

Hochgenauigkeitslager



**SPINDEL- UND LAGERUNGSTECHNIK
FRAUREUTH GMBH**



| | | |
|----------|---|----|
| 1. | Spindellager und Hochgeschwindigkeitsspindellager | 6 |
| 1.1. | Allgemeines | |
| 1.1.1. | Spindellager | |
| 1.1.2. | Hochgeschwindigkeitsspindellager | |
| 1.2. | Toleranzen und Normen | |
| 1.3. | Bauformen | |
| 1.4. | Werkstoffe | |
| 1.4.1. | Außen- und Innenringe, Kugeln | |
| 1.4.2. | Käfig | |
| 1.5. | Druckwinkel | |
| 2. | Lagerdaten | 10 |
| 2.1. | Toleranzen und Toleranzklassen | |
| 2.2. | Maßgruppen für Spindellager | |
| 2.3. | Drehzahlen | |
| 2.4. | Betriebstemperatur | |
| 2.5. | Geräusch | |
| 3. | Universallager, Lagersätze | 17 |
| 3.1. | Universallager „U“ | |
| 3.2. | Lageranordnungen | |
| 3.2.1. | O-Anordnung | |
| 3.2.2. | X-Anordnung | |
| 3.2.3. | Tandem-Anordnung | |
| 3.2.4. | Mehrfachanordnungen | |
| 3.2.4.1. | TO-Anordnung und TX-Anordnung | |
| 3.2.4.2. | TOT-Anordnung und TXT-Anordnung | |
| 3.3. | Abstandsringe | |
| 4. | Hybrid-Spindellager | 20 |

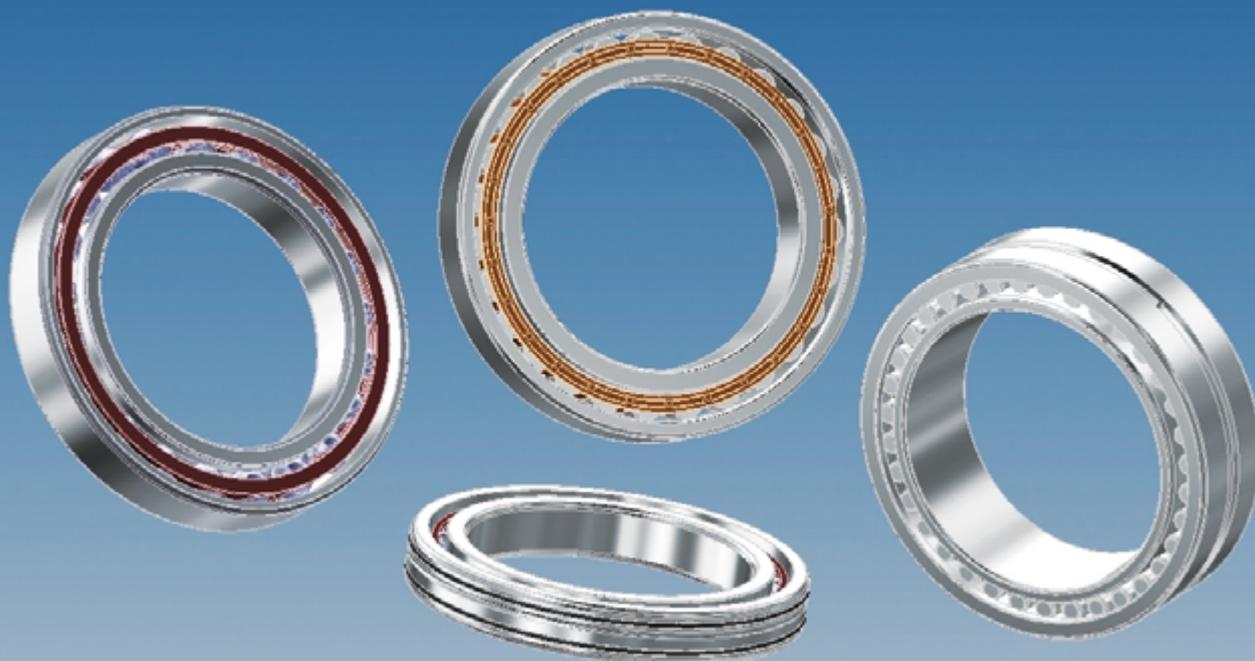
| | | |
|--------|--|----|
| 5. | Abgedichtete Spindellager | 21 |
| 6. | Spindellager mit Direktschmierung | 22 |
| 7. | Lagerberechnung | 23 |
| 7.1. | Allgemeines | |
| 7.2. | Nominelle Lebensdauer | |
| 7.3. | Dynamische äquivalente Belastung | |
| 7.4. | Berechnung der Drehzahlgrenze | |
| 7.5. | Federung und Steifigkeit | |
| 7.6. | Tragfähigkeit | |
| 7.7. | Vorspannung | |
| 8. | Einbautoleranzen Spindellager | 27 |
| 8.1. | Bearbeitungstoleranzen der die Lager umgebenden Teile | |
| 8.2. | Richtwerte für Bearbeitung der Wellen | |
| 8.3. | Richtwerte für Bearbeitung der Gehäusebohrungen | |
| 9. | Montage | 29 |
| 9.1. | Montagevorbereitung | |
| 9.2. | Lagerbefettung | |
| 9.3. | Lagermontage | |
| 9.3.1. | Montage mit Presse | |
| 9.3.2. | Montage mit Lagererwärmung | |
| 9.4. | Lagerfixierung | |
| 9.4.1. | Befestigung mit Präzisionsmutter | |
| 9.4.2. | Befestigung mit Gehäusedeckel | |
| 10. | Lagerkennzeichnung | 32 |
| 10.1. | Inhalt und Ort der Kennzeichnung | |
| 10.2. | Bezeichnungsschema für Spindellager | |
| 11. | Umschlüsselung von Fremdfabrikaten in die SLF- Bezeichnung | 34 |

| | | |
|-------|---|-------|
| 12. | Maßtabellen | 36 |
| 12.1. | Spindellager | ab 36 |
| 12.2. | Hochgeschwindigkeitsspindellager | ab 55 |
| 13. | Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager | 68 |
| 13.1. | Allgemeines | |
| 13.2. | Wärmebehandlung | |
| 13.3. | Bauformen | |
| 13.4. | Hybrid-Zylinderrollenlager | |
| 13.5. | Werkstoffe | |
| 14. | Toleranzen und Toleranzklassen | 72 |
| 15. | Lagerluft | 74 |
| 16. | Lagerberechnungen | 75 |
| 16.1. | Allgemeines | |
| 16.2. | Nominelle Lebensdauer | |
| 16.3. | Dynamische äquivalente Belastung | |
| 17. | Einbautoleranzen Zylinderrollenlager | 76 |
| 17.1. | Bearbeitungstoleranzen der die Lager umgebenden Teile | |
| 17.2. | Richtwerte für die Bearbeitung der zylindrischen Welle | |
| 17.3. | Richtwerte für die Bearbeitung der kegeligen Welle | |
| 17.4. | Richtwerte für die Bearbeitung der Gehäusebohrung | |
| 18. | Montage | 80 |
| 18.1. | Montagevorbereitung | |
| 18.2. | Lagerbefettung | |
| 18.3. | Lagermontage | |
| 19. | Lagerkennzeichnung | 82 |
| 19.1. | Inhalt und Ort der Kennzeichnung | |
| 19.2. | Bezeichnungsschema für Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager | |

| | | |
|---------|---|-------|
| 20. | Umschlüsselung von Fremdfabrikaten in die SLF-Bezeichnung | 83 |
| 21. | Maßtabellen | 84 |
| 21.1. | Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager, einreihig | ab 84 |
| 21.2. | Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager, zweireihig | ab 87 |
| 22. | Begriffe und Kurzzeichen nach DIN ISO 1132-1, DIN 620 | 90 |
| 22.1. | Bohrungsdurchmesser | |
| 22.2. | Manteldurchmesser | |
| 22.3. | Breite | |
| 22.4. | Kantenabstand | |
| 22.5. | Schwankung der Wanddicke | |
| 22.6. | Laufgenauigkeit | |
| 22.6.1. | Radialschlag | |
| 22.6.2. | Axialschlag | |
| 22.6.3. | Seitenschlag | |
| 23. | Schmierung | 93 |
| 23.1. | Allgemeines | |
| 23.2. | Fettschmierung | |
| 23.2.1. | Fettgebrauchsdauer | |
| 23.2.2. | Fettverteilungslauf | |
| 23.2.3. | Fettmengen | |
| 23.3. | Ölschmierung | |
| 24. | Allgemeine Geschäftsbedingungen Verkauf | 97 |

1. Spindellager und Hochgeschwindigkeitsspindellager

SLF-Hochgenauigkeitslager



SLF-Hochgenauigkeitslager werden in den Bauformen Spindellager, Hochgeschwindigkeitsspindellager und Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager, ein- und zweireihig gefertigt.

1. Spindellager und Hochgeschwindigkeitsspindellager

1.1. Allgemeines

Spindellager sind eine besondere Ausführung der einreihigen Schrägkugellager. Sie finden speziell ihre Anwendung im Werkzeugmaschinenbau, aber auch in anderen Anwendungsgebieten, in denen an die Lagerung hohe bis höchste Anforderungen bezüglich der Genauigkeit bzw. der zulässigen Drehzahl gestellt werden. Sie haben in Richtung der Lagerachse gegeneinander versetzt angeordnete Laufbahnen im Innen- und Außenring und können gleichzeitig hohe radiale und in einer Richtung axiale Belastungen auf-

nehmen. Die bei Radialbelastung im Lager erzeugte und in axialer Richtung wirkende Kraft muss durch eine äußere Gegenkraft ausgeglichen werden. Deshalb werden sie stets gegen ein zweites Lager angestellt. Standardmäßig werden die Spindellager in Universalausführung geliefert. Sie sind so abgepasst, dass sie in beliebigen Anordnungen kombiniert werden können. Durch die genormten Außenabmessungen ist es möglich, sie untereinander sowie mit Branchenprodukten auszutauschen.

1.1.1. Spindellager

Spindellager werden in Reihen B719, B70, B72 und A73 gefertigt. Davon sind auch verschiedene Werkstoffkombinationen und Ausführungen, wie in den folgenden Kapiteln beschrieben, möglich.

Diese robuste Ausführung kommt bei vielen Anwendungen zum Einsatz, bei denen eine hohe Tragfähigkeit und gleichzeitig hohe Drehzahlen gefordert sind.



Abb. 1.1. Spindellager

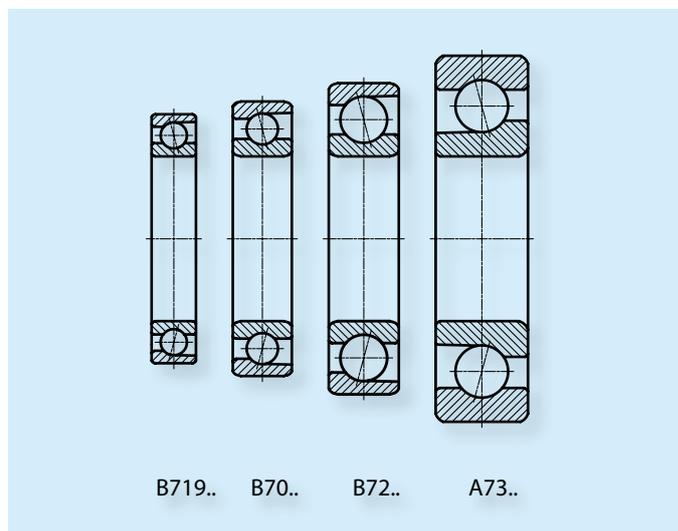


Abb. 1.2. Baureihen Spindellager

1. Spindellager und Hochgeschwindigkeitsspindellager

1.1.2. Hochgeschwindigkeitsspindellager

Hochgeschwindigkeitslager sind in ihren Hauptabmessungen identisch mit den Spindellagern der B-Reihe. Sie sind besonders durch eine höhere Drehzahleignung, niedrigere Reibung und geringere Wärmeentwicklung gekennzeichnet.

Hochgeschwindigkeitsspindellager sind in den Reihen HS719, HS70 und ebenfalls in verschiedenen Ausführungen und Werkstoffkombinationen lieferbar.



Abb. 1.3. Hochgeschwindigkeitsspindellager

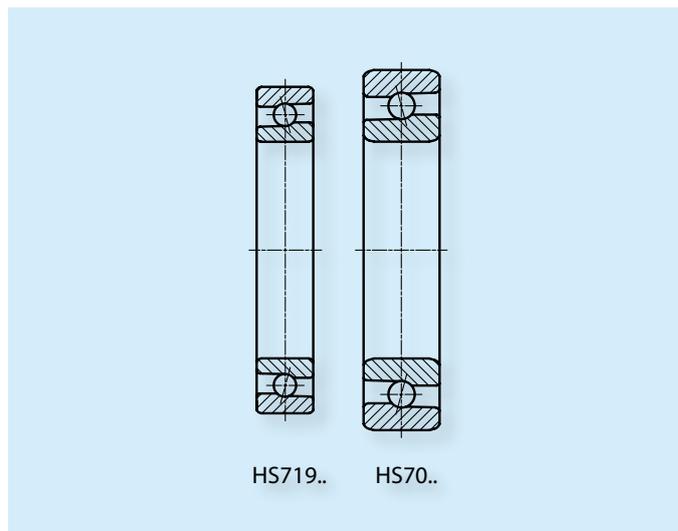


Abb. 1.4. Baureihen Hochgeschwindigkeitsspindellager

1.2. Toleranzen und Normen

Die Hauptabmessungen der Spindellager entsprechen den allgemeinen Wälzlager-Maßplänen nach DIN 616 (ISO 15). Sie werden in den Maßreihen 19, 10, 02 und 03 gefertigt. Die Lagerreihen B719 und B70 sind entsprechend DIN 628-6 ausgelegt.

1.3. Bauformen

Um die Montage des Käfigs und gleichzeitig eine bestmögliche Schmierung des Lagers im Betrieb zu ermöglichen, ist mindestens ein Ring mit einem abgesetzten Bord-Durchmesser versehen. Die Lager sind nicht zerlegbar.

| Bauform | SLF-Serie |
|---------|----------------|
| B | B719, B70, B72 |
| A | A73 |
| HS | HS719, HS70 |

1. Spindellager und Hochgeschwindigkeitsspindellager

1.4. Werkstoffe

1.4.1. Außen- und Innenringe, Kugeln

SLF-Lager werden aus vakuumtgestem 100Cr6 Chromstahl oder einem gleichwertigen Werkstoff hergestellt. Die hohe Reinheit des Materials garantiert höchste Zuverlässigkeit. Der Stahl lässt Betriebstemperaturen bis 150 °C zu, ohne die Maßstabilität und Härte zu beeinträchtigen. Für spezielle Anwendungen gelangen Spindellager mit Keramikugeln und/oder Wälzlageringen aus Cronidur 30 zum Einsatz (siehe Abschnitt 4. Hybrid-Spindellager).



Abb. 1.5. Hartgewebekäfig

1.4.2. Käfig

Spindellager sind generell mit einem einteiligen, außenbordgeführten Massivfensterkäfig aus Hartgewebe (ein mit Phenolharz getränktes Baumwollgewebe) ausgerüstet. Dieser Werkstoff gewährleistet die Herstellung kompakter, genauer und für hohe Drehzahlen geeignete Käfige. Da der Käfig aus Hartgewebe bei Betriebstemperaturen > 100 °C nicht einsetzbar ist, wird der Einsatz von Messingkäfigen oder PEEK-Käfigen empfohlen.



Abb. 1.6. Messingkäfig

1.5. Druckwinkel

Der Druckwinkel α wird durch die Gerade zwischen den Berührungspunkten Kugel/Laufbahn und der Radialebene bestimmt. Äußere Belastungen werden in Richtung dieser Geraden von einem Lagerring auf den anderen übertragen. Um unterschiedlichen Einsatzbedingungen gerecht zu werden, werden Spindellager standardmäßig mit zwei verschiedenen Druckwinkeln gefertigt.

| Druckwinkel | Kurzzeichen |
|-------------|-------------|
| 15° | C |
| 25° | E |

Alternativ sind auf Anfrage auch andere Druckwinkel möglich. Es ist dabei zu beachten, dass sich mit wachsendem Druckwinkel die axiale Steifigkeit erhöht, während die radiale Steifigkeit kleiner wird. Außerdem beeinflusst die Größe des Druckwinkels die Drehzahlgrenze, d. h. je größer der Druckwinkel umso niedriger ist die Drehzahlgrenze. Der Druckwinkel ist konstruktiv festgelegt und unter Betriebsbedingungen veränderbar, wie z. B. unterschiedliche Betriebstemperatur der Lagerringe, Zentrifugalkräfte bei Höchstdrehzahlen, äußere Kräfte.

2. Lagerdaten

2.1. Toleranzen und Toleranzklassen

Für die Maß- und Lauf toleranzen der Spindellager gelten in der Regel folgende Toleranzklassen:

| Toleranzklassen | Normen |
|-----------------|---------------------------|
| P4 und P2 | nach DIN 620-2 |
| P4S | nach DIN 628-6 (Standard) |
| P2S | nach SLF- Werksnorm |

Um eine große Einsatzvielfalt zu erreichen und um dabei eine hohe Einsatzqualität zu gewährleisten, werden Spindellager im Hause SLF standardmäßig in der Toleranzklasse P4S gefertigt, d. h. die Anschlussparameter der Lager haben eine P4-Qualität und die für die Laufeigenschaften wichtigen Parameter, wie z.B. Radialschlag, haben P2-Toleranzen.

2. Lagerdaten

Toleranzklasse P4

| Innenring (Maße in mm) | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Nennmaß der Lagerbohrung | über bis | 10 18 | 18 30 | 30 50 | 50 80 | 80 120 | 120 180 | 180 250 | 250 315 | 315 400 | 400 500 |
| Toleranzklasse P4 (Toleranzwerte in μm) | | | | | | | | | | | |
| Abweichung | $\Delta_{\text{dmp}}, \Delta_{\text{ds}}^{1)}$ | 0 -4 | 0 -5 | 0 -6 | 0 -7 | 0 -8 | 0 -10 | 0 -12 | 0 -15 | 0 -19 | 0 -23 |
| Rundheit $V_{\text{dp}}/2$ | Durchmesserreihe 7 • 8 • 9 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 5 | 6 | 7,5 | 9,5 | 11 |
| | 0 • 1 • 2 • 3 • 4 | 1,5 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 4 | 4,5 | 6 | 7 | 8,5 |
| Schwankung | V_{dmp} | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| Breitenabweichung | Δ_{Bs} | 0 -80 | 0 -120 | 0 -120 | 0 -150 | 0 -200 | 0 -250 | 0 -300 | 0 -350 | 0 -400 | 0 -450 |
| Breitenschwankung | V_{Bs} | 2,5 | 2,5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Rundlauf | K_{ia} | 2,5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 8 | 8 | 10 | 10 |
| Neigungsschwankung | S_{d} | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 |
| Planlauf | S_{ia} | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 7 | 8 | 10 | 12 | 13 |

¹⁾ Diese Werte Δ_{ds} und Δ_{Ds} gelten nur für die Durchmesserreihen 0 • 1 • 2 • 3 • 4.

| Außenring (Maße in mm) | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Nennmaß des Außendurchmessers | über bis | 18 30 | 30 50 | 50 80 | 80 120 | 120 150 | 150 180 | 180 250 | 250 315 | 315 400 | 400 500 | 500 630 |
| Toleranzklasse P4 (Toleranzwerte in μm) | | | | | | | | | | | | |
| Abweichung | $\Delta_{\text{Dmp}}, \Delta_{\text{Ds}}^{1)}$ | 0 -5 | 0 -6 | 0 -7 | 0 -8 | 0 -9 | 0 -10 | 0 -11 | 0 -13 | 0 -15 | 0 -20 | 0 -25 |
| Rundheit $V_{\text{Dp}}/2$ | Durchmesserreihe 7 • 8 • 9 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6,5 | 7,5 | 9 | 11 |
| | 0 • 1 • 2 • 3 • 4 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 4 | 5 | 5,5 | 7 | 8,5 |
| Schwankung | V_{Dmp} | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 |
| Breitenschwankung | V_{Cs} | 2,5 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 7 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Rundlauf | K_{ea} | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | 13 | 14 | 17 |
| Neigungsschwankung | S_{D} | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 7 | 8 | 10 | 10 | 12 |
| Planlauf | S_{ea} | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 10 | 13 | 15 | 18 |

Die Breitentoleranz Δ_{Cs} ist identisch mit Δ_{Bs} für den zugehörigen Innenring.

