19 | 21,4 | 40 | 40 | |

Sicherungsplatten

AL 44 ~ 100

ALL 44 ~ 96



| Sicherungsplatte Nr. | Standardabmessungen (mm) | | | | | | (Refer.) Masse (kg/100 Stk.) | Geltende Nutmutter- Nr. |
|----------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------|-------------------------------|
| | B_3 | B_4 | L_2 | d_7 | L_1 | L_3 | | |
| AL 44 | 4 | 20 | 12 | 9 | 22,5 | 30,5 | 2,60 | AN 44,48 |
| 52 | 4 | 24 | 12 | 12 | 25,5 | 33,5 | 3,39 | 52,56 |
| 60 | 4 | 24 | 12 | 12 | 30,5 | 38,5 | 3,79 | 60 |
| AL 64 | 5 | 24 | 15 | 12 | 31 | 41 | 5,35 | AN 64 |
| 68 | 5 | 28 | 15 | 14 | 38 | 48 | 6,65 | 68,72 |
| 76 | 5 | 32 | 15 | 14 | 40 | 50 | 7,96 | 76 |
| AL 80 | 5 | 32 | 15 | 18 | 45 | 55 | 8,20 | AN 80,84 |
| 88 | 5 | 36 | 15 | 18 | 43 | 53 | 9,00 | 88,92 |
| 96 | 5 | 36 | 15 | 18 | 53 | 63 | 10,4 | 96 |
| 100 | 5 | 40 | 15 | 18 | 45 | 55 | 10,5 | 100 |
| ALL44 | 4 | 20 | 12 | 7 | 13,5 | 21,5 | 2,12 | ANL44 |
| 48 | 4 | 20 | 12 | 9 | 17,5 | 25,5 | 2,29 | 48,52 |
| 56 | 4 | 24 | 12 | 9 | 17,5 | 25,5 | 2,92 | 56 |
| ALL60 | 4 | 24 | 12 | 9 | 20,5 | 28,5 | 3,16 | ANL60 |
| 64 | 5 | 24 | 15 | 9 | 21 | 31 | 4,56 | 64,68 |
| 72 | 5 | 28 | 15 | 9 | 20 | 30 | 5,03 | 72 |
| ALL76 | 5 | 28 | 15 | 12 | 24 | 34 | 5,28 | ANL76,80 |
| 84 | 5 | 32 | 15 | 12 | 24 | 34 | 6,11 | 84 |
| 88 | 5 | 32 | 15 | 14 | 28 | 38 | 6,45 | 88,92 |
| 96 | 5 | 36 | 15 | 14 | 28 | 38 | 7,29 | 96.100 |

[Bemerkung] Die Sicherungsplattenreihe AL gilt für die Spannhülsen H31, H32 und H23, während die Sicherungsplattenreihe ALL für die Spannhülse H30 gilt.

Exsev- und Keramiklager

Immer mehr Lager werden in extremen und speziellen Umgebungen eingesetzt, z. B. im Vakuum, in Reinräumen, korrosiven oder beheizten Umgebungen. In manchen Fällen ist es erforderlich, dass die Lager isoliert oder antimagnetisch sind.

Der Einsatz von Lagern in diesen Umgebungen nimmt auf dem Gebiet der neuesten Technologie zu, z. B. Vakuumanlagen, Luft- und Raumfahrtgeräte und Halbleiterproduktionsanlagen. Lager aus konventionellen Werkstoffen und herkömmliche Schmiermittel können diese neuen Anforderungen kaum erfüllen.

JTEKT ist es gelungen, eine Reihe von Lagern für den Einsatz in extremen Sonderumgebungen zu entwickeln, angefangen bei der Erforschung der Werkstoffgrundlagen bis hin zur Prüfung ihrer Leistungsfähigkeit unter verschiedenen schwierigen Bedingungen.

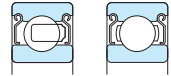
JTEKT hat die folgenden Lager als „Koyo **EXSEV**-Lagerreihe“ standardisiert.

- Exsev-Lager zur Verwendung in Reinraumbereichen
Für den Einsatz im Vakuum entwickelt.
Die Reibungsfläche des Lagerinneren ist mit Festschmiermittel (oder Weichmetall) beschichtet. Mit Spezialfett vorgeschmierte Lager sind ebenfalls erhältlich.
- Exsev-Lager für den Einsatz in Vakuumumgebungen
In diesen Lagern kommt es kaum zu Verunreinigungen. Sie sind mit Wälzkörpern und einem Käfig aus selbstschmierenden Werkstoffen ausgestattet. Optimal für den Einsatz in Reinraumbereichen.
- Keramiklager
Ringe und Wälzkörper aus Keramik (Siliziumnitrid Si_3N_4) gewährleisten eine hervorragende Leistung in verschiedenen extremen Spezialumgebungen.

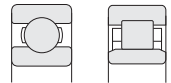
Exsev-Lager zur Verwendung in einer Vakuumumgebung



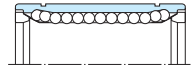
Exsev-Lager zur Verwendung in Reinraumbereichen



Keramiklager



Linearkugellager für Vakuumbereiche



Einzelheiten finden Sie im separaten JTEKT-Katalog „**EXSEV** Lager und Keramiklager für extreme Spezialumgebungen“ (CAT. NO. B2004E).



Lager für Spindeln von Werkzeugmaschinen (für die Aufnahme von Axiallast)

JTEKT liefert zweiseitig wirkende Axialschräggugellager und gepaarte Schräggugellager vom Typ ACT, die mit Werkzeugmaschinen spindeln zur Aufnahme der Axiallast verwendet werden.

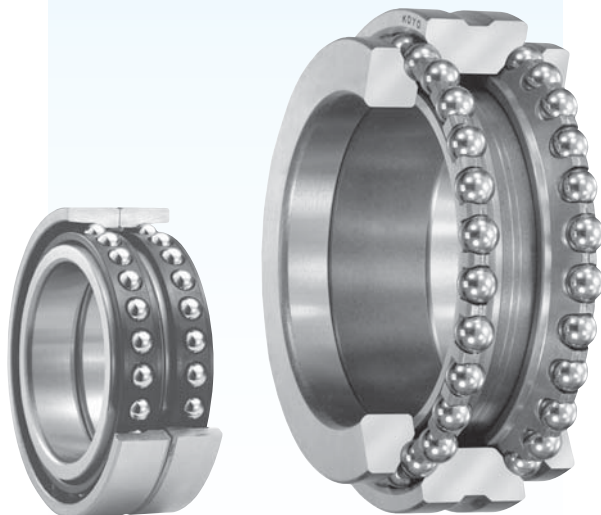
Diese Lager wurden entwickelt, um den Anforderungen gerecht zu werden, die mit der zunehmenden Drehzahl und Genauigkeit der Spindelrotation der Werkzeugmaschinen gestiegen sind.

Es stehen mehrere Maßreihen entsprechend den Betriebsbedingungen zur Auswahl.

Axialschräggugellager,
zweiseitig wirkend



Gepaartes Schräggugellager
(ACT-Typ)

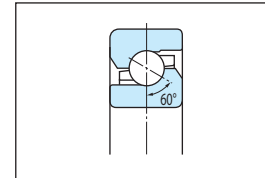


Details finden Sie im separaten JTEKT-Katalog „Präzisionskugellager und -rollenlager für Werkzeugmaschinen“ (CAT. NO. B2005E).



Stützlager und Lagereinheiten für Präzisions-Kugelumlaufspindeln

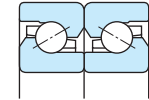
- Diese Stützlager wurden zur Aufnahme von Präzisions-Kugelgewindespindeln entwickelt. Sie haben den gleichen Aufbau wie Schrägkugellager mit einem Berührungswinkel von 60°.



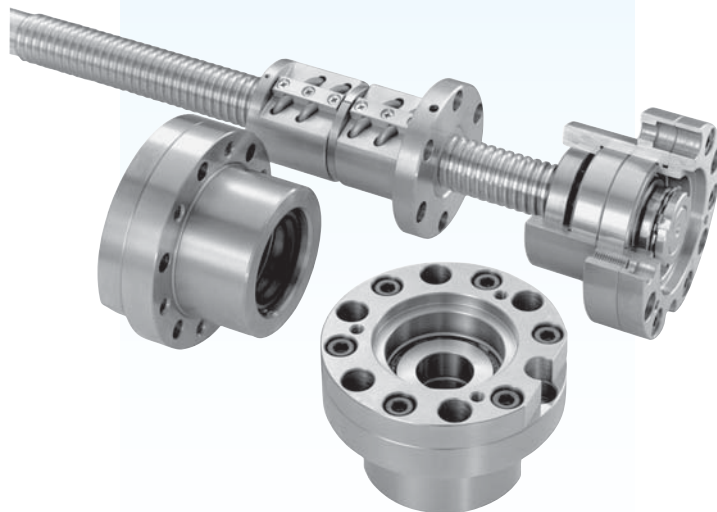
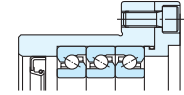
- Hohe Aufnahmekapazität für Axiallast. Sie können außerdem eine gewisse Radiallast aufnehmen.
- Hohe Steifigkeit in axialer Richtung.
- Geringes Anlaufdrehmoment.

- Stützlagereinheiten bestehen aus den oben beschriebenen Lagern und einem präzise bearbeiteten Gehäuse. Es sind auch Einheiten mit einer Präzisions-Kugelumlaufspindel von Koyo erhältlich.

Stützlager



Stützlagereinheiten

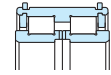


Details finden Sie im separaten JTEKT-Katalog „Präzisionskugellager und -rollenlager für Werkzeugmaschinen“ (CAT. NO. B2005E).



Vollständig komplementäre Ausführung von Zylinderrollenlagern für Kranseilscheiben

mit Deckscheiben



Offene Bauart



Kranseilscheiben und Laufrollen, die mit niedriger oder mittlerer Drehzahl betrieben werden, sind in der Regel mit vollständig komplementären Zylinderrollenlagern ausgestattet, da der Betrieb dieser Maschinen mit hoher Stoßbelastung verbunden ist.

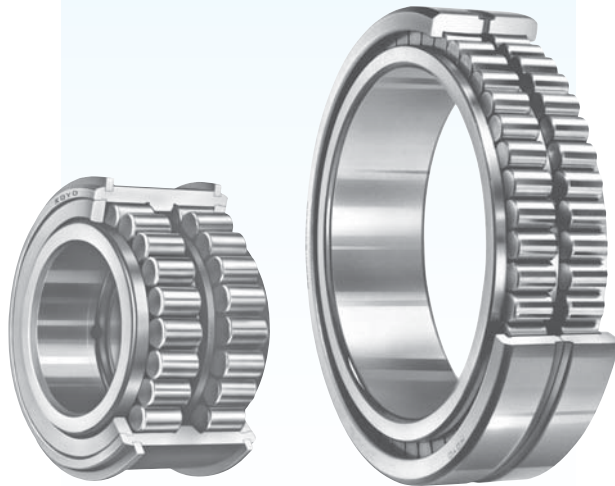
Diese Lager sind unterteilt in Ausführungen mit Deckscheiben und offene Ausführungen. Die Ausführung mit Deckscheiben wird häufig bei Anwendungsfällen mit Außenringrotation verwendet.

■ mit Deckscheiben

- Die Ausführung mit Deckscheiben wurde für den Einsatz mit Seilscheiben entwickelt. Diese Lager verfügen über Deckscheiben, sind nicht trennbar und mit Fett vorgeschmiert.
- Lager mit Sprenringen, die um den Außenring angeordnet sind, können problemlos positioniert und an den Seilscheiben angebracht werden.
- Die Lagersoberfläche ist zum Schutz vor Korrosion mit Phosphat beschichtet.

■ Offene Bauart

- Offene Lager werden weiter in die auf der festen Seite und der losen Seite eingesetzten Lager unterteilt. Lager auf der festen Seite nehmen die Axiallast in beide Richtungen auf. Die relative Position des Innenrings und Außenrings bei Lagern auf der losen Seite kann durch Verschieben entlang der Achse eingestellt werden.
- Offene Lager sind trennbar, da der Außenring in zwei ringförmige Teile in einer Ebene senkrecht zu seiner Achse unterteilt ist. Es sind drei- und vierreihige Lager sowie zweireihige Ausführungen erhältlich.



Details finden Sie im separaten JTEKT-Katalog „Große Kugel- und Rollenlager“ (CAT. NO. B2002E).



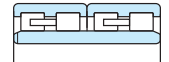
Walzenzapfenlager von Walzwerken

Vierreihige Zylinderrollenlager und Kegelrollenlager für Walzenzapfen von Walzwerken sind so konzipiert, dass sie maximale Tragfähigkeit auf engstem Raum ermöglichen.

- Vierreihige Zylinderrollenlager
 - Für Hochgeschwindigkeitsbetrieb geeignet. Auch Dünnschliffausführungen sind möglich.
 - Die Laufingoberfläche des Innenrings und der Wälzkörper können gleichzeitig fertiggestellt werden, nachdem der Innenring auf dem Walzenzapfen montiert wurde. Diese Funktion ist nützlich, um die Genauigkeit des Walzwerks zu verbessern.

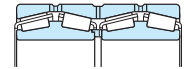
- Vierreihige Kegelrollenlager
 - Geeignet für niedrige und mittlere Drehzahlen. Verfügbar in metrischer und zölliger Reihe.
 - Das Lagerspiel ist voreingestellt und erleichtert so die Montage.
 - Derzeit werden mehr abgedichtete vierreihige Kegelrollenlager verwendet.

Vierreihige Zylinderrollenlager

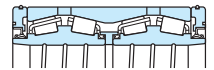


Zylindrische Bohrung

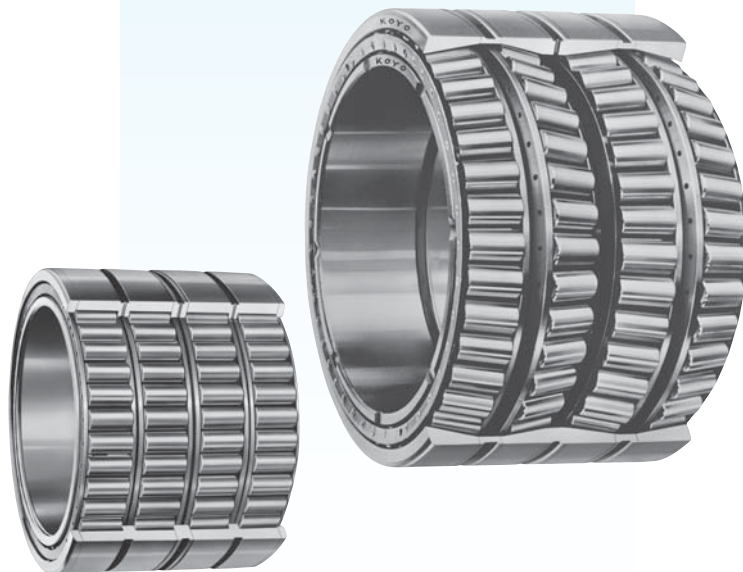
Vierreihige Kegelrollenlager



Offene Bauart



Abgedichtet



Details finden Sie im separaten JTEKT-Katalog „Walzenzapfenlager für Walzwerke“ (CAT. NO. B2013E).



Lager

1) Standardlager

Große Kugel- und Zylinderrollenlager

(CAT.NO.B2002E)



Dieser Katalog enthält Informationen über verschiedene große Kugel- und Zylinderrollenlager für unterschiedliche Anwendungsfälle, beispielsweise für Stahlproduktionsanlagen, Ausrüstungen für Windenergieerzeugung, Maschinen für den Hoch- und Tiefbau und andere große Industriemaschinen. Der Katalog beinhaltet große Lager mit Bohrungsdurchmessern von 100 mm oder mehr.

Nadellager

(CAT.NO.B2020E)



Praktischer Katalog mit Nadellagern der Marke Koyo.

Dieser Katalog umfasst die folgenden Produkte:

- Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen
- Nadelhülsenlager
- Hülsenfreiläufe
- Nadellager für Schwerlastbereich
- Laufrollen
- Axiallager, Baugruppen, Unterlegscheiben
- Kombinierte Nadellager (Nadelkränze)
- Nadellager, Kleinteile

Kegelrollenlager, zöllige Reihe

(CAT.NO.B2009E)



Dies ist ein Spezialkatalog für Kegelrollenlager, der häufig verwendete Baureihen umfasst. Zusätzlich dazu sind Produkte aus dem Katalog „Kugel- und Zylinderrollenlager“ (CAT.NO.B2001E) zur Verbesserung der Inhalte und einfacheren Referenz enthalten.

EXSEV- UND KERAMIKLAGER

(CAT.NO.B2004E)



Diese Lager werden in speziellen Umgebungen verwendet, wie beispielsweise in Reinräumen, unter Vakuum, bei hohen Temperaturen oder chemischen Atmosphären. Die Lager sind mit Bohrungen von 4–40 mm erhältlich.

EXSEV-Produktleitfaden

(CAT.NO.B1005E)



Dies ist eine zusammengefasste Version des Katalogs „EXSEV-LAGER UND KERAMIKLAGER FÜR EXTREME SPEZIALUMGEBUNGEN“ (CAT:NO.B2004E). Bitte verwenden Sie bei der Auswahl der Lager diesen Leitfaden.

KERAMIKLAGER

(CAT.NO.B1013E)



In dieser Broschüre werden Keramiklager behandelt und beschrieben. Zur einfacheren Auswahl werden die Lager in dieser Broschüre einzeln beschrieben und ein entsprechender Verwendungsfall genannt. Die folgenden Inhalte werden in dieser Broschüre beschrieben:

- Fertigungsprozess der Keramik
- Eigenschaften der Keramikwerkstoffe
- Besonderheiten

Pendelrollenlager vom Typ RZ aus der Baureihe JHS

(CAT.NO.B2023E)



In dieser Broschüre werden unsere Pendelrollenlager vom Typ RZ der „Baureihe JHS“ vorgestellt. Dies ist eine neue Generation Hochleistungslager, die dank fortschrittlicher Konstruktions- und Verarbeitungstechnologien gefertigt werden kann. Zusätzlich zur Einführung der Baureihe JHS erklärt diese Broschüre auch die Eigenschaften und den Aufbau der Pendelrollenlager.

2) Produkte für Stahlproduktionsanlagen

Leistungsstarke Produktreihe für Stahlproduktions-/Walzwerkanlagen

(CAT.NO.B1001E)



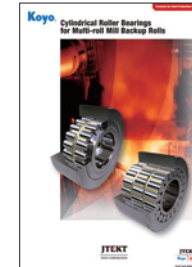
In dieser Broschüre werden Hochleistungsprodukte (Lager, Antriebswellen und Radialwellendichtringe) vorgestellt, die maßgeblich zum stabilen Betrieb von Stahlproduktionsanlagen beitragen. Die Broschüre besteht aus zwei Teilen: eine allgemeine Vorstellung und die Produktvorstellung.

Die vorgestellten Produkte umfassen:

- Lager für Walzenzapfen
- Antriebswellen für Walzwerke
- Lager für Stützwalzen von Vielwalzenwerken
- Produkte für Stranggussanlagen

Zylinderrollenlager für Stützwalzen von Mehrrollenwalzwerken

(CAT.NO.B2012E)



Lager mit Sonderausführung für Stützwalzen von Mehrrollenwalzwerken. Der Außenring ist aus speziellem Werkstoff gefertigt, der für maximale Oberflächenhärte wärmebehandelt wurde, um die Stoßfestigkeit und damit die Betriebszuverlässigkeit sicherzustellen. Zusätzlich dazu erfüllen die Lager (JHS210) die Anforderungen unserer Kunden in Bezug auf eine lange Lebensdauer.

Dieser Katalog stellt Informationen zum Umgang mit den Lagern (Kernpunkte für die Demontage und Prüfung der Lager) und reale Beispiele von Lagerfehlern und den entsprechenden Gegenmaßnahmen bereit.

Walzenzapfenlager für Walzwerke

(CAT.NO.B2013E)



Dieses Lager wird für Walzenzapfen in Walzwerken verwendet. Dieser Katalog enthält Daten über Gegenmaßnahmen bei Schäden für diesen Anwendungsfall sowie Tabellen mit Abmessungen.

Antriebswellen für Stahlproduktions-/Industrieausrüstung

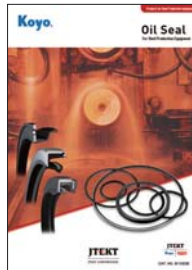
(CAT.NO.B2021E)



Dieser Katalog enthält Antriebswellen für Stahlproduktions-/Industrieausrüstung. Zusätzlich dazu werden Informationen über Produktpaletten, Erläuterungen zur Handhabung, Schadensfälle und technische Daten inkl. Auswahlkriterien für die entsprechende Anwendung in diesem Katalog bereitgestellt. Dieser Katalog beinhaltet auch Spezifikationen, Produktvorstellungen (Phasen Anpassung, Hyper Coupling) usw. Dieser Katalog kann von der Auswahl der Antriebswelle bis zur Wartung umfassend genutzt werden.

Radialwellendichtringe für Stahlproduktionsanlagen

(CAT.NO.B1020E)



In dieser Broschüre werden Radialwellendichtringe für die Verwendung in Stahlproduktionsanlagen vorgestellt. Diese Broschüre enthält Informationen über Eigenschaften sowie weitere wichtige Angaben über Produkte, die in den folgenden Anlagen verwendet werden:

- Walzwerkanlagen
- Stranggussanlagen
- Palettenwagen für Sintermaschinen und Konverteröfen

Hyper Coupling JHS-Baureihe

(CAT.NO.B1010E)



Die Hyper Coupling ist ein Drehmomentbegrenzer (Abschaltvorrichtung), der Antriebsmechanismen vor Schwerlast schützt. Dieser Katalog stellt Informationen über Arbeitsweise und Eigenschaften der Produkte, Anwendungsbeispiele und Produktpalette bereit.

3) Allgemeine Industrieausrüstung

Neue Keramikugellager für Elektromotoren

(CAT.NO.B1017E)



In dieser Broschüre werden unsere neuen Keramikugellager vorgestellt, die ähnliche Isolationseigenschaften wie konventionelle Keramikugellager (aus Siliziumnitrid) aufweisen. Ihre thermische Ausdehnung ähnelt Kugellagern aus Stahl, sodass nur sehr kleine Unterschiede im Spiel durch die Temperatur entstehen.