2. Lagerdaten

Toleranzklasse P4S

| Innenring (Maße in mm) | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Nennmaß der Lagerbohrung | über bis | 0 10 | 10 18 | 18 30 | 30 50 | 50 80 | 80 120 | 120 150 | 150 180 | 180 250 | 250 315 | 315 400 | 400 500 |
| Toleranzklasse P4S (Toleranzwerte in μm) | | | | | | | | | | | | | |
| Abweichung | $\Delta_{\text{dmp}}, \Delta_{\text{ds}}$ | 0 -4 | 0 -4 | 0 -5 | 0 -6 | 0 -7 | 0 -8 | 0 -10 | 0 -10 | 0 -12 | 0 -15 | 0 -19 | 0 -23 |
| Rundheit $V_{\text{dp}/2}$ | Reihe 8•9 | 2 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7,5 | 9,5 | 11 |
| | Reihe 0•2•3 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 4 | 4 | 4,5 | 6 | 7 | 8,5 |
| Schwankung | V_{dmp} | 2 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 5 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| Breitenabweichung | Δ_{Bs} | 0 -40 | 0 -80 | 0 -120 | 0 -120 | 0 -150 | 0 -200 | 0 -250 | 0 -250 | 0 -300 | 0 -350 | 0 -400 | 0 -450 |
| Breitenschwankung | V_{Bs} | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Rundlauf | K_{ia} | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Neigungsschwankung | S_{d} | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Planlauf | S_{ia} | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 5 | 5 | 7 | 9 | 11 |

| Außenring (Maße in mm) | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------|----------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Nennmaß des Außendurchmessers | über bis | 10 18 | 18 30 | 30 50 | 50 80 | 80 120 | 120 150 | 150 180 | 180 250 | 250 315 | 315 400 | 400 500 | 500 630 |
| Toleranzklasse P4S (Toleranzwerte in μm) | | | | | | | | | | | | | |
| Abweichung | $\Delta_{\text{Dmp}}, \Delta_{\text{Ds}}$ | 0 -4 | 0 -5 | 0 -6 | 0 -7 | 0 -8 | 0 -9 | 0 -10 | 0 -11 | 0 -13 | 0 -15 | 0 -18 | 0 -22 |
| Rundheit $V_{\text{Dp}/2}$ | Reihe 8•9 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6,5 | 7,5 | 9 | 11 |
| | Reihe 0•2•3 | 1,5 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 3,5 | 5 | 4 | 5 | 5,5 | 7 | 8,5 |
| Schwankung | V_{Dmp} | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 |
| Breitenschwankung | V_{Cs} | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 5 | 7 | 7 | 8 |
| Rundlauf | K_{ea} | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 7 | 7 | 8 | 9 | 11 |
| Neigungsschwankung | S_{D} | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 |
| Planlauf | S_{ea} | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 7 | 7 | 8 | 10 | 12 |

Die Breitentoleranz Δ_{Cs} ist identisch mit Δ_{Bs} für den zugehörigen Innenring.

2. Lagerdaten

Toleranzklasse P2

| Innenring (Maße in mm) | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Nennmaß der Lagerbohrung | über bis | 10 18 | 18 30 | 30 50 | 50 80 | 80 120 | 120 150 | 150 180 | 180 250 | 250 315 | 315 400 |
| Toleranzklasse P2 (Toleranzwerte in μm) | | | | | | | | | | | |
| Abweichung | $\Delta_{\text{dmp}}, \Delta_{\text{ds}}$ | 0 -2,5 | 0 -2,5 | 0 -2,5 | 0 -4 | 0 -5 | 0 -7 | 0 -7 | 0 -8 | 0 -10 | 0 -13,5 |
| Rundheit | $V_{\text{dp}/2}$ | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3,5 | 3,5 | 4 | 5 | 6 |
| Schwankung | V_{dmp} | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3,5 | 3,5 | 4 | 5 | 6 |
| Breitenabweichung | Δ_{Bs} | 0 -80 | 0 -120 | 0 -120 | 0 -150 | 0 -200 | 0 -250 | 0 -300 | 0 -350 | 0 -400 | 0 -450 |
| Breitenschwankung | V_{Bs} | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Rundlauf | K_{ja} | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 5 | 5 | 6 | 7 |
| Neigungsschwankung | S_{d} | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Planlauf | S_{ja} | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 5 | 5 | 7 | 7 |

| Außenring (Maße in mm) | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Nennmaß des Außendurchmessers | über bis | 18 30 | 30 50 | 50 80 | 80 120 | 120 150 | 150 180 | 180 250 | 250 315 | 315 400 | 400 500 | 500 630 |
| Toleranzklasse P2 (Toleranzwerte in μm) | | | | | | | | | | | | |
| Abweichung | $\Delta_{\text{Dmp}}, \Delta_{\text{Ds}}$ | 0 -4 | 0 -4 | 0 -4 | 0 -5 | 0 -5 | 0 -7 | 0 -8 | 0 -8 | 0 -10 | 0 -12 | 0 -15 |
| Rundheit | $V_{\text{Dp}/2}$ | 2 | 2 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3,5 | 4 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| Schwankung | V_{Dmp} | 2 | 2 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3,5 | 4 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| Breitenschwankung | V_{Cs} | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 |
| Rundlauf | K_{ea} | 2,5 | 2,5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 7 | 7 | 8 | 10 | 13 |
| Neigungsschwankung | S_{D} | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 5 | 7 | 8 | 10 |
| Planlauf | S_{ea} | 2,5 | 2,5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 7 | 7 | 8 | 10 | 13 |

Die Breitentoleranz Δ_{Cs} ist identisch mit Δ_{Bs} für den zugehörigen Innenring.

2. Lagerdaten

Toleranzklasse P2S

Nochmals eingeeengte Toleranzen der Toleranzklasse P2 sind als werksinterne Toleranzklasse P2S festgelegt.

Diese Lager genügen allerhöchsten Genauigkeitsanforderungen und sind für maximale Drehzahlen geeignet.

| Innenring (Maße in mm) | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|------------|
| Nennmaß der Lagerbohrung | über bis | 0 10 | 10 18 | 18 30 | 30 50 | 50 80 | 80 120 | 120 150 |
| Toleranzklasse P2S (Toleranzwerte in µm) | | | | | | | | |
| Abweichung | $\Delta_{ds}, \Delta_{dmp}$ | 0 -2 | 0 -2 | 0 -2 | 0 -2,5 | 0 -4 | 0 -5 | 0 -6 |
| Rundheit $V_{dp}/2$ | Reihe 8 • 9 | 1 | 1 | 1 | 1,5 | 2 | 2 | 2,5 |
| | Reihe 0 • 2 | 1 | 1 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 |
| Breitenabweichung | Δ_{Bs} | 0 -25 | 0 -25 | 0 -25 | 0 -25 | 0 -25 | 0 -50 | 0 -50 |
| Breitenschwankung | V_{Bs} | 1 | 1 | 1 | 1,3 | 1,3 | 2 | 2 |
| Rundlauf | K_{ia} | 1,3 | 1,3 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2 | 2,5 |
| Neigungsschwankung | S_d | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 2 | 2 |
| Planlauf | S_{ia} | 1,3 | 1,3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2,5 |

| Außenring (Maße in mm) | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| Nennmaß des Außendurchmessers | über bis | 10 18 | 18 30 | 30 50 | 50 80 | 80 120 | 120 150 | 150 180 |
| Toleranzklasse P2S (Toleranzwerte in µm) | | | | | | | | |
| Abweichung | $\Delta_{Ds}, \Delta_{Dmp}$ | 0 -2,5 | 0 -3,5 | 0 -3,5 | 0 -3,5 | 0 -4 | 0 -4 | 0 -6 |
| Rundheit $V_{Dp}/2$ | Reihe 8 • 9 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| | Reihe 0 • 2 | 1 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2 | 2,5 |
| Breitenschwankung | V_{Cs} | 1 | 1 | 1 | 1,3 | 2 | 2 | 2 |
| Rundlauf | K_{ea} | 1,5 | 2 | 2 | 2,5 | 3 | 3 | 3,5 |
| Neigungsschwankung | S_D | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Planlauf | S_{ea} | 1,5 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| Die Breitentoleranz Δ_{Cs} ist identisch mit Δ_{Bs} für den zugehörigen Innenring | | | | | | | | |

2. Lagerdaten

2.2. Maßgruppen für Spindellager

Bei Spindellagern werden die Maßtoleranzen von Bohrung und Außendurchmesser in bis zu drei Sortierungsbereiche unterteilt. Das mittlere Abmaß des Bereiches wird dabei als

Istwert-Kennzahl in μm an den Außenring (z. B. $< -3 >$) bzw. Innenring angeschrieben (z. B. $< -1 >$).

2.3. Drehzahlen

Spindellager sind besonders gut geeignet für hohe Drehzahlen. Faktoren, welche die Drehzahl beeinflussen:

- Betriebstemperaturen: besondere Berücksichtigung der Wärmeabfuhr
- Schmierung: für Fettschmierung nur ca. 65% der erreichten Drehzahl von Ölschmierung
- Maßreihe: Je geringer der Lagerquerschnitt, umso besser ist er für hohe Drehzahlen geeignet.
- Vorspannung: Mit steigender Vorspannung sinkt die zulässige Drehzahl.
- Einbauanordnung: Die max. Drehzahl wird bei Einbau eines Einzellagers erreicht. Bei Lagersätzen aus zwei oder mehreren Lagern reduziert sich die Drehzahl entsprechend. (*Abschnitt 7.4.*)
- Druckwinkel: Mit zunehmendem Druckwinkel verringert sich die Drehzahlgrenze.
- Genauigkeit: Mit zunehmender Genauigkeit steigt die Drehzahlgrenze.
- genaue Bearbeitung der Lagersitze
- Käfigbauart: Geringes Käfiggewicht bedeutet geringe Unwucht. Die Führung am Borddurchmesser des Außenringes erleichtert zusätzlich die Zentrierung des Käfigs.

Korrekturfaktoren, mit denen vorgegebene Drehzahlen für Spindellager zu multiplizieren sind:

| Lagereigenschaften | Korrekturfaktor |
|---------------------|-----------------|
| Genauigkeit | |
| P4 | 0,9 |
| P4S | 1 |
| P2 | 1,1 |
| P2S | 1,15 |
| Druckwinkel | |
| 15° | 1 |
| 25° | 0,9 |
| Schmierstoff | |
| Öl | 1 |
| Fett | 0,65 |

Diese Werte sind Richtwerte, gültig für eine feste Vorspannung bei optimalen Arbeitsbedingungen wie Einbautoleranzen, Betriebstemperatur, Schmierung usw. Wichtig für ein gutes Laufverhalten ist der dynamische Auswuchtzustand.

2. Lagerdaten

2.4. Betriebstemperatur

SLF-Spindellager sind so wärmebehandelt, dass sie bis zu einer Betriebstemperatur von 150 °C maßstabil bleiben. Die Einsatztemperaturen der Käfige, der Lagerdichtung und des Schmierstoffes können die obere Einsatztemperatur der Lager weiter einengen.

| Bauteil | oberer Temperatur-einsatzbereich |
|----------------------------------|--|
| Wälzlagering | 150°C |
| Hartgewebekäfig (Standard) | 100°C |
| Messingkäfig | 150°C |
| PEEK-Käfig | ca. 260°C (bis 150° ohne Leistungseinschränkung) |
| Dichtscheiben aus NBR (2RSD) | 110°C |
| Schmierstoff Fett L75 (Standard) | 120°C |

Sofern es möglich ist, sollte die Lagertemperatur am Außenring 80°C nicht überschreiten. Ggf. sind die Lager z.B. über eine Gehäusekühlung oder Ölumlaufschmierung zu kühlen.

2.5. Geräusch

Das Geräuschverhalten der Spindellager ist Ausdruck für die Qualität und die Laufeigenschaft eines Lagers. Da Geräusche am Lager durch vorhandene Formabweichungen, Welligkeiten und Rauheit hervorgerufen werden, wird bei der Produktion der Einzelteile auf höchste Qualität speziell bei den aufgeführten Merkmalen geachtet. Entsprechende Messtechnik unterstützt diesen Prozess. Eine 100%ige Endprüfung der Lager hinsichtlich Geräusch mit einer spezifischen Geräuschprüftechnik garantiert, dass nur Lager ausgeliefert werden, die den hohen Ansprüchen genügen. Zudem können bei dieser Prüfung auch Rückschlüsse auf die Reinheit der Lager gezogen werden.

3. Universallager, Lagersätze

3.1. Universallager „U“

Lager in universell abgestimmten Ausführungen (UL, UM, US) gehören zum Fertigungsprogramm der SLF. Universalager „U“ sind so definiert, dass unter einer vordefinierten axialen Kraft (Vorspannkraft) beide Seiten des Innen- und Außenringes in einer Flucht liegen. D. h. konkret, wenn an zwei gleichen Spindellagern die Innenringe axial verspannt werden (O-Anordnung), entsteht genau die vom Lagerhersteller angegebene Vorspannkraft:

- leicht (UL)
- mittel (UM)
- schwer (US).

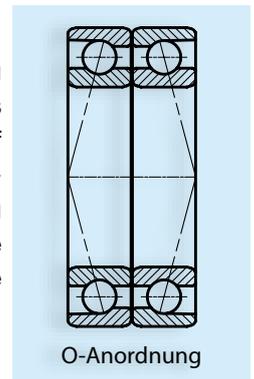
Analog verhält sich dies bei der X-Anordnung, wobei hier die Außenringe der beiden Lager axial verspannt werden. Spindellager in Universalausführung (gleiche Größe und gleiche Ausführung) können in jeder beliebigen Anordnung eingebaut werden. Eine gleichmäßige Lastverteilung erzielt man am besten mit SLF-Lagersätzen, die bereits in der Fertigung aufeinander abgestimmt wurden. Um eine einfache Lagerhaltung zu ermöglichen bzw. um eine hohe Flexibilität zu erreichen, bietet die SLF außerdem folgende Möglichkeiten an:

- 2er-Sätze z. B. mit dem Nachsetzzeichen DUL. Hier handelt es sich um ein Duplex-Lagerpaar, bei dem die Abmaße von Bohrungs- und Manteldurchmesser auf einander abgestimmt sind und die sowohl in O (DB)-, X (DF)- oder T (DT)-Anordnung eingebaut werden können. Die somit gewährte Gleichmäßigkeit ist besonders bei hohen Drehzahlen und hohen Genauigkeiten von großer Bedeutung und wird seitens SLF empfohlen.
- 3er-Sätze z. B. mit dem Nachsetzzeichen TUL analog 2er-Sätze
- 4er-Sätze z. B. mit dem Nachsetzzeichen QUL analog 2er-Sätze

3.2. Lageranordnungen

3.2.1. O-Anordnung (Nachsetzzeichen DB)

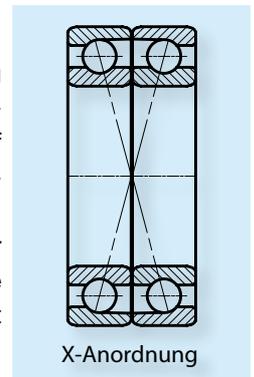
Die Drucklinien laufen in Richtung Lagerachse auseinander. Daraus ergibt sich eine große Stützweite auf der Lagerachse. Durch diese Anordnung wird eine sehr steife Lagerung gegen Kippmomente erzielt und die Lagerung nimmt Axialkräfte in beide Richtungen auf.



O-Anordnung

3.2.2. X-Anordnung (Nachsetzzeichen DF)

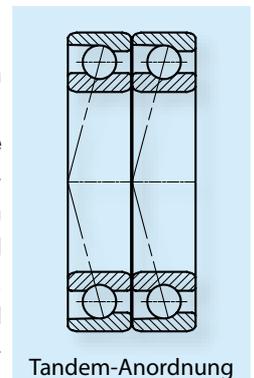
Die Drucklinien laufen in Richtung Lagerachse zusammen. Daraus ergibt sich eine kleine Stützweite auf der Lagerachse. Die Kippsteifigkeit ist gegenüber 3.2.1. geringer. Die Anordnung ist unempfindlicher gegenüber Fluchtungsfehlern. Die Lastaufnahme und Lagerfederung ist analog der O-Anordnung.



X-Anordnung

3.2.3. Tandem-Anordnung (Nachsetzzeichen DT)

Die beiden gepaarten Lager werden in Lastrichtung parallel angeordnet, wodurch in Lastrichtung eine höhere axiale Belastung als beim Einzelager möglich ist. Jedes der beiden Lager nimmt einen gleich großen Anteil der Axiallast auf. Zu beachten ist aber, dass das Tandem-Paar in jedem Fall gegen ein drittes Lager angestellt werden muss.



Tandem-Anordnung

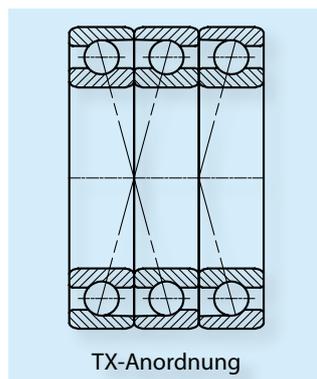
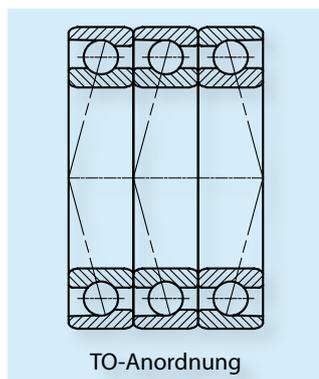
3. Universallager, Lagersätze

3.2.4. Mehrfachanordnungen

Bei höheren Belastungen oder bei geforderten hohen Steifigkeiten werden 3, 4 und im Ausnahmefall sogar 5 Lager zu Sätzen zusammengestellt und eingebaut. Lager dieser Paarungsart werden bei SLF paarweise bzw. satzweise gefertigt, gekennzeichnet und zusammen verpackt. Diese Lager haben dann gleiche Abmaße in der Bohrung und gleiche Abmaße im Außendurchmesser.

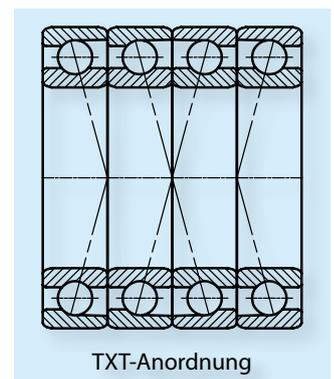
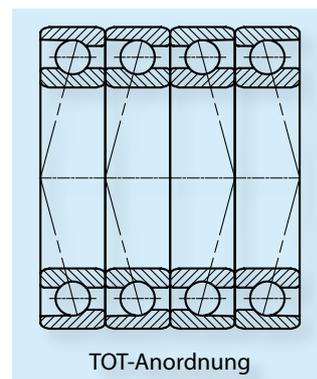
3.2.4.1. TO-Anordnung (Nachsetzzeichen TBT) und TX-Anordnung (Nachsetzzeichen TFT)

Diese beiden Anordnungen werden wie die Tandem-Anordnung zur Aufnahme von hohen Axiallasten in einer Richtung verwendet. Das zusätzliche dritte Lager dient zur Gegenführung und macht die Mehrfachanordnung zum Festlager.



3.2.4.2. TOT-Anordnung (Nachsetzzeichen QBC) und TXT-Anordnung (Nachsetzzeichen QFC)

Die beiden Anordnungen werden bei hohen Radiallasten und bei hohen Axiallasten als Festlager verwendet. Mit diesen Anordnungen wird eine sehr hohe Steifigkeit erreicht. Es ist zweckmäßig, nicht mehr als drei Lager unmittelbar nebeneinander einzubauen, weil sonst die Wärmeableitung schlechter und die Schmiermittelzuführung an alle Lager schwieriger wird. Daher sollten hier Abstandsringe verwendet werden.



3. Universallager, Lagersätze

3.3. Abstandsringe

Durch den Einbau von Abstandsringen (jeweils einen inneren und einen äußeren Ring) zwischen den gepaarten Lagern soll Folgendes erreicht werden:

- Die Stützweite bei X- und O-Anordnung wird vergrößert.
- Die Schmierung wird verbessert, d. h. es wird eine Ölzuführung an jedes Lager möglich und bei der Fettschmierung entsteht eine Fettreserve.
- Die entstehende Reibungswärme kann besser abgeführt werden.
- Durch den Einsatz von Abstandsringen kann die Vorspannung bei einer X- bzw. O-Anordnung verändert werden. D. h. konkret: Wird der innere Abstandsring schwächer als der äußere ausgeführt, verringert sich die Vorspannung bei der X-Anordnung bzw. erhöht sich die Vorspannung bei der O-Anordnung.
- Die erforderlichen Differenzmaße erhalten Sie auf Anfrage.

Bei der Herstellung der Abstandsringe ist auf gute Planparallelität und Ebenheit zu achten. Beide Abstandsringe sind nach Möglichkeit in einem Arbeitsgang planzuschleifen.

| Toleranzklasse | P0, P6, P5, P4 | P2 |
|--|----------------|-----|
| Breitenunterschied zwischen innerem und äußeren Abstandsring | 3,0 | 2,0 |
| Schwankung der Breite | 2,5 | 1,3 |
| Axialschlag | 2,5 | 1,3 |

4. Hybrid-Spindellager

Hybrid-Spindellager sind Lager mit Laufringen aus Wälzlagerstahl und Kugeln aus einem keramischen Werkstoff (Siliziumnitrid Si_3N_4) höchster Homogenität und Härte. Keramikugeln sind zudem leichter als Stahlkugeln. Dadurch entstehen geringere Fliehkräfte und geringere Reibung. Sie sind elektrisch isolierend und nicht magnetisch. Zudem sind sie korrosionsbeständig. Diese Lager werden speziell als Hochleistungslager für Werkzeugmaschinen spindeln entwickelt und bieten die Voraussetzung für ein hohes Leistungsvermögen. Aufgrund der positiven Eigenschaften von Keramik zeichnen sich Hybrid-Lager durch eine deutlich verringerte Reibung während des Betriebes aus und bewirken somit folgende Vorteile gegenüber Lagern mit Stahlkugeln:

- ca. 20% höhere Drehzahlen
- bessere Notlaufeigenschaften bei Mangelschmierung
- höhere Lagersteifigkeit
- geringere Schwingungen
- niedrigerer Geräuschpegel
- günstigeres Beschleunigungs- und Verzögerungsverhalten

Ursprünglich gelangten Hybrid-Lager speziell im Hochgeschwindigkeitsbereich zum Einsatz. Aufgrund der gegenüber Stahllagern mindestens ebenso hohen Lebensdauer gelangen sie jedoch auch bei allen anderen Lagerbaureihen zum Einsatz.

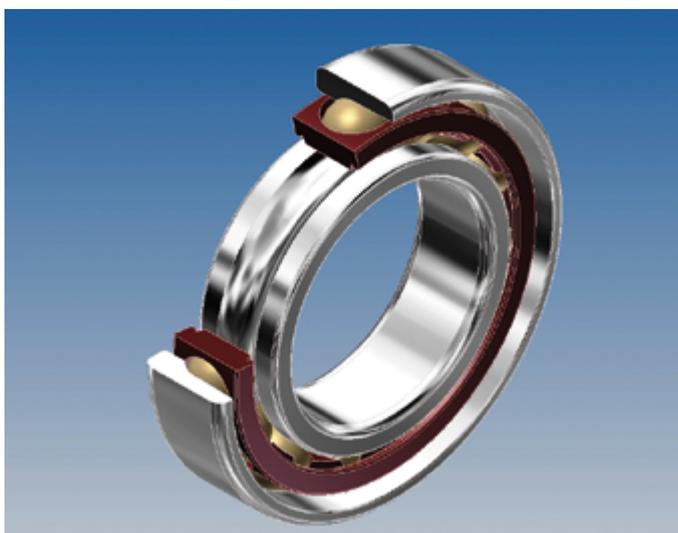


Abb. 4.1. Hybrid-Spindellager

5. Abgedichtete Spindellager

Spindellager in abgedichteter Ausführung (2RSD) sind wie in den Lagertabellen angegeben im SLF-Fertigungsprogramm. Die Befettung dieser wartungsfreien Lager ist so abgestimmt, dass die Lager über einen großen Zeitraum bei höchsten Drehzahlen mit niedriger Temperatur laufen. Bei einem geringen Aufwand für Montage, Schmierung und Wartung bieten sich hiermit für den Anwender optimale Lösungen für eine lange Gebrauchsdauer.

Lager gleicher Größe und Baureihe in ungedeckelter Ausführung sind mit solchen in gedeckelter Ausführung austauschbar.



Abb. 5.1. Spindellager in 2RSD-Ausführung

6. Spindellager mit Direktschmierung

Bei Anwendungen mit Ölminimale Mengenschmierung kann mit diesen Ausführungen der Schmierstoff direkt an der Kontaktstelle Kugel zu Laufbahn zugeführt werden.

Die DLR-Ausführung hat hierzu eine umlaufende Schmierrille und eine Schmierbohrung ca. $\varnothing 0,5$ mm am Außenring. Zwei Ringnuten mit eingelegten O-Ringen aus dem Werkstoff NBR (Standard) sorgen für eine optimale Abdichtung gegen das Spindelgehäuse. Durch den Anwender ist lediglich die Zuführbohrung im Gehäuse an entsprechender Stelle herzustellen.

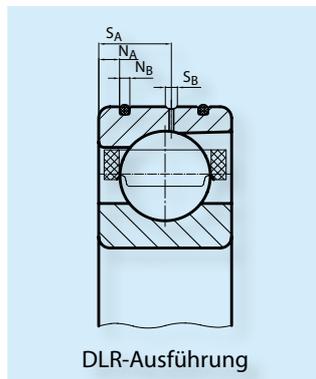


Abb. 6.1 Spindellager in DLR-Ausführung

7. Lagerberechnung

7.1. Allgemeines

Die Grundlage für die Berechnung der Tragzahlen und der Lebensdauer von Lagern sind die Normen DIN ISO 76 (Statische Tragzahlen) und DIN ISO 281 (Dynamische Tragzahlen und nominelle Lebensdauer). In diesen Normen werden umfangreiche Berechnungen beschrieben. Nachfolgend wird deshalb nur auf grundlegende Berechnungen eingegangen.

Diese Berechnungen dienen zur überschlägigen Beurteilung einer Lagerung. Genauere Lagerbeurteilungen sind durch die Ermittlung der Hertz'schen Flächenpressung zwischen Wälzkörper zu Laufbahn unter Berücksichtigung der tatsächlichen Schmierverhältnisse mit speziellen Berechnungsprogrammen möglich. Wenden Sie sich hierzu an die Abteilung Konstruktion in unserem Hause.

7.2. Nominelle Lebensdauer

Die Lagerlebensdauer wird durch die Anzahl der Umdrehungen oder Stunden bis zum Auftreten von ersten Schäden am Lager bezeichnet. Häufig auftretende Ausfallursachen sind Verschleiß, Blockieren, Überhitzung durch Überlastung (mechanisch bzw. thermisch) und Materialermüdung. Die häufigste Ausfallursache bei hochtourigen Anwendungsfällen ist die Überhitzung mit dem anschließenden Blockieren des Lagers.

Nach DIN ISO 281 wird die nominelle Lebensdauer einer Gruppe von Spindellagern des gleichen Typs und gleichem Druckwinkel wie folgt berechnet:

| | |
|---|--------------------------|
| $L_{10} = \left(\frac{K \cdot C_r}{P_r} \right)^3$ | in Millionen Umdrehungen |
| $L_{10h} = \frac{L_{10} \cdot 10^6}{60 \cdot n}$ | in Stunden |

| | |
|-----------|--|
| L_{10} | Nominelle Lebensdauer in Millionen Umdrehungen mit 10% Ausfallwahrscheinlichkeit |
| L_{10h} | Nominelle Lebensdauer in Stunden mit 10% Ausfallwahrscheinlichkeit |
| C_r | dynamische radiale Tragzahl in N |
| K | Korrekturfaktor, von der Anzahl der Spindellager „i“ abhängig: $K=i^{0,7}$ |
| P_r | dynamische äquivalente radiale Belastung in N |
| F_a | axiale Lagerlast der Lagergruppe in N |
| F_r | radiale Lagerlast der Lagergruppe in N |
| n | Drehzahl in min^{-1} |

7. Lagerberechnung

7.3. Dynamische äquivalente Belastung

Werden Lager gleichzeitig radial und axial belastet, werden für die Berechnung der Lebensdauer diese Belastungen zu einer äquivalenten Belastung zusammengefasst. Die dynamische äquivalente Belastung berechnet sich wie folgt:

$$P_r = X \cdot F_r + Y \cdot F_a \text{ (in N)}$$

Die beiden Faktoren X und Y hängen dabei vom Verhältnis der Axial- zur Radialbelastung F_a/F_r im Vergleich zum lager-spezifischen Faktor e ab.

| Einzellager oder Tandemanordnung | | | $F_a/F_r \leq e$ | | $F_a/F_r > e$ | |
|----------------------------------|---------------------|------|------------------|---|---------------|------|
| a | $F_a/(i \cdot C_0)$ | e | X | Y | X | Y |
| 15° | 0,015 | 0,38 | 1 | 0 | 0,44 | 1,47 |
| 15° | 0,029 | 0,4 | 1 | 0 | 0,44 | 1,4 |
| 15° | 0,058 | 0,43 | 1 | 0 | 0,44 | 1,3 |
| 15° | 0,087 | 0,46 | 1 | 0 | 0,44 | 1,23 |
| 15° | 0,12 | 0,47 | 1 | 0 | 0,44 | 1,19 |
| 15° | 0,17 | 0,5 | 1 | 0 | 0,44 | 1,12 |
| 15° | 0,29 | 0,55 | 1 | 0 | 0,44 | 1,02 |
| 15° | 0,44 | 0,56 | 1 | 0 | 0,44 | 1,0 |
| 15° | 0,58 | 0,56 | 1 | 0 | 0,44 | 1,0 |
| 25° | - | 0,68 | 1 | 0 | 0,41 | 0,87 |

| Lager in X- oder O-Anordnung | | | $F_a/F_r \leq e$ | | $F_a/F_r > e$ | |
|------------------------------|---------------------|------|------------------|------|---------------|------|
| a | $F_a/(i \cdot C_0)$ | e | X | Y | X | Y |
| 15° | 0,015 | 0,38 | 1 | 1,65 | 0,72 | 2,39 |
| 15° | 0,029 | 0,4 | 1 | 1,57 | 0,72 | 2,28 |
| 15° | 0,058 | 0,43 | 1 | 1,46 | 0,72 | 2,11 |
| 15° | 0,087 | 0,46 | 1 | 1,38 | 0,72 | 2,0 |
| 15° | 0,12 | 0,47 | 1 | 1,34 | 0,72 | 1,93 |
| 15° | 0,17 | 0,5 | 1 | 1,26 | 0,72 | 1,82 |
| 15° | 0,29 | 0,55 | 1 | 1,14 | 0,72 | 1,66 |
| 15° | 0,44 | 0,56 | 1 | 1,12 | 0,72 | 1,63 |
| 15° | 0,58 | 0,56 | 1 | 1,12 | 0,72 | 1,63 |
| 25° | - | 0,68 | 1 | 0,92 | 0,67 | 1,41 |

7.4. Berechnung der Drehzahlgrenze

Die Lageranzahl, deren Anordnung, Belastung (Luft oder Vorspannung), äußere Belastung und Schmierung einerseits sowie die Wärmeabfuhr andererseits sind für die Drehzahl die bestimmenden Faktoren. Die in den Lagertabellen angegebenen Drehzahlen sollen als Richtwerte dienen und können je nach den o. g. Bedingungen nach beiden Seiten abweichen. Die angegebenen Drehzahlen werden beim Einbau von starr vorgespannten Lagern, Lagerpaaren oder Lagersätzen nicht erreicht. In der nachfolgenden Tabelle ist der entsprechende Faktor zur Berechnung der entsprechenden Drehzahl angegeben. In jedem Fall kommt es zu einer Drehzahlminderung.

| Drehzahlreduktion für Spindellagersätze ($n \cdot f_r$) | | | | |
|---|---------------------------------|------------------|--------|--------|
| | | Faktor f_r | | |
| | | Lagervorspannung | | |
| | | leicht | mittel | schwer |
| Lagerabstand groß | | L | M | S |
| \emptyset | \emptyset | 0,85 | 0,75 | 0,50 |
| $\emptyset \emptyset$ | $\emptyset \emptyset$ | 0,80 | 0,70 | 0,50 |
| $\emptyset \emptyset \emptyset$ | $\emptyset \emptyset \emptyset$ | 0,75 | 0,65 | 0,45 |
| Festlager | Loslager | L | M | S |
| $\emptyset \emptyset$ | $\emptyset \emptyset$ | 0,75 | 0,60 | 0,35 |
| $\emptyset \emptyset$ | $\emptyset \emptyset$ | 0,65 | 0,50 | 0,30 |
| $\emptyset \emptyset \emptyset$ | $\emptyset \emptyset$ | 0,65 | 0,50 | 0,30 |
| $\emptyset \emptyset \emptyset \emptyset$ | $\emptyset \emptyset$ | 0,72 | 0,57 | 0,37 |
| $\emptyset \emptyset \emptyset \emptyset$ | $\emptyset \emptyset$ | 0,54 | 0,40 | 0,37 |

n entspricht der Drehzahl gemäß Katalog

7. Lagerberechnung

7.5. Federung und Steifigkeit

Durch spielfreie Lagerungen wird eine sehr große Laufgenauigkeit auch unter veränderlichen Belastungen erzielt. Die geforderte Steifigkeit und die Art der Belastung entscheidet darüber, wie die Lager angeordnet und vorgespannt werden. Die Anordnung der Lager in Lagersätzen erhöht wesentlich die Steifigkeit. Die in den Lagertabellen angegebenen Werte der axialen Steifigkeit sind für Lagerpaare in O- oder X-Anordnung. Bei Lagersätzen mit drei oder mehr Lagern ergeben sich höhere Werte für die axiale Steifigkeit.

Die radiale Steifigkeit kann mittels Faktor aus der axialen Steifigkeit wie folgt errechnet werden:

$$S_r \approx 6 \cdot S_a \text{ für } \alpha = 15^\circ$$

$$S_r \approx 2 \cdot S_a \text{ für } \alpha = 25^\circ$$

Werden mehr als zwei Lager zu Sätzen zusammengestellt, erhöht sich die axiale Steifigkeit. Nachfolgende Tabelle zeigt die Ermittlung dieser Steifigkeit bei zentrisch wirkender Axialkraft.

| Paarung | S_a | K_{aE} (Abhebekraft) $\alpha = 15^\circ$ und $\alpha = 25^\circ$ |
|---------|------------------|---|
| | N/ μ m | N |
| DB | S_a | $3 \cdot F_V$ |
| TBT | $1,64 \cdot S_a$ | $6 \cdot F_V$ |
| QBC | $2 \cdot S_a$ | $6 \cdot F_V$ |
| QBT | $2,24 \cdot S_a$ | $9 \cdot F_V$ |

7.6. Tragfähigkeit

Die dynamische Tragzahl für Lagersätze mit in beliebiger Anordnung zusammengepassten Lagern erhält man durch die Multiplikation der Tragzahl C des Einzellagers mit

1,62 bei Lagersätzen mit 2 Lagern

2,16 bei Lagersätzen mit 3 Lagern

2,64 bei Lagersätzen mit 4 Lagern

3,09 bei Lagersätzen mit 5 Lagern

Die statische Tragzahl erhält man durch Multiplikation des Tabellen-Wertes C_0 mit 2 bzw. 3, 4 oder 5.

7. Lagerberechnung

7.7. Vorspannung

Die vordefinierten Axialkräfte (Vorspannkräfte) sind: leicht (L), mittel (M) und schwer (S). Die in den Lagertabellen angegebenen Vorspannkräfte gelten für die axiale Vorspannung von Lagerpaaren (in O-oder X-Anordnung). Bei Kombination von mehr als zwei Lagern sind die Vorspannungswerte wie folgt zu multiplizieren.

| Paarung | Faktor |
|----------|--------|
| DB, DF | 1 |
| TBT, TFT | 1,35 |
| QBC, QFT | 1,6 |
| QBC, QFC | 2 |

Als Vorspannung bezeichnet man eine ständige axiale Belastung, die auf die Lager wirkt. Sie hat einen großen Einfluss auf

- die erreichbaren Drehzahlen,
- die Steifigkeit,
- die zulässigen Belastungen.

Die Vorspannung sollte nur so groß wie nötig gewählt werden. Die Standardausführung hat eine leichte Vorspannung (UL). Sie kann fest (Lager gegeneinander verspannt) oder elastisch (mit Federn) erzeugt werden.

Feste Vorspannung (axiales Zusammenspannen):

- thermische Effekte können stark ansteigen – großer Einfluss auf max. erreichbare Drehzahl.

Elastische Vorspannung (Federn):

- thermischer Effekt wird durch die Federn weitgehend ausgeschaltet – max. erreichbare Drehzahlen werden wenig beeinflusst. Bei hohen Drehzahlen ist eine Mindestvorspannung notwendig. Diese ist abhängig von der äußeren axialen Belastung. Die Abhebekraft ist der Grenzwert der äußeren axialen Belastung, oberhalb der die Wirkung der Vorspannung beim entlasteten Kugellager aufgehoben wird.

Die sich daraus ergebenden Auswirkungen sind:

- Kugeln und Laufbahnen sind nicht mehr ständig in Kontakt,
- Gleitreibung nimmt zu,
- Verschleiß steigt an,
- Lebensdauer sinkt.

8. Einbautoleranzen Spindellager

8.1. Bearbeitungstoleranzen der die Lager umgebenden Teile

Das hohe Leistungsvermögen der Spindellager ist nur dann gewährleistet, wenn die Genauigkeiten der Umbauteile denen der Lagerpräzision entsprechend angepasst sind. Dies ist erforderlich, weil die Ringe der Spindellager, insbesondere der Maßreihen mit niedrigem Querschnitt, sich der Form der Welle bzw. der Gehäusebohrung anpassen. Dadurch entstehen Form- und Fluchtungsfehler, die überhöhte Betriebstemperaturen verursachen. Je höher die geforderten Drehzahlen und Genauigkeiten für das Lager liegen, umso deutlicher heben sich diese Fehler hervor. Die Mittenrauwerte Ra der Lagersitze sind unbedingt einzuhalten, um nur geringfügige Veränderungen der entsprechenden Passungen im Einbaufall zu gewährleisten (Glättung der Oberflächen).

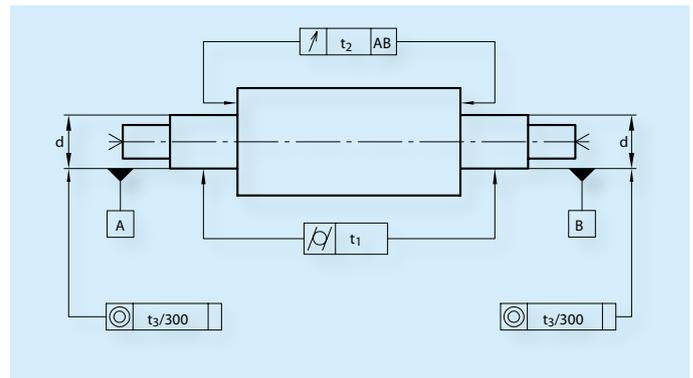


Abb. 8.1. Bearbeitung der Welle

8.2. Richtwerte für Bearbeitung der Welle

| Nennmaß der Welle d (in mm) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|------------------------|----------|---------------|-------------|----------|-------------|-------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Abmaß für d | Toleranzklasse des Lagers | Allg. Empf. n. ISO 286 | über bis | 6 10 | 10 18 | 18 30 | 30 50 | 50 80 | 80 120 | 120 180 | 180 250 | 250 315 | 315 400 | 400 500 |
| Abmaße und Toleranzen - Erfahrungswerte (in µm) | | | | | | | | | | | | | | |
| leichter Sitz | P5/P4/P4S | h4 | | 0 -4 | 0 -4 | 0 -4 | 0 -6 | 0 -6 | 0 -8 | 0 -9 | 0 -11 | 0 -12 | 0 -14 | 0 -15 |
| | P2/P2S | h3 | | 0 -3 | 0 -3 | 0 -3 | 0 -4 | 0 -4 | 0 -5 | 0 -6 | 0 -8 | 0 -10 | 0 -10 | 0 -12 |
| fester Sitz | P5/P4/P4S | js4 | | 2 -2 | 2,5 -2,5 | 3 -3 | 3,5 -3,5 | 4 -4 | 5 -5 | 6 -6 | 7 -7 | 8 -8 | 9 -9 | 10 -10 |
| | P2/P2S | js3 | | 1,25 -1,25 | 1,5 -1,5 | 2 -2 | 2 -2 | 2,5 -2,5 | 3 -3 | 4 -4 | 5 -5 | 6 -6 | 6,5 -6,5 | 7,5 -7,5 |
| Zylinderform t ₁ | P5/P4/P4S | IT0 | | 1 | 1 | 1 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | P2/P2S | | | 0,5 | 0,5 | 0,8 | 1 | 1 | 1 | 1,2 | 2 | 2,5 | 3 | 4 |
| Planlauf t ₂ | P5/P4/P4S | IT1 | | 1 | 1 | 1 | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 3,5 | 4,5 | 6 | 7 | 8 |
| | P2/P2S | | | 0,5 | 0,5 | 0,8 | 1 | 1 | 1,5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Koaxialität t ₃ | P5/P4/P4S | IT3 | | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | P2/P2S | | | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2,5 | 3,5 | 4,5 | 6 | 7 | 8 |
| Mittenrauwert Ra | | | | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |

8. Einbautoleranzen Spindellager

8.3. Richtwerte für die Bearbeitung der Gehäusebohrung

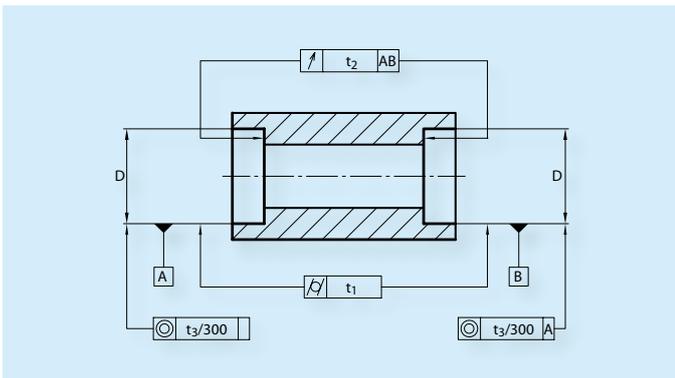


Abb. 8.2. Bearbeitung der Gehäusebohrung

| Nennmaß der Gehäusebohrung D (in mm) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Abmaß für D | Toleranzklasse des Lagers | Allg. Empf. n. ISO 286 | über bis | 10 18 | 18 30 | 30 50 | 50 80 | 80 120 | 120 180 | 180 250 | 250 315 | 315 400 | 400 500 | 500 630 |
| Abmaße und Toleranzen - Erfahrungswerte (in µm) | | | | | | | | | | | | | | |
| Loslager | P5/P4/P4S | H5 | | 12 2 | 12 2 | 12 2 | 15 5 | 15 5 | 15 5 | 21 7 | 24 8 | 27 9 | 30 10 | 33 11 |
| | P2/P2S | H4 | | 5 0 | 5 0 | 7 2 | 10 2 | 10 4 | 12 4 | 14 4 | 16 5 | 18 5 | 20 6 | 22 7 |
| Festlager | P5/P4/P4S | JS5 | | 10 0 | 10 0 | 10 0 | 12 2 | 12 2 | 12 2 | 12 2 | 14 2 | 15 2 | 16 2 | 19 3 |
| | P2/P2S | JS4 | | 3 -2 | 3 -2 | 3 -2 | 5 -3 | 5 -3 | 5 -3 | 7 -4 | 8 -4 | 9 -5 | 10 -5 | 11 -6 |
| Zylinderform t ₁ | P5/P4/P4S P2/P2S | IT1 | | 1,5 1 | 1,5 1 | 1,5 1 | 2 1,5 | 2 1,5 | 3 2 | 4,5 3 | 6 4 | 7 5 | 8 6 | 9 7 |
| Planlauf t ₂ | P5/P4/P4S P2/P2S | IT2 | | 1,5 1 | 1,5 1 | 1,5 1 | 2 1,5 | 5 1,5 | 3 2 | 4,5 3 | 6 4 | 7 5 | 8 6 | 9 7 |
| Koaxialität t ₃ | P5/P4/P4S P2/P2S | IT3 | | 5 4 | 5 4 | 6 5 | 6 5 | 8 6 | 8 6 | 10 8 | 12 9 | 13 10 | 15 11 | 16 12 |
| Mittenrauwert Ra | | | | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |

9. Montage

9.1. Montagevorbereitung

Hochgenauigkeitslager werden mit hohen Anforderungen an Sauberkeit und Präzision hergestellt. Die Lagermontage sollte mit ebenso großer Sorgfalt erfolgen. Es ist darauf zu achten, dass die Montage in einem möglichst sauberen, staubfreien und temperierten Raum erfolgt. Vor der Montage der Lager ist die Maßhaltigkeit der Anschlusssteile zu prüfen. Nur für die Montage vorgesehene Hilfsmittel bereitstellen und verwenden. Bei Lagersätzen möglichst Lager mit gleichen Durchmesserortierungen (Istwert-Kennzahlen) kombinieren. Die Verpackung der Lager erst unmittelbar vor dem Einbau öffnen. Überschüssiges Korrosionsschutzöl mit einem sauberen fusselfreien Lappen entfernen.