Langlebige Rillenkugellager für Elektromotoren mit niedrigen Drehmomenten

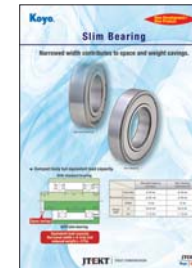
(CAT.NO.B1018E)



In dieser Broschüre werden unsere neuen Rillenkugellager mit optimierter Schmiermittelzusammensetzung vorgestellt. Dank des neuen Schmiermittels konnte das Reibungsmoment deutlich reduziert, die Lebensdauer des Lagers verbessert und der Energieverbrauch der Motoren gesenkt werden. Gleichzeitig tragen diese Verbesserungen dazu bei, dass der Wartungsbedarf geringer ausfällt.

Dünnringlager

(CAT.NO.B1021E)



In dieser Broschüre werden unsere Dünnringlager vorgestellt, bei denen die Dichtungsnut verkleinert wurde. Das Lagerschild wurde dazu direkt auf den Außenring geschweißt, anstatt es mit der Dichtungsnut des Außenrings zu verbinden.

Rillenkugellager für Motoren mit optimierter Geräuscentwicklung

(CAT.NO.B1022E)



In dieser Broschüre werden unsere Rillenkugellager vorgestellt, bei denen die Betriebsgeräusche im für Menschen unangenehmen Frequenzbereich durch die Optimierung der inneren Laufringoberfläche mittels 3D-Analyse minimiert wurden.

Produkte für Werkzeugmaschinen

(CAT.NO.B1016E)



In dieser Broschüre werden die JTEKT-Produkte für Werkzeugmaschinen vorgestellt.

Inhalt

- Änderungen in Spindeltechnologien
- Vorstellung der Hochleistungsbaureihe NX (Schräggugellager und Zylinderrollenlager für hohe Drehzahlen)
- Vorstellung der Lager für Spindeln
- Vorstellung der Produkte für Kugelumlaufspindeln und Spindelanlagen
- Produktpalette

Präzisionskugellager und -rollenlager für Werkzeugmaschinen

(CAT.NO.B2005E)



Dieser Katalog enthält Produkte mit höchster Präzision wie beispielsweise Zylinderrollenlager und Schräggugellager, die in Spindeln von Werkzeugmaschinen verwendet werden, sowie Stützlager für Präzisions-Kugelumlaufspindel.

Dieser Katalog stellt technische Beschreibungen einschließlich Hinweise zum Umgang mit Lagern bereit, beispielsweise der Leitfaden zur Auswahl des Lagers, ein Beispiel zur Lagermontage und ein Beispiel für einen Lagerfehler.

Produkte für Windkraftanlagen

(CAT.NO.B1002E)



Dieser Katalog enthält Hauptwellenlager, Getriebelager und Generatorlager für Windkraftanlagen. Der Katalog enthält zusätzlich noch Hauptwellen-Radialwellendichtringe, Hydraulikpumpen und Werkzeugmaschinen für große Bauteile der Windkraftanlage.

Produktinformationen für Landwirtschafts- und Baumaschinen

(CAT.NO.B1009E)



In diesem Katalog werden unsere Technologien und Produkte beschrieben, die erforderliche Funktionen in landwirtschaftlichen Maschinen und Baumaschinen übernehmen.

- Bestmögliche Konstruktionstechnologien (Hochleistungs-Kegelrollenlager)
- Wärmebehandlungstechnologien (KE-Lager und SH-Lager)
- Analysetechnologien, Oberflächenbearbeitungstechnologie
- Pendelrollenlager der JHS-Baureihe
- Gelenkwellen für Baumaschinen, Radialwellendichtringe, Hydraulikbauteile

Antriebswellen der Baureihe High Wing

(CAT.NO.B2022E)



Dieser Katalog enthält Antriebswellen für Baumaschinen/Schienenfahrzeuge. Zusätzlich dazu werden Informationen über Produktpaletten, Erläuterungen zur Handhabung, technische Daten inkl. Schadensfälle, Spezifikationen usw. in diesem Katalog bereitgestellt. Dieser Katalog kann von der Auswahl der Antriebswelle bis zur Wartung umfassend genutzt werden.

Lager für die Luft- und Raumfahrt

(CAT.NO.B1003JE)



In dieser Broschüre werden Lager vorgestellt, die in Flugzeugen und in der Raumfahrt eingesetzt werden. Die Verwendungsbereiche der Lager für die Luft- und Raumfahrt werden zusammengefasst und in Listen zusammengestellt.

Miniaturfreiläufe

(CAT.NO.B2024E)



Miniaturfreiläufe werden in Kupplungssystemen verschiedener Maschinen verwendet, einschl. Ausrüstung für Büroautomation, Geldautomaten und vielen Fahrkartenautomaten. Dieser Katalog enthält darüber hinaus die empfohlenen Abmessungen für Polyacetalharz- und Stahlgehäuse.

Kugellagereinheiten

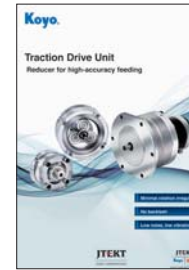
(CAT.NO.B2007E)



Dieser Katalog enthält Informationen über Kugellagereinheiten. Zusätzlich dazu sind technische Beschreibungen, Sortimente mit Kugellagereinheiten, Bauformtabellen der Einheiten, wie beispielsweise Stehlager, Spannlagerköpfe, Trommellager, und Kugellager für Anlagen in diesem Katalog enthalten. Kompakte Baureihen und Baureihen aus Edelstahl sind ebenfalls in diesem Katalog enthalten.

Fahrtriebseinheiten

(CAT.NO.B1011E)



Fahrtriebseinheiten basieren auf Lagerkerntechnologien. Ein Untersetzungsgetriebe mit minimaler Drehzahlunregelmäßigkeit eignet sich für die äußerst präzise Zuführung, die mit Zahnrädern nicht erreichbar ist.

Radialwellendichtringe und O-Ringe

(CAT.NO.R2001E)

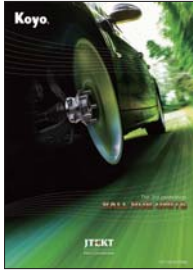


Dieser Katalog umfasst Radialwellendichtringe, O-Ringe und Stützringe. Er enthält Bauformtabellen, technische Erklärungen und Hinweise zum Umgang.

4) Kraftfahrzeugkomponenten

Radnabenlager der 3. Generation

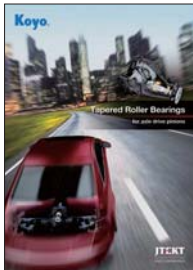
(CAT.NO.B1004E)



In dieser Broschüre werden die wesentlichen Eigenschaften und Konstruktionsmerkmale der 3. Generation der Kugellager für Radnaben vorgestellt.
Die Funktionalität der von JTEKT empfohlenen Radnaben wird beschrieben.

Kegelrollenlager für Achsantriebsritzel

(CAT.NO.B1006E)



In dieser Broschüre werden Kegelrollenlager für Achsantriebsritzel vorgestellt.
Ebenfalls beschrieben werden Technologien zur Drehmomentreduzierung und Verlängerung der Lebensdauer, Untersuchungs- und Auswertungsmethoden sowie empfohlene Lagerbaureihennummern.

Lager



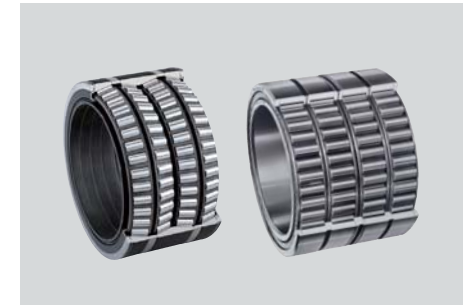
■ Radnaben



■ Kupplungsaustrücklager



■ KE-Lager



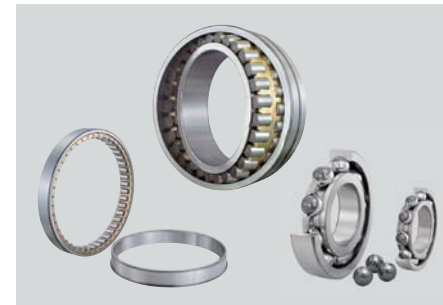
■ Walzenzapfenlager für Walzwerke
(Stahlproduktion/Walzanlagen)



■ Wasserpumpenlager



■ Lager für Kipphebel



■ Lager für Windkraftanlagen



■ EXSEV- und Keramiklager



■ CPA-Lager



■ LFT-III Lager



■ Lager für Achszapfen von
Schienenfahrzeugen



■ Antriebswellen



■ Lager für Werkzeugmaschinen



■ Lager für Luft- und Raumfahrt



■ Elektropumpen für Stopp-Start-Systeme



■ Pumpen für stufenloses Getriebe

Kraftfahrzeugkomponenten



■ Lenksysteme



■ TORSEN-Ausgleichgetriebe



■ Lineare Magnetventile für Automatik- und stufenlose Getriebe



■ Torsionsschwingungsdämpferrollen



■ Intelligente drehmomentgesteuerte Kupplungen (ITCC)



■ Antriebswellen (homokinetisches Gelenk)

Sensoren



■ Wasserstandsanzeiger



■ Drucksensoren/Messumformer

Werkzeugmaschinen

[Schleifmaschinen]



■ Kombinationsschleifmaschine TG4



■ Nockenwellenschleifmaschine GC20Mi



■ Rundschleifmaschine e300G

[Bearbeitungszentren]



■ Horizontalspindel-Bearbeitungszentrum FH630SX-i



■ Vertikalspindel-Bearbeitungszentrum FV2090S

Mechatronik

■ Programmierbare Steuerungen



TOYOPUC-PC10G



TOYOPUC-Plus



■ Schaltkreisüberwachungen



■ Kleine Sicherheits-SPS TOYOPUC-PCS-J

Koyo Machine Industries Co., Ltd.



■ Spitzenlosschleifmaschinen



■ Flächenschleifmaschinen



■ Vollautomatisches Montageprüfsysteme



■ Präzisionsspindelinheiten



■ Antriebswellen



■ Zwischenwellen



■ Kugelumlaufspindeln



■ Schwenkfutter

Toyooki Kogyo Co., Ltd.

Energiesparende Hydraulikgeräte



■ Kleingeräte



■ TOYOPAC"ECO"

Wartungs- und Testgeräte



■ Hochleistungsrichtmaschinen



■ Magnetventile mit geringem Verrichtungsaufwand dank 4-Pin-Verbindungsstecker



■ Toyopac Motion

Kraftfahrzeugkomponenten



Koyo Sealing Techno Co., Ltd.



■ Öldichtringe in verschiedenen Ausführungen



■ O-Ringe in verschiedenen Ausführungen



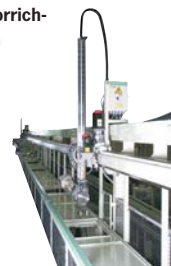
■ Funktionsteile in verschiedenen Ausführungen



■ Geklebte Kolbendichtungen für Automatik- und stufenlose Getriebe

CNK Co., Ltd.

Ladevorrichtungen



■ Rundwirbelstrom-Kühlsystem

DLC-Beschichtungsanlagen



Wärmebehandlungsanlagen



Koyo Thermo Systems Co., Ltd.



■ Vakuum-Wärmebehandlungsöfen



■ Rahmenlose KCF-Aufkohlungs- und Härtingsöfen



■ Vertikale Verteilersysteme



■ Elektronische Geräte für Durchlauföfen



■ Hochtemperatur-Reinigungsöfen

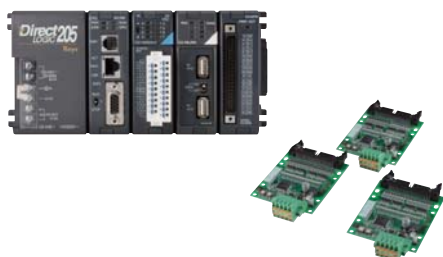


■ Experimenteller kleiner Elektroofen

Koyo Electronics Industries Co., Ltd.



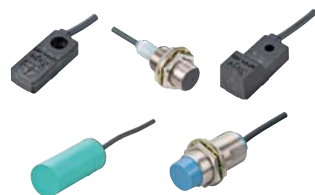
■ Drehgeber



■ Programmierbare Steuerungen



■ MMS (Mensch-Maschine-Schnittstelle)



■ Näherungsschalter

HOUKO Co., Ltd



■ Universal-Rundschleifmaschinen Serie G32



■ CNC-Rundschleifmaschinen Serie GE3/GL3S



■ Industrielle Rundschleifmaschinen Serie GL4E

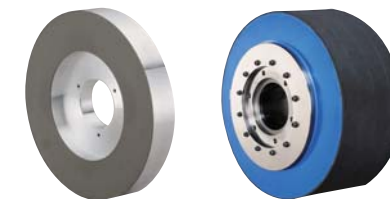


■ CNC-Großrundschleifmaschinen Serie GE6

Toyoda Van Moppes Ltd.



■ Keramische Profilschleifscheiben für Nockenwellen



■ Zweiseitige Flächenschleifmaschine, spitzenloses Schleifrad



■ Abrichtgeräte



■ Diamantspitzen

Zusätzliche Tabelle 4 Grenzmaße von zweiseitig wirkenden Axial-Rillenkugellagern

(mit flachen Rückseiten)

Einheit: mm

| Bohrungsdurchm. Nr. | 522 | | | | | | | | | 523 | | | | | | | | | 524 | | | | | | | | | Bohrungsdurchm. Nr. | |
|---------------------|----------------------|-------------------|---------------|--|---------------|---------------|-------------|---------------|----------------------|----------------------|-------------------|---------------|--|---------------|---------------|-------------|---------------|----------------------|----------------------|-------------------|---------------|--|---------------|---------------|-------------|---------------|----------------------|---------------------|----|
| | Durchmesserreihe 2 | | | | | | | | | Durchmesserreihe 3 | | | | | | | | | Durchmesserreihe 4 | | | | | | | | | | |
| | Maßreihe 22 | | | | | | | | | Maßreihe 23 | | | | | | | | | Maßreihe 24 | | | | | | | | | | |
| | Bohrungs- durchm. | Außen- durchm. | Höhe T_1 | Höhe des zentralen Laufings B | d_3 max. | D_1 min. | r min. | r_1 min. | (Refer.) $d^{1)}$ | Bohrungs- durchm. | Außen- durchm. | Höhe T_1 | Höhe des zentralen Laufings B | d_3 max. | D_1 min. | r min. | r_1 min. | (Refer.) $d^{1)}$ | Bohrungs- durchm. | Außen- durchm. | Höhe T_1 | Höhe des zentralen Laufings B | d_3 max. | D_1 min. | r min. | r_1 min. | (Refer.) $d^{1)}$ | | |
| 02 | 10 | 32 | 22 | 5 | 32 | 17 | 0,6 | 0,3 | 15 | 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 02 | | |
| 04 | 15 | 40 | 26 | 6 | 40 | 22 | 0,6 | 0,3 | 20 | 15 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 04 | | |
| 05 | 20 | 47 | 28 | 7 | 47 | 27 | 0,6 | 0,3 | 25 | 20 | 52 | 34 | 8 | 52 | 27 | 1 | 0,3 | 25 | 20 | 52 | 60 | 45 | 11 | 60 | 27 | 1 | 0,6 | 25 | 05 |
| 06 | 25 | 52 | 29 | 7 | 52 | 32 | 0,6 | 0,3 | 30 | 25 | 60 | 38 | 9 | 60 | 32 | 1 | 0,3 | 30 | 25 | 60 | 70 | 52 | 12 | 70 | 32 | 1 | 0,6 | 30 | 06 |
| 07 | 30 | 62 | 34 | 8 | 62 | 37 | 1 | 0,3 | 35 | 30 | 68 | 44 | 10 | 68 | 37 | 1 | 0,3 | 35 | 30 | 68 | 80 | 59 | 14 | 80 | 37 | 1,1 | 0,6 | 35 | 07 |
| 08 | 30 | 68 | 36 | 9 | 68 | 42 | 1 | 0,6 | 40 | 30 | 78 | 49 | 12 | 78 | 42 | 1 | 0,6 | 40 | 30 | 78 | 90 | 65 | 15 | 90 | 42 | 1,1 | 0,6 | 40 | 08 |
| 09 | 35 | 73 | 37 | 9 | 73 | 47 | 1 | 0,6 | 45 | 35 | 85 | 52 | 12 | 85 | 47 | 1 | 0,6 | 45 | 35 | 85 | 100 | 72 | 17 | 100 | 47 | 1,1 | 0,6 | 45 | 09 |
| 10 | 40 | 78 | 39 | 9 | 78 | 52 | 1 | 0,6 | 50 | 40 | 95 | 58 | 14 | 95 | 52 | 1,1 | 0,6 | 50 | 40 | 95 | 110 | 78 | 18 | 110 | 52 | 1,5 | 0,6 | 50 | 10 |
| 11 | 45 | 90 | 45 | 10 | 90 | 57 | 1 | 0,6 | 55 | 45 | 105 | 64 | 15 | 105 | 57 | 1,1 | 0,6 | 55 | 45 | 105 | 120 | 87 | 20 | 120 | 57 | 1,5 | 0,6 | 55 | 11 |
| 12 | 50 | 95 | 46 | 10 | 95 | 62 | 1 | 0,6 | 60 | 50 | 110 | 64 | 15 | 110 | 62 | 1,1 | 0,6 | 60 | 50 | 110 | 130 | 93 | 21 | 130 | 62 | 1,5 | 0,6 | 60 | 12 |
| 13 | 55 | 100 | 47 | 10 | 100 | 67 | 1 | 0,6 | 65 | 55 | 115 | 65 | 15 | 115 | 67 | 1,1 | 0,6 | 65 | 55 | 115 | 140 | 101 | 23 | 140 | 68 | 2 | 1 | 65 | 13 |
| 14 | 55 | 105 | 47 | 10 | 105 | 72 | 1 | 1 | 70 | 55 | 125 | 72 | 16 | 125 | 72 | 1,1 | 1 | 70 | 55 | 125 | 150 | 107 | 24 | 150 | 73 | 2 | 1 | 70 | 14 |
| 15 | 60 | 110 | 47 | 10 | 110 | 77 | 1 | 1 | 75 | 60 | 135 | 79 | 18 | 135 | 77 | 1,5 | 1 | 75 | 60 | 135 | 160 | 115 | 26 | 160 | 78 | 2 | 1 | 75 | 15 |
| 16 | 65 | 115 | 48 | 10 | 115 | 82 | 1 | 1 | 80 | 65 | 140 | 79 | 18 | 140 | 82 | 1,5 | 1 | 80 | 65 | 140 | 170 | 120 | 27 | 170 | 83 | 2,1 | 1 | 80 | 16 |
| 17 | 70 | 125 | 55 | 12 | 125 | 88 | 1 | 1 | 85 | 70 | 150 | 87 | 19 | 150 | 88 | 1,5 | 1 | 85 | 70 | 150 | 180 | 128 | 29 | 179,5 | 88 | 2,1 | 1,1 | 85 | 17 |
| 18 | 75 | 135 | 62 | 14 | 135 | 93 | 1,1 | 1 | 90 | 75 | 155 | 88 | 19 | 155 | 93 | 1,5 | 1 | 90 | 75 | 155 | 190 | 135 | 30 | 189,5 | 93 | 2,1 | 1,1 | 90 | 18 |
| 20 | 85 | 150 | 67 | 15 | 150 | 103 | 1,1 | 1 | 100 | 85 | 170 | 97 | 21 | 170 | 103 | 1,5 | 1 | 100 | 85 | 170 | 210 | 150 | 33 | 209,5 | 103 | 3 | 1,1 | 100 | 20 |
| 22 | 95 | 160 | 67 | 15 | 160 | 113 | 1,1 | 1 | 110 | 95 | 190 | 110 | 24 | 189,5 | 113 | 2 | 1 | 110 | 95 | 190 | 230 | 166 | 37 | 229 | 113 | 3 | 1,1 | 110 | 22 |
| 24 | 100 | 170 | 68 | 15 | 170 | 123 | 1,1 | 1,1 | 120 | 100 | 210 | 123 | 27 | 209,5 | 123 | 2,1 | 1,1 | 120 | 100 | 210 | 250 | 177 | 40 | 249 | 123 | 4 | 1,5 | 120 | 24 |
| 26 | 110 | 190 | 80 | 18 | 189,5 | 133 | 1,5 | 1,1 | 130 | 110 | 225 | 130 | 30 | 224 | 134 | 2,1 | 1,1 | 130 | 110 | 225 | 270 | 192 | 42 | 269 | 134 | 4 | 2 | 130 | 26 |
| 28 | 120 | 200 | 81 | 18 | 199,5 | 143 | 1,5 | 1,1 | 140 | 120 | 240 | 140 | 31 | 239 | 144 | 2,1 | 1,1 | 140 | 120 | 240 | 280 | 196 | 44 | 279 | 144 | 4 | 2 | 140 | 28 |
| 30 | 130 | 215 | 89 | 20 | 214,5 | 153 | 1,5 | 1,1 | 150 | 130 | 250 | 140 | 31 | 249 | 154 | 2,1 | 1,1 | 150 | 130 | 250 | 300 | 209 | 46 | 299 | 154 | 4 | 2 | 150 | 30 |
| 32 | 140 | 225 | 90 | 20 | 224,5 | 163 | 1,5 | 1,1 | 160 | 140 | 270 | 153 | 33 | 269 | 164 | 3 | 1,1 | 160 | 140 | 270 | 320 | 226 | 50 | 319 | 164 | 5 | 2 | 160 | 32 |
| 34 | 150 | 240 | 97 | 21 | 239,5 | 173 | 1,5 | 1,1 | 170 | 150 | 280 | 153 | 33 | 279 | 174 | 3 | 1,1 | 170 | 150 | 280 | 340 | 236 | 50 | 339 | 174 | 5 | 2,1 | 170 | 34 |
| 36 | 150 | 250 | 98 | 21 | 249 | 183 | 1,5 | 2 | 180 | 150 | 300 | 165 | 37 | 299 | 184 | 3 | 2 | 180 | 150 | 300 | 360 | 245 | 52 | 359 | 184 | 5 | 3 | 180 | 36 |
| 38 | 160 | 270 | 109 | 24 | 269 | 194 | 2 | 2 | 190 | 160 | 320 | 183 | 40 | 319 | 195 | 4 | 2 | 190 | 160 | 320 | — | — | — | — | — | — | — | — | 38 |
| 40 | 170 | 280 | 109 | 24 | 279 | 204 | 2 | 2 | 200 | 170 | 340 | 192 | 42 | 339 | 205 | 4 | 2 | 200 | 170 | 340 | — | — | — | — | — | — | — | — | 40 |
| 44 | 190 | 300 | 110 | 24 | 299 | 224 | 2 | 2 | 220 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 44 |

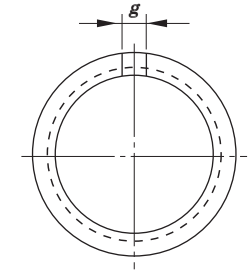
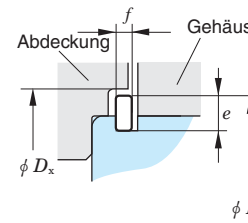
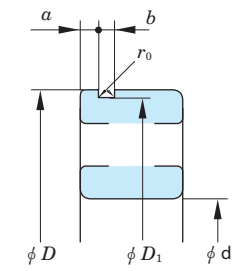
[Anmerkung] 1) Nenn-Bohrungsdurchmesser von einseitig wirkenden Lagern derselben Durchmesserreihe und mit demselben Nenn-Außendurchmesser.