9.3. Lagermontage

9.3.1. Montage mit Presse

Die Welle mit einem dünnen Ölfilm versehen. Bei dem Aufpressen dürfen keine Kräfte über die Wälzkörper übertragen werden. Das Lager über den Innenring gleichmäßig bis an die Wellenschulter mit einem geeigneten Montagewerkzeug pressen. Ein Verkanten der Ringe vermeiden.

9.2. Lagerbefettung

Bei Fettschmierung und Unverträglichkeit des Korrosionsschutzöls mit dem vorgesehenen Fett sind die Lager mit einem niedrigviskosen Öl oder Waschpetroleum auszuwaschen und zu trocknen. Danach die Lager mit der empfohlenen Fettmenge mittels Spritze oder Spatel in gleichen Mengen zwischen den Wälzkörpern möglichst die Innenringlaufbahn befetten und anschließend von Hand drehen, damit sich das Fett vollständig im Lager verteilt. *(Die Angaben der empfohlenen Fettmengen entnehmen Sie dem Abschnitt 23.2.3. Fettmengen.)*

9.3.2. Montage mit Lagererwärmung

Durch das Erwärmen des Innenringes z. B. mit einem induktiven Anwärmer lässt sich der Innenring leicht montieren. Je höher die Überdeckung der Innenringpassung ist, desto größer sollte die Anwärmtemperatur sein. Diese darf 120°C nicht überschreiten. Nachfolgende Temperaturdifferenzen in Kelvin (K) werden empfohlen:

| Wellenpassung/ Bohrung | j5 | k5 | m5 | n6 | p6 | r5 |
|---------------------------|----|----|----|----|-----|-----|
| $d < 80$ | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | 100 |
| $80 < d \leq 180$ | 40 | 40 | 45 | 55 | 65 | 75 |
| $180 < d \leq 315$ | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 60 |
| $315 < d \leq 500$ | 30 | 30 | 35 | 40 | 45 | 55 |

Nach dem Abkühlen den Innenring nochmals gegen die Wellenschulter drücken und die axiale und radiale Laufgenauigkeit prüfen.

9. Montage

9.4. Lagerfixierung

9.4.1. Befestigung mit Präzisionsmutter

Die Innenringe werden mit einer Wellenmutter verspannt. Das empfohlene Anzugsmoment erzeugt dabei eine Zusammenspannkraft, welche bei O-Anordnung und Mehrfachanordnung die Vorspannung der Lager sicher überwindet. Um Setzerscheinungen zu vermeiden, zunächst die Mutter mit dem zwei bis dreifachen Anzugsmoment anziehen, lösen und mit dem empfohlenen Anzugsmoment wieder anziehen.

| | |
|------------|--|
| BKZ | Bohrungskennzahl |
| d | Bohrungsdurchmesser in mm |
| Ma | Anzugsmoment in Nm |
| Fz | resultierende Zusammenspannkraft in kN |

Empfohlene Anzugsmomente bei axialer Verspannung der Lagerinnenringe mittels Mutter

| BKZ | d | Gewinde | Reihe 719 | | Reihe 70 | | Reihe 72 | |
|-----|-----|---------|-----------|------|----------|------|----------|------|
| | | | Ma | Fz | Ma | Fz | Ma | Fz |
| 02 | 15 | M15x1 | 1,54 | 0,85 | 1,98 | 1,09 | 2,13 | 1,17 |
| 03 | 17 | M17x1 | 1,49 | 0,73 | 2,28 | 1,12 | 2,66 | 1,30 |
| 04 | 20 | M20x1 | 2,52 | 1,06 | 3,99 | 1,68 | 5,17 | 2,18 |
| 05 | 25 | M25x1,5 | 3,91 | 1,30 | 6,31 | 2,10 | 7,89 | 2,63 |
| 06 | 30 | M30x1,5 | 6,97 | 1,96 | 9,77 | 2,75 | 13,5 | 3,78 |
| 07 | 35 | M35x1,5 | 9,35 | 2,28 | 14,5 | 3,52 | 20,6 | 5,01 |
| 08 | 40 | M40x1,5 | 14,6 | 3,13 | 19,1 | 4,11 | 27,4 | 5,88 |
| 09 | 45 | M45x1,5 | 18,2 | 3,49 | 24,5 | 4,70 | 32,4 | 6,22 |
| 10 | 50 | M50x1,5 | 20,6 | 3,57 | 29,0 | 5,03 | 37,6 | 6,53 |
| 11 | 55 | M55x2 | 28,9 | 4,52 | 42,1 | 6,59 | 52,6 | 8,22 |
| 12 | 60 | M60x2 | 31,5 | 4,53 | 50,3 | 7,24 | 72,5 | 10,4 |
| 13 | 65 | M65x2 | 39,4 | 5,25 | 57,6 | 7,67 | 96,1 | 12,8 |
| 14 | 70 | M70x2 | 52,2 | 6,48 | 76,6 | 9,51 | 113 | 14,0 |
| 15 | 75 | M75x2 | 60,9 | 7,08 | 87,3 | 10,1 | 120 | 14,0 |
| 16 | 80 | M80x2 | 71,4 | 7,79 | 106 | 11,6 | 148 | 16,1 |
| 17 | 85 | M85x2 | 105 | 10,8 | 124 | 12,7 | 193 | 19,8 |
| 18 | 90 | M90x2 | 107 | 10,4 | 153 | 14,9 | 231 | 22,5 |
| 19 | 95 | M95x2 | 110 | 10,2 | 169 | 15,7 | 276 | 25,5 |
| 20 | 100 | M100x2 | 161 | 14,1 | 187 | 16,5 | 339 | 29,8 |
| 21 | 105 | M105x2 | 163 | 13,6 | 214 | 18,0 | 381 | 31,9 |
| 22 | 110 | M110x2 | 178 | 14,3 | 273 | 21,9 | 458 | 36,7 |
| 24 | 120 | M120x2 | 238 | 17,5 | 322 | 23,7 | 512 | 37,7 |
| 26 | 130 | M130x2 | 309 | 21,1 | 442 | 30,1 | 653 | 44,5 |

9. Montage

| BKZ | d | Gewinde | Reihe 719 | | Reihe 70 | | Reihe 72 | |
|-----|-----|---------|-----------|------|----------|------|----------|------|
| | | | Ma | Fz | Ma | Fz | Ma | Fz |
| 28 | 140 | M140x2 | 357 | 22,6 | 509 | 32,2 | 886 | 56,1 |
| 30 | 150 | M150x2 | 494 | 29,2 | 598 | 35,4 | 1 172 | 69,4 |
| 32 | 160 | M160x3 | 564 | 31,1 | 765 | 42,1 | 1 509 | 83,1 |
| 34 | 170 | M170x3 | 634 | 32,9 | 903 | 46,9 | 1 738 | 90,2 |
| 36 | 180 | M180x3 | 831 | 40,8 | 1 217 | 59,8 | 1 933 | 94,9 |
| 38 | 190 | M190x3 | 922 | 42,9 | 1 349 | 62,8 | 2 392 | 111 |
| 40 | 200 | M200x3 | 1 172 | 51,9 | 1 550 | 68,6 | 2 916 | 129 |
| 44 | 220 | Tr220x4 | 1 417 | 56,8 | 2 185 | 87,6 | 3 863 | 155 |
| 48 | 240 | Tr240x4 | 1 675 | 61,7 | 2 578 | 94,9 | | |
| 52 | 260 | Tr260x4 | 2 474 | 84,2 | | | | |
| 56 | 280 | Tr280x4 | 2 853 | 90,3 | | | | |
| 60 | 300 | Tr300x4 | 3 952 | 117 | | | | |
| 64 | 320 | Tr320x5 | 4 495 | 124 | | | | |
| 68 | 340 | Tr340x5 | 5 051 | 132 | | | | |
| 72 | 360 | Tr360x5 | 5 640 | 139 | | | | |
| 84 | 420 | Tr420x5 | 8 718 | 185 | | | | |
| 92 | 460 | Tr460x5 | 12 991 | 252 | | | | |
| 500 | 500 | Tr500x5 | 16 000 | 285 | | | | |

9.4.2 Befestigung mit Gehäusedeckel

Insbesondere bei X-Anordnung und Festlagerung werden die Außenringe in der Regel mit einem Gehäusedeckel verspannt. Da die Breitentoleranz insbesondere der abgepass-ten Spindellager relativ groß ist, muss der Deckel speziell abgepasst werden. Vor dem Anzug der Stirndeckelschrauben sind dabei nachfolgende Spaltmaße des Deckels zum Gehäuse herzustellen.

| Lagerbohrung | Gehäusedeckelspaltmaß a |
|--------------|-------------------------|
| < = 100 mm | 0,01 bis 0,03 mm |
| > 100 mm | 0,02 bis 0,04 mm |

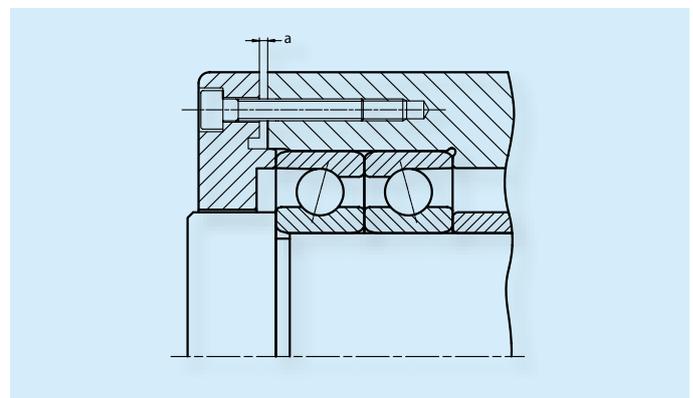


Abb. 9.1. Befestigung mit Gehäusedeckel

10. Lagerkennzeichnung

10.1. Inhalt und Ort der Kennzeichnung

Standardgemäß erhalten die Wälzlager eine Kennzeichnung mit nachfolgendem Inhalt:

- Warenzeichen „SLF“
- Produktbezeichnung z. B. „B71910C.T.P4S.UL“
- Herstellungsland „MADE IN GERMANY“
- Werksinterne Angabe für den Fertigungszeitraum z. B. „121H“

Die Lagerkennzeichnung befindet sich in der Regel auf der Planseite des Außenringes. Bei Spindellagern werden zusätzlich die Ist-Abmaße vom Außen- und Bohrungsdurchmesser sowie der Breite als Istwert-Kennzahl in μm wie folgt gekennzeichnet:

| Außenring | Beispiel |
|--|------------------------------|
| Zwischen der Produktbezeichnung und „MADE IN GERMANY“ werden die Istwert-Kennzahl von Außendurchmesser und Breite angegeben. | $\langle - 3 / - 80 \rangle$ |
| $\langle \text{Abmaß Außendurchmesser/Abmaß Breite} \rangle$ | |
| Innenring | Beispiel |
| Istwert-Kennzahl Bohrungsdurchmesser | $\langle - 1 \rangle$ |
| $\langle \text{Abmaß Bohrungsdurchmesser} \rangle$ | |

Sofern die Kennzeichnung nur auf dem Innenring vorgesehen ist:

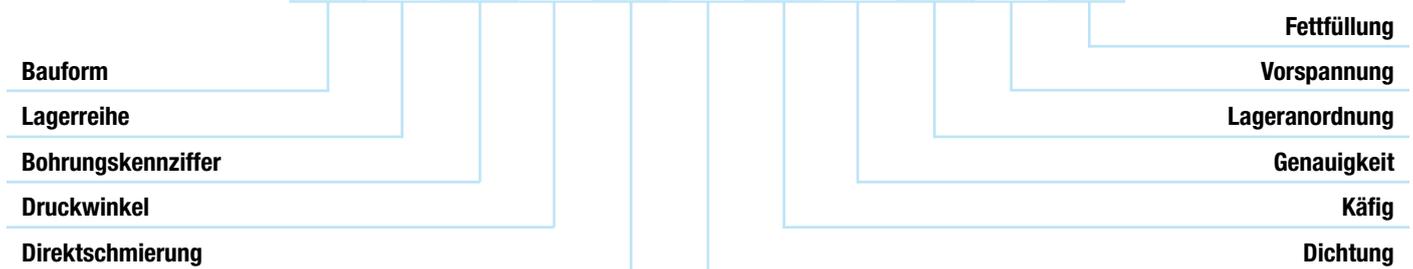
| Innenring | Beispiel |
|---|------------------------------------|
| Zwischen Produktbezeichnung und „MADE IN GERMANY“ werden die Istwert-Kennzahlen von Bohrungs-, Außendurchmesser und Breite angegeben. | $\langle - 1 / - 3 / - 80 \rangle$ |
| $\langle \text{Abmaß Bohrungsdurchmesser/Abmaß Außendurchmesser/Abmaß Breite} \rangle$ | |

Auf dem Etikett der Verpackung werden die Istwert-Kennzahlen ohne Abweichung der Lagerbreite angeschrieben (Bsp. * -1/-3 *). Der Innenring wird an der Stelle mit der größten Wanddicke (Laufbahn zu Bohrung) mit einem Strich gekennzeichnet.

10. Lagerkennzeichnung

10.2. Bezeichnungsschema für Spindellager

B 719 10 C. DLR. 2RSD. T. P4S. U L. L252



| Bauform | |
|--------------------|--|
| B | Standard mit Stahlkugeln |
| HCB | Standard mit Keramikkugeln |
| XCB | Standard mit Keramikkugeln, Wälzlagering aus Cronidur 30 |
| A | Standard mit Stahlkugeln |
| HS | Hochgeschwindigkeitslager mit Stahlkugeln |
| HC | Hochgeschwindigkeitslager mit Keramikkugeln |
| XC | Hochgeschwindigkeitslager mit Keramikkugeln, Wälzlagering aus Cronidur 30 |
| Lagerreihe | |
| 719 | leichte Reihe |
| 70 | mittlere Reihe |
| 72 | mittelschwere Reihe |
| 73 | schwere Reihe |
| Bohrungskennziffer | |
| 02 | 15 mm |
| 03 | 17 mm |
| 04 | 4*5 = 20 mm |
| 05 | 5*5 = 25 mm |
| 06 | 6*5 = 30 mm (usw.) |
| Druckwinkel | |
| C | 15° |
| E | 25° |
| Direktschmierung | |
| DLR | Umlaufende Ringnut und radiale Zuführbohrung sowie zwei Ringnuten mit O-Ringen am Außendurchmesser |

| Dichtung | |
|----------------|---|
| 2RSD | beidseitig abgedichtet und gefettet |
| RSD0 | einseitig abgedichtet, Scheibe auf der Seite des großen Außenring-Borddurchmessers, ungefettet |
| RSDX | einseitig abgedichtet, Scheibe auf der Seite des kleinen Außenring-Borddurchmessers, ungefettet |
| Käfig | |
| T | Fensterkäfig aus Hartgewebe, Führung am Außenring |
| MPA | Fensterkäfig aus Messing, Führung am Außenring |
| ENPA | Fensterkäfig aus PEEK, Führung am Außenring |
| Genauigkeit | |
| P4S | Standardausführung nach Werknorm (Lauftoleranzen nach P2) |
| K5 | mit zusätzlich eingeengter Bohrungs- und Außendurchmessertoleranz der jeweiligen Toleranzklasse |
| P4 | nach DIN 620-2 |
| P2 | nach DIN 620-2 |
| P2S | Toleranz nach Werknorm besser als P2 |
| Lageranordnung | |
| U | Einzellager für beliebige Anordnung, Bezeichnung der Lagersätze in Abschnitt 3.2. |
| Vorspannung | |
| L | leicht |
| M | mittel |
| S | schwer |
| Fettfüllung | |
| - | ohne |
| - | Bei abgedichteten Lagern standardgemäß L75 – alternativ L252 |
| L75 | Klüberspeed BF 72-22 von Klüber |
| L252 | Turmogrease Highspeed L252 von Lubcon |

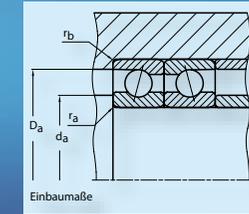
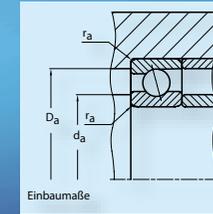
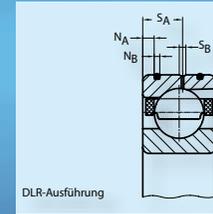
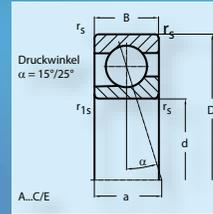
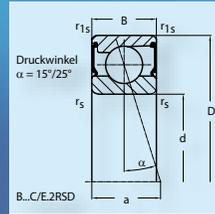
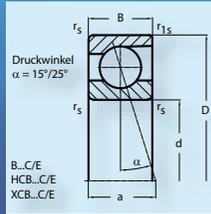
11. Umschlüsselung von Fremdfabrikaten in die SLF-Bezeichnung

| Hersteller | SLF | FAG | SKF | SNFA | NSK | GMN |
|----------------------------|---------|---------|------------|-------|------|------|
| Reihe | | | | | | |
| B719 | B719.. | B719.. | 719.. | SEB.. | 79.. | S619 |
| B70 | B70.. | B70.. | 70.. | EX.. | 70.. | S60 |
| B72 | B72.. | B72.. | 72.. | E2.. | 72.. | S62. |
| A73 | A73.. | | 73.. | | | |
| HS719 | HS719.. | HS719.. | 719..(A)CE | | | |
| HS70 | HS70.. | HS70.. | 70..(A)CE | | | |
| Druckwinkel | | | | | | |
| 15° | C | C | CD | 1 | C | C |
| 25° | E | E | ACD | 3 | A5 | E |
| Abdichtung | | | | | | |
| B7... | .2RSD | -2RSD | | | | |
| HS7... | .2RSD | HSS7... | | | | |
| Käfig aus | | | | | | |
| Hartgewebe | .T(TPA) | -T(TPA) | ohne | CE | TR | TA |
| Messing | .MPA | -MPA | | L | | |
| Universalausführung | | | | | | |
| Einzellager | .U | -U | G | U | SU | U |
| Lagerpaar | .DU | -DU | DG | DU | DU | DU |
| Lagersätze | | | | | | |
| 2 Lager in O-Anordnung | .DB | -DB | DB | DD | DB | DB |
| 2 Lager in X-Anordnung | .DF | -DF | DF | FF | DF | DF |
| 2 Lager in T-Anordnung | .DT | -DT | DT | T | DT | DT |
| 3 Lager in TO-Anordnung | .TBT | -TBT | TBT | TD | DBD | TBT |
| 3 Lager in TX-Anordnung | .TFT | -TFT | TFT | TF | DFD | TFT |
| 3 Lager in T-Anordnung | .TT | -TT | | | | TDT |
| 4 Lager in TOT-Anordnung | .QBC | -QBC | QBC | TDT | DBB | QBC |
| 4 Lager in TXT-Anordnung | .QFC | -QFC | QFC | TFT | DFF | QFC |
| 4 Lager in 3TO-Anordnung | .QBT | -QBT | QBT | 3TD | DBT | |
| 4 Lager in 3TX-Anordnung | .QFT | -QFT | QFT | 3TF | DFT | |
| 4 Lager in T-Anordnung | .QT | -QT | QT | | | QTC |

11. Umschlüsselung von Fremdfabrikaten in die SLF-Bezeichnung

| Hersteller | SLF | FAG | SKF | SNFA | NSK | GMN |
|--------------------|--------|-----|------|------|-----|-----|
| Vorspannung | | | | | | |
| Leicht | L | L | A | L | L | L |
| Mittel | M | M | B | M | M | M |
| Schwer | S | H | C | F | H | S |
| Individuell | U..(N) | | | | | V |
| Genauigkeit | | | | | | |
| P4 | P4 | P4 | P4A | 7 | P4 | P4 |
| P4S | P4S | P4S | | P4A | | |
| P2 | P2 | P2 | PA9A | 9 | P2 | P2 |
| P2S | P2S | | | | | A9 |

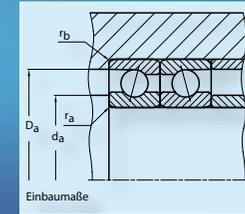
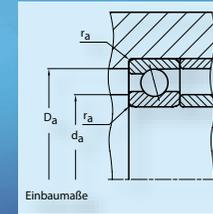
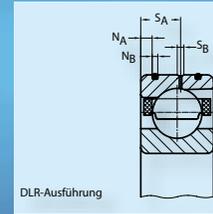
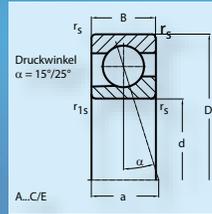
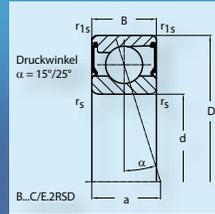
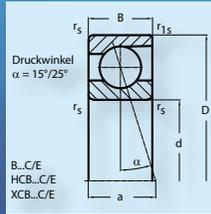
12. Maßtabellen



12.1. Spindellager

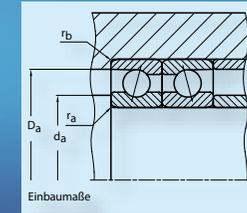
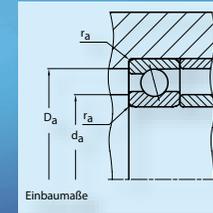
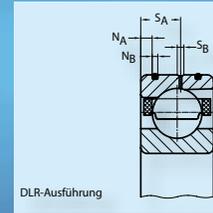
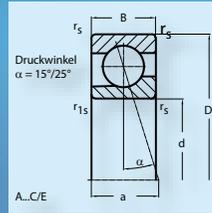
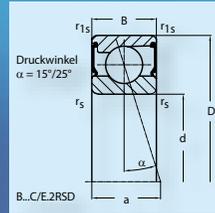
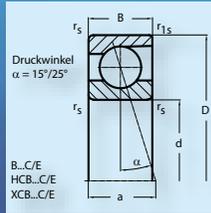
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | Einbaumaße (mm) | | | | DLR-Abmessung (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/µm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht kg |
|-------|----------------|----|----|----|--------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-----|-----|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|---------|-----------------------|-----------------------|
| | d | D | B | a | r _s min | r _{1s} min | d _{h12} | D _{H12} | r _a max | r _b max | N _B | N _A | S _B | S _A | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | Lager | |
| 17 | 17 | 35 | 10 | 8 | 0,30 | 0,15 | 21,0 | 32,0 | 0,3 | 0,1 | | | | | 41 | 145 | 306 | 21,2 | 37,7 | 55,3 | 8,7 | 5,2 | 43 000 | | B7003C.2RSD.T.P4S.UL | 0,040 |
| | 17 | 35 | 10 | 11 | 0,30 | 0,15 | 21,0 | 32,0 | 0,3 | 0,1 | | | | | 54 | 220 | 485 | 48,0 | 81,2 | 112,5 | 8,2 | 5,0 | 38 000 | | B7003E.2RSD.T.P4S.UL | 0,040 |
| | 17 | 35 | 10 | 8 | 0,30 | 0,15 | 21,0 | 32,0 | 0,3 | 0,1 | | | | | 41 | 145 | 306 | 21,2 | 37,7 | 55,3 | 8,7 | 5,2 | 43 000 | 63 000 | B7003C.T.P4S.UL | 0,040 |
| | 17 | 35 | 10 | 11 | 0,30 | 0,15 | 21,0 | 32,0 | 0,3 | 0,1 | | | | | 54 | 220 | 485 | 48,0 | 81,2 | 112,5 | 8,2 | 5,0 | 38 000 | 56 000 | B7003E.T.P4S.UL | 0,040 |
| | 17 | 35 | 10 | 8 | 0,30 | 0,15 | 21,0 | 32,0 | 0,3 | 0,1 | | | | | 18 | 73 | 161 | 17,1 | 30,4 | 44,0 | 8,7 | 3,6 | 53 000 | 80 000 | HCB7003C.T.P4S.UL | 0,035 |
| | 17 | 35 | 10 | 11 | 0,30 | 0,15 | 21,0 | 32,0 | 0,3 | 0,1 | | | | | 28 | 105 | 250 | 43,1 | 69,0 | 96,2 | 8,2 | 3,5 | 45 000 | 67 000 | HCB7003E.T.P4S.UL | 0,035 |
| | 17 | 35 | 10 | 8 | 0,30 | 0,15 | 21,0 | 32,0 | 0,3 | 0,1 | | | | | 18 | 73 | 161 | 17,1 | 30,4 | 44,0 | 13,8 | 3,6 | 70 000 | 110 000 | XCB7003C.T.P4S.UL | 0,035 |
| | 17 | 35 | 10 | 11 | 0,30 | 0,15 | 21,0 | 32,0 | 0,3 | 0,1 | | | | | 28 | 105 | 250 | 43,1 | 69,0 | 96,2 | 13,2 | 3,5 | 60 000 | 90 000 | XCB7003E.T.P4S.UL | 0,035 |
| | 17 | 40 | 12 | 10 | 0,60 | 0,30 | 22,5 | 34,5 | 0,6 | 0,3 | | | | | 53 | 185 | 390 | 23,6 | 42,8 | 63,8 | 11,3 | 6,1 | 38 000 | | B7203C.2RSD.T.P4S.UL | 0,060 |
| | 17 | 40 | 12 | 13 | 0,60 | 0,30 | 22,5 | 34,5 | 0,6 | 0,3 | | | | | 75 | 290 | 625 | 54,0 | 90,6 | 126,0 | 10,8 | 5,9 | 36 000 | | B7203E.2RSD.T.P4S.UL | 0,060 |
| | 17 | 40 | 12 | 10 | 0,60 | 0,30 | 22,5 | 34,5 | 0,6 | 0,3 | | | | | 53 | 185 | 390 | 23,6 | 42,8 | 63,8 | 11,3 | 6,1 | 38 000 | 56 000 | B7203C.T.P4S.UL | 0,060 |
| | 17 | 40 | 12 | 13 | 0,60 | 0,30 | 22,5 | 34,5 | 0,6 | 0,3 | | | | | 75 | 290 | 625 | 54,0 | 90,6 | 126,0 | 10,8 | 5,9 | 36 000 | 53 000 | B7203E.T.P4S.UL | 0,060 |
| | 17 | 40 | 12 | 10 | 0,60 | 0,30 | 22,5 | 34,5 | 0,6 | 0,3 | | | | | 25 | 98 | 210 | 19,5 | 35,0 | 50,5 | 11,3 | 4,3 | 50 000 | 75 000 | HCB7203C.T.P4S.UL | 0,052 |
| | 17 | 40 | 12 | 13 | 0,60 | 0,30 | 22,5 | 34,5 | 0,6 | 0,3 | | | | | 28 | 141 | 328 | 42,5 | 77,5 | 107,4 | 10,8 | 4,2 | 43 000 | 63 000 | HCB7203E.T.P4S.UL | 0,052 |
| | 17 | 47 | 14 | 11 | 1,00 | 0,60 | 23,0 | 41,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 70 | 140 | 290 | 35,0 | 45,0 | 70,0 | 14,5 | 7,9 | 29 000 | 48 000 | A7303C.T.P4S.UL | 0,120 |
| | 17 | 47 | 14 | 14 | 1,00 | 0,60 | 23,0 | 41,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 120 | 250 | 490 | 80,0 | 100,0 | 140,0 | 13,9 | 7,6 | 26 000 | 43 000 | A7303E.T.P4S.UL | 0,120 |
| | 20 | 20 | 37 | 9 | 8 | 0,30 | 0,30 | 22,0 | 33,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 38 | 135 | 298 | 24,3 | 43,6 | 66,0 | 8,6 | 5,1 | 38 000 | | B71904C.2RSD.T.P4S.UL |
| 20 | | 37 | 9 | 11 | 0,30 | 0,30 | 22,0 | 33,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 41 | 172 | 391 | 47,0 | 84,1 | 118,3 | 8,2 | 4,9 | 36 000 | | B71904E.2RSD.T.P4S.UL | 0,034 |
| 20 | | 37 | 9 | 8 | 0,30 | 0,30 | 22,0 | 33,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 38 | 135 | 298 | 24,3 | 43,6 | 66,0 | 8,6 | 5,1 | 38 000 | 56 000 | B71904C.T.P4S.UL | 0,034 |
| 20 | | 37 | 9 | 11 | 0,30 | 0,30 | 22,0 | 33,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 41 | 172 | 391 | 47,0 | 84,1 | 118,3 | 8,2 | 4,9 | 36 000 | 53 000 | B71904E.T.P4S.UL | 0,034 |
| 20 | | 37 | 9 | 8 | 0,30 | 0,30 | 22,0 | 33,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 13 | 59 | 130 | 16,9 | 32,0 | 47,3 | 8,6 | 3,6 | 50 000 | 75 000 | HCB71904C.T.P4S.UL | 0,030 |
| 20 | | 37 | 9 | 11 | 0,30 | 0,30 | 22,0 | 33,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 27 | 77 | 192 | 47,8 | 69,5 | 98,7 | 8,2 | 3,4 | 43 000 | 63 000 | HCB71904E.T.P4S.UL | 0,030 |
| 20 | | 37 | 9 | 8 | 0,30 | 0,30 | 22,0 | 33,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 13 | 59 | 130 | 16,9 | 32,0 | 47,3 | 13,8 | 3,6 | 63 000 | 95 000 | XCB71904C.T.P4S.UL | 0,030 |
| 20 | | 37 | 9 | 11 | 0,30 | 0,30 | 22,0 | 33,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 27 | 77 | 192 | 47,8 | 69,5 | 98,7 | 13,1 | 3,4 | 56 000 | 85 000 | XCB71904E.T.P4S.UL | 0,030 |
| 20 | | 42 | 12 | 10 | 0,60 | 0,30 | 25,0 | 37,0 | 0,6 | 0,3 | | | | | 52 | 180 | 378 | 22,7 | 40,0 | 58,9 | 11,0 | 7,0 | 36 000 | | B7004C.2RSD.T.P4S.UL | 0,069 |
| 20 | | 42 | 12 | 13 | 0,60 | 0,30 | 25,0 | 37,0 | 0,6 | 0,3 | | | | | 71 | 277 | 599 | 51,6 | 86,6 | 119,2 | 10,5 | 6,7 | 32 000 | | B7004E.2RSD.T.P4S.UL | 0,069 |
| 20 | | 42 | 12 | 10 | 0,60 | 0,30 | 25,0 | 37,0 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,2 | 1,4 | 6,6 | 52 | 180 | 378 | 22,7 | 40,0 | 58,9 | 11,0 | 7,0 | 36 000 | 53 000 | B7004C.T.P4S.UL | 0,069 |
| 20 | | 42 | 12 | 13 | 0,60 | 0,30 | 25,0 | 37,0 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,2 | 1,4 | 6,6 | 71 | 277 | 599 | 51,6 | 86,6 | 119,2 | 10,5 | 6,7 | 32 000 | 48 000 | B7004E.T.P4S.UL | 0,069 |
| 20 | | 42 | 12 | 10 | 0,60 | 0,30 | 25,0 | 37,0 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,2 | 1,4 | 6,6 | 24 | 92 | 202 | 18,8 | 33,0 | 47,3 | 11,0 | 4,9 | 45 000 | 67 000 | HCB7004C.T.P4S.UL | 0,062 |
| 20 | | 42 | 12 | 13 | 0,60 | 0,30 | 25,0 | 37,0 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,2 | 1,4 | 6,6 | 26 | 131 | 304 | 41,4 | 73,5 | 101,5 | 10,5 | 4,7 | 38 000 | 56 000 | HCB7004E.T.P4S.UL | 0,062 |
| 20 | | 42 | 12 | 10 | 0,60 | 0,30 | 25,0 | 37,0 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,2 | 1,4 | 6,6 | 24 | 92 | 202 | 18,8 | 33,0 | 47,3 | 17,7 | 4,9 | 60 000 | 90 000 | XCB7004C.T.P4S.UL | 0,062 |
| 20 | | 42 | 12 | 13 | 0,60 | 0,30 | 25,0 | 37,0 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,2 | 1,4 | 6,6 | 26 | 131 | 304 | 41,4 | 73,5 | 101,5 | 16,8 | 4,7 | 50 000 | 75 000 | XCB7004E.T.P4S.UL | 0,062 |

12. Maßtabellen



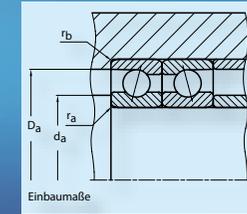
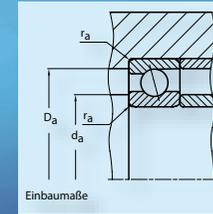
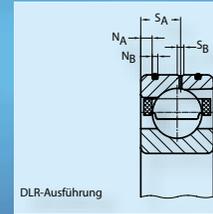
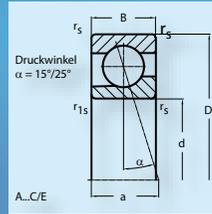
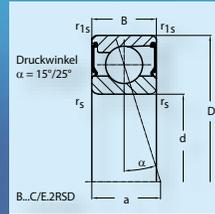
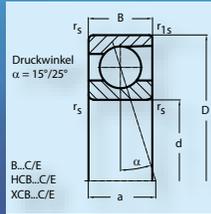
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | Einbaumaße (mm) | | | | DLR-Abmessung (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/µm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht kg | |
|-------|----------------|----|----|------|------------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-----|-------|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _{min} | r _{is min} | d _{H12} | D _{H12} | r _{max} | r _{is max} | N _B | N _A | S _B | S _A | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | Lager | | |
| 20 | 20 | 47 | 14 | 12 | 1,00 | 0,60 | 26,5 | 40,5 | 1,0 | 0,6 | | | | | 74 | 250 | 528 | 27,6 | 49,5 | 73,2 | 13,0 | 8,0 | 32 000 | | B7204C.2RS.D.T.P4S.UL | 0,108 | |
| | 20 | 47 | 14 | 15 | 1,00 | 0,60 | 26,5 | 40,5 | 1,0 | 0,6 | | | | | 105 | 392 | 844 | 63,1 | 104,9 | 145,0 | 12,3 | 7,7 | 30 000 | | B7204E.2RS.D.T.P4S.UL | 0,108 | |
| | 20 | 47 | 14 | 12 | 1,00 | 0,60 | 26,5 | 40,5 | 1,0 | 0,6 | | | | | 74 | 250 | 528 | 27,6 | 49,5 | 73,2 | 13,0 | 8,0 | 32 000 | 48 000 | B7204C.T.P4S.UL | 0,108 | |
| | 20 | 47 | 14 | 15 | 1,00 | 0,60 | 26,5 | 40,5 | 1,0 | 0,6 | | | | | 105 | 392 | 844 | 63,1 | 104,9 | 145,0 | 12,3 | 7,7 | 30 000 | 45 000 | B7204E.T.P4S.UL | 0,108 | |
| | 20 | 47 | 14 | 12 | 1,00 | 0,60 | 26,5 | 40,5 | 1,0 | 0,6 | | | | | 45 | 161 | 348 | 24,3 | 44,2 | 64,2 | 13,0 | 5,6 | 43 000 | 63 000 | HCB7204C.T.P4S.UL | 0,098 | |
| | 20 | 47 | 14 | 15 | 1,00 | 0,60 | 26,5 | 40,5 | 1,0 | 0,6 | | | | | 56 | 240 | 540 | 57,0 | 98,0 | 134,5 | 12,3 | 5,4 | 36 000 | 53 000 | HCB7204E.T.P4S.UL | 0,098 | |
| | 20 | 52 | 15 | 12 | 1,10 | 0,60 | 27,0 | 45,0 | 1,1 | 0,6 | | | | | 90 | 180 | 370 | 34,0 | 45,0 | 70,0 | 18,5 | 9,9 | 26 000 | 42 000 | A7304C.T.P4S.UL | 0,150 | |
| | 20 | 52 | 15 | 16 | 1,10 | 0,60 | 27,0 | 45,0 | 1,1 | 0,6 | | | | | 160 | 310 | 630 | 80,0 | 110,0 | 140,0 | 17,9 | 9,6 | 23 000 | 38 000 | A7304E.T.P4S.UL | 0,150 | |
| | 25 | 25 | 42 | 9 | 9 | 0,30 | 0,30 | 27,0 | 38,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 39 | 140 | 325 | 27,1 | 48,5 | 75,5 | 9,0 | 5,8 | 32 000 | | B71905C.2RS.D.T.P4S.UL | 0,040 |
| | | 25 | 42 | 9 | 12 | 0,30 | 0,30 | 27,0 | 38,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 41 | 188 | 429 | 54,4 | 98,0 | 137,8 | 8,5 | 5,5 | 30 000 | | B71905E.2RS.D.T.P4S.UL | 0,040 |
| 25 | | 42 | 9 | 9 | 0,30 | 0,30 | 27,0 | 38,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 39 | 140 | 325 | 27,1 | 48,5 | 75,5 | 9,0 | 5,8 | 32 000 | 48 000 | B71905C.T.P4S.UL | 0,040 | |
| 25 | | 42 | 9 | 12 | 0,30 | 0,30 | 27,0 | 38,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 41 | 188 | 429 | 54,4 | 98,0 | 137,8 | 8,5 | 5,5 | 30 000 | 45 000 | B71905E.T.P4S.UL | 0,040 | |
| 25 | | 42 | 9 | 9 | 0,30 | 0,30 | 27,0 | 38,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 13 | 63 | 148 | 19,2 | 37,3 | 55,0 | 9,0 | 4,0 | 43 000 | 63 000 | HCB71905C.T.P4S.UL | 0,035 | |
| 25 | | 42 | 9 | 12 | 0,30 | 0,30 | 27,0 | 38,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 30 | 85 | 215 | 55,6 | 81,0 | 115,8 | 8,5 | 3,8 | 36 000 | 53 000 | HCB71905E.T.P4S.UL | 0,035 | |
| 25 | | 42 | 9 | 9 | 0,30 | 0,30 | 27,0 | 38,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 13 | 63 | 148 | 19,2 | 37,3 | 55,0 | 14,4 | 4,0 | 53 000 | 80 000 | XCB71905C.T.P4S.UL | 0,035 | |
| 25 | | 42 | 9 | 12 | 0,30 | 0,30 | 27,0 | 38,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 30 | 85 | 215 | 55,6 | 81,0 | 115,8 | 13,7 | 3,8 | 48 000 | 70 000 | XCB71905E.T.P4S.UL | 0,035 | |
| 25 | | 47 | 12 | 11 | 0,60 | 0,30 | 30,0 | 42,0 | 0,6 | 0,3 | | | | | 74 | 255 | 534 | 29,8 | 51,9 | 75,5 | 12,5 | 7,7 | 30 000 | | B7005C.2RS.D.T.P4S.UL | 0,084 | |
| 25 | | 47 | 12 | 14 | 0,60 | 0,30 | 30,0 | 42,0 | 0,6 | 0,3 | | | | | 100 | 382 | 830 | 67,7 | 112,0 | 153,5 | 11,9 | 7,4 | 28 000 | | B7005E.2RS.D.T.P4S.UL | 0,084 | |
| 25 | | 47 | 12 | 11 | 0,60 | 0,30 | 30,0 | 42,0 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,2 | 1,4 | 6,6 | 74 | 255 | 534 | 29,8 | 51,9 | 75,5 | 12,5 | 7,7 | 30 000 | 45 000 | B7005C.T.P4S.UL | 0,084 | |
| 25 | | 47 | 12 | 14 | 0,60 | 0,30 | 30,0 | 42,0 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,2 | 1,4 | 6,6 | 100 | 382 | 830 | 67,7 | 112,0 | 153,5 | 11,9 | 7,4 | 28 000 | 43 000 | B7005E.T.P4S.UL | 0,084 | |
| 25 | | 47 | 12 | 11 | 0,60 | 0,30 | 30,0 | 42,0 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,2 | 1,4 | 6,6 | 33 | 131 | 280 | 24,5 | 42,5 | 60,5 | 12,5 | 5,4 | 38 000 | 56 000 | HCB7005C.T.P4S.UL | 0,073 | |
| 25 | | 47 | 12 | 14 | 0,60 | 0,30 | 30,0 | 42,0 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,2 | 1,4 | 6,6 | 39 | 190 | 430 | 55,0 | 96,5 | 132,0 | 11,9 | 5,1 | 34 000 | 50 000 | HCB7005E.T.P4S.UL | 0,073 | |
| 25 | | 47 | 12 | 11 | 0,60 | 0,30 | 30,0 | 42,0 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,2 | 1,4 | 6,6 | 33 | 131 | 280 | 24,5 | 42,5 | 60,5 | 20,1 | 5,4 | 50 000 | 75 000 | XCB7005C.T.P4S.UL | 0,073 | |
| 25 | | 47 | 12 | 14 | 0,60 | 0,30 | 30,0 | 42,0 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,2 | 1,4 | 6,6 | 39 | 190 | 430 | 55,0 | 96,5 | 132,0 | 19,1 | 5,1 | 43 000 | 63 000 | XCB7005E.T.P4S.UL | 0,073 | |
| 25 | | 52 | 15 | 13 | 1,00 | 0,60 | 31,5 | 45,5 | 1,0 | 0,6 | | | | | 80 | 270 | 560 | 30,1 | 53,6 | 79,2 | 14,3 | 9,9 | 28 000 | | B7205C.2RS.D.T.P4S.UL | 0,133 | |
| 25 | | 52 | 15 | 17 | 1,00 | 0,60 | 31,5 | 45,5 | 1,0 | 0,6 | | | | | 113 | 420 | 900 | 68,9 | 144,0 | 158,0 | 13,6 | 9,5 | 26 000 | | B7205E.2RS.D.T.P4S.UL | 0,133 | |
| 25 | | 52 | 15 | 13 | 1,00 | 0,60 | 31,5 | 45,5 | 1,0 | 0,6 | | | | | 80 | 270 | 560 | 30,1 | 53,6 | 79,2 | 14,3 | 9,9 | 28 000 | 43 000 | B7205C.T.P4S.UL | 0,133 | |
| 25 | | 52 | 15 | 17 | 1,00 | 0,60 | 31,5 | 45,5 | 1,0 | 0,6 | | | | | 113 | 420 | 900 | 68,9 | 144,0 | 158,0 | 13,6 | 9,5 | 26 000 | 40 000 | B7205E.T.P4S.UL | 0,133 | |
| 25 | 52 | 15 | 13 | 1,00 | 0,60 | 31,5 | 45,5 | 1,0 | 0,6 | | | | | 46 | 171 | 366 | 27,4 | 47,7 | 69,1 | 14,3 | 6,9 | 36 000 | 53 000 | HCB7205C.T.P4S.UL | 0,122 | | |
| 25 | 52 | 15 | 17 | 1,00 | 0,60 | 31,5 | 45,5 | 1,0 | 0,6 | | | | | 58 | 250 | 562 | 61,5 | 105,0 | 145,0 | 13,6 | 6,6 | 32 000 | 48 000 | HCB7205E.T.P4S.UL | 0,122 | | |
| 25 | 62 | 17 | 14 | 1,10 | 1,10 | 32,0 | 55,0 | 1,1 | 1,1 | | | | | 120 | 240 | 470 | 45,0 | 60,0 | 85,0 | 26,3 | 15,2 | 30 000 | 47 500 | A7305C.T.P4S.UL | 0,222 | | |
| 25 | 62 | 17 | 19 | 1,10 | 1,10 | 32,0 | 55,0 | 1,1 | 1,1 | | | | | 200 | 400 | 800 | 100,0 | 130,0 | 180,0 | 25,5 | 14,8 | 26 500 | 43 000 | A7305E.T.P4S.UL | 0,222 | | |