Zusätzliche Tabelle 5 (1) Abmessungen der Sprengnuten und fixierenden Sprengringe

– Durchmesserreihe 18, 19 –

Einheit: mm

| Geltendes Lager | | | Sprengringnut | | | | | | | | Fixierender Sprengring | | | | | | Gehäuse | | |
|-----------------------------|--------------------------|--|--|-------|-------------|------|---------------------------------|------|---|------|-------------------------|---------|-------------------|------|---|---|--|-------|------|
| Bohrungsdurchm. <i>d</i> | Außendurchm. <i>D</i> | Sprengringnut-durchm. <i>D</i> ₁ | Position der Sprengringnut <i>a</i> | | | | Sprengringnutbreite <i>b</i> | | Hohlkehlenradius der Sprengringnut <i>r</i> ₀ | Nr. | Segmenthöhe <i>e</i> | | Dicke <i>f</i> | | Montierter Zustand | | Bundbohrungsdurchm. <i>D</i> _x | | |
| | | | Maßreihe 18 | | Maßreihe 19 | | max. | min. | | | max. | min. | max. | min. | Abstand zwischen Schnittenden <i>g</i> | A.D. des fixierenden Sprenglings <i>D</i> ₂ | | | |
| | | | max. | min. | max. | min. | | | | | | | | | | | | max. | min. |
| 18 | 10 | 22 | 20,8 | 20,5 | – | – | 1,05 | 0,9 | 1,05 | 0,8 | 0,2 | NR 1022 | 2,0 | 1,85 | 0,7 | 0,6 | 2 | 24,8 | 25,5 |
| – | 12 | 24 | 22,8 | 22,5 | – | – | 1,05 | 0,9 | 1,05 | 0,8 | 0,2 | NR 1024 | 2,0 | 1,85 | 0,7 | 0,6 | 2 | 26,8 | 27,5 |
| – | 15 | 28 | 26,7 | 26,4 | – | – | 1,3 | 1,15 | 1,2 | 0,95 | 0,25 | NR 1028 | 2,05 | 1,9 | 0,85 | 0,75 | 3 | 30,8 | 31,5 |
| – | 17 | 30 | 28,7 | 28,4 | – | – | 1,3 | 1,15 | 1,2 | 0,95 | 0,25 | NR 1030 | 2,05 | 1,9 | 0,85 | 0,75 | 3 | 32,8 | 33,5 |
| 20 | – | 32 | 30,7 | 30,4 | 1,3 | 1,15 | – | – | 1,2 | 0,95 | 0,25 | NR 1032 | 2,05 | 1,9 | 0,85 | 0,75 | 3 | 34,8 | 35,5 |
| 22 | – | 34 | 32,7 | 32,4 | 1,3 | 1,15 | – | – | 1,2 | 0,95 | 0,25 | NR 1034 | 2,05 | 1,9 | 0,85 | 0,75 | 3 | 36,8 | 37,5 |
| 25 | 20 | 37 | 35,7 | 35,4 | 1,3 | 1,15 | 1,7 | 1,55 | 1,2 | 0,95 | 0,25 | NR 1037 | 2,05 | 1,9 | 0,85 | 0,75 | 3 | 39,8 | 40,5 |
| – | 22 | 39 | 37,7 | 37,4 | – | – | 1,7 | 1,55 | 1,2 | 0,95 | 0,25 | NR 1039 | 2,05 | 1,9 | 0,85 | 0,75 | 3 | 41,8 | 42,5 |
| 28 | – | 40 | 38,7 | 38,4 | 1,3 | 1,15 | – | – | 1,2 | 0,95 | 0,25 | NR 1040 | 2,05 | 1,9 | 0,85 | 0,75 | 3 | 42,8 | 43,5 |
| 30 | 25 | 42 | 40,7 | 40,4 | 1,3 | 1,15 | 1,7 | 1,55 | 1,2 | 0,95 | 0,25 | NR 1042 | 2,05 | 1,9 | 0,85 | 0,75 | 3 | 44,8 | 45,5 |
| 32 | – | 44 | 42,7 | 42,4 | 1,3 | 1,15 | – | – | 1,2 | 0,95 | 0,25 | NR 1044 | 2,05 | 1,9 | 0,85 | 0,75 | 4 | 46,8 | 47,5 |
| – | 28 | 45 | 43,7 | 43,4 | – | – | 1,7 | 1,55 | 1,2 | 0,95 | 0,25 | NR 1045 | 2,05 | 1,9 | 0,85 | 0,75 | 4 | 47,8 | 48,5 |
| 35 | 30 | 47 | 45,7 | 45,4 | 1,3 | 1,15 | 1,7 | 1,55 | 1,2 | 0,95 | 0,25 | NR 1047 | 2,05 | 1,9 | 0,85 | 0,75 | 4 | 49,8 | 50,5 |
| 40 | 32 | 52 | 50,7 | 50,4 | 1,3 | 1,15 | 1,7 | 1,55 | 1,2 | 0,95 | 0,25 | NR 1052 | 2,05 | 1,9 | 0,85 | 0,75 | 4 | 54,8 | 55,5 |
| – | 35 | 55 | 53,7 | 53,4 | – | – | 1,7 | 1,55 | 1,2 | 0,95 | 0,25 | NR 1055 | 2,05 | 1,9 | 0,85 | 0,75 | 4 | 57,8 | 58,5 |
| 45 | – | 58 | 56,7 | 56,4 | 1,3 | 1,15 | – | – | 1,2 | 0,95 | 0,25 | NR 1058 | 2,05 | 1,9 | 0,85 | 0,75 | 4 | 60,8 | 61,5 |
| – | 40 | 62 | 60,7 | 60,3 | – | – | 1,7 | 1,55 | 1,2 | 0,95 | 0,25 | NR 1062 | 2,05 | 1,9 | 0,85 | 0,75 | 4 | 64,8 | 65,5 |
| 50 | – | 65 | 63,7 | 63,3 | 1,3 | 1,15 | – | – | 1,2 | 0,95 | 0,25 | NR 1065 | 2,05 | 1,9 | 0,85 | 0,75 | 4 | 67,8 | 68,5 |
| – | 45 | 68 | 66,7 | 66,3 | – | – | 1,7 | 1,55 | 1,2 | 0,95 | 0,25 | NR 1068 | 2,05 | 1,9 | 0,85 | 0,75 | 5 | 70,8 | 72 |
| 55 | 50 | 72 | 70,7 | 70,3 | 1,7 | 1,55 | 1,7 | 1,55 | 1,2 | 0,95 | 0,25 | NR 1072 | 2,05 | 1,9 | 0,85 | 0,75 | 5 | 74,8 | 76 |
| 60 | – | 78 | 76,2 | 75,8 | 1,7 | 1,55 | – | – | 1,6 | 1,3 | 0,4 | NR 1078 | 3,25 | 3,1 | 1,12 | 1,02 | 5 | 82,7 | 84 |
| – | 55 | 80 | 77,9 | 77,5 | – | – | 2,1 | 1,9 | 1,6 | 1,3 | 0,4 | NR 1080 | 3,25 | 3,1 | 1,12 | 1,02 | 5 | 84,4 | 86 |
| 65 | 60 | 85 | 82,9 | 82,5 | 1,7 | 1,55 | 2,1 | 1,9 | 1,6 | 1,3 | 0,4 | NR 1085 | 3,25 | 3,1 | 1,12 | 1,02 | 5 | 89,4 | 91 |
| 70 | 65 | 90 | 87,9 | 87,5 | 1,7 | 1,55 | 2,1 | 1,9 | 1,6 | 1,3 | 0,4 | NR 1090 | 3,25 | 3,1 | 1,12 | 1,02 | 5 | 94,4 | 96 |
| 75 | – | 95 | 92,9 | 92,5 | 1,7 | 1,55 | – | – | 1,6 | 1,3 | 0,4 | NR 1095 | 3,25 | 3,1 | 1,12 | 1,02 | 5 | 99,4 | 101 |
| 80 | 70 | 100 | 97,9 | 97,5 | 1,7 | 1,55 | 2,5 | 2,3 | 1,6 | 1,3 | 0,4 | NR 1100 | 3,25 | 3,1 | 1,12 | 1,02 | 5 | 104,4 | 106 |
| – | 75 | 105 | 102,6 | 102,1 | – | – | 2,5 | 2,3 | 1,6 | 1,3 | 0,4 | NR 1105 | 4,04 | 3,89 | 1,12 | 1,02 | 5 | 110,7 | 112 |
| 85 | 80 | 110 | 107,6 | 107,1 | 2,1 | 1,9 | 2,5 | 2,3 | 1,6 | 1,3 | 0,4 | NR 1110 | 4,04 | 3,89 | 1,12 | 1,02 | 5 | 115,7 | 117 |
| 90 | – | 115 | 112,6 | 112,1 | 2,1 | 1,9 | – | – | 1,6 | 1,3 | 0,4 | NR 1115 | 4,04 | 3,89 | 1,12 | 1,02 | 5 | 120,7 | 122 |
| 95 | 85 | 120 | 117,6 | 117,1 | 2,1 | 1,9 | 3,3 | 3,1 | 1,6 | 1,3 | 0,4 | NR 1120 | 4,04 | 3,89 | 1,12 | 1,02 | 7 | 125,7 | 127 |
| 100 | 90 | 125 | 122,6 | 122,1 | 2,1 | 1,9 | 3,3 | 3,1 | 1,6 | 1,3 | 0,4 | NR 1125 | 4,04 | 3,89 | 1,12 | 1,02 | 7 | 130,7 | 132 |
| 105 | 95 | 130 | 127,6 | 127,1 | 2,1 | 1,9 | 3,3 | 3,1 | 1,6 | 1,3 | 0,4 | NR 1130 | 4,04 | 3,89 | 1,12 | 1,02 | 7 | 135,7 | 137 |
| 110 | 100 | 140 | 137,6 | 137,1 | 2,5 | 2,3 | 3,3 | 3,1 | 2,2 | 1,9 | 0,6 | NR 1140 | 4,04 | 3,89 | 1,7 | 1,6 | 7 | 145,7 | 147 |
| – | 105 | 145 | 142,6 | 142,1 | – | – | 3,3 | 3,1 | 2,2 | 1,9 | 0,6 | NR 1145 | 4,04 | 3,89 | 1,7 | 1,6 | 7 | 150,7 | 152 |
| 120 | 110 | 150 | 147,6 | 147,1 | 2,5 | 2,3 | 3,3 | 3,1 | 2,2 | 1,9 | 0,6 | NR 1150 | 4,04 | 3,89 | 1,7 | 1,6 | 7 | 155,7 | 157 |
| 130 | 120 | 165 | 161,8 | 161,3 | 3,3 | 3,1 | 3,7 | 3,5 | 2,2 | 1,9 | 0,6 | NR 1165 | 4,85 | 4,7 | 1,7 | 1,6 | 7 | 171,5 | 173 |
| 140 | – | 175 | 171,8 | 171,3 | 3,3 | 3,1 | – | – | 2,2 | 1,9 | 0,6 | NR 1175 | 4,85 | 4,7 | 1,7 | 1,6 | 10 | 181,5 | 183 |
| – | 130 | 180 | 176,8 | 176,3 | – | – | 3,7 | 3,5 | 2,2 | 1,9 | 0,6 | NR 1180 | 4,85 | 4,7 | 1,7 | 1,6 | 10 | 186,5 | 188 |
| 150 | 140 | 190 | 186,8 | 186,3 | 3,3 | 3,1 | 3,7 | 3,5 | 2,2 | 1,9 | 0,6 | NR 1190 | 4,85 | 4,7 | 1,7 | 1,6 | 10 | 196,5 | 198 |
| 160 | – | 200 | 196,8 | 196,3 | 3,3 | 3,1 | – | – | 2,2 | 1,9 | 0,6 | NR 1200 | 4,85 | 4,7 | 1,7 | 1,6 | 10 | 206,5 | 208 |



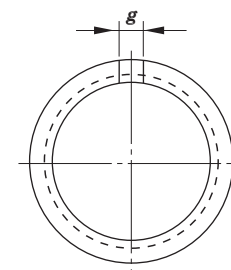
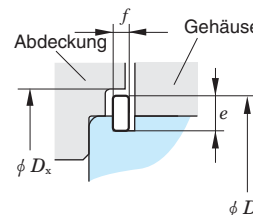
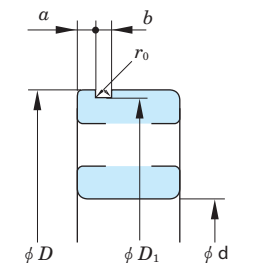
[Bemerkung] Mindesttoleranzen für Fasenmaß am Außenring auf der Sprengringnut-Seite sind wie folgt:
 Lager, die zur Maßreihe 18 gehören: 0,3 mm für Lager mit einem Nenn-Außendurchmesser unter 78 mm ; 0,5 mm für Lager mit einem Nenn-Außendurchmesser über 78 mm.
 Lager, die zur Maßreihe 19 gehören: 0,3 mm für Lager mit einem Nenn-Außendurchmesser unter 47 mm ; 0,5 mm für Lager mit einem Nenn-Außendurchmesser über 47 mm.

Zusätzliche Tabelle 5 (2) Abmessungen der Sprengnuten und fixierenden Sprengringe

- Durchmesserreihe 0, 2, 3, 4 -

Einheit: mm

| Geltendes Lager | | | | Sprengringnut | | | | | | | | | Fixierender Sprengring | | | | | | Gehäuse | | |
|-----------------------------|-----|----|----|-------------------------------|--|--------|--|---------|------|------|--------------------------------------|------|--|-------|-------------------------|------|-------------------|------|--------------------|-------|--|
| Bohrungsdurchm. <i>d</i> | | | | Außen- durchm. <i>D</i> | Sprengringnut- durchm. <i>D</i> ₁ | | Position der Sprengringnut <i>a</i> | | | | Sprengringnut- breite <i>b</i> | | Hohlkehlen- radius der Sprengring- nut <i>r</i> ₀ | Nr. | Segmenthöhe <i>e</i> | | Dicke <i>f</i> | | Montierter Zustand | | Bundboh- rungsdurch- m. <i>D</i> _x |
| | | | | | | | Durchmesserreihe | | | | | | | | max. | min. | max. | min. | max. | min. | |
| Durchmesserreihe | | | | max. | min. | 0 | | 2, 3, 4 | | max. | max. | min. | max. | min. | | | | | | | max. |
| 0 | 2 | 3 | 4 | | | max. | min. | max. | min. | | | | | | max. | min. | max. | min. | max. | min. | |
| - | 10 | 9 | 8 | 30 | 28,17 | 27,91 | - | - | 2,06 | 1,9 | 1,65 | 1,35 | 0,4 | NR 30 | 3,25 | 3,1 | 1,12 | 1,02 | 3 | 34,7 | 35,5 |
| 15 | 12 | - | 9 | 32 | 30,15 | 29,9 | 2,06 | 1,9 | 2,06 | 1,9 | 1,65 | 1,35 | 0,4 | NR 32 | 3,25 | 3,1 | 1,12 | 1,02 | 3 | 36,7 | 37,5 |
| 17 | 15 | 10 | - | 35 | 33,17 | 32,92 | 2,06 | 1,9 | 2,06 | 1,9 | 1,65 | 1,35 | 0,4 | NR 35 | 3,25 | 3,1 | 1,12 | 1,02 | 3 | 39,7 | 40,5 |
| - | - | 12 | 10 | 37 | 34,77 | 34,52 | - | - | 2,06 | 1,9 | 1,65 | 1,35 | 0,4 | NR 37 | 3,25 | 3,1 | 1,12 | 1,02 | 3 | 41,3 | 42 |
| - | 17 | - | - | 40 | 38,1 | 37,85 | - | - | 2,06 | 1,9 | 1,65 | 1,35 | 0,4 | NR 40 | 3,25 | 3,1 | 1,12 | 1,02 | 3 | 44,6 | 45,5 |
| 20 | - | 15 | 12 | 42 | 39,75 | 39,5 | 2,06 | 1,9 | 2,06 | 1,9 | 1,65 | 1,35 | 0,4 | NR 42 | 3,25 | 3,1 | 1,12 | 1,02 | 3 | 46,3 | 47 |
| 22 | - | - | - | 44 | 41,75 | 41,5 | 2,06 | 1,9 | - | - | 1,65 | 1,35 | 0,4 | NR 44 | 3,25 | 3,1 | 1,12 | 1,02 | 3 | 48,3 | 49 |
| 25 | 20 | 17 | - | 47 | 44,6 | 44,35 | 2,06 | 1,9 | 2,46 | 2,31 | 1,65 | 1,35 | 0,4 | NR 47 | 4,04 | 3,89 | 1,12 | 1,02 | 4 | 52,7 | 53,5 |
| - | 22 | - | - | 50 | 47,6 | 47,35 | - | - | 2,46 | 2,31 | 1,65 | 1,35 | 0,4 | NR 50 | 4,04 | 3,89 | 1,12 | 1,02 | 4 | 55,7 | 56,5 |
| 28 | 25 | 20 | 15 | 52 | 49,73 | 49,48 | 2,06 | 1,9 | 2,46 | 2,31 | 1,65 | 1,35 | 0,4 | NR 52 | 4,04 | 3,89 | 1,12 | 1,02 | 4 | 57,9 | 58,5 |
| 30 | - | - | - | 55 | 52,6 | 52,35 | 2,08 | 1,88 | - | - | 1,65 | 1,35 | 0,4 | NR 55 | 4,04 | 3,89 | 1,12 | 1,02 | 4 | 60,7 | 61,5 |
| - | - | 22 | - | 56 | 53,6 | 53,35 | - | - | 2,46 | 2,31 | 1,65 | 1,35 | 0,4 | NR 56 | 4,04 | 3,89 | 1,12 | 1,02 | 4 | 61,7 | 62,5 |
| 32 | 28 | - | - | 58 | 55,6 | 55,35 | 2,08 | 1,88 | 2,46 | 2,31 | 1,65 | 1,35 | 0,4 | NR 58 | 4,04 | 3,89 | 1,12 | 1,02 | 4 | 63,7 | 64,5 |
| 35 | 30 | 25 | 17 | 62 | 59,61 | 59,11 | 2,08 | 1,88 | 3,28 | 3,07 | 2,2 | 1,9 | 0,6 | NR 62 | 4,04 | 3,89 | 1,7 | 1,6 | 4 | 67,7 | 68,5 |
| - | 32 | - | - | 65 | 62,6 | 62,1 | - | - | 3,28 | 3,07 | 2,2 | 1,9 | 0,6 | NR 65 | 4,04 | 3,89 | 1,7 | 1,6 | 4 | 70,7 | 71,5 |
| 40 | - | 28 | - | 68 | 64,82 | 64,31 | 2,49 | 2,29 | 3,28 | 3,07 | 2,2 | 1,9 | 0,6 | NR 68 | 4,85 | 4,7 | 1,7 | 1,6 | 5 | 74,6 | 76 |
| - | 35 | 30 | 20 | 72 | 68,81 | 68,3 | - | - | 3,28 | 3,07 | 2,2 | 1,9 | 0,6 | NR 72 | 4,85 | 4,7 | 1,7 | 1,6 | 5 | 78,6 | 80 |
| 45 | - | 32 | - | 75 | 71,83 | 71,32 | 2,49 | 2,29 | 3,28 | 3,07 | 2,2 | 1,9 | 0,6 | NR 75 | 4,85 | 4,7 | 1,7 | 1,6 | 5 | 81,6 | 83 |
| 50 | 40 | 35 | 25 | 80 | 76,81 | 76,3 | 2,49 | 2,29 | 3,28 | 3,07 | 2,2 | 1,9 | 0,6 | NR 80 | 4,85 | 4,7 | 1,7 | 1,6 | 5 | 86,6 | 88 |
| - | 45 | - | - | 85 | 81,81 | 81,31 | - | - | 3,28 | 3,07 | 2,2 | 1,9 | 0,6 | NR 85 | 4,85 | 4,7 | 1,7 | 1,6 | 5 | 91,6 | 93 |
| 55 | 50 | 40 | 30 | 90 | 86,79 | 86,28 | 2,87 | 2,67 | 3,28 | 3,07 | 3 | 2,7 | 0,6 | NR 90 | 4,85 | 4,7 | 2,46 | 2,36 | 5 | 96,5 | 98 |
| 60 | - | - | - | 95 | 91,82 | 91,31 | 2,87 | 2,67 | - | - | 3 | 2,7 | 0,6 | NR 95 | 4,85 | 4,7 | 2,46 | 2,36 | 5 | 101,6 | 103 |
| 65 | 55 | 45 | 35 | 100 | 96,8 | 96,29 | 2,87 | 2,67 | 3,28 | 3,07 | 3 | 2,7 | 0,6 | NR100 | 4,85 | 4,7 | 2,46 | 2,36 | 5 | 106,5 | 108 |
| 70 | 60 | 50 | 40 | 110 | 106,81 | 106,3 | 2,87 | 2,67 | 3,28 | 3,07 | 3 | 2,7 | 0,6 | NR110 | 4,85 | 4,7 | 2,46 | 2,36 | 5 | 116,6 | 118 |
| 75 | - | - | - | 115 | 111,81 | 111,3 | 2,87 | 2,67 | - | - | 3 | 2,7 | 0,6 | NR115 | 4,85 | 4,7 | 2,46 | 2,36 | 5 | 121,6 | 123 |
| - | 65 | 55 | 45 | 120 | 115,21 | 114,71 | - | - | 4,06 | 3,86 | 3,4 | 3,1 | 0,6 | NR120 | 7,21 | 7,06 | 2,82 | 2,72 | 7 | 129,7 | 131,5 |
| 80 | 70 | - | - | 125 | 120,22 | 119,71 | 2,87 | 2,67 | 4,06 | 3,86 | 3,4 | 3,1 | 0,6 | NR125 | 7,21 | 7,06 | 2,82 | 2,72 | 7 | 134,7 | 136,5 |
| 85 | 75 | 60 | 50 | 130 | 125,22 | 124,71 | 2,87 | 2,67 | 4,06 | 3,86 | 3,4 | 3,1 | 0,6 | NR130 | 7,21 | 7,06 | 2,82 | 2,72 | 7 | 139,7 | 141,5 |
| 90 | 80 | 65 | 55 | 140 | 135,23 | 134,72 | 3,71 | 3,45 | 4,9 | 4,65 | 3,4 | 3,1 | 0,6 | NR140 | 7,21 | 7,06 | 2,82 | 2,72 | 7 | 149,7 | 152 |
| 95 | - | - | - | 145 | 140,23 | 139,73 | 3,71 | 3,45 | - | - | 3,4 | 3,1 | 0,6 | NR145 | 7,21 | 7,06 | 2,82 | 2,72 | 7 | 154,7 | 157 |
| 100 | 85 | 70 | 60 | 150 | 145,24 | 144,73 | 3,71 | 3,45 | 4,9 | 4,65 | 3,4 | 3,1 | 0,6 | NR150 | 7,21 | 7,06 | 2,82 | 2,72 | 7 | 159,7 | 162 |
| 105 | 90 | 75 | 65 | 160 | 155,22 | 154,71 | 3,71 | 3,45 | 4,9 | 4,65 | 3,4 | 3,1 | 0,6 | NR160 | 7,21 | 7,06 | 2,82 | 2,72 | 7 | 169,7 | 172 |
| 110 | 95 | 80 | - | 170 | 163,65 | 163,14 | 3,71 | 3,45 | 5,69 | 5,44 | 3,8 | 3,5 | 0,6 | NR170 | 9,6 | 9,45 | 3,1 | 3 | 10 | 182,9 | 185 |
| 120 | 100 | 85 | 70 | 180 | 173,66 | 173,15 | 3,71 | 3,45 | 5,69 | 5,44 | 3,8 | 3,5 | 0,6 | NR180 | 9,6 | 9,45 | 3,1 | 3 | 10 | 192,9 | 195 |
| - | 105 | 90 | 75 | 190 | 183,64 | 183,13 | - | - | 5,69 | 5,44 | 3,8 | 3,5 | 0,6 | NR190 | 9,6 | 9,45 | 3,1 | 3 | 10 | 202,9 | 205 |
| 130 | 110 | 95 | 80 | 200 | 193,65 | 193,14 | 5,69 | 5,44 | 5,69 | 5,44 | 3,8 | 3,5 | 0,6 | NR200 | 9,6 | 9,45 | 3,1 | 3 | 10 | 212,9 | 215 |



[Bemerkung] 1. Das Sprengringnutmaß gilt nicht für Lager der Maßreihen 00, 82 und 83.
 2. Das minimal zulässige Fasenmaß für den nutseitigen Außenring beträgt 0,5 mm, außer 0,3 mm für Lager der Durchmesserreihe 0 mit einem Nenn-Außendurchmesser von nicht mehr als 35 mm.