12. Maßtabellen



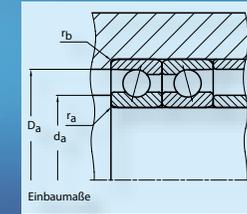
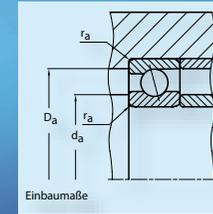
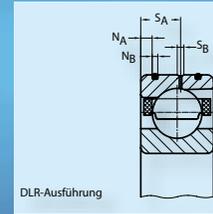
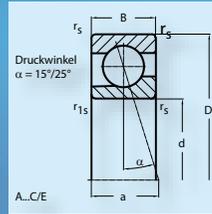
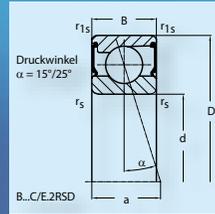
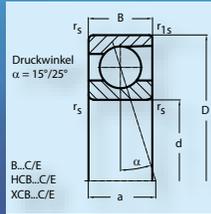
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | Einbaumaße (mm) | | | | DLR-Abmessung (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/µm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht |
|-------|----------------|----|----|------|------------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|------|-------|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|-------------------|-----------------------|---------|
| | d | D | B | a | r _{min} | r _{is min} | d _{H12} | D _{H12} | r _{max} | r _{is max} | N _B | N _A | S _B | S _A | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | | |
| 30 | 30 | 47 | 9 | 10 | 0,30 | 0,30 | 32,0 | 43,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 40 | 160 | 346 | 30,0 | 54,5 | 82,0 | 8,1 | 5,8 | 28 000 | | B71906C.2RSD.T.P4S.UL | 0,046 |
| | 30 | 47 | 9 | 14 | 0,30 | 0,30 | 32,0 | 43,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 42 | 195 | 446 | 58,7 | 105,8 | 149,0 | 7,6 | 5,4 | 26 000 | | B71906E.2RSD.T.P4S.UL | 0,046 |
| | 30 | 47 | 9 | 10 | 0,30 | 0,30 | 32,0 | 43,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 40 | 160 | 346 | 30,0 | 54,5 | 82,0 | 8,1 | 5,8 | 28 000 | 43 000 | B71906C.T.P4S.UL | 0,046 |
| | 30 | 47 | 9 | 14 | 0,30 | 0,30 | 32,0 | 43,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 42 | 195 | 446 | 58,7 | 105,8 | 149,0 | 7,6 | 5,4 | 26 000 | 40 000 | B71906E.T.P4S.UL | 0,046 |
| | 30 | 47 | 9 | 10 | 0,30 | 0,30 | 32,0 | 43,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 15 | 65 | 152 | 21,2 | 40,1 | 59,4 | 8,1 | 4,1 | 36 000 | 53 000 | HCB71906C.T.P4S.UL | 0,041 |
| | 30 | 47 | 9 | 14 | 0,30 | 0,30 | 32,0 | 43,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 30 | 85 | 224 | 60,0 | 87,8 | 126,0 | 7,6 | 3,8 | 32 000 | 48 000 | HCB71906E.T.P4S.UL | 0,041 |
| | 30 | 47 | 9 | 10 | 0,30 | 0,30 | 32,0 | 43,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 15 | 65 | 152 | 21,2 | 40,1 | 59,4 | 12,9 | 4,1 | 48 000 | 70 000 | XCB71906C.T.P4S.UL | 0,041 |
| | 30 | 47 | 9 | 14 | 0,30 | 0,30 | 32,0 | 43,5 | 0,3 | 0,1 | | | | | 30 | 85 | 224 | 60,0 | 87,8 | 126,0 | 12,2 | 3,8 | 40 000 | 60 000 | XCB71906E.T.P4S.UL | 0,041 |
| | 30 | 55 | 13 | 14 | 1,00 | 0,60 | 36,0 | 49,0 | 1,0 | 0,3 | | | | | 74 | 258 | 546 | 32,6 | 57,8 | 85,0 | 14,1 | 10,7 | 26 000 | | B7006C.2RSD.T.P4S.UL | 0,117 |
| | 30 | 55 | 13 | 16 | 1,00 | 0,60 | 36,0 | 49,0 | 1,0 | 0,3 | | | | | 102 | 397 | 860 | 74,0 | 124,0 | 171,0 | 13,4 | 9,9 | 24 000 | | B7006E.2RSD.T.P4S.UL | 0,117 |
| | 30 | 55 | 13 | 14 | 1,00 | 0,60 | 36,0 | 49,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,4 | 7,2 | 74 | 258 | 546 | 32,6 | 57,8 | 85,0 | 14,1 | 10,7 | 26 000 | 40 000 | B7006C.T.P4S.UL | 0,117 |
| | 30 | 55 | 13 | 16 | 1,00 | 0,60 | 36,0 | 49,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,4 | 7,2 | 102 | 397 | 860 | 74,0 | 124,0 | 171,0 | 13,4 | 9,9 | 24 000 | 38 000 | B7006E.T.P4S.UL | 0,117 |
| | 30 | 55 | 13 | 14 | 1,00 | 0,60 | 36,0 | 49,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,4 | 7,2 | 34 | 138 | 298 | 27,1 | 47,8 | 68,6 | 14,1 | 7,5 | 32 000 | 48 000 | HCB7006C.T.P4S.UL | 0,106 |
| | 30 | 55 | 13 | 16 | 1,00 | 0,60 | 36,0 | 49,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,4 | 7,2 | 38 | 194 | 445 | 59,0 | 106,0 | 146,5 | 13,4 | 6,9 | 28 000 | 43 000 | HCB7006E.T.P4S.UL | 0,106 |
| | 30 | 55 | 13 | 14 | 1,00 | 0,60 | 36,0 | 49,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,4 | 7,2 | 34 | 138 | 298 | 27,1 | 47,8 | 68,6 | 22,6 | 7,5 | 43 000 | 60 000 | XCB7006C.T.P4S.UL | 0,106 |
| | 30 | 55 | 13 | 16 | 1,00 | 0,60 | 36,0 | 49,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,4 | 7,2 | 38 | 194 | 445 | 59,0 | 106,0 | 146,5 | 21,4 | 6,9 | 36 000 | 53 000 | XCB7006E.T.P4S.UL | 0,106 |
| | 30 | 62 | 16 | 14 | 1,00 | 0,60 | 37,5 | 54,5 | 1,0 | 0,6 | | | | | 121 | 410 | 857 | 42,0 | 75,4 | 112,0 | 20,8 | 14,8 | 24 000 | | B7206C.2RSD.T.P4S.UL | 0,204 |
| | 30 | 62 | 16 | 19 | 1,00 | 0,60 | 37,5 | 54,5 | 1,0 | 0,6 | | | | | 175 | 638 | 1360 | 95,0 | 157,1 | 218,0 | 19,8 | 14,1 | 22 000 | | B7206E.2RSD.T.P4S.UL | 0,204 |
| | 30 | 62 | 16 | 14 | 1,00 | 0,60 | 37,5 | 54,5 | 1,0 | 0,6 | | | | | 121 | 410 | 857 | 42,0 | 75,4 | 112,0 | 20,8 | 14,8 | 24 000 | 38 000 | B7206C.T.P4S.UL | 0,204 |
| | 30 | 62 | 16 | 19 | 1,00 | 0,60 | 37,5 | 54,5 | 1,0 | 0,6 | | | | | 175 | 638 | 1360 | 95,0 | 157,1 | 218,0 | 19,8 | 14,1 | 22 000 | 36 000 | B7206E.T.P4S.UL | 0,204 |
| 30 | 62 | 16 | 14 | 1,00 | 0,60 | 37,5 | 54,5 | 1,0 | 0,6 | | | | | 74 | 270 | 568 | 38,5 | 67,5 | 98,5 | 20,8 | 10,4 | 30 000 | 45 000 | HCB7206C.T.P4S.UL | 0,183 | |
| 30 | 62 | 16 | 19 | 1,00 | 0,60 | 37,5 | 54,5 | 1,0 | 0,6 | | | | | 99 | 406 | 894 | 87,5 | 148,0 | 203,5 | 19,8 | 9,9 | 26 000 | 40 000 | HCB7206E.T.P4S.UL | 0,183 | |
| 30 | 72 | 19 | 16 | 1,10 | 1,10 | 37,0 | 65,0 | 1,1 | 1,1 | | | | | 160 | 320 | 640 | 50,0 | 70,0 | 100,0 | 32,1 | 20,0 | 25 500 | 40 500 | A7306C.T.P4S.UL | 0,329 | |
| 30 | 72 | 19 | 21 | 1,10 | 1,10 | 37,0 | 65,0 | 1,1 | 1,1 | | | | | 270 | 550 | 1090 | 120,0 | 160,0 | 210,0 | 31,0 | 19,4 | 23 000 | 37 000 | A7306E.T.P4S.UL | 0,329 | |
| 35 | 35 | 55 | 10 | 11 | 0,60 | 0,30 | 40,0 | 50,5 | 0,6 | 0,1 | | | | | 59 | 210 | 480 | 36,2 | 64,0 | 99,5 | 10,2 | 7,5 | 24 000 | | B71907C.2RSD.T.P4S.UL | 0,076 |
| | 35 | 55 | 10 | 16 | 0,60 | 0,30 | 40,0 | 50,5 | 0,6 | 0,1 | | | | | 61 | 275 | 620 | 73,5 | 129,5 | 180,5 | 9,6 | 7,0 | 22 000 | | B71907E.2RSD.T.P4S.UL | 0,076 |
| | 35 | 55 | 10 | 11 | 0,60 | 0,30 | 40,0 | 50,5 | 0,6 | 0,1 | | | | | 59 | 210 | 480 | 36,2 | 64,0 | 99,5 | 10,2 | 7,5 | 24 000 | 38 000 | B71907C.T.P4S.UL | 0,076 |
| | 35 | 55 | 10 | 16 | 0,60 | 0,30 | 40,0 | 50,5 | 0,6 | 0,1 | | | | | 61 | 275 | 620 | 73,5 | 129,5 | 180,5 | 9,6 | 7,0 | 22 000 | 36 000 | B71907E.T.P4S.UL | 0,076 |
| | 35 | 55 | 10 | 11 | 0,60 | 0,30 | 40,0 | 50,5 | 0,6 | 0,1 | | | | | 20 | 95 | 218 | 26,5 | 50,0 | 72,5 | 10,2 | 5,2 | 32 000 | 48 000 | HCB71907C.T.P4S.UL | 0,069 |
| | 35 | 55 | 10 | 16 | 0,60 | 0,30 | 40,0 | 50,5 | 0,6 | 0,1 | | | | | 44 | 128 | 315 | 74,0 | 109,0 | 154,0 | 9,6 | 4,9 | 26 000 | 40 000 | HCB71907E.T.P4S.UL | 0,069 |
| | 35 | 55 | 10 | 11 | 0,60 | 0,30 | 40,0 | 50,5 | 0,6 | 0,1 | | | | | 20 | 95 | 218 | 26,5 | 50,0 | 72,5 | 16,4 | 5,2 | 40 000 | 60 000 | XCB71907C.T.P4S.UL | 0,069 |
| | 35 | 55 | 10 | 16 | 0,60 | 0,30 | 40,0 | 50,5 | 0,6 | 0,1 | | | | | 44 | 128 | 315 | 74,0 | 109,0 | 154,0 | 15,4 | 4,9 | 34 000 | 50 000 | XCB71907E.T.P4S.UL | 0,069 |

12. Maßtabellen



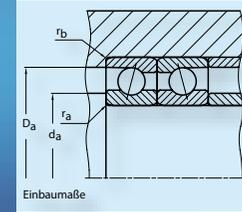
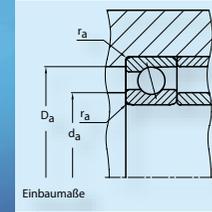
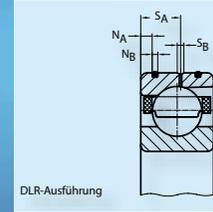
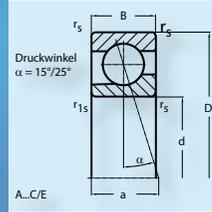
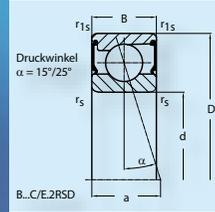
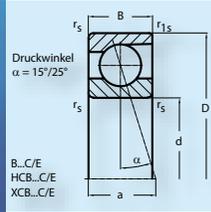
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | Einbaumaße (mm) | | | | DLR-Abmessung (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/μm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht | |
|-------|----------------|----|----|----|------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-----|------|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|--------|----------------------|-----------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _{min} | r _{is min} | d _{H12} | D _{H12} | r _{a max} | r _{s max} | N _B | N _A | S _B | S _A | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | | | Lager |
| 35 | 35 | 62 | 14 | 14 | 1,00 | 0,60 | 41,0 | 56,0 | 1,0 | 0,3 | | | | | 96 | 332 | 698 | 38,8 | 67,5 | 99,5 | 16,0 | 12,7 | 22 000 | | B7007C.2RSD.T.P4S.UL | 0,157 | |
| | 35 | 62 | 14 | 18 | 1,00 | 0,60 | 41,0 | 56,0 | 1,0 | 0,3 | | | | | 135 | 520 | 1118 | 88,2 | 147,0 | 202,0 | 15,1 | 11,8 | 20 000 | | B7007E.2RSD.T.P4S.UL | 0,157 | |
| | 35 | 62 | 14 | 14 | 1,00 | 0,60 | 41,0 | 56,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,4 | 8,0 | 96 | 332 | 698 | 38,8 | 67,5 | 99,5 | 16,0 | 12,7 | 22 000 | 36 000 | B7007C.T.P4S.UL | 0,157 | |
| | 35 | 62 | 14 | 18 | 1,00 | 0,60 | 41,0 | 56,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,4 | 8,0 | 135 | 520 | 1118 | 88,2 | 147,0 | 202,0 | 15,1 | 11,8 | 20 000 | 34 000 | B7007E.T.P4S.UL | 0,157 | |
| | 35 | 62 | 14 | 14 | 1,00 | 0,60 | 41,0 | 56,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,4 | 8,0 | 45 | 176 | 380 | 32,0 | 56,0 | 80,5 | 16,0 | 8,9 | 28 000 | 43 000 | HCB7007C.T.P4S.UL | 0,143 | |
| | 35 | 62 | 14 | 18 | 1,00 | 0,60 | 41,0 | 56,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,4 | 8,0 | 55 | 254 | 580 | 72,5 | 126,0 | 173,0 | 15,1 | 8,2 | 24 000 | 38 000 | HCB7007E.T.P4S.UL | 0,143 | |
| | 35 | 62 | 14 | 14 | 1,00 | 0,60 | 41,0 | 56,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,4 | 8,0 | 45 | 176 | 380 | 32,0 | 56,0 | 80,5 | 25,6 | 8,9 | 38 000 | 56 000 | XCB7007C.T.P4S.UL | 0,143 | |
| | 35 | 62 | 14 | 18 | 1,00 | 0,60 | 41,0 | 56,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,4 | 8,0 | 55 | 254 | 580 | 72,5 | 126,0 | 173,0 | 24,1 | 8,2 | 32 000 | 48 000 | XCB7007E.T.P4S.UL | 0,143 | |
| | 35 | 72 | 17 | 16 | 1,10 | 0,60 | 44,0 | 63,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 135 | 455 | 940 | 45,0 | 79,0 | 116,0 | 25,4 | 19,4 | 20 000 | | B7207C.2RSD.T.P4S.UL | 0,296 | |
| | 35 | 72 | 17 | 21 | 1,10 | 0,60 | 44,0 | 63,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 196 | 715 | 1520 | 103,0 | 170,0 | 234,0 | 24,1 | 18,5 | 19 000 | | B7207E.2RSD.T.P4S.UL | 0,296 | |
| | 35 | 72 | 17 | 16 | 1,10 | 0,60 | 44,0 | 63,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 135 | 455 | 940 | 45,0 | 79,0 | 116,0 | 25,4 | 19,4 | 20 000 | 34 000 | B7207C.T.P4S.UL | 0,296 | |
| | 35 | 72 | 17 | 21 | 1,10 | 0,60 | 44,0 | 63,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 196 | 715 | 1520 | 103,0 | 170,0 | 234,0 | 24,1 | 18,5 | 19 000 | 32 000 | B7207E.T.P4S.UL | 0,296 | |
| | 35 | 72 | 17 | 16 | 1,10 | 0,60 | 44,0 | 63,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 65 | 240 | 512 | 38,0 | 65,0 | 93,5 | 25,4 | 13,6 | 26 000 | 40 000 | HCB7207C.T.P4S.UL | 0,267 | |
| | 35 | 72 | 17 | 21 | 1,10 | 0,60 | 44,0 | 63,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 85 | 360 | 805 | 87,0 | 148,0 | 202,0 | 24,1 | 13,0 | 22 000 | 36 000 | HCB7207E.T.P4S.UL | 0,267 | |
| | 35 | 80 | 21 | 18 | 1,50 | 1,10 | 43,0 | 72,0 | 1,5 | 1,1 | | | | | 200 | 400 | 810 | 60,0 | 85,0 | 120,0 | 40,3 | 26,6 | 22 000 | 36 000 | A7307C.T.P4S.UL | 0,428 | |
| | 35 | 80 | 21 | 24 | 1,50 | 1,10 | 43,0 | 72,0 | 1,5 | 1,1 | | | | | 340 | 680 | 1370 | 140,0 | 180,0 | 250,0 | 38,8 | 25,0 | 21 000 | 32 500 | A7307E.T.P4S.UL | 0,428 | |
| | 40 | 40 | 62 | 12 | 13 | 0,60 | 0,30 | 45,0 | 57,5 | 0,6 | 0,1 | | | | | 84 | 300 | 632 | 41,0 | 73,0 | 107,5 | 16,0 | 13,0 | 22 000 | | B71908C.2RSD.T.P4S.UL | 0,105 |
| | | 40 | 62 | 12 | 18 | 0,60 | 0,30 | 45,0 | 57,5 | 0,6 | 0,1 | | | | | 112 | 450 | 985 | 92,0 | 155,0 | 215,0 | 15,1 | 12,3 | 20 000 | | B71908E.2RSD.T.P4S.UL | 0,105 |
| 40 | | 62 | 12 | 13 | 0,60 | 0,30 | 45,0 | 57,5 | 0,6 | 0,1 | 1,5 | 2,2 | 1,6 | 6,6 | 84 | 300 | 632 | 41,0 | 73,0 | 107,5 | 16,0 | 13,0 | 22 000 | 36 000 | B71908C.T.P4S.UL | 0,105 | |
| 40 | | 62 | 12 | 18 | 0,60 | 0,30 | 45,0 | 57,5 | 0,6 | 0,1 | 1,5 | 2,2 | 1,6 | 6,6 | 112 | 450 | 985 | 92,0 | 155,0 | 215,0 | 15,1 | 12,3 | 20 000 | 34 000 | B71908E.T.P4S.UL | 0,105 | |
| 40 | | 62 | 12 | 13 | 0,60 | 0,30 | 45,0 | 57,5 | 0,6 | 0,1 | 1,5 | 2,2 | 1,6 | 6,6 | 39 | 155 | 340 | 34,0 | 60,0 | 86,1 | 16,0 | 9,1 | 28 000 | 43 000 | HCB71908C.T.P4S.UL | 0,089 | |
| 40 | | 62 | 12 | 18 | 0,60 | 0,30 | 45,0 | 57,5 | 0,6 | 0,1 | 1,5 | 2,2 | 1,6 | 6,6 | 75 | 222 | 520 | 90,8 | 134,0 | 185,0 | 15,1 | 8,6 | 24 000 | 38 000 | HCB71908E.T.P4S.UL | 0,089 | |
| 40 | | 62 | 12 | 13 | 0,60 | 0,30 | 45,0 | 57,5 | 0,6 | 0,1 | 1,5 | 2,2 | 1,6 | 6,6 | 39 | 155 | 340 | 34,0 | 60,0 | 86,1 | 25,6 | 9,1 | 36 000 | 53 000 | XCB71908C.T.P4S.UL | 0,089 | |
| 40 | | 62 | 12 | 18 | 0,60 | 0,30 | 45,0 | 57,5 | 0,6 | 0,1 | 1,5 | 2,2 | 1,6 | 6,6 | 75 | 222 | 520 | 90,8 | 134,0 | 185,0 | 24,2 | 8,6 | 30 000 | 45 000 | XCB71908E.T.P4S.UL | 0,089 | |
| 40 | | 68 | 15 | 15 | 1,00 | 0,60 | 46,0 | 62,0 | 1,0 | 0,3 | | | | | 101 | 354 | 744 | 44,0 | 77,0 | 113,2 | 16,9 | 14,0 | 20 000 | | B7008C.2RSD.T.P4S.UL | 0,196 | |
| 40 | | 68 | 15 | 20 | 1,00 | 0,60 | 46,0 | 62,0 | 1,0 | 0,3 | | | | | 142 | 546 | 1180 | 99,0 | 166,0 | 228,5 | 15,9 | 13,0 | 19 000 | | B7008E.2RSD.T.P4S.UL | 0,196 | |
| 40 | | 68 | 15 | 15 | 1,00 | 0,60 | 46,0 | 62,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,4 | 8,5 | 101 | 354 | 744 | 44,0 | 77,0 | 113,2 | 16,9 | 14,0 | 20 000 | 34 000 | B7008C.T.P4S.UL | 0,196 | |
| 40 | | 68 | 15 | 20 | 1,00 | 0,60 | 46,0 | 62,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,4 | 8,5 | 142 | 546 | 1180 | 99,0 | 166,0 | 228,5 | 15,9 | 13,0 | 19 000 | 32 000 | B7008E.T.P4S.UL | 0,196 | |
| 40 | | 68 | 15 | 15 | 1,00 | 0,60 | 46,0 | 62,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,4 | 8,5 | 48 | 188 | 405 | 36,0 | 63,5 | 91,0 | 16,9 | 9,8 | 26 000 | 40 000 | HCB7008C.T.P4S.UL | 0,180 | |
| 40 | | 68 | 15 | 20 | 1,00 | 0,60 | 46,0 | 62,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,4 | 8,5 | 55 | 270 | 618 | 80,0 | 142,5 | 196,0 | 15,9 | 9,1 | 22 000 | 36 000 | HCB7008E.T.P4S.UL | 0,180 | |
| 40 | | 68 | 15 | 15 | 1,00 | 0,60 | 46,0 | 62,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,4 | 8,5 | 48 | 188 | 405 | 36,0 | 63,5 | 91,0 | 27,0 | 9,8 | 34 000 | 50 000 | XCB7008C.T.P4S.UL | 0,180 | |
| 40 | | 68 | 15 | 20 | 1,00 | 0,60 | 46,0 | 62,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,4 | 8,5 | 55 | 270 | 618 | 80,0 | 142,5 | 196,0 | 25,5 | 9,1 | 28 000 | 43 000 | XCB7008E.T.P4S.UL | 0,180 | |