Zusätzliche Tabelle 6 Wellentoleranzen (Abweichung von Nennmaßen)

Einheit: μm (Ref.)

| Nenn-Wellendurchm. (mm) | | Abweichungsklassen des Wellendurchm. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Nenn-Wellendurchm. (mm) | | $\Delta_{dmp}^{(1)}$ von Lager (Klasse 0) | | | | | | | |
|-------------------------|------|--------------------------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|-----|-----|-----|-----|-------------------------|------|---|------|------|------|------|-----|------|-----|
| über | bis | d 6 | e 6 | f 6 | g 5 | g 6 | h 5 | h 6 | h 7 | h 8 | h 9 | h 10 | js 5 | js 6 | js 7 | j 5 | j 6 | k 5 | k 6 | k 7 | m 5 | m 6 | m 7 | | n 5 | n 6 | p 6 | r 6 | r 7 | über | bis |
| 3 | 6 | -30 | -20 | -10 | -4 | -4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ± 2,5 | ± 4 | ± 6 | + 3 | + 6 | + 6 | + 9 | +13 | + 9 | +12 | + 16 | +13 | + 16 | + 20 | + 23 | + 27 | 3 | 6 | 0 |
| | | -38 | -28 | -18 | -9 | -12 | -5 | -8 | -12 | -18 | -30 | -48 | ± 2,5 | ± 4 | ± 6 | - 2 | - 2 | | | | | | | | | | | | | | + 1 |
| 6 | 10 | -40 | -25 | -13 | -5 | -5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ± 3 | ± 4,5 | ± 7,5 | + 4 | + 7 | + 7 | +10 | +16 | +12 | +15 | + 21 | +16 | + 19 | + 24 | + 28 | + 34 | 6 | 10 | 0 |
| | | -49 | -34 | -22 | -11 | -14 | -6 | -9 | -15 | -22 | -36 | -58 | ± 3 | ± 4,5 | ± 7,5 | - 2 | - 2 | | | | | | | | | | | | | | + 1 |
| 10 | 18 | -50 | -32 | -16 | -6 | -6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ± 4 | ± 5,5 | ± 9 | + 5 | + 8 | + 9 | +12 | +19 | +15 | +18 | + 25 | +20 | + 23 | + 29 | + 34 | + 41 | 10 | 18 | 0 |
| | | -61 | -43 | -27 | -14 | -17 | -8 | -11 | -18 | -27 | -43 | -70 | ± 4 | ± 5,5 | ± 9 | - 3 | - 3 | | | | | | | | | | | | | | + 1 |
| 18 | 30 | -65 | -40 | -20 | -7 | -7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ± 4,5 | ± 6,5 | ±10,5 | + 5 | + 9 | +11 | +15 | +23 | +17 | +21 | + 29 | +24 | + 28 | + 35 | + 41 | + 49 | 18 | 30 | 0 |
| | | -78 | -53 | -33 | -16 | -20 | -9 | -13 | -21 | -33 | -52 | -84 | ± 4,5 | ± 6,5 | ±10,5 | - 4 | - 4 | | | | | | | | | | | | | | + 2 |
| 30 | 50 | -80 | -50 | -25 | -9 | -9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ± 5,5 | ± 8 | ±12,5 | + 6 | +11 | +13 | +18 | +27 | +20 | +25 | + 34 | +28 | + 33 | + 42 | + 50 | + 59 | 30 | 50 | 0 |
| | | -96 | -66 | -41 | -20 | -25 | -11 | -16 | -25 | -39 | -62 | -100 | ± 5,5 | ± 8 | ±12,5 | - 5 | - 5 | | | | | | | | | | | | | | + 2 |
| 50 | 80 | -100 | -60 | -30 | -10 | -10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ± 6,5 | ± 9,5 | ±15 | + 6 | +12 | +15 | +21 | +32 | +24 | +30 | + 41 | +33 | + 39 | + 51 | + 60 | + 71 | 50 | 80 | 0 |
| | | -119 | -79 | -49 | -23 | -29 | -13 | -19 | -30 | -46 | -74 | -120 | ± 6,5 | ± 9,5 | ±15 | - 7 | - 7 | | | | | | | | | | | | | | + 2 |
| 80 | 120 | -120 | -72 | -36 | -12 | -12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ± 7,5 | ±11 | ±17,5 | + 6 | +13 | +18 | +25 | +38 | +28 | +35 | + 48 | +38 | + 45 | + 59 | + 73 | + 86 | 80 | 120 | 0 |
| | | -142 | -94 | -58 | -27 | -34 | -15 | -22 | -35 | -54 | -87 | -140 | ± 7,5 | ±11 | ±17,5 | - 9 | - 9 | | | | | | | | | | | | | | + 3 |
| 120 | 180 | -145 | -85 | -43 | -14 | -14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ± 9 | ±12,5 | ±20 | + 7 | +14 | +21 | +28 | +43 | +33 | +40 | + 55 | +45 | + 52 | + 68 | + 88 | +103 | 120 | 180 | 0 |
| | | -170 | -110 | -68 | -32 | -39 | -18 | -25 | -40 | -63 | -100 | -160 | ± 9 | ±12,5 | ±20 | - 11 | - 11 | | | | | | | | | | | | | | + 3 |
| 180 | 250 | -170 | -100 | -50 | -15 | -15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ±10 | ±14,5 | ±23 | + 7 | +16 | +24 | +33 | +50 | +37 | +46 | + 63 | +51 | + 60 | + 79 | + 93 | +108 | 180 | 250 | 0 |
| | | -199 | -129 | -79 | -35 | -44 | -20 | -29 | -46 | -72 | -115 | -185 | ±10 | ±14,5 | ±23 | - 13 | - 13 | | | | | | | | | | | | | | + 4 |
| 250 | 315 | -190 | -110 | -56 | -17 | -17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ±11,5 | ±16 | ±26 | + 7 | +16 | +27 | +36 | +56 | +43 | +52 | + 72 | +57 | + 66 | + 88 | + 93 | +108 | 250 | 315 | 0 |
| | | -222 | -142 | -88 | -40 | -49 | -23 | -32 | -52 | -81 | -130 | -210 | ±11,5 | ±16 | ±26 | - 16 | - 16 | | | | | | | | | | | | | | + 4 |
| 315 | 400 | -210 | -125 | -62 | -18 | -18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ±12,5 | ±18 | ±28,5 | + 7 | +18 | +29 | +40 | +61 | +46 | +57 | + 78 | +62 | + 73 | + 98 | + 93 | +108 | 315 | 400 | 0 |
| | | -246 | -161 | -98 | -43 | -54 | -25 | -36 | -57 | -89 | -140 | -230 | ±12,5 | ±18 | ±28,5 | - 18 | - 18 | | | | | | | | | | | | | | + 4 |
| 400 | 500 | -230 | -135 | -68 | -20 | -20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ±13,5 | ±20 | ±31,5 | + 7 | +20 | +32 | +45 | +68 | +50 | +63 | + 86 | +67 | + 80 | +108 | + 93 | +108 | 400 | 500 | 0 |
| | | -270 | -175 | -108 | -47 | -60 | -27 | -40 | -63 | -97 | -155 | -250 | ±13,5 | ±20 | ±31,5 | - 20 | - 20 | | | | | | | | | | | | | | + 5 |
| 500 | 630 | -260 | -145 | -76 | -22 | -22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ±16 | ±22 | ±35 | - | - | +32 | +44 | +70 | +58 | +70 | + 96 | +76 | + 88 | +122 | + 93 | +108 | 500 | 630 | 0 |
| | | -304 | -189 | -120 | -54 | -66 | -32 | -44 | -70 | -110 | -175 | -280 | ±16 | ±22 | ±35 | - | - | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| 630 | 800 | -290 | -160 | -80 | -24 | -24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ±18 | ±25 | ±40 | - | - | +36 | +50 | +80 | +66 | +80 | +110 | +86 | +100 | +138 | + 93 | +108 | 630 | 800 | 0 |
| | | -340 | -210 | -130 | -60 | -74 | -36 | -50 | -80 | -125 | -200 | -320 | ±18 | ±25 | ±40 | - | - | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| 800 | 1000 | -320 | -170 | -86 | -26 | -26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ±20 | ±28 | ±45 | - | - | +40 | +56 | +90 | +74 | +90 | +124 | +96 | +112 | +156 | + 93 | +108 | 800 | 1000 | 0 |
| | | -376 | -226 | -142 | -66 | -82 | -40 | -56 | -90 | -140 | -230 | -360 | ±20 | ±28 | ±45 | - | - | | | | | | | | | | | | | | 0 |

[Anmerkung] 1) $\Delta_{dmp}^{(1)}$: einzelne Ebene, mittlere Bohrungsdurchmesserabweichung

Zusätzliche Tabelle 8 Numerische Werte für Standardtoleranzklassen IT (ISO 286-1:1988)

| Grundmaß (mm) | | Standardtoleranzklassen (IT) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|------|------------------------------|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------|------|------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 ¹⁾ | 15 ¹⁾ | 16 ¹⁾ | 17 ¹⁾ | 18 ¹⁾ |
| über | bis | Toleranzen (µm) | | | | | | | | | | Toleranzen (mm) | | | | | | | |
| - | 3 | 0,8 | 1,2 | 2 | 3 | 4 | 6 | 10 | 14 | 25 | 40 | 60 | 0,10 | 0,14 | 0,26 | 0,40 | 0,60 | 1,00 | 1,40 |
| 3 | 6 | 1 | 1,5 | 2,5 | 4 | 5 | 8 | 12 | 18 | 30 | 48 | 75 | 0,12 | 0,18 | 0,30 | 0,48 | 0,75 | 1,20 | 1,80 |
| 6 | 10 | 1 | 1,5 | 2,5 | 4 | 6 | 9 | 15 | 22 | 36 | 58 | 90 | 0,15 | 0,22 | 0,36 | 0,58 | 0,90 | 1,50 | 2,20 |
| 10 | 18 | 1,2 | 2 | 3 | 5 | 8 | 11 | 18 | 27 | 43 | 70 | 110 | 0,18 | 0,27 | 0,43 | 0,70 | 1,10 | 1,80 | 2,70 |
| 18 | 30 | 1,5 | 2,5 | 4 | 6 | 9 | 13 | 21 | 33 | 52 | 84 | 130 | 0,21 | 0,33 | 0,52 | 0,84 | 1,30 | 2,10 | 3,30 |
| 30 | 50 | 1,5 | 2,5 | 4 | 7 | 11 | 16 | 25 | 39 | 62 | 100 | 160 | 0,25 | 0,39 | 0,62 | 1,00 | 1,60 | 2,50 | 3,90 |
| 50 | 80 | 2 | 3 | 5 | 8 | 13 | 19 | 30 | 46 | 74 | 120 | 190 | 0,30 | 0,46 | 0,74 | 1,20 | 1,90 | 3,00 | 4,60 |
| 80 | 120 | 2,5 | 4 | 6 | 10 | 15 | 22 | 35 | 54 | 87 | 140 | 220 | 0,35 | 0,54 | 0,87 | 1,40 | 2,20 | 3,50 | 5,40 |
| 120 | 180 | 3,5 | 5 | 8 | 12 | 18 | 25 | 40 | 63 | 100 | 160 | 250 | 0,40 | 0,63 | 1,00 | 1,60 | 2,50 | 4,00 | 6,30 |
| 180 | 250 | 4,5 | 7 | 10 | 14 | 20 | 29 | 46 | 72 | 115 | 185 | 290 | 0,46 | 0,72 | 1,15 | 1,85 | 2,90 | 4,60 | 7,20 |
| 250 | 315 | 6 | 8 | 12 | 16 | 23 | 32 | 52 | 81 | 130 | 210 | 320 | 0,52 | 0,81 | 1,30 | 2,10 | 3,20 | 5,20 | 8,10 |
| 315 | 400 | 7 | 9 | 13 | 18 | 25 | 36 | 57 | 89 | 140 | 230 | 360 | 0,57 | 0,89 | 1,40 | 2,30 | 3,60 | 5,70 | 8,90 |
| 400 | 500 | 8 | 10 | 15 | 20 | 27 | 40 | 63 | 97 | 155 | 250 | 400 | 0,63 | 0,97 | 1,55 | 2,50 | 4,00 | 6,30 | 9,70 |
| 500 | 630 | - | - | - | - | - | 44 | 70 | 110 | 175 | 280 | 440 | 0,70 | 1,10 | 1,75 | 2,80 | 4,40 | 7,00 | 11,00 |
| 630 | 800 | - | - | - | - | - | 50 | 80 | 125 | 200 | 320 | 500 | 0,80 | 1,25 | 2,00 | 3,20 | 5,00 | 8,00 | 12,50 |
| 800 | 1000 | - | - | - | - | - | 56 | 90 | 140 | 230 | 360 | 560 | 0,90 | 1,40 | 2,30 | 3,60 | 5,60 | 9,00 | 14,00 |
| 1000 | 1250 | - | - | - | - | - | 66 | 105 | 165 | 260 | 420 | 660 | 1,05 | 1,65 | 2,60 | 4,20 | 6,60 | 10,50 | 16,50 |
| 1250 | 1600 | - | - | - | - | - | 78 | 125 | 195 | 310 | 500 | 780 | 1,25 | 1,95 | 3,10 | 5,00 | 7,80 | 12,50 | 19,50 |
| 1600 | 2000 | - | - | - | - | - | 92 | 150 | 230 | 370 | 600 | 920 | 1,50 | 2,30 | 3,70 | 6,00 | 9,20 | 15,00 | 23,00 |
| 2000 | 2500 | - | - | - | - | - | 110 | 175 | 280 | 440 | 700 | 1100 | 1,75 | 2,80 | 4,40 | 7,00 | 11,00 | 17,50 | 28,00 |
| 2500 | 3150 | - | - | - | - | - | 135 | 210 | 330 | 540 | 860 | 1350 | 2,10 | 3,30 | 5,40 | 8,60 | 13,50 | 21,00 | 33,00 |

[Anmerkung] 1) Standardtoleranzklassen IT 14 bis IT 18 (einschl.) darf nicht für Grundgrößen kleiner oder gleich 1 mm verwendet werden.

Zusätzliche Tabelle 9 Liste mit griechischem Alphabet

| Name | Schriftart Roman | Schrägschrift | | Name | Schriftart Roman | Schrägschrift | |
|---------|------------------|---------------|----------------|---------|------------------|---------------|----------------|
| | Großbuchstabe | Großbuchstabe | Kleinbuchstabe | | Großbuchstabe | Großbuchstabe | Kleinbuchstabe |
| Alpha | Α | Α | α | Ny | Ν | Ν | ν |
| Beta | Β | Β | β | Xi | Ξ | Ξ | ξ |
| Gamma | Γ | Γ | γ | Omikron | Ο | Ο | ο |
| Delta | Δ | Δ | δ | Pi | Π | Π | π |
| Epsilon | Ε | Ε | ε | Rho | Ρ | Ρ | ρ |
| Zeta | Ζ | Ζ | ζ | Sigma | Σ | Σ | σ |
| Eta | Η | Η | η | Tau | Τ | Τ | τ |
| Theta | Θ | Θ | θ | Ypsilon | Υ | Υ | υ |
| Iota | Ι | Ι | ι | Phi | Φ | Φ | φ |
| Kappa | Κ | Κ | κ | Chi | Χ | Χ | χ |
| Lambda | Λ | Λ | λ | Psi | Ψ | Ψ | ψ |
| My | Μ | Μ | μ | Omega | Ω | Ω | ω |

Zusätzliche Tabelle 10 Prefixe, die mit SI-Einheiten verwendet werden

| Faktor | Präfix | | Faktor | Präfix | |
|------------------|--------|-------------|-------------------|--------|-------------|
| | Name | Kurzzeichen | | Name | Kurzzeichen |
| 10 ¹⁸ | Exa | E | 10 ⁻¹ | Dezi | d |
| 10 ¹⁵ | Peta | P | 10 ⁻² | Zenti | c |
| 10 ¹² | Tera | T | 10 ⁻³ | Milli | m |
| 10 ⁹ | Giga | G | 10 ⁻⁶ | Mikro | μ |
| 10 ⁶ | Mega | M | 10 ⁻⁹ | Nano | n |
| 10 ³ | Kilo | k | 10 ⁻¹² | Piko | p |
| 10 ² | Hekto | h | 10 ⁻¹⁵ | Femto | f |
| 10 | Deka | da | 10 ⁻¹⁸ | Atto | a |

Zusätzliche Tabelle 11 (1) SI-Einheiten und Umrechnungsfaktoren

| Masse | SI-Einheiten | Sonstige Einheiten ¹⁾ | Umrechnung in SI-Einheiten | Umrechnung aus SI-Einheiten |
|-----------------------|----------------------|--|--|--|
| Winkel | rad [Radiant(en)] | ° [Grad] ' [Minute(n)] " [Sekunde(n)] | * * * 1° = π / 180 rad 1' = π / 10.800 rad 1" = π / 648.000 rad | 1 rad = 57,29578 ° |
| Länge | m [Meter] | Å [Ångström (Einheit)] μ [Mikrometer] in [Zoll] ft [Fuß] yd [Yard(s)] mile [Meile(n)] | 1 Å = 10 ⁻¹⁰ m = 0,1 nm = 100 pm 1 μ = 1 μm 1 in = 25,4 mm 1 ft = 12 in = 0,3048 m 1 yd = 3 ft = 0,9144 m 1 mile = 5.280 ft = 1.609,344 m | 1 m = 10 ¹⁰ Å 1 m = 39,37 in 1 m = 3,2808 ft 1 m = 1,0936 yd 1 km = 0,6214 mile |
| Fläche | m ² | a [Ar] ha [Hektar] acre [Acre(s)] | 1 a = 100 m ² 1 ha = 10 ⁴ m ² 1 acre = 4.840 yd ² = 4.046,86 m ² | 1 km ² = 247,1 acre |
| Volumen | m ³ | ℓ, l [Liter] cc [Kubikzentimeter] gal (US) [Gallone(n)] floz (US) [Flüssigunze(n)] barrel (US) [Barrels (US)] | * * * * * 1 ℓ = 1 dm ³ = 10 ⁻³ m ³ 1 cc = 1 cm ³ = 10 ⁻⁶ m ³ 1 gal (US) = 231 in ³ = 3,78541 dm ³ 1 floz (US) = 29,5735 cm ³ 1 barrel (US) = 158,987 dm ³ | 1 m ³ = 10 ³ ℓ 1 m ³ = 10 ⁶ cc 1 m ³ = 264,17 gal 1 m ³ = 33,814 floz 1 m ³ = 6,2898 barrel |
| Zeit | s [Sekunde(n)] | min [Minute(n)] h [Stunde(n)] d [Tag(e)] | * * * | |
| Winkelgeschwindigkeit | rad/s | | | |
| Geschwindigkeit | m/s | kn [Knoten] m/h | * 1 kn = 1.852 m/h | 1 km/h = 0,53996 kn |
| Beschleunigung | m/s ² | G | 1 G = 9,80665 m/s ² | 1 m/s ² = 0,10197 G |
| Häufigkeit | Hz [Hertz] | c/s [Zyklus/Sekunde] | 1 c/s = 1 s ⁻¹ = 1 Hz | |
| Drehfrequenz | s ⁻¹ | rpm [Umdrehungen pro Minute] min ⁻¹ r/min | * 1 rpm = 1/60 s ⁻¹ | 1 s ⁻¹ = 60 rpm |
| Masse | kg [Kilogramm] | t [Tonne(n)] lb [Pound(s)] gr [Grain(s)] oz [Ounce(s)] ton (UK) [Tonne(n) (UK)] ton (US) [Tonne(n) (US)] car [Karat] | * * * * * * * 1 t = 10 ³ kg 1 lb = 0,45359237 kg 1 gr = 64,79891 mg 1 oz = 1/16 lb = 28,3495 g 1 ton (UK) = 1.016,05 kg 1 ton (US) = 907,185 kg 1 car = 200 mg | 1 kg = 2,2046 lb 1 g = 15,4324 gr 1 kg = 35,2740 oz 1 t = 0,9842 ton (UK) 1 t = 1,1023 ton (US) 1 g = 5 car |

[Anmerkung] *: Einheit kann als SI-Einheit verwendet werden.
Keine Fußnote: Einheit kann nicht verwendet werden.