12. Maßtabellen



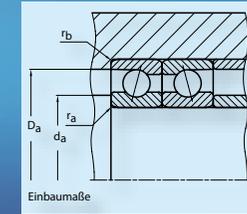
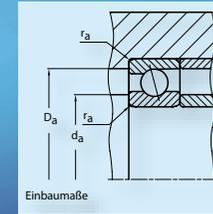
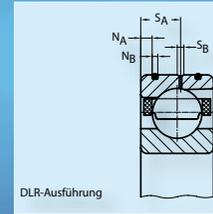
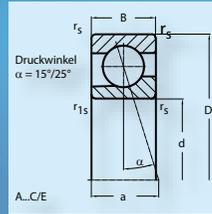
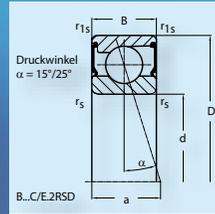
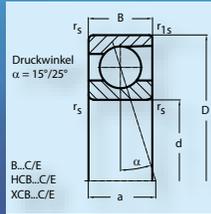
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | Einbaumaße (mm) | | | | DLR-Abmessung (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/µm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht | |
|-------|----------------|----|----|------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|------|-------|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _s min | r _{1s} min | d _{h12} | D _{H12} | r _a max | r _b max | N _B | N _A | S _B | S _A | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | | | Lager |
| 40 | 40 | 80 | 18 | 17 | 1,10 | 1,10 | 48,0 | 72,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 175 | 585 | 1205 | 47,0 | 86,5 | 126,5 | 35,0 | 25,3 | 18 000 | | B7208C.2RSD.T.P4S.UL | 0,364 | |
| | 40 | 80 | 18 | 23 | 1,10 | 1,10 | 48,0 | 72,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 259 | 910 | 1925 | 114,0 | 186,0 | 254,0 | 33,3 | 24,2 | 17 000 | | B7208E.2RSD.T.P4S.UL | 0,364 | |
| | 40 | 80 | 18 | 17 | 1,10 | 1,10 | 48,0 | 72,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 175 | 585 | 1205 | 47,0 | 86,5 | 126,5 | 35,0 | 25,3 | 18 000 | 30 000 | B7208C.T.P4S.UL | 0,364 | |
| | 40 | 80 | 18 | 23 | 1,10 | 1,10 | 48,0 | 72,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 259 | 910 | 1925 | 114,0 | 186,0 | 254,0 | 33,3 | 24,2 | 17 000 | 28 000 | B7208E.T.P4S.UL | 0,364 | |
| | 40 | 80 | 18 | 17 | 1,10 | 1,10 | 48,0 | 72,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 89 | 315 | 660 | 42,0 | 71,5 | 102,0 | 35,0 | 17,7 | 24 000 | 38 000 | HCB7208C.T.P4S.UL | 0,315 | |
| | 40 | 80 | 18 | 23 | 1,10 | 1,10 | 48,0 | 72,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 117 | 478 | 1045 | 97,5 | 162,5 | 220,0 | 33,3 | 17,0 | 20 000 | 34 000 | HCB7208E.T.P4S.UL | 0,315 | |
| | 40 | 90 | 23 | 20 | 1,50 | 1,50 | 48,0 | 82,0 | 1,5 | 1,5 | | | | | 240 | 470 | 950 | 65,0 | 90,0 | 130,0 | 47,7 | 32,5 | 21 000 | 32 500 | A7308C.T.P4S.UL | 0,622 | |
| | 40 | 90 | 23 | 27 | 1,50 | 1,50 | 48,0 | 82,0 | 1,5 | 1,5 | | | | | 400 | 810 | 1610 | 150,0 | 200,0 | 260,0 | 45,7 | 31,1 | 18 500 | 29 000 | A7308E.T.P4S.UL | 0,622 | |
| | 45 | 45 | 68 | 12 | 14 | 0,60 | 0,30 | 50,0 | 63,5 | 0,6 | 0,1 | | | | | 89 | 316 | 666 | 44,2 | 79,0 | 116,0 | 16,8 | 14,7 | 19 000 | | B71909C.2RSD.T.P4S.UL | 0,126 |
| | | 45 | 68 | 12 | 19 | 0,60 | 0,30 | 50,0 | 63,5 | 0,6 | 0,1 | | | | | 115 | 472 | 1040 | 99,0 | 169,0 | 233,5 | 15,9 | 13,7 | 18 000 | | B71909E.2RSD.T.P4S.UL | 0,126 |
| 45 | | 68 | 12 | 14 | 0,60 | 0,30 | 50,0 | 63,5 | 0,6 | 0,1 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 6,6 | 89 | 316 | 666 | 44,2 | 79,0 | 116,0 | 16,8 | 14,7 | 19 000 | 32 000 | B71909C.T.P4S.UL | 0,126 | |
| 45 | | 68 | 12 | 19 | 0,60 | 0,30 | 50,0 | 63,5 | 0,6 | 0,1 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 6,6 | 115 | 472 | 1040 | 99,0 | 169,0 | 233,5 | 15,9 | 13,7 | 18 000 | 30 000 | B71909E.T.P4S.UL | 0,126 | |
| 45 | | 68 | 12 | 14 | 0,60 | 0,30 | 50,0 | 63,5 | 0,6 | 0,1 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 6,6 | 41 | 164 | 360 | 36,5 | 65,0 | 93,5 | 16,8 | 10,3 | 24 000 | 38 000 | HCB71909C.T.P4S.UL | 0,108 | |
| 45 | | 68 | 12 | 19 | 0,60 | 0,30 | 50,0 | 63,5 | 0,6 | 0,1 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 6,6 | 79 | 230 | 540 | 98,0 | 145,0 | 201,0 | 15,9 | 9,6 | 22 000 | 36 000 | HCB71909E.T.P4S.UL | 0,108 | |
| 45 | | 68 | 12 | 14 | 0,60 | 0,30 | 50,0 | 63,5 | 0,6 | 0,1 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 6,6 | 41 | 164 | 360 | 36,5 | 65,0 | 93,5 | 26,9 | 10,3 | 32 000 | 48 000 | XCB71909C.T.P4S.UL | 0,108 | |
| 45 | | 68 | 12 | 19 | 0,60 | 0,30 | 50,0 | 63,5 | 0,6 | 0,1 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 6,6 | 79 | 230 | 540 | 98,0 | 145,0 | 201,0 | 25,4 | 9,6 | 28 000 | 43 000 | XCB71909E.T.P4S.UL | 0,108 | |
| 45 | | 75 | 16 | 16 | 1,00 | 0,60 | 51,0 | 69,0 | 1,0 | 0,3 | | | | | 144 | 490 | 1020 | 50,0 | 88,0 | 128,5 | 22,8 | 19,6 | 18 000 | | B7009C.2RSD.T.P4S.UL | 0,236 | |
| 45 | | 75 | 16 | 22 | 1,00 | 0,60 | 51,0 | 69,0 | 1,0 | 0,3 | | | | | 210 | 768 | 1640 | 115,0 | 190,0 | 260,0 | 21,5 | 18,2 | 17 000 | | B7009E.2RSD.T.P4S.UL | 0,236 | |
| 45 | | 75 | 16 | 16 | 1,00 | 0,60 | 51,0 | 69,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 3,4 | 1,4 | 9,3 | 144 | 490 | 1020 | 50,0 | 88,0 | 128,5 | 22,8 | 19,6 | 18 000 | 30 000 | B7009C.T.P4S.UL | 0,236 | |
| 45 | | 75 | 16 | 22 | 1,00 | 0,60 | 51,0 | 69,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 3,4 | 1,4 | 9,3 | 210 | 768 | 1640 | 115,0 | 190,0 | 260,0 | 21,5 | 18,2 | 17 000 | 28 000 | B7009E.T.P4S.UL | 0,236 | |
| 45 | | 75 | 16 | 16 | 1,00 | 0,60 | 51,0 | 69,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 3,4 | 1,4 | 9,3 | 72 | 265 | 560 | 42,0 | 73,0 | 104,0 | 22,8 | 13,7 | 24 000 | 38 000 | HCB7009C.T.P4S.UL | 0,211 | |
| 45 | | 75 | 16 | 22 | 1,00 | 0,60 | 51,0 | 69,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 3,4 | 1,4 | 9,3 | 90 | 394 | 876 | 97,0 | 165,0 | 226,0 | 21,5 | 12,7 | 20 000 | 34 000 | HCB7009E.T.P4S.UL | 0,211 | |
| 45 | | 75 | 16 | 16 | 1,00 | 0,60 | 51,0 | 69,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 3,4 | 1,4 | 9,3 | 72 | 265 | 560 | 42,0 | 73,0 | 104,0 | 36,5 | 13,7 | 30 000 | 45 000 | XCB7009C.T.P4S.UL | 0,211 | |
| 45 | | 75 | 16 | 22 | 1,00 | 0,60 | 51,0 | 69,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 3,4 | 1,4 | 9,3 | 90 | 394 | 876 | 97,0 | 165,0 | 226,0 | 34,5 | 12,7 | 26 000 | 40 000 | XCB7009E.T.P4S.UL | 0,211 | |
| 45 | | 85 | 19 | 18 | 1,10 | 1,10 | 52,5 | 78,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 185 | 605 | 1250 | 53,0 | 91,0 | 134,0 | 41,0 | 30,6 | 17 000 | | B7209C.2RSD.T.P4S.UL | 0,408 | |
| 45 | | 85 | 19 | 25 | 1,10 | 1,10 | 52,5 | 78,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 270 | 955 | 2016 | 121,6 | 197,3 | 270,0 | 39,0 | 29,3 | 15 000 | | B7209E.2RSD.T.P4S.UL | 0,408 | |
| 45 | | 85 | 19 | 18 | 1,10 | 1,10 | 52,5 | 78,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 185 | 605 | 1250 | 53,0 | 91,0 | 134,0 | 41,0 | 30,6 | 17 000 | 28 000 | B7209C.T.P4S.UL | 0,408 | |
| 45 | | 85 | 19 | 25 | 1,10 | 1,10 | 52,5 | 78,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 270 | 955 | 2016 | 121,6 | 197,3 | 270,0 | 39,0 | 29,3 | 15 000 | 24 000 | B7209E.T.P4S.UL | 0,408 | |
| 45 | 85 | 19 | 18 | 1,10 | 1,10 | 52,5 | 78,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 92 | 330 | 695 | 45,0 | 76,0 | 108,0 | 41,0 | 21,4 | 22 000 | 36 000 | HCB7209C.T.P4S.UL | 0,344 | | |
| 45 | 85 | 19 | 25 | 1,10 | 1,10 | 52,5 | 78,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 120 | 494 | 1080 | 103,0 | 172,0 | 234,0 | 39,0 | 20,5 | 18 000 | 30 000 | HCB7209E.T.P4S.UL | 0,344 | | |
| 45 | 100 | 25 | 22 | 1,50 | 1,50 | 54,0 | 91,0 | 1,5 | 1,5 | | | | | 290 | 580 | 1150 | 75,0 | 100,0 | 140,0 | 57,6 | 40,2 | 18 500 | 29 000 | A7309C.T.P4S.UL | 0,829 | | |
| 45 | 100 | 25 | 29 | 1,50 | 1,50 | 54,0 | 91,0 | 1,5 | 1,5 | | | | | 490 | 980 | 1950 | 170,0 | 220,0 | 300,0 | 55,2 | 38,4 | 16 000 | 23 000 | A7309E.T.P4S.UL | 0,829 | | |

12. Maßtabellen



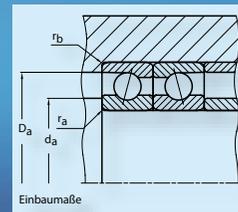
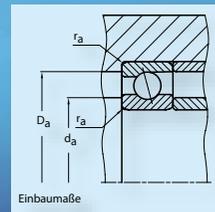
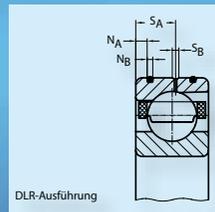
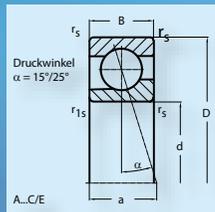
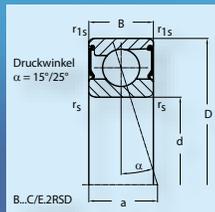
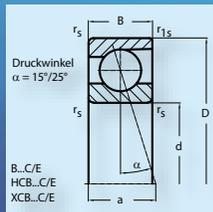
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | Einbaumaße (mm) | | | | DLR-Abmessung (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/μm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht |
|-------|----------------|----|----|------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|------|-------|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| | d | D | B | a | r _s min | r _{is} min | d _{H12} | D _{H12} | r _a max | r _b max | N _B | N _A | S _B | S _A | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | | |
| 50 | 50 | 72 | 12 | 14 | 0,60 | 0,30 | 55,0 | 67,5 | 0,6 | 0,1 | | | | | 90 | 320 | 680 | 46,0 | 81,5 | 120,0 | 17,1 | 15,3 | 18 000 | | B71910C.2RSD.T.P4S.UL | 0,129 |
| | 50 | 72 | 12 | 20 | 0,60 | 0,30 | 55,0 | 67,5 | 0,6 | 0,1 | | | | 117 | 480 | 1060 | 103,0 | 175,0 | 242,0 | 16,1 | 14,2 | 16 000 | | B71910E.2RSD.T.P4S.UL | 0,129 | |
| | 50 | 72 | 12 | 14 | 0,60 | 0,30 | 55,0 | 67,5 | 0,6 | 0,1 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 6,6 | 90 | 320 | 680 | 46,0 | 81,5 | 120,0 | 17,1 | 15,3 | 18 000 | 30 000 | B71910C.T.P4S.UL | 0,129 |
| | 50 | 72 | 12 | 20 | 0,60 | 0,30 | 55,0 | 67,5 | 0,6 | 0,1 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 6,6 | 117 | 480 | 1060 | 103,0 | 175,0 | 242,0 | 16,1 | 14,2 | 16 000 | 26 000 | B71910E.T.P4S.UL | 0,129 |
| | 50 | 72 | 12 | 14 | 0,60 | 0,30 | 55,0 | 67,5 | 0,6 | 0,1 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 6,6 | 40 | 164 | 364 | 38,0 | 67,0 | 96,5 | 17,1 | 10,7 | 22 000 | 36 000 | HCB71910C.T.P4S.UL | 0,110 |
| | 50 | 72 | 12 | 20 | 0,60 | 0,30 | 55,0 | 67,5 | 0,6 | 0,1 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 6,6 | 79 | 233 | 550 | 101,0 | 150,0 | 208,0 | 16,1 | 10,0 | 20 000 | 34 000 | HCB71910E.T.P4S.UL | 0,110 |
| | 50 | 72 | 12 | 14 | 0,60 | 0,30 | 55,0 | 67,5 | 0,6 | 0,1 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 6,6 | 40 | 164 | 364 | 38,0 | 67,0 | 96,5 | 27,3 | 10,7 | 30 000 | 43 000 | XCB71910C.T.P4S.UL | 0,110 |
| | 50 | 72 | 12 | 20 | 0,60 | 0,30 | 55,0 | 67,5 | 0,6 | 0,1 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 6,6 | 79 | 233 | 550 | 101,0 | 150,0 | 208,0 | 25,7 | 10,0 | 26 000 | 40 000 | XCB71910E.T.P4S.UL | 0,110 |
| | 50 | 80 | 16 | 17 | 1,00 | 0,60 | 56,0 | 74,0 | 1,0 | 0,3 | | | | | 150 | 505 | 1050 | 52,0 | 92,0 | 135,0 | 28,2 | 25,5 | 17 000 | | B7010C.2RSD.T.P4S.UL | 0,262 |
| | 50 | 80 | 16 | 23 | 1,00 | 0,60 | 56,0 | 74,0 | 1,0 | 0,3 | | | | | 210 | 780 | 1665 | 120,0 | 199,0 | 272,0 | 26,6 | 22,8 | 15 000 | | B7010E.2RSD.T.P4S.UL | 0,262 |
| | 50 | 80 | 16 | 17 | 1,00 | 0,60 | 56,0 | 74,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 3,4 | 1,4 | 9,3 | 150 | 505 | 1050 | 52,0 | 92,0 | 135,0 | 28,2 | 25,5 | 17 000 | 28 000 | B7010C.T.P4S.UL | 0,262 |
| | 50 | 80 | 16 | 23 | 1,00 | 0,60 | 56,0 | 74,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 3,4 | 1,4 | 9,3 | 210 | 780 | 1665 | 120,0 | 199,0 | 272,0 | 26,6 | 22,8 | 15 000 | 24 000 | B7010E.T.P4S.UL | 0,262 |
| | 50 | 80 | 16 | 17 | 1,00 | 0,60 | 56,0 | 74,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 3,4 | 1,4 | 9,3 | 75 | 275 | 588 | 45,0 | 77,0 | 110,0 | 28,2 | 17,2 | 22 000 | 36 000 | HCB7010C.T.P4S.UL | 0,226 |
| | 50 | 80 | 16 | 23 | 1,00 | 0,60 | 56,0 | 74,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 3,4 | 1,4 | 9,3 | 88 | 396 | 890 | 100,0 | 172,0 | 236,0 | 26,6 | 15,9 | 18 000 | 30 000 | HCB7010E.T.P4S.UL | 0,226 |
| | 50 | 80 | 16 | 17 | 1,00 | 0,60 | 56,0 | 74,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 3,4 | 1,4 | 9,3 | 75 | 275 | 588 | 45,0 | 77,0 | 110,0 | 45,1 | 17,2 | 28 000 | 43 000 | XCB7010C.T.P4S.UL | 0,226 |
| | 50 | 80 | 16 | 23 | 1,00 | 0,60 | 56,0 | 74,0 | 1,0 | 0,3 | 1,5 | 3,4 | 1,4 | 9,3 | 88 | 396 | 890 | 100,0 | 172,0 | 236,0 | 42,6 | 15,9 | 24 000 | 38 000 | XCB7010E.T.P4S.UL | 0,226 |
| | 50 | 90 | 20 | 19 | 1,10 | 1,10 | 57,0 | 83,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 242 | 790 | 1630 | 60,0 | 105,0 | 153,0 | 44,6 | 36,1 | 16 000 | | B7210C.2RSD.T.P4S.UL | 0,459 |
| | 50 | 90 | 20 | 26 | 1,10 | 1,10 | 57,0 | 83,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 350 | 1220 | 2580 | 138,0 | 222,0 | 305,0 | 42,3 | 34,5 | 14 000 | | B7210E.2RSD.T.P4S.UL | 0,459 |
| | 50 | 90 | 20 | 19 | 1,10 | 1,10 | 57,0 | 83,0 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 4,0 | 1,6 | 11,2 | 242 | 790 | 1630 | 60,0 | 105,0 | 153,0 | 44,6 | 36,1 | 16 000 | 26 000 | B7210C.T.P4S.UL | 0,459 |
| | 50 | 90 | 20 | 26 | 1,10 | 1,10 | 57,0 | 83,0 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 4,0 | 1,6 | 11,2 | 350 | 1220 | 2580 | 138,0 | 222,0 | 305,0 | 42,3 | 34,5 | 14 000 | 22 000 | B7210E.T.P4S.UL | 0,459 |
| 50 | 90 | 20 | 19 | 1,10 | 1,10 | 57,0 | 83,0 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 4,0 | 1,6 | 11,2 | 122 | 423 | 895 | 51,0 | 85,0 | 123,0 | 44,6 | 25,3 | 20 000 | 34 000 | HCB7210C.T.P4S.UL | 0,385 | |
| 50 | 90 | 20 | 26 | 1,10 | 1,10 | 57,0 | 83,0 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 4,0 | 1,6 | 11,2 | 168 | 655 | 1420 | 120,0 | 199,0 | 267,0 | 42,3 | 24,1 | 17 000 | 28 000 | HCB7210E.T.P4S.UL | 0,385 | |
| 50 | 110 | 27 | 24 | 2,00 | 2,00 | 60,0 | 100,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 350 | 700 | 1400 | 75,0 | 110,0 | 150,0 | 69,7 | 47,8 | 16 000 | 26 500 | A7310C.T.P4S.UL | 1,07 | |
| 50 | 110 | 27 | 32 | 2,00 | 2,00 | 60,0 | 100,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 590 | 1190 | 2380 | 180,0 | 240,0 | 320,0 | 66,9 | 45,7 | 15 000 | 23 000 | A7310E.T.P4S.UL | 1,07 | |
| 55 | 55 | 80 | 13 | 16 | 1,00 | 0,60 | 60,0 | 75,5 | 0,6 | 0,3 | | | | | 110 | 390 | 820 | 51,0 | 90,0 | 132,0 | 20,9 | 18,8 | 16 000 | | B71911C.2RSD.T.P4S.UL | 0,176 |
| | 55 | 80 | 13 | 22 | 1,00 | 0,60 | 60,0 | 75,5 | 0,6 | 0,3 | | | | 150 | 595 | 1290 | 114,0 | 195,0 | 265,0 | 19,7 | 17,5 | 15 000 | | B71911E.2RSD.T.P4S.UL | 0,176 | |
| | 55 | 80 | 13 | 16 | 1,00 | 0,60 | 60,0 | 75,5 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 7,2 | 110 | 390 | 820 | 51,0 | 90,0 | 132,0 | 20,9 | 18,8 | 16 000 | 26 000 | B71911C.T.P4S.UL | 0,176 |
| | 55 | 80 | 13 | 22 | 1,00 | 0,60 | 60,0 | 75,5 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 7,2 | 150 | 595 | 1290 | 114,0 | 195,0 | 265,0 | 19,7 | 17,5 | 15 000 | 24 000 | B71911E.T.P4S.UL | 0,176 |
| | 55 | 80 | 13 | 16 | 1,00 | 0,60 | 60,0 | 75,5 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 7,2 | 50 | 202 | 442 | 42,0 | 74,2 | 106,0 | 20,9 | 13,1 | 20 000 | 34 000 | HCB71911C.T.P4S.UL | 0,151 |
| | 55 | 80 | 13 | 22 | 1,00 | 0,60 | 60,0 | 75,5 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 7,2 | 58 | 296 | 692 | 94,0 | 169,0 | 233,0 | 19,7 | 12,2 | 18 000 | 30 000 | HCB71911E.T.P4S.UL | 0,151 |
| | 55 | 80 | 13 | 16 | 1,00 | 0,60 | 60,0 | 75,5 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 7,2 | 50 | 202 | 442 | 42,0 | 74,2 | 106,0 | 33,5 | 13,1 | 26 000 | 40 000 | XCB71911C.T.P4S.UL | 0,151 |
| | 55 | 80 | 13 | 22 | 1,00 | 0,60 | 60,0 | 75,5 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 7,2 | 58 | 296 | 692 | 94,0 | 169,0 | 233,0 | 31,5 | 12,2 | 24 000 | 38 000 | XCB71911E.T.P4S.UL | 0,151 |