Zusätzliche Tabelle 11 (2) SI-Einheiten und Umrechnungsfaktoren

| Masse | SI-Einheiten | Sonstige Einheiten ¹⁾ | Umrechnung in SI-Einheiten | Umrechnung aus SI-Einheiten |
|------------------------------------|--|---|---|--|
| Dichte | kg/m ³ | | | |
| Lineare Dichte | kg/m | | | |
| Impuls (Bewegungsgröße) | kg·m/s | | | |
| Drehmoment (Impuls), Drehimpuls | } kg·m ² /s | | | |
| Trägheitsmoment | | kg·m ² | | |
| Kraft | N [Newton] | Dyn [Dyn] kgf [Kilogram-force] gf [Gram-force] tf [Ton-force] lbf [Pound-force] | 1 dyn = 10 ⁻⁵ N 1 kgf = 9,80665 N 1 gf = 9,80665×10 ⁻³ N 1 tf = 9,80665×10 ³ N 1 lbf = 4,44822 N | 1 N = 10 ⁵ dyn 1 N = 0,10197 kgf 1 N = 0,224809 lbf |
| Kraftmoment | N·m [Newtonmeter] | gf·cm kgf·cm kgf·m tf·m lbf·ft | 1 gf·cm = 9,80665×10 ⁻⁵ N·m 1 kgf·cm = 9,80665×10 ⁻² N·m 1 kgf·m = 9,80665 N·m 1 tf·m = 9,80665×10 ³ N·m 1 lbf·ft = 1,35582 N·m | 1 N·m = 0,10197 kgf·m 1 N·m = 0,73756 lbf·ft |
| Druck, Normalspannung | Pa [Pascal] oder N/m ² { 1 Pa = 1 N/m ² } | gf/cm ² kgf/mm ² kgf/m ² lb/in ² bar [Bar] at [Technischer Luftdruck] mH ₂ O, mAq [Meter Wassersäule] atm [Atmosphäre] mHg [Meter Quecksilbersäule] Torr [Torr] | 1 gf/cm ² = 9,80665×10 Pa 1 kgf/mm ² = 9,80665×10 ⁶ Pa 1 kgf/m ² = 9,80665 Pa 1 lb/in ² = 6.894,76 Pa 1 bar = 10 ⁵ Pa 1 at = 1 kgf/cm ² = 9,80665×10 ⁴ Pa 1 mH ₂ O = 9,80665×10 ³ Pa 1 atm = 101,325 Pa 1 mHg = $\frac{101,325}{0,76}$ Pa 1 Torr = 1 mmHg = 133,322 Pa | 1 MPa = 0,10197 kgf/mm ² 1 Pa = 0,10197 kgf/m ² 1 Pa = 0,145×10 ⁻³ lbf/in ² 1 Pa = 10 ⁻² mbar 1 Pa = 7,5006×10 ⁻³ Torr |
| Viskosität | Pa·s [Pascalsekunde] | P [Poise] kgf·s/m ² | 10 ⁻² P = 1 cP = 1 mPa·s 1 kgf·s/m ² = 9,80665 Pa·s | 1 Pa·s = 0,10197 kgf·s/m ² |
| Kinematische Viskosität | m ² /s | St [Stokes] | 10 ⁻² St = 1 cSt = 1 mm ² /s | |
| Oberflächen- spannung | N/m | | | |

Zusätzliche Tabelle 11 (3) SI-Einheiten und Umrechnungsfaktoren

| Masse | SI-Einheiten | Sonstige Einheiten ¹⁾ | Umrechnung in SI-Einheiten | Umrechnung aus SI-Einheiten |
|----------------------------------|--|---|---|---|
| Arbeit, Energie | J [Joule] {1 J=1 N·m} | eV [Elektronenvolt] * erg [Erg] kgf·m lbf·ft | 1eV = (1,6021892± 0,0000046)×10 ⁻¹⁹ J 1 erg = 10 ⁻⁷ J 1 kgf·m = 9,80665 J 1 lbf·ft = 1,35582 J | 1 J = 10 ⁷ erg 1 J = 0,10197 kgf·m 1 J = 0,73756 lbf·ft |
| Leistung | W [Watt] | erg/s [Erg pro Sekunde] kgf·m/s PS [Pferdestärke] HP [Horsepower (britisch)] lbf·ft/s | 1 erg /s= 10 ⁻⁷ W 1 kgf·m/s = 9,80665 W 1 PS = 75 kgf·m/s = 735,5 W 1 HP = 550 lbf·ft/s = 745,7 W 1 lbf·ft/s = 1,35582 W | 1 W = 0,10197 kgf·m/s 1 W = 0,00136 PS 1 W = 0,00134 HP |
| Thermodynamische Temperatur | K [Kelvin] | | | |
| Temperatur in Grad Celsius | °C [Celsius] {t°C = (t+273,15)K} | °F [Grad Fahrenheit] | t °F = $\frac{5}{9} (t-32)$ °C | t °C = $(\frac{9}{5} t+32)$ °F |
| Längenausdehnungskoeffizient | K ⁻¹ | °C ⁻¹ [pro Grad] | | |
| Wärme | J [Joule] {1 J=1 N·m} | erg [Erg] kgf·m cal _{IT} [International Table Calories] | 1 erg = 10 ⁻⁷ J 1 cal _{IT} = 4,1868 J 1 Mcal _{IT} = 1,163 kW·h | 1 J = 10 ⁷ erg 1 J = 0,23885 cal _{IT} 1 kW·h = 0,86 × 10 ⁶ cal _{IT} |
| Wärmeleitfähigkeit | W/(m·K) | W/(m·°C) cal/(s·m·°C) | 1 W/(m·°C) = 1 W/(m·K) 1 cal/(s·m·°C) = 4,18605 W/(m·K) | |
| Koeffizient der Wärmeübertragung | W/(m ² ·K) | W/(m ² ·°C) cal/(s·m ² ·°C) | 1 W/(m ² ·°C) = 1 W / (m ² ·K) 1 cal/(s·m ² ·°C) = 4,18605 W/(m ² ·K) | |
| Wärmekapazität | J/K | J/°C | 1 J/°C = 1 J/K | |
| Spezifische Wärmekapazität | J/(kg·K) | J/(kg·°C) | | |

[Anmerkung] *: Einheit kann als SI-Einheit verwendet werden.
Keine Fußnote: Einheit kann nicht verwendet werden.

Zusätzliche Tabelle 11 (4) SI-Einheiten und Umrechnungsfaktoren

| Masse | SI-Einheiten | Sonstige Einheiten ¹⁾ | Umrechnung in SI-Einheiten | Umrechnung aus SI-Einheiten |
|-------------------------------------|---|----------------------------------|---|---|
| Elektrische Stromstärke | A [Ampere] | | | |
| Elektrische Ladung, Strommenge | C [Coulomb] {1 C = 1 A·s} | A·h * * 1 A·h = 3,6 kC | | |
| Spannung, elektrisches Potenzial | V [Volt] {1 V = 1 W/A} | | | |
| Kapazität (eines Kondensators) | F [Farad] {1 F = 1 C/V} | | | |
| Magnetische Feldstärke | A/m | Oe [Oersted] | 1 Oe = $\frac{10^3}{4\pi}$ A/m | 1 A/m = 4 π × 10 ⁻³ Oe |
| Magnetische Induktion | T [Tesla] {1 T=1 N / (A·m) =1 Wb / m ² =1 V·s / m ² } | Gs [Gauss] γ [Gamma] | 1 Gs = 10 ⁻⁴ T 1 γ = 10 ⁻⁹ T | 1 T = 10 ⁴ Gs 1 T = 10 ⁹ γ |
| Magnetfluss | Wb [Weber] {1 Wb = 1 V·s} | Mx [Maxwell] | 1 Mx = 10 ⁻⁸ Wb | 1 Wb = 10 ⁸ Mx |
| Eigeninduktion | H [Henry] {1 H = 1 Wb/A} | | | |
| Widerstand (bei Gleichstrom) | Ω [Ohm] {1 Ω = 1 V/A} | | | |
| Leitfähigkeit (bei Gleichstrom) | S [Siemens] {1 S = 1 A/V} | | | |
| Wirkleistung | W {1 W=1 J / s =1 A·V} | | | |

Zusätzliche Tabelle 12 Umrechnung Zoll/Millimeter

| Zoll | Zoll | | | | | | | | | | |
|-------|----------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | mm | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 25,4000 | 50,8000 | 76,2000 | 101,6000 | 127,0000 | 152,4000 | 177,8000 | 203,2000 | 228,6000 | 254,0000 |
| 1/64 | 0,015625 | 0,3969 | 25,7969 | 51,1969 | 76,5969 | 101,9969 | 127,3969 | 152,7969 | 178,1969 | 203,5969 | 228,9969 |
| 1/32 | 0,03125 | 0,7938 | 26,1938 | 51,5938 | 76,9938 | 102,3938 | 127,7938 | 153,1938 | 178,5938 | 203,9938 | 229,3938 |
| 3/64 | 0,046875 | 1,1906 | 26,5906 | 51,9906 | 77,3906 | 102,7906 | 128,1906 | 153,5906 | 178,9906 | 204,3906 | 229,7906 |
| 1/16 | 0,0625 | 1,5875 | 26,9875 | 52,3875 | 77,7875 | 103,1875 | 128,5875 | 153,9875 | 179,3875 | 204,7875 | 230,1875 |
| 5/64 | 0,078125 | 1,9844 | 27,3844 | 52,7844 | 78,1844 | 103,5844 | 128,9844 | 154,3844 | 179,7844 | 205,1844 | 230,5844 |
| 3/32 | 0,09375 | 2,3812 | 27,7812 | 53,1812 | 78,5812 | 103,9812 | 129,3812 | 154,7812 | 180,1812 | 205,5812 | 230,9812 |
| 7/64 | 0,109375 | 2,7781 | 28,1781 | 53,5781 | 78,9781 | 104,3781 | 129,7781 | 155,1781 | 180,5781 | 205,9781 | 231,3781 |
| 1/8 | 0,125 | 3,1750 | 28,5750 | 53,9750 | 79,3750 | 104,7750 | 130,1750 | 155,5750 | 180,9750 | 206,3750 | 231,7750 |
| 9/64 | 0,140625 | 3,5719 | 28,9719 | 54,3719 | 79,7719 | 105,1719 | 130,5719 | 155,9719 | 181,3719 | 206,7719 | 232,1719 |
| 5/32 | 0,15625 | 3,9688 | 29,3688 | 54,7688 | 80,1688 | 105,5688 | 130,9688 | 156,3688 | 181,7688 | 207,1688 | 232,5688 |
| 11/64 | 0,171875 | 4,3656 | 29,7656 | 55,1656 | 80,5656 | 105,9656 | 131,3656 | 156,7656 | 182,1656 | 207,5656 | 232,9656 |
| 3/16 | 0,1875 | 4,7625 | 30,1625 | 55,5625 | 80,9625 | 106,3625 | 131,7625 | 157,1625 | 182,5625 | 207,9625 | 233,3625 |
| 13/64 | 0,203125 | 5,1594 | 30,5594 | 55,9594 | 81,3594 | 106,7594 | 132,1594 | 157,5594 | 182,9594 | 208,3594 | 233,7594 |
| 7/32 | 0,21875 | 5,5562 | 30,9562 | 56,3562 | 81,7562 | 107,1562 | 132,5562 | 157,9562 | 183,3562 | 208,7562 | 234,1562 |
| 15/64 | 0,234375 | 5,9531 | 31,3531 | 56,7531 | 82,1531 | 107,5531 | 132,9531 | 158,3531 | 183,7531 | 209,1531 | 234,5531 |
| 1/4 | 0,25 | 6,3500 | 31,7500 | 57,1500 | 82,5500 | 107,9500 | 133,3500 | 158,7500 | 184,1500 | 209,5500 | 234,9500 |
| 17/64 | 0,265625 | 6,7469 | 32,1469 | 57,5469 | 82,9469 | 108,3469 | 133,7469 | 159,1469 | 184,5469 | 209,9469 | 235,3469 |
| 9/32 | 0,28125 | 7,1438 | 32,5438 | 57,9438 | 83,3438 | 108,7438 | 134,1438 | 159,5438 | 184,9438 | 210,3438 | 235,7438 |
| 19/64 | 0,296875 | 7,5406 | 32,9406 | 58,3406 | 83,7406 | 109,1406 | 134,5406 | 159,9406 | 185,3406 | 210,7406 | 236,1406 |
| 5/16 | 0,3125 | 7,9375 | 33,3375 | 58,7375 | 84,1375 | 109,5375 | 134,9375 | 160,3375 | 185,7375 | 211,1375 | 236,5375 |
| 21/64 | 0,328125 | 8,3344 | 33,7344 | 59,1344 | 84,5344 | 109,9344 | 135,3344 | 160,7344 | 186,1344 | 211,5344 | 236,9344 |
| 11/32 | 0,34375 | 8,7312 | 34,1312 | 59,5312 | 84,9312 | 110,3312 | 135,7312 | 161,1312 | 186,5312 | 211,9312 | 237,3312 |
| 23/64 | 0,359375 | 9,1281 | 34,5281 | 59,9281 | 85,3281 | 110,7281 | 136,1281 | 161,5281 | 186,9281 | 212,3281 | 237,7281 |
| 3/8 | 0,375 | 9,5250 | 34,9250 | 60,3250 | 85,7250 | 111,1250 | 136,5250 | 161,9250 | 187,3250 | 212,7250 | 238,1250 |
| 25/64 | 0,390625 | 9,9219 | 35,3219 | 60,7219 | 86,1219 | 111,5219 | 136,9219 | 162,3219 | 187,7219 | 213,1219 | 238,5219 |
| 13/32 | 0,40625 | 10,3188 | 35,7188 | 61,1188 | 86,5188 | 111,9188 | 137,3188 | 162,7188 | 188,1188 | 213,5188 | 238,9188 |
| 27/64 | 0,421875 | 10,7156 | 36,1156 | 61,5156 | 86,9156 | 112,3156 | 137,7156 | 163,1156 | 188,5156 | 213,9156 | 239,3156 |
| 7/16 | 0,4375 | 11,1125 | 36,5125 | 61,9125 | 87,3125 | 112,7125 | 138,1125 | 163,5125 | 188,9125 | 214,3125 | 239,7125 |
| 29/64 | 0,453125 | 11,5094 | 36,9094 | 62,3094 | 87,7094 | 113,1094 | 138,5094 | 163,9094 | 189,3094 | 214,7094 | 240,1094 |
| 15/32 | 0,46875 | 11,9062 | 37,3062 | 62,7062 | 88,1062 | 113,5062 | 138,9062 | 164,3062 | 189,7062 | 215,1062 | 240,5062 |
| 31/64 | 0,484375 | 12,3031 | 37,7031 | 63,1031 | 88,5031 | 113,9031 | 139,3031 | 164,7031 | 190,1031 | 215,5031 | 240,9031 |
| 1/2 | 0,5 | 12,7000 | 38,1000 | 63,5000 | 88,9000 | 114,3000 | 139,7000 | 165,1000 | 190,5000 | 215,9000 | 241,3000 |
| 33/64 | 0,515625 | 13,0969 | 38,4969 | 63,8969 | 89,2969 | 114,6969 | 140,0969 | 165,4969 | 190,8969 | 216,2969 | 241,6969 |
| 17/32 | 0,53125 | 13,4938 | 38,8938 | 64,2938 | 89,6938 | 115,0938 | 140,4938 | 165,8938 | 191,2938 | 216,6938 | 242,0938 |
| 35/64 | 0,546875 | 13,8906 | 39,2906 | 64,6906 | 90,0906 | 115,4906 | 140,8906 | 166,2906 | 191,6906 | 217,0906 | 242,4906 |
| 9/16 | 0,5625 | 14,2875 | 39,6875 | 65,0875 | 90,4875 | 115,8875 | 141,2875 | 166,6875 | 192,0875 | 217,4875 | 242,8875 |
| 37/64 | 0,578125 | 14,6844 | 40,0844 | 65,4844 | 90,8844 | 116,2844 | 141,6844 | 167,0844 | 192,4844 | 217,8844 | 243,2844 |
| 19/32 | 0,59375 | 15,0812 | 40,4812 | 65,8812 | 91,2812 | 116,6812 | 142,0812 | 167,4812 | 192,8812 | 218,2812 | 243,6812 |
| 39/64 | 0,609375 | 15,4781 | 40,8781 | 66,2781 | 91,6781 | 117,0781 | 142,4781 | 167,8781 | 193,2781 | 218,6781 | 244,0781 |
| 5/8 | 0,625 | 15,8750 | 41,2750 | 66,6750 | 92,0750 | 117,4750 | 142,8750 | 168,2750 | 193,6750 | 219,0750 | 244,4750 |
| 41/64 | 0,640625 | 16,2719 | 41,6719 | 67,0719 | 92,4719 | 117,8719 | 143,2719 | 168,6719 | 194,0719 | 219,4719 | 244,8719 |
| 21/32 | 0,65625 | 16,6688 | 42,0688 | 67,4688 | 92,8688 | 118,2688 | 143,6688 | 169,0688 | 194,4688 | 219,8688 | 245,2688 |
| 43/64 | 0,671875 | 17,0656 | 42,4656 | 67,8656 | 93,2656 | 118,6656 | 144,0656 | 169,4656 | 194,8656 | 220,2656 | 245,6656 |
| 11/16 | 0,6875 | 17,4625 | 42,8625 | 68,2625 | 93,6625 | 119,0625 | 144,4625 | 169,8625 | 195,2625 | 220,6625 | 246,0625 |
| 45/64 | 0,703125 | 17,8594 | 43,2594 | 68,6594 | 94,0594 | 119,4594 | 144,8594 | 170,2594 | 195,6594 | 221,0594 | 246,4594 |
| 23/32 | 0,71875 | 18,2562 | 43,6562 | 69,0562 | 94,4562 | 119,8562 | 145,2562 | 170,6562 | 196,0562 | 221,4562 | 246,8562 |
| 47/64 | 0,734375 | 18,6531 | 44,0531 | 69,4531 | 94,8531 | 120,2531 | 145,6531 | 171,0531 | 196,4531 | 221,8531 | 247,2531 |
| 3/4 | 0,75 | 19,0500 | 44,4500 | 69,8500 | 95,2500 | 120,6500 | 146,0500 | 171,4500 | 196,8500 | 222,2500 | 247,6500 |
| 49/64 | 0,765625 | 19,4469 | 44,8469 | 70,2469 | 95,6469 | 121,0469 | 146,4469 | 171,8469 | 197,2469 | 222,6469 | 248,0469 |
| 25/32 | 0,78125 | 19,8438 | 45,2438 | 70,6438 | 96,0438 | 121,4438 | 146,8438 | 172,2438 | 197,6438 | 223,0438 | 248,4438 |
| 51/64 | 0,796875 | 20,2406 | 45,6406 | 71,0406 | 96,4406 | 121,8406 | 147,2406 | 172,6406 | 198,0406 | 223,4406 | 248,8406 |
| 13/16 | 0,8125 | 20,6375 | 46,0375 | 71,4375 | 96,8375 | 122,2375 | 147,6375 | 173,0375 | 198,4375 | 223,8375 | 249,2375 |
| 53/64 | 0,828125 | 21,0344 | 46,4344 | 71,8344 | 97,2344 | 122,6344 | 148,0344 | 173,4344 | 198,8344 | 224,2344 | 249,6344 |
| 27/32 | 0,84375 | 21,4312 | 46,8312 | 72,2312 | 97,6312 | 123,0312 | 148,4312 | 173,8312 | 199,2312 | 224,6312 | 250,0312 |
| 55/64 | 0,859375 | 21,8281 | 47,2281 | 72,6281 | 98,0281 | 123,4281 | 148,8281 | 174,2281 | 199,6281 | 225,0281 | 250,4281 |
| 7/8 | 0,875 | 22,2250 | 47,6250 | 73,0250 | 98,4250 | 123,8250 | 149,2250 | 174,6250 | 200,0250 | 225,4250 | 250,8250 |
| 57/64 | 0,890625 | 22,6219 | 48,0219 | 73,4219 | 98,8219 | 124,2219 | 149,6219 | 175,0219 | 200,4219 | 225,8219 | 251,2219 |
| 29/32 | 0,90625 | 23,0188 | 48,4188 | 73,8188 | 99,2188 | 124,6188 | 150,0188 | 175,4188 | 200,8188 | 226,2188 | 251,6188 |
| 59/64 | 0,921875 | 23,4156 | 48,8156 | 74,2156 | 99,6156 | 125,0156 | 150,4156 | 175,8156 | 201,2156 | 226,6156 | 252,0156 |
| 15/16 | 0,9375 | 23,8125 | 49,2125 | 74,6125 | 100,0125 | 125,4125 | 150,8125 | 176,2125 | 201,6125 | 227,0125 | 252,4125 |
| 61/64 | 0,953125 | 24,2094 | 49,6094 | 75,0094 | 100,4094 | 125,8094 | 151,2094 | 176,6094 | 202,0094 | 227,4094 | 252,8094 |
| 31/32 | 0,96875 | 24,6062 | 50,0062 | 75,4062 | 100,8062 | 126,2062 | 151,6062 | 177,0062 | 202,4062 | 227,8062 | 253,2062 |
| 63/64 | 0,984375 | 25,0031 | 50,4031 | 75,8031 | 101,2031 | 126,6031 | 152,0031 | 177,4031 | 202,8031 | 228,2031 | 253,6031 |

Zusätzliche Tabelle 13 Umrechnung Stahlhärte

| Rockwell | C-Maß 1471,0 N | Brinellhärte | nach | | Rockwell | | Vickers |
|----------|-------------------|--------------|---------------|----------------------------|------------------|------------------|---------|
| | | | Standardkugel | Kugel aus Wolframkarbid | A-Maß 588,4 N | B-Maß 980,7 N | |
| 68 | 940 | | | | | | 97 |
| 67 | 900 | | | | | | 95 |
| 66 | 865 | | | | | | 92 |
| 65 | 832 | | | 739 | | | 91 |
| 64 | 800 | | | 722 | | | 88 |
| 63 | 772 | | | 705 | | | 87 |
| 62 | 746 | | | 688 | | | 85 |
| 61 | 720 | | | 670 | | | 83 |
| 60 | 697 | | | 654 | | | 81 |
| 59 | 674 | | | 634 | | | 80 |
| 58 | 653 | | | 615 | | | 78 |
| 57 | 633 | | | 595 | | | 76 |
| 56 | 613 | | | 577 | | | 75 |
| 55 | 595 | | - | 560 | | | 74 |
| 54 | 577 | | - | 543 | | | 72 |
| 53 | 560 | | - | 525 | | | 71 |
| 52 | 544 | | 500 | 512 | | | 69 |
| 51 | 528 | | 487 | 496 | | | 68 |
| 50 | 513 | | 475 | 481 | | | 67 |
| 49 | 498 | | 464 | 469 | | | 66 |
| 48 | 484 | | 451 | 455 | | | 64 |
| 47 | 471 | | 442 | 443 | | | 63 |
| 46 | 458 | | 432 | 432 | | | 62 |
| 45 | 446 | | | 421 | | | 60 |
| 44 | 434 | | | 409 | | | 58 |
| 43 | 423 | | | 400 | | | 57 |
| 42 | 412 | | | 390 | | | 56 |
| 41 | 402 | | | 381 | | | 55 |
| 40 | 392 | | | 371 | | | 54 |
| 39 | 382 | | | 362 | | | 52 |
| 38 | 372 | | | 352 | | | 51 |
| 37 | 363 | | | 344 | | | 50 |
| 36 | 354 | | | 336 | | | 49 |
| 35 | 345 | | | 327 | | | 48 |
| 34 | 336 | | | 319 | | | 47 |

Zusätzliche Tabelle 14 Vergleich der Oberflächenrauheit

| Arithmetische Mittelabweichung des Profils R _a | Maximale Profilhöhe R _{max} | Zehn-Punkte-Höhe der Unregelmäßigkeiten R _z | Rauheitsgradzahlen N |
|--|---|---|-------------------------|
| | | | |
| 0,013 a | 0,05 S | 0,05 Z | – |
| 0,025 a | 0,1 S | 0,1 Z | N 1 |
| 0,05 a | 0,2 S | 0,2 Z | N 2 |
| 0,10 a | 0,4 S | 0,4 Z | N 3 |
| 0,20 a | 0,8 S | 0,8 Z | N 4 |
| 0,40 a | 1,6 S | 1,6 Z | N 5 |
| 0,80 a | 3,2 S | 3,2 Z | N 6 |
| 1,6 a | 6,3 S | 6,3 Z | N 7 |
| 3,2 a | 12,5 S | 12,5 Z | N 8 |
| 6,3 a | 25 S | 25 Z | N 9 |
| 12,5 a | 50 S | 50 Z | N 10 |
| 25 a | 100 S | 100 Z | N 11 |
| 50 a | 200 S | 200 Z | N 12 |
| 100 a | 400 S | 400 Z | – |

[Anmerkung] Die obige Tabelle ist nur anwendbar, wenn die bearbeiteten Oberflächenspitzen die gleiche Höhe haben.

Für allgemeine Anwendungen ist die obige Tabelle grob auf bearbeitete Oberflächen anwendbar. Die Zahlen werden lediglich aus praktischen Gründen zusammengefasst, um die Oberflächenrauheit zu ermitteln.

Zusätzliche Tabelle 15 Umrechnung der Viskosität

| Kinematische Viskosität mm ² / s | Saybolt SUS (Sekunde) | | Redwood R (Sekunde) | | Engler E (Grad) |
|--|--------------------------|-------|------------------------|-------|--------------------|
| | 100°F | 210°F | 50°C | 100°C | |
| | 2 | 32,6 | 32,8 | 30,8 | |
| 3 | 36,0 | 36,3 | 33,3 | 33,7 | 1,22 |
| 4 | 39,1 | 39,4 | 35,9 | 36,5 | 1,31 |
| 5 | 42,3 | 42,6 | 38,5 | 39,1 | 1,40 |
| 6 | 45,5 | 45,8 | 41,1 | 41,7 | 1,48 |
| 7 | 48,7 | 49,0 | 43,7 | 44,3 | 1,56 |
| 8 | 52,0 | 52,4 | 46,3 | 47,0 | 1,65 |
| 9 | 55,4 | 55,8 | 49,1 | 50,0 | 1,75 |
| 10 | 58,8 | 59,2 | 52,1 | 52,9 | 1,84 |
| 11 | 62,3 | 62,7 | 55,1 | 56,0 | 1,93 |
| 12 | 65,9 | 66,4 | 58,2 | 59,1 | 2,02 |
| 13 | 69,6 | 70,1 | 61,4 | 62,3 | 2,12 |
| 14 | 73,4 | 73,9 | 64,7 | 65,6 | 2,22 |
| 15 | 77,2 | 77,7 | 68,0 | 69,1 | 2,32 |
| 16 | 81,1 | 81,7 | 71,5 | 72,6 | 2,43 |
| 17 | 85,1 | 85,7 | 75,0 | 76,1 | 2,54 |
| 18 | 89,2 | 89,8 | 78,6 | 79,7 | 2,64 |
| 19 | 93,3 | 94,0 | 82,1 | 83,6 | 2,76 |
| 20 | 97,5 | 98,2 | 85,8 | 87,4 | 2,87 |
| 21 | 102 | 102 | 89,5 | 91,3 | 2,98 |
| 22 | 106 | 107 | 93,3 | 95,1 | 3,10 |
| 23 | 110 | 111 | 97,1 | 98,9 | 3,22 |
| 24 | 115 | 115 | 101 | 103 | 3,34 |
| 25 | 119 | 120 | 105 | 107 | 3,46 |
| 26 | 123 | 124 | 109 | 111 | 3,58 |
| 27 | 128 | 129 | 112 | 115 | 3,70 |
| 28 | 132 | 133 | 116 | 119 | 3,82 |
| 29 | 137 | 138 | 120 | 123 | 3,95 |
| 30 | 141 | 142 | 124 | 127 | 4,07 |
| 31 | 145 | 146 | 128 | 131 | 4,20 |
| 32 | 150 | 150 | 132 | 135 | 4,32 |
| 33 | 154 | 155 | 136 | 139 | 4,45 |
| 34 | 159 | 160 | 140 | 143 | 4,57 |
| 35 | 163 | 164 | 144 | 147 | 4,70 |
| 36 | 168 | 170 | 148 | 151 | 4,83 |
| 37 | 172 | 173 | 153 | 155 | 4,96 |
| 38 | 177 | 178 | 156 | 159 | 5,08 |
| 39 | 181 | 183 | 160 | 164 | 5,21 |
| 40 | 186 | 187 | 164 | 168 | 5,34 |
| 41 | 190 | 192 | 168 | 172 | 5,47 |
| 42 | 195 | 196 | 172 | 176 | 5,59 |
| 43 | 199 | 201 | 176 | 180 | 5,72 |
| 44 | 204 | 205 | 180 | 185 | 5,85 |
| 45 | 208 | 210 | 184 | 189 | 5,98 |
| 46 | 213 | 215 | 188 | 193 | 6,11 |
| 47 | 218 | 219 | 193 | 197 | 6,24 |
| 48 | 222 | 224 | 197 | 202 | 6,37 |
| 49 | 227 | 228 | 201 | 206 | 6,50 |
| 50 | 231 | 233 | 205 | 210 | 6,63 |
| 55 | 254 | 256 | 225 | 231 | 7,24 |
| 60 | 277 | 279 | 245 | 252 | 7,90 |
| 65 | 300 | 302 | 266 | 273 | 8,55 |
| 70 | 323 | 326 | 286 | 294 | 9,21 |
| 75 | 346 | 349 | 306 | 315 | 9,89 |
| 80 | 371 | 373 | 326 | 336 | 10,5 |
| 85 | 394 | 397 | 347 | 357 | 11,2 |
| 90 | 417 | 420 | 367 | 378 | 11,8 |
| 95 | 440 | 443 | 387 | 399 | 12,5 |
| 100 | 464 | 467 | 408 | 420 | 13,2 |
| 120 | 556 | 560 | 490 | 504 | 15,8 |
| 140 | 649 | 653 | 571 | 588 | 18,4 |
| 160 | 742 | 747 | 653 | 672 | 21,1 |
| 180 | 834 | 840 | 734 | 757 | 23,7 |
| 200 | 927 | 933 | 816 | 841 | 26,3 |
| 250 | 1159 | 1167 | 1020 | 1051 | 32,9 |
| 300 | 1391 | 1400 | 1224 | 1241 | 39,5 |

[Bemerkung] 1 mm² / s = 1 cSt (Zentistokes)

Index mit Baureihen

| Lagerserie (Bezeichnung der Serie) | Beschreibung | Seite |
|---------------------------------------|---|-------------------------------------|
| 02400 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B227, B229, B231 |
| 02800 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B229, B231, B233 |
| 03000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B225 |
| 07000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B225, B227 |
| 08000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B231 |
| 09000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B225 |
| 11000R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B237 |
| 112 | Pendelkugellager, Typ verlängerter Innenring | A6, A55, A56, B125, B134 |
| 113 | Pendelkugellager, Typ verlängerter Innenring | A6, A55, A56, B125, B134 |
| 12 | Pendelkugellager, offene Bauart | A6, A55, A56, B125, B126 |
| 12--K | Pendelkugellager, offene Bauart, kegelige Bohrung | A6, A56, B125, B126 |
| 1200 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B227 |
| 12000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B239 |
| 12500 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B225 |
| 13 | Pendelkugellager, offene Bauart | A6, A55, A56, B125, B126 |
| 13--K | Pendelkugellager, offene Bauart, kegelige Bohrung | A6, A56, B125, B126 |
| 1300 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B225 |
| 13600 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B235 |
| 13800 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B233, B235 |
| 14000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B229, B231 |
| 15000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B227, B229, B231 |
| 15500 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B229 |
| 160 | Einreihiges Rillenkugellager, offene Bauart | A4, A55, B7, B8 |
| 16000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B233, B235 |
| 1700 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B227 |
| 17000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B227, B229 |
| 17500R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B225 |
| 18000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B243 |
| 18500 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B235, B237 |
| 18600 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B239, B241 |
| 18700 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B243 |
| 19000R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B235 |
| 1900R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B227, B229 |
| 1WC | Miniaturreilauflager, mit Metallfeder | B482, B484 |
| 20DC | Zylinderrollenlager für Achszapfen von Schienenfahrzeugen | C22, C25 |
| 21000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B225 |
| 213 | Pendelrollenlager | A10, A55, A56, A59, B291, B294 |
| 22 | Pendelkugellager, offene Bauart | A6, A55, A56, B125, B126 |
| 22--2RS | Pendelkugellager, Typ abgedichtet | A6, A56, B125, B132 |
| 22--K | Pendelkugellager, offene Bauart, kegelige Bohrung | A6, A56, B125, B126 |
| 222 | Pendelrollenlager | A10, A55, A56, A59, B291, B294 |
| 223 | Pendelrollenlager | A10, A55, A56, A59, B291, B294 |
| 23 | Pendelkugellager, offene Bauart | A6, A55, A56, B125, B126 |
| 23--2RS | Pendelkugellager, Typ abgedichtet | A6, A56, B125, B132 |
| 23--K | Pendelkugellager, offene Bauart, kegelige Bohrung | A6, A56, B125, B126 |
| 230 | Pendelrollenlager | A10, A55, A56, A59, B291, B296 |

| Lagerserie (Bezeichnung der Serie) | Beschreibung | Seite |
|---------------------------------------|---|-------------------------------------|
| 230--K | Pendelrollenlager, kegelige Bohrung | A10, A55, A56, A59, B291, B296 |
| 231 | Pendelrollenlager | A10, A55, A56, A59, B291, B294 |
| 231--K | Pendelrollenlager, kegelige Bohrung | A10, A55, A56, A59, B291, B294 |
| 232 | Pendelrollenlager | A10, A55, A56, A59, B291, B296 |
| 232--K | Pendelrollenlager, kegelige Bohrung | A10, A55, A56, A59, B291, B296 |
| 23600 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B233 |
| 238 | Pendelrollenlager | A10, A55, A56, A59, B291, B314 |
| 238--K | Pendelrollenlager, kegelige Bohrung | A10, A55, A56, A59, B291, B314 |
| 239 | Pendelrollenlager | A10, A55, A56, A59, B291, B300 |
| 239--K | Pendelrollenlager, kegelige Bohrung | A10, A55, A56, A59, B291, B300 |
| 240 | Pendelrollenlager | A10, A55, A56, A59, B291, B298 |
| 240--K | Pendelrollenlager, kegelige Bohrung | A10, A55, A56, A59, B291, B298 |
| 241 | Pendelrollenlager | A10, A55, A56, A59, B291, B298 |
| 241--K | Pendelrollenlager, kegelige Bohrung | A10, A55, A56, A59, B291, B298 |
| 24700R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B237 |
| 2500 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B231 |
| 25500 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B235, B239, B241 |
| 25800R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B233 |
| 2600 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B227, B229 |
| 26000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B229, B231 |
| 26800R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B233, B239 |
| 2700R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B233, B235 |
| 27600 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B257, B259 |
| 27800 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B235 |
| 28000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B233, B235 |
| 28500R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B243, B245 |
| 28600 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B243, B247 |
| 28900 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B249 |
| 2900 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B241 |
| 292 | Axial-Pendelrollenlager | A11, A55, A56, A59, B355, B358 |
| 293 | Axial-Pendelrollenlager | A11, A55, A56, A59, B355, B356 |
| 294 | Axial-Pendelrollenlager | A11, A55, A56, A59, B355, B356 |
| 29500 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B249 |
| 29600 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B253, B255 |
| 2CR | Zylinderrollenlager für Achszapfen von Schienenfahrzeugen | C22, C25 |
| 2U | Zylinderrollenlager für Achszapfen von Schienenfahrzeugen | C22, C25 |
| 302 | Einreihiges Kegelrollenlager, metrische Reihe | A9, A55, A56, B185, B194 |
| 303 | Einreihiges Kegelrollenlager, metrische Reihe | A9, A55, A56, B185, B194 |
| 3100 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B229 |
| 313 | Einreihiges Kegelrollenlager, metrische Reihe | A9, A55, A56, B185, B214 |
| 31500 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B233 |
| 32 | Zweireihiges Schrägkugellager (mit Füllnut) | A5, A55, A56, B55, B118 |
| 320 | Einreihiges Kegelrollenlager, metrische Reihe | A9, A55, A56, B185, B194 |
| 322 | Einreihiges Kegelrollenlager, metrische Reihe | A9, A55, A56, B185, B194 |
| 323 | Einreihiges Kegelrollenlager, metrische Reihe | A9, A55, A56, B185, B194 |

Index mit Baureihen

| Lagerserie (Bezeichnung der Serie) | Beschreibung | Seite |
|---------------------------------------|--|---|
| 329 | Einreihiges Kegelrollenlager, metrische Reihe | A9, A55, B185, B198 |
| 33 | Zweireihiges Schrägkugellager (mit Füllnut) | A5, A55, A56, B55, B118 |
| 330 | Einreihiges Kegelrollenlager, metrische Reihe | A9, A55, A56, B185, B196 |
| 3300 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B235 |
| 33000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B247, B251, B253 |
| 331 | Einreihiges Kegelrollenlager, metrische Reihe | A9, A55, B185, B200 |
| 332 | Einreihiges Kegelrollenlager, metrische Reihe | A9, A55, B185, B196 |
| 335 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B233, B235, B237 |
| 33800 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B239, B243, B245 |
| 3400 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B233, B235 |
| 34000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B253, B255, B257 |
| 3500R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B233, B237, B239 |
| 355 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B237, B239, B241 |
| 365 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B237, B241, B243, B245 |
| 3700 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B239, B243 |
| 37000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B263, B265 |
| 375 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B243 |
| 3800 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B233, B237 |
| 385 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B241, B243, B247 |
| 3900 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B247, B251 |
| 395 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B243, B249, B251 |
| 39500 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B245, B247, B249, B251 |
| 4 41000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B229 |
| 415 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B235, B237 |
| 42 | Zweireihiges Rillenkugellager | A4, A55, A56, B5, B52 |
| 42600 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B255, B257 |
| 43 | Zweireihiges Rillenkugellager | A4, A55, A56, B5, B52 |
| 4300 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B235, B237 |
| 435 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B233, B239 |
| 4500 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B245 |
| 452 | Zweireihiges Kegelrollenlager (TDI-Ausführung) | A9, A55, A56, B284 |
| 45200 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B241, B243, B247 |
| 453 | Zweireihiges Kegelrollenlager (TDI-Ausführung) | A9, A55, A56, B284 |
| 455 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B241, B245, B247 |
| 46000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B237, B239 |
| 462 | Zweireihiges Kegelrollenlager (TDO-Ausführung) | A9, A55, A56, B268 |
| 46T | Zweireihiges Kegelrollenlager (TDO-Ausführung) | A9, A55, A56, B268 |
| 47400R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B253 |
| 475 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B249, B253 |
| 47600R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B255, B257 |
| 47800R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B261 |
| 48100 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B263 |
| 48600 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B267 |
| 49000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B239 |
| 495 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B255, B257, B259 |

| Lagerserie (Bezeichnung der Serie) | Beschreibung | Seite |
|---------------------------------------|---|---|
| 49500 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B239, B243 |
| 4UJ | Zylinderrollenlager für Achszapfen von Schienenfahrzeugen | C22, C25 |
| 5 511 | Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend, mit ebener Gehäusescheibe | A11, A55, A56, A59, B337, B338 |
| 512 | Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend, mit ebener Gehäusescheibe | A11, A55, A56, A59, B337, B338 |
| 513 | Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend, mit ebener Gehäusescheibe | A11, A55, A56, A59, B337, B338 |
| 514 | Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend, mit ebener Gehäusescheibe | A11, A55, A56, A59, B337, B338 |
| 52 | Zweireihiges Schrägkugellager | A5, A55, A56, B55, B118 |
| 52-2RS | Zweireihiges Schrägkugellager mit Dichtscheiben | A5, A56, B55, B118 |
| 52-ZZ | Zweireihiges Schrägkugellager, geschirmt | A5, A56, B55, B118 |
| 52000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B261, B263 |
| 522 | Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend, mit ebener Gehäusescheibe | A11, A55, A56, B337, B348 |
| 523 | Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend, mit ebener Gehäusescheibe | A11, A55, A56, B337, B348 |
| 524 | Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend, mit ebener Gehäusescheibe | A11, A55, A56, B337, B348 |
| 525 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B235, B237, B238, B241, B243 |
| 53 | Zweireihiges Schrägkugellager | A5, A55, A56, B55, B118 |
| 53-2RS | Zweireihiges Schrägkugellager mit Dichtscheiben | A5, A56, B55, B118 |
| 53-ZZ | Zweireihiges Schrägkugellager, geschirmt | A5, A56, B55, B118 |
| 532 | Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend, mit kugeliger Gehäusescheibe | A11, A55, A56, A59, B337, B338 |
| 532-U | Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend, mit kugeliger Gehäusescheibe und Unterlegscheibe | A11, A55, A56, A59, B337, B338 |
| 533 | Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend, mit kugeliger Gehäusescheibe | A11, A55, A56, A59, B337, B338 |
| 533-U | Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend, mit kugeliger Gehäusescheibe und Unterlegscheibe | A11, A55, A56, A59, B337, B338 |
| 534 | Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend, mit kugeliger Gehäusescheibe | A11, A55, A56, A59, B337, B338 |
| 534-U | Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend, mit kugeliger Gehäusescheibe und Unterlegscheibe | A11, A55, A56, A59, B337, B338 |
| 535 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B237, B239, B245 |
| 542 | Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend, mit kugeliger Gehäusescheibe | A11, A55, A56, B337, B348 |
| 542-U | Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend mit Laufringen für einstellbaren Sitz | A11, A55, A56, B337, B348 |
| 543 | Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend, mit kugeliger Gehäusescheibe | A11, A55, A56, B337, B348 |
| 543-U | Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend mit Laufringen für einstellbaren Sitz | A11, A55, A56, B337, B348 |
| 544 | Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend, mit kugeliger Gehäusescheibe | A11, A55, A56, B337, B348 |

Index mit Baureihen

| Lagerserie (Bezeichnung der Serie) | Beschreibung | Seite |
|---------------------------------------|--|---|
| 544-U | Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend mit Laufringen für einstellbaren Sitz | A11, A55, A56, B337, B348 |
| 5500R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B245, B247, B249, B251 |
| 555 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B245 |
| 56000R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B263 |
| 565 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B249, B251, B253, B256 |
| 5700 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B255 |
| 575R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B253, B255, B257 |
| 59000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B243 |
| 595 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B259, B261 |
| 60 | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager, offene Bauart | A4, A55, A56, B5, B7, B8, B40 |
| 60-2RD | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager mit extrem leicht berührender Dichtung | A4, A56, B5, B6, B20, B42 |
| 60-2RS | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager mit leicht berührender Dichtung | A4, A56, B5, B6, B20, B42 |
| 60-2RU | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager mit berührungsfreier Dichtung | A4, A56, B5, B6, B20, B42 |
| 60-N | Einreihiges Rillenkugellager mit Sprengring am Außenring | A4, A56, B5, B32 |
| 60-NR | Einreihiges Rillenkugellager mit Sprengring und Nut am Außenring | A4, A56, B5, B32 |
| 60-ZZ | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager mit Deckscheiben | A4, A56, B5, B6, B20, B42 |
| 615 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B239, B245, B247 |
| 62 | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager, offene Bauart | A4, A48, A54, A55, A56, B7, B8, B40 |
| 62-2RD | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager mit extrem leicht berührender Dichtung | A4, A56, B5, B6, B20, B42 |
| 62-2RS | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager mit leicht berührender Dichtung | A4, A56, B5, B6, B20, B40 |
| 62-2RU | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager mit berührungsfreier Dichtung | A4, A56, B5, B6, B20, B42 |
| 62-N | Einreihiges Rillenkugellager mit Sprengring am Außenring | A4, A56, B5, B32 |
| 62-NR | Einreihiges Rillenkugellager mit Sprengring und Nut am Außenring | A4, A56, B5, B32 |
| 62-ZZ | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager mit Deckscheiben | A4, A56, B5, B6, B20, B40 |

| Lagerserie (Bezeichnung der Serie) | Beschreibung | Seite |
|---------------------------------------|--|---|
| 63 | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager, offene Bauart | A4, A46, A49, A55, A56, B5, B7, B8, B40 |
| 63-2RD | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager mit extrem leicht berührender Dichtung | A4, A56, B4, B5, B6, B20 |
| 63-2RS | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager mit leicht berührender Dichtung | A4, A56, B5, B6, B20, B42 |
| 63-2RU | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager mit berührungsfreier Dichtung | A4, A56, B5, B6, B20, B42 |
| 63-N | Einreihiges Rillenkugellager mit Sprengring am Außenring | A4, A56, B5, B32 |
| 63-NR | Einreihiges Rillenkugellager mit Sprengring und Nut am Außenring | A4, A56, B5, B32 |
| 63-ZZ | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager mit Deckscheiben | A4, A56, B5, B6, B20, B40 |
| 6300 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B245, B249, B251 |
| 635 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B251 |
| 64 | Einreihiges Rillenkugellager, offene Bauart | A4, A55, B7, B8 |
| 6400 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B255 |
| 64000R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B265 |
| 65000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B245, B247, B249 |
| 6500R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B259, B261 |
| 65300 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B241 |
| 655 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B253, B255, B257, B259 |
| 66000R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B245 |
| 66500 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B245, B247 |
| 67 | Einreihiges Rillenkugellager, offene Bauart | A4, A55, B7, B8 |
| 67-2RS | Einreihiges Rillenkugellager, berührende Dichtung | A4, A56, B5, B6, B20 |
| 67-2RU | Einreihiges Rillenkugellager, berührungsfreie Dichtungen | A4, A56, B5, B6, B20 |
| 67-ZZ | Einreihiges Rillenkugellager, geschirmt | A4, A56, B5, B6, B20 |
| 675 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B259, B261, B263 |
| 68 | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager, offene Bauart | A4, A55, A56, B5, B7, B8, B40 |
| 68-2RD | Einreihiges Rillenkugellager mit extrem leicht berührender Dichtung | A4, A56, B5, B6, B20 |
| 68-2RS | Einreihiges Rillenkugellager, berührende Dichtung | A4, A56, B5, B6, B20 |
| 68-2RU | Einreihiges Rillenkugellager, berührungsfreie Dichtungen | A4, A56, B5, B6, B20 |
| 68-N | Einreihiges Rillenkugellager mit Sprengring am Außenring | A4, A56, B5, B32 |
| 68-NR | Einreihiges Rillenkugellager mit Sprengring und Nut am Außenring | A4, A56, B5, B32 |
| 68-ZZ | Einreihiges Rillenkugellager, geschirmt | A4, A56, B5, B6, B20 |
| 68000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B265 |

Index mit Baureihen

| Lagerserie (Bezeichnung der Serie) | Beschreibung | Seite |
|---------------------------------------|--|---|
| 69 | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager, offene Bauart | A4, A55, A56, B5, B7, B8, B40 |
| 69..2RD | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager mit extrem leicht berührender Dichtung | A4, A56, B5, B6, B20, B42 |
| 69..2RS | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager mit leicht berührender Dichtung | A4, A56, B5, B6, B20, B42 |
| 69..2RU | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager mit berührungsfreier Dichtung | A4, A56, B5, B6, B20, B42 |
| 69..N | Einreihiges Rillenkugellager mit Sprengring am Außenring | A4, A56, B5, B32 |
| 69..NR | Einreihiges Rillenkugellager mit Sprengring und Nut am Außenring | A4, A56, B5, B32 |
| 69..ZZ | Einreihiges Rillenkugellager bzw. besonders kleine Kugellager/Miniaturlager mit Deckscheiben | A4, A56, B5, B6, B20, B42 |
| 70 | Einreihiges Schrägkugellager | A5, A55, A56, B55, B62 |
| 70..DB | Gepaartes Schrägkugellager in O-Anordnung | A5, A56, B55, B90 |
| 70..DF | Gepaartes Schrägkugellager in X-Anordnung | A5, A56, B55, B90 |
| 70..DT | Gepaartes Schrägkugellager in Tandem-Anordnung | A5, A56, B55, B90 |
| 71000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B263, B265 |
| 72 | Einreihiges Schrägkugellager | A5, A55, A56, B55, B62 |
| 72..DB | Gepaartes Schrägkugellager in O-Anordnung | A5, A56, B55, B90 |
| 72..DF | Gepaartes Schrägkugellager in X-Anordnung | A5, A56, B55, B90 |
| 72..DT | Gepaartes Schrägkugellager in Tandem-Anordnung | A5, A56, B55, B90 |
| 73 | Einreihiges Schrägkugellager | A5, A55, A56, B55, B62 |
| 73..DB | Gepaartes Schrägkugellager in O-Anordnung | A5, A56, B55, B90 |
| 73..DF | Gepaartes Schrägkugellager in X-Anordnung | A5, A56, B55, B90 |
| 73..DT | Gepaartes Schrägkugellager in Tandem-Anordnung | A5, A56, B55, B90 |
| 74 | Einreihiges Schrägkugellager | A5, A55, A56, B55, B64 |
| 74..DB | Gepaartes Schrägkugellager in O-Anordnung | A5, A56, B55, B92 |
| 74..DF | Gepaartes Schrägkugellager in X-Anordnung | A5, A56, B55, B92 |
| 74..DT | Gepaartes Schrägkugellager in Tandem-Anordnung | A5, A56, B55, B92 |
| 745R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B253, B255, B257, B259 |
| 755 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B255, B257, B259, B261 |
| 775 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B261, B263 |

| Lagerserie (Bezeichnung der Serie) | Beschreibung | Seite |
|---------------------------------------|--|---|
| 79 | Einreihiges Schrägkugellager | A5, A55, A56, B55, B62 |
| 79..DB | Gepaartes Schrägkugellager in O-Anordnung | A5, A56, B55, B90 |
| 79..DF | Gepaartes Schrägkugellager, Anordnung Stirnseite zu Stirnseite | A5, A56, B55, B90 |
| 79..DT | Gepaartes Schrägkugellager in Tandem-Anordnung | A5, A56, B55, B90 |
| 835R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B253, B259 |
| 855R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B259, B261, B263 |
| 9100 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B251 |
| 935 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B263, B265 |
| 98000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B257, B259, B261, B263 |
| A2000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B225 |
| A4000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B225 |
| AH22 | Abziehhülse für Pendelrollenlager | A10, A55, A56, B329 |
| AH23 | Abziehhülse für Pendelrollenlager | A10, A55, A56, B326 |
| AH240 | Abziehhülse für Pendelrollenlager | A10, A55, A56, B328 |
| AH241 | Abziehhülse für Pendelrollenlager | A10, A55, A56, B327 |
| AH3 | Abziehhülse für Pendelrollenlager | A10, A55, A56, B326 |
| AH30 | Abziehhülse für Pendelrollenlager | A10, A55, A56, B328 |
| AH31 | Abziehhülse für Pendelrollenlager | A10, A55, A56, B328 |
| AH32 | Abziehhülse für Pendelrollenlager | A10, A55, A56, B329 |
| AHX23 | Abziehhülse für Pendelrollenlager | A10, A55, A56, B326 |
| AHX3 | Abziehhülse für Pendelrollenlager | A10, A55, A56, B326 |
| AHX30 | Abziehhülse für Pendelrollenlager | A10, A55, A56, B327 |
| AHX31 | Abziehhülse für Pendelrollenlager | A10, A55, A56, B327 |
| AHX32 | Abziehhülse für Pendelrollenlager | A10, A55, A56, B327 |
| AL | Sicherungsblech | C46, C55 |
| ALL | Sicherungsblech | C46, C55 |
| AN | Nutmutter für Spannhülse und Welle | C46, C47 |
| ANL | Nutmutter für Spannhülse und Welle | C46, C48 |
| AS | Laufbahn, Axial-Nadelrollenkränze, gestanzte, metrische Reihe | A12, B363, B444 |
| AW | Sicherungsblech | C46, C53 |
| AW..X | Sicherungsblech | C46, C53 |
| AXK | Axial-Nadelrollenkränze, ohne Laufbahnen, einteiliger Käfig, metrische Reihe | A12, B363, B444 |
| BK | Nadelhülsenlager mit Käfig, ein geschlossenes Ende, metrische Reihe | A8, B363, B414 |
| EWC | Miniaturfreilauf, mit Synthetikharz-Feder | B482, B484 |
| F60 | Besonders kleine Kugellager/ Miniaturlager mit Flansch, offene Bauart | A4, A56, B5, B46 |
| F60..ZZ | Besonders kleine Kugellager/ Miniaturlager mit Flansch und Deckscheiben | A4, A56, B5, B46 |
| F62 | Besonders kleine Kugellager/ Miniaturlager mit Flansch, offene Bauart | A4, A56, B5, B46 |
| F62..ZZ | Besonders kleine Kugellager/ Miniaturlager mit Flansch und Deckscheiben | A4, A56, B5, B46 |

Index mit Baureihen

| Lagerserie (Bezeichnung der Serie) | Beschreibung | Seite |
|---------------------------------------|--|---|
| F63 | Besonders kleine Kugellager/ Miniaturlager mit Flansch, offene Bauart | A4, A56, B5, B48 |
| F63..ZZ | Besonders kleine Kugellager/ Miniaturlager mit Flansch und Deckscheiben | A4, A56, B5, B48 |
| F68 | Besonders kleine Kugellager/ Miniaturlager mit Flansch, offene Bauart | A4, A56, B5, B46 |
| F69 | Besonders kleine Kugellager/ Miniaturlager mit Flansch, offene Bauart | A4, A56, B5, B46 |
| F69..ZZ | Besonders kleine Kugellager/ Miniaturlager mit Flansch und Deckscheiben | A4, A56, B5, B46 |
| FNT | Axial-Nadelrollenkränze, ohne Laufbahnen, zweiteiliger Käfig, metrische Reihe | A12, B363, B444 |
| GS.811 | Laufbahn, Axial-Nadellager und Zylinderrollen, Gehäuseführung, metrische Reihe | A12, B363, B444 |
| GS.812 | Laufbahn für Axial-Zylinderrollen- und Käfigbaugruppen, Gehäuseführung, metrische Reihe | A12, B363, B448 |
| H2..X | Spannhülse für Pendelkugellager | A6, B125, B136 |
| H23 | Spannhülse für Pendelrollenlager | A10, A55, A56, B320 |
| H23..X | Spannhülse für Pendelkugel- und Pendelrollenlager | A6, A10, A55, A56, B125, B136, B318 |
| H3..X | Spannhülse für Pendelkugel- und Pendelrollenlager | A6, A10, A55, A56, B125, B136, B318 |
| H30 | Spannhülse für Pendelrollenlager | A10, A55, A56, B320 |
| H30..X | Spannhülse für Pendelrollenlager | A10, A55, A56, B318 |
| H31 | Spannhülse für Pendelrollenlager | A10, A55, A56, B320 |
| H31..X | Spannhülse für Pendelrollenlager | A10, A55, A56, B318 |
| H32 | Spannhülse für Pendelrollenlager | A10, A55, A56, B323 |
| H414200 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B249, B251, B253 |
| H715300 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B249, B251, B253 |
| HH221400 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B255, B257, B261, B263 |
| HH224300 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B261, B263, B265 |
| HH228300 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B265 |
| HH506300 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B241 |
| HH926700 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B265 |
| HJ | Nadellager für Schwerlastbereich, mit Käfig, mit Borden (fester Bestandteil), ohne Innenring, Schmierbohrung und Schmierut im Außenring, zöllige Reihe | A8, A55, A56, A59, B363, B440 |
| HJ2 | Winkelring für Zylinderrollenlager | A7, B139, B168 |
| HJ22 | Winkelring für Zylinderrollenlager | A7, B139, B168 |
| HJ23 | Winkelring für Zylinderrollenlager | A7, B139, B168 |
| HJ3 | Winkelring für Zylinderrollenlager | A7, B139, B168 |
| HJ4 | Winkelring für Zylinderrollenlager | A7, B139, B168 |
| HK | Nadelhülsenlager mit Käfig, offene Enden, metrische Reihe | A8, B363, B414 |
| HM212000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B249, B251 |
| HM218200 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B261 |
| HM516400 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B257 |
| HM518400 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B259 |
| HM617000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B259 |

| Lagerserie (Bezeichnung der Serie) | Beschreibung | Seite |
|---------------------------------------|--|---|
| HM624700 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B265 |
| HM801300 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B235, B237 |
| HM803100 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B237, B239 |
| HM804800 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B237, B239, B241 |
| HM807000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B237, B239, B241, B245 |
| HM813800 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B247, B249, B251, B253 |
| HM81600 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B225 |
| HM88500 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B231 |
| HM88600 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B227, B231, B233 |
| HM89400 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B231, B233 |
| HN | Nutmutter für Abziehhülse | C46, C51 |
| HNL | Nutmutter für Abziehhülse | C46, C51 |
| IM | Innenring für Präzisions-Kombinationlager in Werkzeugmaschinenqualität, ohne Schmierbohrung, metrische Reihe | B363, B476 |
| IM..P | Innenring für Nadellager, ohne Schmierbohrung, metrische Reihe | B363, B463, B466 |
| IR | Innenring für Schwerlastbereich-Nadellager, zöllige Reihe | B363, B440, B478 |
| IR- | Innenring für Schwerlastbereich-Nadellager, zöllige Reihe | A8, A55, A56, A59, B363, B440, B478 |
| J | Nadelhülsenlager mit Käfig, offene Enden, zöllige Reihe | A8, B363, B424 |
| JB | Abgedichtetes Kegelrollenlager für Achszapfen von Schienenfahrzeugen, abgedichtetes Zylinderrollenlager | C22, C27, C29 |
| JC | Zylinderrollenlager für Achszapfen von Schienenfahrzeugen | C22, C25 |
| JH | Nadelhülsenlager mit Käfig, offene Enden, zöllige Reihe, hohe Tragfähigkeit | A8, B363, B424 |
| JH211700 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B251 |
| JH217200 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B259 |
| JH307700 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B247 |
| JH415600 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B255 |
| JHM318400 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B261 |
| JHM516800 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B259 |
| JHM522600 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B265 |
| JHM534100 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B267 |
| JHM720200 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B263 |
| JHM807000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B243 |
| JHM840400 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B267 |
| JL69300 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B233 |
| JLM104900 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B243 |
| JLM506800 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B245 |
| JLM508700 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B247 |
| JLM710900 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B249 |
| JLM714100 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B255 |
| JLM813000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B253 |

Index mit Baureihen

| Lagerserie (Bezeichnung der Serie) | Beschreibung | Seite |
|---------------------------------------|--|-------------------------|
| JM205100 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B243 |
| JM207000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B247 |
| JM511900 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B249 |
| JM515600 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B257 |
| JM612900 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B253 |
| JM714200 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B255 |
| JM716600 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B259 |
| JM718100 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B261 |
| JM719100 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B261 |
| JM720200 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B263 |
| JM734400 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B267 |
| JM736100 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B267 |
| JM738200 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B267 |
| JM822000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B265 |
| JR | Innenring für Nadellager, ohne Schmierbohrung, metrische Reihe | B363, B415, B461, B466 |
| JR-·JS1 | Innenring für Nadellager, mit Schmierbohrung, metrische Reihe | B363, B466 |
| JRZ-·JS1 | Innenring für Nadellager, mit Schmierbohrung, ohne Laufbahnfase, metrische Reihe | B363, B466 |
| K | Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen, einreihig, metrische Reihe | A8, B363, B380 |
| K.811 | Axial-Zylinderrollen- und Käfigbaugruppen, ohne Laufringe, metrische Reihe | A12, B363, B448 |
| K.812 | Axial-Zylinderrollen- und Käfigbaugruppen, ohne Laufringe, metrische Reihe | A12, B363, B448 |
| K-·ZW | Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen, zweireihig, metrische Reihe | A8, B363, B382 |
| K-A | Sonder-Dünnringkugellager, K-Reihe, Typ Schrägkontakt, die Werte T, A, B und C zwischen K und A sind die Querschnittsmaße | C2, C9 |
| K-C | Sonder-Dünnringkugellager, K-Reihe, Typ Rille, die Werte T, A, B und C zwischen K und C sind die Querschnittsmaße | C2, C9 |
| K-X | Sonder-Dünnringkugellager, K-Reihe, Typ Vier-Punkt-Kontakt, die Werte T, A, B und C zwischen K und X sind die Querschnittsmaße | C2, C9 |
| KJA-·RD | Sonder-Dünnringkugellager, K-Reihe, Schrägkontakt, mit Dichtung | C2, C19 |
| KUC-·2RD | Sonder-Dünnringkugellager, K-Reihe, Typ Rille, mit Dichtungen | C2, C19 |
| KUX-·2RD | Sonder-Dünnringkugellager, K-Reihe, Typ Vier-Punkt-Kontakt, mit Dichtungen | C2, C19 |
| L | | |
| L102800 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B239 |
| L21500 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B225 |
| L217800 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B259 |
| L305600R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B243 |
| L319200 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B261 |
| L327200 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B267 |
| L435000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B267 |
| L44600R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B227 |

| Lagerserie (Bezeichnung der Serie) | Beschreibung | Seite |
|---------------------------------------|---|-------------------------------|
| L45400 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B229 |
| L521900R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B263 |
| L540000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B267 |
| L555200 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B267 |
| L68100 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B233 |
| LL319300 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B261 |
| LL713000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B253 |
| LM102900 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B241 |
| LM11700R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B225 |
| LM11900 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B225 |
| LM12700 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B225 |
| LM245800 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B267 |
| LM29700 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B235 |
| LM48500 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B231 |
| LM501300 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B237 |
| LM503300R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B241 |
| LM522500 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B263, B265 |
| LM603000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B241 |
| LM613400 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B253 |
| LM67000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B231 |
| LM72800 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B227 |
| LM806600 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B245 |
| LM814800 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B257 |
| LS | Nadel-Axialrollenlager, Baugruppen, Unterlegscheiben, Axial-Nadelrollenkränze und Käfigbaugruppen, Druckscheiben, metrische Reihe | A12, B363, B444 |
| M | | |
| M12600 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B225 |
| M246900 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B267 |
| M249700 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B267 |
| M349500 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B267 |
| M802000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B237 |
| M804000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B241 |
| M84200 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B227 |
| M86600R | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B227, B229 |
| M88000 | Einreihiges Kegelrollenlager, zöllige Reihe | A9, A55, A56, A59, B231 |
| MJ...1 | Nadelhülsenlager mit Käfig, ein geschlossenes Ende, zöllige Reihe | A8, B363, B424 |
| MJH...1 | Nadelhülsenlager mit Käfig, ein Ende geschlossen, zöllige Reihe, hohe Tragfähigkeit | A8, B363, B424 |
| ML | Besonders kleine Kugellager/ Miniaturlager, offene Bauart | A4, A56, B5, B40 |
| ML-·ZZ | Besonders kleines Kugellager/ Miniaturlager mit Deckscheiben | A4, A56, B5, B42 |
| MLF | Besonders kleine Kugellager/ Miniaturlager mit Flansch, offene Bauart | A4, A56, B5, B46 |
| N | | |
| N2 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring bordlos, Innenring mit festen Borden | A7, A56, B139, B142 |
| N3 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring bordlos, Innenring mit festen Borden | A7, A56, B139, B142 |

Index mit Baureihen

| Lagerserie (Bezeichnung der Serie) | Beschreibung | Seite |
|---------------------------------------|--|-------------------------------|
| N4 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring bordlos, Innenring mit festen Borden | A7, A56, B139, B144 |
| NAXK | Kombinierte Nadellager (Nadelkränze), Kombination aus Nadellagern und Axial-Rillenkugellagern für Schwerlastbereich, mit Käfig, ohne Innenring, metrische Reihe | B363, B460 |
| NAXK-Z | Kombinierte Nadellager (Nadelkränze), Kombination aus Nadellagern und Axial-Rillenkugellagern für Schwerlastbereich, mit Käfig, ohne Innenring, mit Staubkappe, metrische Reihe | B363, B460 |
| NAXR | Kombinierte Nadellager (Nadelkränze), Kombination aus Nadellagern und Axial-Zylinderrollenlagern für Schwerlastbereich, mit Käfig, ohne Innenring, metrische Reihe | B363, B462 |
| NAXR-Z | Kombinierte Nadellager (Nadelkränze), Kombination aus Nadellagern und Axial-Zylinderrollenlagern für Schwerlastbereich, mit Käfig, ohne Innenring, mit Staubkappe, metrische Reihe | B363, B462 |
| NF2 | Einreihiges Zylinderrollenlager einseitig am Außenring mit festem Bord, Innenring beidseitig mit Borden | A7, A56, B139, B142 |
| NF3 | Einreihiges Zylinderrollenlager einseitig am Außenring mit festem Bord, Innenring beidseitig mit Borden | A7, A56, B139, B142 |
| NF4 | Einreihiges Zylinderrollenlager einseitig am Außenring mit festem Bord, Innenring beidseitig mit Borden | A7, A56, B139, B144 |
| NJ2 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring einseitig mit Borden | A7, A56, B139, B142 |
| NJ22 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring einseitig mit Borden | A7, A56, B139, B142 |
| NJ23 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring einseitig mit Borden | A7, A56, B139, B142 |
| NJ3 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring einseitig mit Borden | A7, A56, B139, B142 |
| NJ4 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring einseitig mit Borden | A7, A56, B139, B144 |
| NK | Nadellager für Schwerlastbereich, mit Käfig, mit Borden (eingesetzt oder integriert), ohne Innenring, metrische Reihe | A8, A55, A56, A59, B363, B432 |
| NKS | Nadellager für Schwerlastbereich, mit Käfig, mit Borden (eingesetzt oder fester Bestandteil), ohne Innenring, eine Schmierbohrung und Schmiernut im Außenring, metrische Reihe | A8, A55, A56, A59, B363, B433 |
| NN30 | Zweireihiges Zylinderrollenlager, Außenring bordlos, Innenring mit festen Borden | A7, A55, A56, B139, B178 |
| NN30-K | Zweireihiges Zylinderrollenlager, Außenring bordlos, Innenring mit festen Borden, kegelige Bohrung | A7, A56, B139, B178 |
| NNU49 | Zweireihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring bordlos | A7, A55, A56, B139, B178 |
| NNU49-K | Zweireihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring bordlos, kegelige Bohrung | A7, A56, B139, B178 |
| NTA | Axial-Nadelrollenkränze, ohne Laufbahnen, zweiteiliger Käfig, zöllige Reihe | A12, B363, B452 |
| NU10 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring bordlos | A7, A55, A56, B139, B142 |
| NU2 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring bordlos | A7, A55, A56, B139, B142 |

| Lagerserie (Bezeichnung der Serie) | Beschreibung | Seite |
|---------------------------------------|---|-------------------------------|
| NU22 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring bordlos | A7, A55, A56, B139, B142 |
| NU23 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring bordlos | A7, A55, A56, B139, B142 |
| NU3 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring bordlos | A7, A55, A56, B139, B142 |
| NU32 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring bordlos | A7, A55, A56, B139, B142 |
| NU33 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring bordlos | A7, A55, A56, B139, B144 |
| NU4 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring bordlos | A7, A55, A56, B139, B144 |
| NUP10 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring einmal mit festem Bord und einmal mit loser Bordscheibe | A7, A56, B139, B142 |
| NUP2 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring einmal mit festem Bord und einmal mit loser Bordscheibe | A7, A56, B139, B142 |
| NUP22 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring einmal mit festem Bord und einmal mit loser Bordscheibe | A7, A56, B139, B142 |
| NUP23 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring einmal mit festem Bord und einmal mit loser Bordscheibe | A7, A56, B139, B142 |
| NUP3 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring einmal mit festem Bord und einmal mit loser Bordscheibe | A7, A56, B139, B142 |
| NUP4 | Einreihiges Zylinderrollenlager, Außenring mit festen Borden, Innenring einmal mit festem Bord und einmal mit loser Bordscheibe | A7, A56, B139, B144 |
| RAXZ5 | Kombinierte Nadellager (Nadelkränze), Kombination aus Nadellagern und Axial-Zylinderrollenlagern für Schwerlastbereich, mit Käfig, ohne Innenring, mit Staubkappe, nicht zerlegbar, metrische Reihe | B363, B462 |
| RNA48 | Nadellager für Schwerlastbereich, mit Käfig, mit Borden (fester Bestandteil), ohne Innenring, eine Schmierbohrung und Schmiernut im Außenring, metrische Reihe | A8, A55, A56, A59, B363, B438 |
| RNA49 | Nadellager für Schwerlastbereich, mit Käfig, mit Borden (fester Bestandteil), ohne Innenring, eine Schmierbohrung und Schmiernut im Außenring, metrische Reihe | A8, A55, A56, A59, B363, B432 |
| RNA69 | Nadellager für Schwerlastbereich, mit Käfig, mit Borden (eingesetzt oder fester Bestandteil), ohne Innenring, eine Schmierbohrung und Schmiernut im Außenring, metrische Reihe | A8, A55, A56, A59, B363, B432 |
| SDE | Linearkugellager, metrische Reihe | C32, C35 |
| SDM | Linearkugellager, metrische Reihe | C32, C35 |
| SDMF | Linearkugellager, Ausführung mit Rundflansch, metrische Reihe | C32, C41 |
| SDMK | Linearkugellager, Ausführung mit Quadratflansch, metrische Reihe | C32, C41 |
| TR | Laufbahn A, B, C etc. gibt die Laufbahnstärke an | A12, B363, B452 |

Index mit Baureihen

| Lagerserie (Bezeichnung der Serie) | Beschreibung | Seite |
|---------------------------------------|--|------------------|
| W W60..ZZX | Besonders kleines Kugellager/ Miniaturlager mit Deckscheiben | A4, A56, B5, B40 |
| W68..2RD | Besonders kleine Kugellager/ Miniaturlager mit extrem leicht berührenden Dichtungen | A4, A56, B5, B44 |
| W68..2RS | Besonders kleine Kugellager/ Miniaturlager mit berührenden Dichtungen | A4, A56, B5, B44 |
| W68..2RU | Besonders kleine Kugellager/ Miniaturlager mit berührungsfreien Dichtungen | A4, A56, B5, B44 |
| W68..ZZ | Besonders kleines Kugellager/ Miniaturlager mit Deckscheiben | A4, A56, B5, B40 |
| W69..ZZ | Besonders kleines Kugellager/ Miniaturlager mit Deckscheiben | A4, A56, B5, B40 |
| WF60..ZZ | Besonders kleine Kugellager/ Miniaturlager mit Flansch und Deckscheiben | A4, A56, B5, B46 |
| WF68..ZZ | Besonders kleine Kugellager/ Miniaturlager mit Flansch und Deckscheiben | A4, A56, B5, B46 |
| WF69..ZZ | Besonders kleine Kugellager/ Miniaturlager mit Flansch und Deckscheiben | A4, A56, B5, B46 |
| WJ | Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen, einreihig, zöllige Reihe, hohe Tragfähigkeit | A8, B363, B408 |
| WJC | Radial-Nadellager- und Käfigbaugruppen, einreihig, zöllige Reihe | A8, B363, B408 |
| WML..2RS | Besonders kleine Kugellager/ Miniaturlager mit berührenden Dichtungen | A4, A56, B5, B42 |
| WML..ZZ | Besonders kleines Kugellager/ Miniaturlager mit Deckscheiben | A4, A56, B5, B40 |
| WMLF..ZZ | Besonders kleine Kugellager/Miniaturlager mit Flansch und Deckscheiben | A4, A56, B5, B46 |
| WS.811 | Laufbahn, Axial-Nadellager und Zylinderrollen, Wellenführung, metrische Reihe | A12, B363, B444 |
| WS.812 | Laufbahn für Axial-Zylinderrollen- und Käfigbaugruppen, Wellenführung, metrische Reihe | A12, B363, B448 |

Begriffsindex Fett gedruckte Seitenzahlen kennzeichnen Detailsseiten.

| Begriff | Seite |
|------------------------------------|--|
| A Abstandsringe Codierung | A57 |
| Abziehhülse | A10, A91, A136 , A145 |
| Adapter | A6, A10, A91, A136 , A145 |
| Anschlagplatte | A136 |
| Anschlussmaße | A15, A134 |
| Anschmierungen | A154, A155 |
| Äquivalente axiale Lagerbelastung | B141, B337, B355 |
| Äquivalente radiale Lagerbelastung | B7, B58, B59, B125, B141, B187, B293 |
| Aufbau | A1 |
| Ausbruch | A24, A147, A150, A152, A153 |
| Ausführung von Welle und Gehäuse | A133 |
| Axiale Lagerluft | A99 , A103, A104, A111 |
| E Basisbezeichnung | A54 , A56 |
| Basisöl | A124 , A126 |
| Baureihe | A52, A53 |
| Bentonit | A124 , A125 |
| Berechnetes Übermaß | A88 |
| Berührungswinkel | A1 , A5, A6, A9, A39, A54, A56, A103, A116 |
| Betriebsdauer | A14, A24 , A40, A46, A48, A50, A114, A117, A130, A152 |
| Betriebslagerluft | A99 , A100, A146 |
| Betriebslebensdauer | A24 , A25, A26, A27 |
| Bohrungsdurchmesser- sernummer | A52 , A54, A56, A114 |
| Bord | A7, A8, A44 |
| Breitenreihe | A17, A52, A53, A55 |
| Brinellierungen | A141, A147, A152, A153 , A154, A155, A156, A157 |
| D Demontage | A15, A17, A148, A149 |
| Dichtlippe | A139 |
| Dichtungscode | A56 |
| Dichtungskante | A139 |
| Dichtungsvorrichtung | A15, A137 , A138, A139, A140 |
| Drehzahlgrenze | A15, A16, A84 , A85 |
| Druckmittelpunkt | A5, A6, A9, A39, A113 |
| Druckumlaufschmierung | A85, A122 |
| Druckwinkelcodierung | A54 , A56, A57 |
| Durchmesserreihe | A17, A44, A49, A52 , A53, A55 |

| Begriff | Seite |
|--------------------------------------|---|
| Dynamisch äquivalente Lagerbelastung | A14, A24, A25, A38 , A40, A49, A84 |
| Dynamische Tragzahl | A14, A24 , A25, A26, A38, A46, A48, A49, A51, A84, A130 |
| E Effektives Lagerspiel | A99 , A100 |
| Effektives Übermaß | A88, A89 , A101, A143 |
| Eindicker | A124 , A125, A126 |
| Einsatzstahl | A130 |
| Elektropitting | A154 |
| Empfohlene Passungen | A90 , A91, A92, A93, A94, A95, A96, A97, A98, A114, A115 |
| Erforderliche Betriebsdauer | A14, A25, A31 , A48, A49 |
| Ermüdungsgrenzbelastung | A26, A27, A29 |
| Erweiterte modifizierte Lebensdauer | A26 , A27 |
| F Fase | A4, A11 |
| Fasenabmessungen | A52 , A58, A78, A133, A134 |
| Faserfett | A124 |
| Fehler | A24 , A152, A153, A154, A155, A156, A157 |
| Feste Passung | A86, A87 , A90, A111, A142, A142 , A143, A148 |
| Fettgebrauchsdauer | A15, A118, A119 |
| Fettschmierung | A29, A44, A84, A117 , A137, A140 |
| Fluorverbindungen | A124 , A125 |
| Fressschäden | A154, A155 |
| Fressverschleiß | A24, A153, A154, A156 |
| Füllnut | A4 , A5, A18, A55, B57 |
| G Gemessenes Lagerspiel | A99 , A102, A103 |
| Geräusch | A147 |
| H Harnstoffverbindungen | A124 , A125 |
| HM-Dichtung | A139 |
| HMA-Dichtung | A139 |
| HMS-Dichtung | A139 |
| HMSA-Dichtung | A139 |
| HMSAH-Dichtung | A139 |
| HMSH-Dichtung | A139 |
| Hochdruckmittel | A29, A125 |
| Hohe Vorspannung | A57, A114 , A115 |
| Hohlkehle | A133, A134 , A141, A153 |

Begriffsindex Fett gedruckte Seitenzahlen kennzeichnen Detailseiten.

| Begriff | Seite |
|----------------------------------|--|
| I Innenlippe | A139 |
| Innenring Führungsbord | A9 |
| Innenring Haltebord | A9, A10 |
| Interne Auslegungsvorschrift | A54, A56 |
| J J-Reihe | A94, A59, A72 |
| K Käfig | A1, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A54, A56, A57, A85, A130, A132, A156 |
| Käfigausführung | A57 |
| Kalziumfett | A124, A137 |
| Kalzium-Komplexseife | A125 |
| Kalziumseife | A124 |
| Kegelige Bohrung | A6, A7, A10, A17, A52, A54, A56, A58, A61, A63, A76, A80, A91, A105, A107, A136, A142, A145, A146, A149 |
| Kinematische Viskosität | A29, A30, A128, A129 |
| Komplexseifenfett | A125 |
| Konsistenz | A125, A126, A127, A137 |
| Korrosion | A154, A15 |
| Kratzer | A154, A155 |
| Kriechen | A24, A86, A156 |
| L Labyrinth | A137, A138 |
| Lageranordnung | A14, A20, A21, A22, A23 |
| Lagerluft im Anlieferungszustand | A99, A100 |
| Lagerreihe | A54, A55, A56, A57 |
| Lagerring | A1, A5, A6, A54, A56, A130 |
| Lagerung | A141 |
| Lastkoeffizient | A32, A34, A38, A42, A50 |
| Lastverteilung | A43 |
| Lebensdauerbeiwert | A26, A27, A28 |
| Leichte Vorspannung | A57, A114, A115 |
| Leistungsvergleich | A14, A16, A18 |
| Lithiumfett | A124 |
| Lithium-Komplexseife | A125 |
| Lithiumseife | A124 |
| M Maßreihe | A9, A16, A17, A52, A53, A54, A55 |
| Messverfahren | A80 |
| Metallring | A139 |

| Begriff | Seite |
|---------------------------------|--|
| MH-Dichtung | A139 |
| MHA-Dichtung | A139 |
| MHS-Dichtung | A139 |
| MHSA-Dichtung | A139 |
| Mikropitting | A154, A155 |
| Mineralöl | A124, A125, A126, A128 |
| Mittlere Vorspannung | A57, A114, A115 |
| Montage | A15, A17, A141, A142, A143, A144, A145, A146 |
| Montagetechnik | A136 |
| MS-Dichtung | A139 |
| N Natriumfett | A124 |
| Natriumseife | A124 |
| NLGI | A125, A127 |
| NR | A4, A56 |
| Nutmutter | A136 |
| O Öl-Luft-Schmierung | A85, A122 |
| Ölnebelmenge | A121, A123 |
| Ölnebel-Schmierung | A123 |
| Ölschmierung | A13, A44, A47, A49, A84, A117, A120 |
| Ölsprühschmierung | A85, A121, A122 |
| Ölsumpferschmierung | A120 |
| Oxidationsinhibitor | A125, A128 |
| P Passung | A15, A86, A87, A88, A89, A100, A101, A133, A134, A142, B7, B57, B125, B140, B186, B293, B337, B355, B376 |
| Passungsrost | A24, A156, A157 |
| Prüfung | A150 |
| Prüfung von Welle und Gehäuse | A141 |
| Punktlast bei Außenringrotation | A87, A90, A94, A95, A96, A97, A98 |
| Punktlast bei Innenringrotation | AA87, A90, A94, A95, A96, A97, A98 |
| R Radiale Lagerluft | A15, A54, A57, A99, A100, A101, A102, A104, A105, A106, A108, A110, A111, A145, A146, B7, B57, B186, B125, B140, B293, B376 |
| Radialwellendichtring | A139, A140 |
| RD | A4, A56 |
| Reibungskoeffizient | A85, A122 |

| Begriff | Seite |
|-------------------------------------|--|
| Rissbildung | A150, A152, A153, A156, A157 |
| Risse | A141, A150, A152, A153, A156, A157 |
| RS | A4, A5, A6, A8, A56, A85 |
| RU | A4, A56 |
| S Schaden an Käfig | A156 |
| Schleuderscheibe | A137, A138 |
| Schmierbohrung | A7, A8, A9, A10, A56, A123, B292 |
| Schmierfett | A57, A117, A118, A124, A125, A126, A140 |
| Schmierfettcode | A57 |
| Schmierfettmenge | A117 |
| Schmierintervall | A118 |
| Schmiermethode | A15, A85, A117, A153, A155, A157 |
| Schmiermittel | A14, A15, A29, A117, A124, A140, A141, A147, A151, A155, A157 |
| Schmiernut | A7, A8, A9, A10, A56, A123, A137, B292 |
| Schmieröl | A121, A122, A124, A128, A129 |
| Schmierung | A117 |
| Schrumpfpassung | A142, A144 |
| Seifenfreies Basisfett | A124, A125 |
| Sicherheitsfaktor | A14, A43 |
| Spielpassung | A86, A87, A90, A111, A142, A153 |
| Sprengring | A4, A53, A56 |
| Spritzölschmierung | A120 |
| Sprühschmierung | A121 |
| Standardkäfig | B7, B58, B125, B140, B186, B293, B337, B355 |
| Statisch äquivalente Lagerbelastung | A14, A42, A43 |
| Statische Tragzahl | A14, A24, A42, A43, A888 |
| Synthetiköl | A124, A125, A128 |
| Systemlebensdauer | A30 |
| T Testlauf | A146 |
| Toleranz | A58, A59, B7, B57, B125, B140, B186, B293, B337, B355, B368 |
| Toleranzklasse | A15, A54, A57, A58, A59, A93, A94, A95, A96, A97 |
| Tropfölschmierung | A120 |

| Begriff | Seite |
|---|--|
| U Übergangspassung | A86, A90 |
| Übermaß | A21, A23, A86, A88, A89, A93, A96, A111, A115, A142, A143, A144, A148, A153, A157 |
| Überstand | A5, A9, A56, A112 |
| Umfangslast bei feststehendem Außenring | A87, A90, A98 |
| Umfangslast bei feststehendem Innenring | A87, A90, A98 |
| V Verfärbung | A154, A155 |
| Verschleiß | A24, A156, A157 |
| Verunreinigungsbeiwert | A27, A29 |
| Viskosität | A129 |
| Viskositätsverhältnis | A27, A29 |
| Vorspannung | A14, A16, A29, A57, A112, A113, A155, A157 |
| Vorspannung über Feder | A112, A113 |
| Vorspannung über Position | A112, A113 |
| Vorspannungscode | A57 |
| Vorspannungswert | A15, A112, A113, A114, A116, A147 |
| W Wälzkörper | A1, A6, A16, A24, A29, A42, A101, A130, A147, A156 |
| Wälzlagerstahl | A57, A88, A101, A130, A131 |
| Wartung | A150 |
| Werkstoff | A14, A130, A132, A140 |
| Werkstoffschlüssel | A57 |
| Z Z | A4, A5, A54, A56 |
| Zahnradkoeffizient | A34, A50 |
| Zulässige Axiallast | A14, A44, A49, B141 |
| Zulässige Drehzahl | A85, A140 |
| Dichtungen | |
| Zulässige Schiefstellung | B7, B58, B125, B141, B187, B293, B337, B355 |
| Zusatzcode | A5, A9, A10, A54, A57 |
| Zusätze | A124, A125, A128, A154 |

globales Netzwerk

<http://www.jtekt.co.jp>

Wenden Sie sich für weitere Informationen zu unseren Produkten an unsere nächstgelegene Niederlassung.

NIEDERLASSUNGEN

KOYO CANADA INC.

3800A Laird Road, Units 4 & 5 Mississauga, Ontario L5L 0B2,
CANADA
TEL.: 1-905-820-2090
FAX: 1-877-326-5696

JTEKT NORTH AMERICA CORPORATION

-Main Office-

47771 Halyard Drive, Plymouth, MI 48170, U.S.A.
TEL.: 1-734-454-1500
FAX: 1-734-454-7059

-Cleveland Office-

29570 Clemens Road, P.O.Box 45028, Westlake,
OH 44145, U.S.A.
TEL.: 1-440-835-1000
FAX: 1-440-835-9347

-Chicago Office-

316 W University Dr., Arlington Heights, IL 60004, U.S.A.
TEL.: 1-847-253-0340
FAX: 1-847-253-0540

KOYO MEXICANA, S.A. DE C.V.

Av. Insurgentes Sur 2376-505, Col. Chimalistac, C.P. 01070,
Del. Alvaro Obregón, México, D.F.
TEL.: 52-55-5207-3860
FAX: 52-55-5207-3873

KOYO LATIN AMERICA, S.A.

Edificio Banco del Pacifico, Planta Baja, Calle Aquilino de la
Guardia y Calle 52, Panama, REPUBLICA DE PANAMA
TEL.: 507-208-5900
FAX: 507-264-2782/507-269-7578

KOYO ROLAMENTOS DO BRASIL LTDA.

Avenida Brigadeiro Faria Lima, 1744 - 1st Floor - CJ. 11, Jardim
Paulistano, São Paulo - SP - Brazil CEP 01451-001
TEL.: 55-11-3372-7500
FAX: 55-11-3887-3039

KOYO MIDDLE EAST FZE

6EA 601, Dubai Airport Free Zone, P.O. Box 54816, Dubai, U.A.E.
TEL.: 97-1-4299-3600
FAX: 97-1-4299-3700

KOYO BEARINGS INDIA PVT. LTD.

506-507, 5th Floor, Suncity Business Tower, Golf Course
Road, Sector-54, Gurgaon-122002, Haryana, INDIA
TEL.: 91-124-4264601/03
FAX: 91-124-4288355

JTEKT (THAILAND) CO., LTD.

172/1 Moo 12 Tambol Bangwua, Amphur Bangpakong,
Chachoengsao 24180, THAILAND
TEL.: 66-38-533-310~7
FAX: 66-38-532-776

PT. JTEKT INDONESIA

Jl. Surya Madya Plot I-27b, Kawasan Industri Surya Cipta,
Kutanegara, Ciampel, Karawang Jawa Barat, 41363 INDONESIA
TEL.: 62-267-8610-270
FAX: 62-267-8610-271

KOYO SINGAPORE BEARING (PTE.) LTD.

27, Penjuru Lane, Level 5, Phase 1 Warehouse #05-01.
SINGAPORE 609195
TEL.: 65-6274-2200
FAX: 65-6862-1623

PHILIPPINE KOYO BEARING CORPORATION

6th Floor, One World Square Building, #10 Upper McKinley
Road, McKinley Town Center Fort Bonifacio, 1634 Taguig City,
PHILIPPINES
TEL.: 63-2-856-5046/5047
FAX: 63-2-856-5045

JTEKT KOREA CO., LTD.

Seong-do Bldg 13F, 207, Dosan-dearo, Gangnam-Gu, Seoul,
KOREA
TEL.: 82-2-549-7922
FAX: 82-2-549-7923

JTEKT (CHINA) CO., LTD.

Room 25A2, V-CAPITAL Building, 333 Xianxia Road, Changning
District, Shanghai 200336, CHINA
TEL.: 86-21-5178-1000
FAX: 86-21-5178-1008

KOYO AUSTRALIA PTY. LTD.

Unit1/17 Stanton Road, Seven Hills, NSW, 2147, AUSTRALIA

JTEKT EUROPE BEARINGS B.V.

Markerkant 13-01, 1314 AL Almere, THE NETHERLANDS
TEL.: 31-36-5383333
FAX: 31-36-5347212

-Benelux Branch Office-

Energieweg 10a, 2964 LE, Groot-Ammers, THE NETHERLANDS
TEL.: 31-184-606800
FAX: 31-184-606857

KOYO KULLAGER SCANDINAVIA A.B.

Johanneslundsvägen 4, 194 61 Upplands Väsby, SWEDEN
TEL.: 46-8-594-212-10
FAX: 46-8-594-212-29

KOYO (U.K.) LIMITED

Whitehall Avenue, Kingston, Milton Keynes MK10 0AX,
UNITED KINGDOM
TEL.: 44-1908-289300
FAX: 44-1908-289333

KOYO DEUTSCHLAND GMBH

Bargkoppelweg 4, D-22145 Hamburg, GERMANY
TEL.: 49-40-67-9090-0
FAX: 49-40-67-9203-0

KOYO FRANCE S.A.

1 rue François Jacob, 92500, Rueil Malmaison, FRANCE
TEL.: 33-1-4139-8006/18

KOYO IBERICA, S.L.

Centro de Negocios, Call La Mancha no.1, oficina 1.2 28823
coslada, Madrid, SPAIN
TEL.: 34-91-329-0818
FAX: 34-91-747-1194

KOYO ITALIA S.R.L.

Via Stephenson 43/a 20157 Milano, ITALY
TEL.: 39-02-2951-0844
FAX: 39-02-2951-0954

-Romanian Representative Office-

24, Lister Street, ap. 1, sector 5, Bucharest, ROMANIA
TEL.: 40-21-410-4182
FAX: 40-21-410-1178

HERAUSGEBER

JTEKT CORPORATION NAGOYA HEAD OFFICE

No.7-1, Meieki 4-chome, Nakamura-ku, Nagoya, Aichi 450-8515, JAPAN ————— TEL.:81-52-527-1900 FAX :81-52-527-1911

JTEKT CORPORATION OSAKA HEAD OFFICE

No.5-8, Minamisemba 3-chome, Chuo-ku, Osaka 542-8502, JAPAN ————— TEL.:81-6-6271-8451 FAX :81-6-6245-3712

Sales & Marketing Headquarters

No.5-8, Minamisemba 3-chome, Chuo-ku, Osaka 542-8502, JAPAN ————— TEL.:81-6-6245-6087 FAX :81-6-6244-9007



JTEKT

JTEKT CORPORATION