12. Maßtabellen



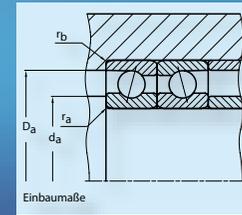
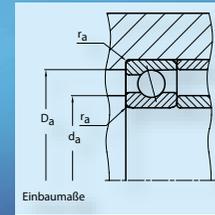
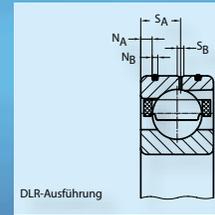
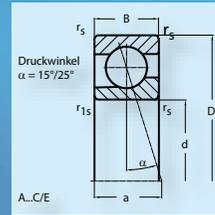
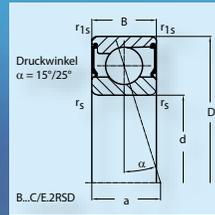
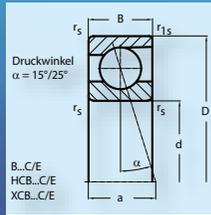
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | Einbaumaße (mm) | | | | DLR-Abmessung (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/μm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht kg | |
|-------|----------------|-----|----|----|--------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|------|------|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|--------|----------------------|-----------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _s min | r _{1s} min | d _{H12} | D _{H12} | r _a max | r _b max | N _B | N _A | S _B | S _A | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | | | Lager |
| 55 | 55 | 90 | 18 | 19 | 1,10 | 1,00 | 62,0 | 83,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 205 | 680 | 1425 | 62,0 | 107,0 | 155,0 | 36,8 | 33,4 | 15 000 | | B7011C.2RSD.T.P4S.UL | 0,383 | |
| | 55 | 90 | 18 | 26 | 1,10 | 1,00 | 62,0 | 83,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 298 | 1065 | 2260 | 141,0 | 230,0 | 318,0 | 34,7 | 31,0 | 14 000 | | B7011E.2RSD.T.P4S.UL | 0,383 | |
| | 55 | 90 | 18 | 19 | 1,10 | 1,00 | 62,0 | 83,0 | 1,0 | 0,6 | 1,5 | 4,3 | 1,4 | 9,7 | 205 | 680 | 1425 | 62,0 | 107,0 | 155,0 | 36,8 | 33,4 | 15 000 | 24 000 | B7011C.T.P4S.UL | 0,383 | |
| | 55 | 90 | 18 | 26 | 1,10 | 1,00 | 62,0 | 83,0 | 1,0 | 0,6 | 1,5 | 4,3 | 1,4 | 9,7 | 298 | 1065 | 2260 | 141,0 | 230,0 | 318,0 | 34,7 | 31,0 | 14 000 | 22 000 | B7011E.T.P4S.UL | 0,383 | |
| | 55 | 90 | 18 | 19 | 1,10 | 1,00 | 62,0 | 83,0 | 1,0 | 0,6 | 1,5 | 4,3 | 1,4 | 9,7 | 102 | 370 | 785 | 52,0 | 90,0 | 128,0 | 36,8 | 23,4 | 19 000 | 32 000 | HCB7011C.T.P4S.UL | 0,335 | |
| | 55 | 90 | 18 | 26 | 1,10 | 1,00 | 62,0 | 83,0 | 1,0 | 0,6 | 1,5 | 4,3 | 1,4 | 9,7 | 135 | 550 | 1220 | 120,0 | 203,0 | 277,0 | 34,7 | 21,7 | 17 000 | 28 000 | HCB7011E.T.P4S.UL | 0,335 | |
| | 55 | 90 | 18 | 19 | 1,10 | 1,00 | 62,0 | 83,0 | 1,0 | 0,6 | 1,5 | 4,3 | 1,4 | 9,7 | 102 | 370 | 785 | 52,0 | 90,0 | 128,0 | 58,9 | 23,4 | 26 000 | 40 000 | XCB7011C.T.P4S.UL | 0,335 | |
| | 55 | 90 | 18 | 26 | 1,10 | 1,00 | 62,0 | 83,0 | 1,0 | 0,6 | 1,5 | 4,3 | 1,4 | 9,7 | 135 | 550 | 1220 | 120,0 | 203,0 | 277,0 | 55,6 | 21,7 | 22 000 | 36 000 | XCB7011E.T.P4S.UL | 0,335 | |
| | 55 | 100 | 21 | 21 | 1,50 | 1,10 | 63,0 | 92,0 | 1,5 | 1,1 | | | | | 260 | 850 | 1750 | 66,0 | 114,0 | 166,0 | 53,0 | 42,7 | 14 000 | | B7211C.2RSD.T.P4S.UL | 0,608 | |
| | 55 | 100 | 21 | 29 | 1,50 | 1,10 | 63,0 | 92,0 | 1,5 | 1,1 | | | | | 380 | 1330 | 2795 | 155,0 | 252,0 | 342,0 | 50,3 | 40,8 | 13 000 | | B7211E.2RSD.T.P4S.UL | 0,608 | |
| | 55 | 100 | 21 | 21 | 1,50 | 1,10 | 63,0 | 92,0 | 1,5 | 1,1 | 1,8 | 3,8 | 1,6 | 12,0 | 260 | 850 | 1750 | 66,0 | 114,0 | 166,0 | 53,0 | 42,7 | 14 000 | 22 000 | B7211C.T.P4S.UL | 0,608 | |
| | 55 | 100 | 21 | 29 | 1,50 | 1,10 | 63,0 | 92,0 | 1,5 | 1,1 | 1,8 | 3,8 | 1,6 | 12,0 | 380 | 1330 | 2795 | 155,0 | 252,0 | 342,0 | 50,3 | 40,8 | 13 000 | 20 000 | B7211E.T.P4S.UL | 0,608 | |
| | 55 | 100 | 21 | 21 | 1,50 | 1,10 | 63,0 | 92,0 | 1,5 | 1,1 | 1,8 | 3,8 | 1,6 | 12,0 | 135 | 462 | 980 | 58,0 | 97,0 | 138,0 | 53,0 | 29,9 | 18 000 | 30 000 | HCB7211C.T.P4S.UL | 0,509 | |
| | 55 | 100 | 21 | 29 | 1,50 | 1,10 | 63,0 | 92,0 | 1,5 | 1,1 | 1,8 | 3,8 | 1,6 | 12,0 | 178 | 700 | 1530 | 135,0 | 220,0 | 296,0 | 50,3 | 28,6 | 15 000 | 24 000 | HCB7211E.T.P4S.UL | 0,509 | |
| | 55 | 120 | 29 | 26 | 2,00 | 2,00 | 65,0 | 110,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 370 | 740 | 1490 | 85,0 | 120,0 | 170,0 | 74,3 | 54,1 | 15 000 | 24 500 | A7311C.T.P4S.UL | 1,36 | |
| | 55 | 120 | 29 | 35 | 2,00 | 2,00 | 65,0 | 110,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 630 | 1260 | 2520 | 200,0 | 260,0 | 340,0 | 71,0 | 51,5 | 14 000 | 22 000 | A7311E.T.P4S.UL | 1,36 | |
| | 60 | 60 | 85 | 13 | 16 | 1,00 | 0,60 | 65,0 | 80,5 | 0,6 | 0,3 | | | | | 116 | 410 | 868 | 55,0 | 95,0 | 140,1 | 22,6 | 20,4 | 15 000 | | B71912C.2RSD.T.P4S.UL | 0,190 |
| | | 60 | 85 | 13 | 23 | 1,00 | 0,60 | 65,0 | 80,5 | 0,6 | 0,3 | | | | | 156 | 622 | 1353 | 124,4 | 209,2 | 387,9 | 21,3 | 19,0 | 14 000 | | B71912E.2RSD.T.P4S.UL | 0,190 |
| 60 | | 85 | 13 | 16 | 1,00 | 0,60 | 65,0 | 80,5 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 7,2 | 116 | 410 | 868 | 55,0 | 95,0 | 140,1 | 22,6 | 20,4 | 15 000 | 24 000 | B71912C.T.P4S.UL | 0,190 | |
| 60 | | 85 | 13 | 23 | 1,00 | 0,60 | 65,0 | 80,5 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 7,2 | 156 | 622 | 1353 | 124,4 | 209,2 | 387,9 | 21,3 | 19,0 | 14 000 | 22 000 | B71912E.T.P4S.UL | 0,190 | |
| 60 | | 85 | 13 | 16 | 1,00 | 0,60 | 65,0 | 80,5 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 7,2 | 54 | 214 | 470 | 44,8 | 80,1 | 114,0 | 22,6 | 14,3 | 19 000 | 32 000 | HCB71912C.T.P4S.UL | 0,162 | |
| 60 | | 85 | 13 | 23 | 1,00 | 0,60 | 65,0 | 80,5 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 7,2 | 56 | 300 | 705 | 98,0 | 180,0 | 247,9 | 21,3 | 13,3 | 17 000 | 28 000 | HCB71912E.T.P4S.UL | 0,162 | |
| 60 | | 85 | 13 | 16 | 1,00 | 0,60 | 65,0 | 80,5 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 7,2 | 54 | 214 | 470 | 44,8 | 80,1 | 114,0 | 36,2 | 14,3 | 26 000 | 40 000 | XCB71912C.T.P4S.UL | 0,162 | |
| 60 | | 85 | 13 | 23 | 1,00 | 0,60 | 65,0 | 80,5 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 7,2 | 56 | 300 | 705 | 98,0 | 180,0 | 247,9 | 34,0 | 13,3 | 22 000 | 36 000 | XCB71912E.T.P4S.UL | 0,162 | |
| 60 | | 95 | 18 | 19 | 1,10 | 1,00 | 67,0 | 88,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 209 | 705 | 1460 | 64,7 | 112,0 | 162,5 | 37,6 | 34,9 | 14 000 | | B7012C.2RSD.T.P4S.UL | 0,410 | |
| 60 | | 95 | 18 | 27 | 1,10 | 1,00 | 67,0 | 88,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 300 | 1077 | 2280 | 148,0 | 240,0 | 330,0 | 35,4 | 32,4 | 13 000 | | B7012E.2RSD.T.P4S.UL | 0,410 | |
| 60 | | 95 | 18 | 19 | 1,10 | 1,00 | 67,0 | 88,0 | 1,0 | 0,6 | 1,5 | 3,8 | 1,6 | 10,4 | 209 | 705 | 1460 | 64,7 | 112,0 | 162,5 | 37,6 | 34,9 | 14 000 | 22 000 | B7012C.T.P4S.UL | 0,410 | |
| 60 | | 95 | 18 | 27 | 1,10 | 1,00 | 67,0 | 88,0 | 1,0 | 0,6 | 1,5 | 3,8 | 1,6 | 10,4 | 300 | 1077 | 2280 | 148,0 | 240,0 | 330,0 | 35,4 | 32,4 | 13 000 | 20 000 | B7012E.T.P4S.UL | 0,410 | |
| 60 | | 95 | 18 | 19 | 1,10 | 1,00 | 67,0 | 88,0 | 1,0 | 0,6 | 1,5 | 3,8 | 1,6 | 10,4 | 105 | 380 | 800 | 55,1 | 93,0 | 132,0 | 37,6 | 24,4 | 18 000 | 30 000 | HCB7012C.T.P4S.UL | 0,359 | |
| 60 | | 95 | 18 | 27 | 1,10 | 1,00 | 67,0 | 88,0 | 1,0 | 0,6 | 1,5 | 3,8 | 1,6 | 10,4 | 136 | 570 | 1265 | 127,0 | 213,4 | 287,0 | 35,4 | 22,7 | 15 000 | 24 000 | HCB7012E.T.P4S.UL | 0,359 | |
| 60 | | 95 | 18 | 19 | 1,10 | 1,00 | 67,0 | 88,0 | 1,0 | 0,6 | 1,5 | 3,8 | 1,6 | 10,4 | 105 | 380 | 800 | 55,1 | 93,0 | 132,0 | 60,2 | 24,4 | 24 000 | 38 000 | XCB7012C.T.P4S.UL | 0,359 | |
| 60 | | 95 | 18 | 27 | 1,10 | 1,00 | 67,0 | 88,0 | 1,0 | 0,6 | 1,5 | 3,8 | 1,6 | 10,4 | 136 | 570 | 1265 | 127,0 | 213,4 | 287,0 | 56,7 | 22,7 | 20 000 | 34 000 | XCB7012E.T.P4S.UL | 0,359 | |

12. Maßtabellen



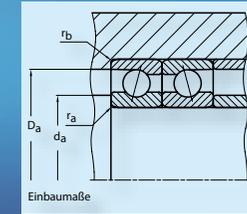
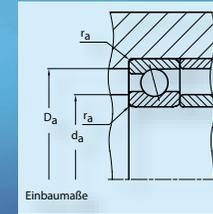
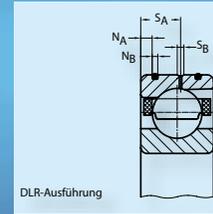
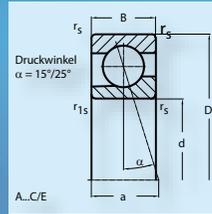
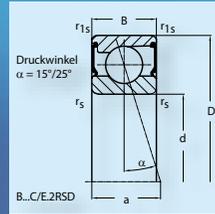
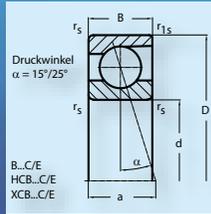
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | Einbaumaße (mm) | | | | DLR-Abmessung (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/µm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht | |
|-------|----------------|-----|----|------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|------|-------|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _{s min} | r _{1s min} | d _{H12} | D _{H12} | r _{a max} | r _{b max} | N _B | N _A | S _B | S _A | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | | | Lager |
| 60 | 60 | 110 | 22 | 23 | 1,50 | 1,50 | 69,5 | 101,5 | 1,5 | 1,5 | | | | | 313 | 1020 | 2100 | 71,3 | 123,0 | 179,1 | 64,2 | 52,8 | 13 000 | | B7212C.2RSD.T.P4S.UL | 0,782 | |
| | 60 | 110 | 22 | 31 | 1,50 | 1,50 | 69,5 | 101,5 | 1,5 | 1,5 | | | | | 466 | 1600 | 3335 | 166,0 | 266,1 | 360,0 | 61,0 | 50,5 | 12 000 | | B7212E.2RSD.T.P4S.UL | 0,782 | |
| | 60 | 110 | 22 | 23 | 1,50 | 1,50 | 69,5 | 101,5 | 1,5 | 1,5 | | | | | 313 | 1020 | 2100 | 71,3 | 123,0 | 179,1 | 64,2 | 52,8 | 13 000 | 20 000 | B7212C.T.P4S.UL | 0,782 | |
| | 60 | 110 | 22 | 31 | 1,50 | 1,50 | 69,5 | 101,5 | 1,5 | 1,5 | | | | | 466 | 1600 | 3335 | 166,0 | 266,1 | 360,0 | 61,0 | 50,5 | 12 000 | 19 000 | B7212E.T.P4S.UL | 0,782 | |
| | 60 | 110 | 22 | 23 | 1,50 | 1,50 | 69,5 | 101,5 | 1,5 | 1,5 | | | | | 160 | 560 | 1160 | 61,1 | 102,3 | 145,0 | 64,2 | 37,0 | 16 000 | 26 000 | HCB7212C.T.P4S.UL | 0,646 | |
| | 60 | 110 | 22 | 31 | 1,50 | 1,50 | 69,5 | 101,5 | 1,5 | 1,5 | | | | | 230 | 865 | 1863 | 144,9 | 235,7 | 319,0 | 61,0 | 35,4 | 14 000 | 22 000 | HCB7212E.T.P4S.UL | 0,646 | |
| | 60 | 130 | 31 | 28 | 2,10 | 2,10 | 71,0 | 119,0 | 2,1 | 2,1 | | | | | 420 | 850 | 1690 | 95,0 | 130,0 | 190,0 | 84,6 | 64,7 | 14 000 | 22 000 | A7312C.T.P4S.UL | 1,75 | |
| | 60 | 130 | 31 | 38 | 2,10 | 2,10 | 71,0 | 119,0 | 2,1 | 2,1 | | | | | 720 | 1430 | 2870 | 220,0 | 290,0 | 390,0 | 80,9 | 61,6 | 12 500 | 19 500 | A7312E.T.P4S.UL | 1,75 | |
| | 65 | 65 | 90 | 13 | 17 | 1,00 | 0,60 | 70,0 | 85,5 | 0,6 | 0,3 | | | | | 120 | 420 | 880 | 56,7 | 99,0 | 146,1 | 22,9 | 21,1 | 14 000 | | B71913C.2RSD.T.P4S.UL | 0,202 |
| | | 65 | 90 | 13 | 25 | 1,00 | 0,60 | 70,0 | 85,5 | 0,6 | 0,3 | | | | | 152 | 620 | 1350 | 127,5 | 215,0 | 295,0 | 21,5 | 19,6 | 13 000 | | B71913E.2RSD.T.P4S.UL | 0,202 |
| 65 | | 90 | 13 | 17 | 1,00 | 0,60 | 70,0 | 85,5 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 7,2 | 120 | 420 | 880 | 56,7 | 99,0 | 146,1 | 22,9 | 21,1 | 14 000 | 22 000 | B71913C.T.P4S.UL | 0,202 | |
| 65 | | 90 | 13 | 25 | 1,00 | 0,60 | 70,0 | 85,5 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 7,2 | 152 | 620 | 1350 | 127,5 | 215,0 | 295,0 | 21,5 | 19,6 | 13 000 | 20 000 | B71913E.T.P4S.UL | 0,202 | |
| 65 | | 90 | 13 | 17 | 1,00 | 0,60 | 70,0 | 85,5 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 7,2 | 55 | 220 | 480 | 46,9 | 82,4 | 118,0 | 22,9 | 14,8 | 18 000 | 30 000 | HCB71913C.T.P4S.UL | 0,173 | |
| 65 | | 90 | 13 | 25 | 1,00 | 0,60 | 70,0 | 85,5 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 7,2 | 57 | 308 | 720 | 101,0 | 185,0 | 257,0 | 21,5 | 13,7 | 15 000 | 24 000 | HCB71913E.T.P4S.UL | 0,173 | |
| 65 | | 90 | 13 | 17 | 1,00 | 0,60 | 70,0 | 85,5 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 7,2 | 55 | 220 | 480 | 46,9 | 82,4 | 118,0 | 36,6 | 14,8 | 24 000 | 38 000 | XCB71913C.T.P4S.UL | 0,173 | |
| 65 | | 90 | 13 | 25 | 1,00 | 0,60 | 70,0 | 85,5 | 0,6 | 0,3 | 1,5 | 2,8 | 1,6 | 7,2 | 57 | 308 | 720 | 101,0 | 185,0 | 257,0 | 34,3 | 13,7 | 20 000 | 34 000 | XCB71913E.T.P4S.UL | 0,173 | |
| 65 | | 100 | 18 | 20 | 1,10 | 1,00 | 72,0 | 93,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 215 | 720 | 1490 | 67,2 | 115,0 | 169,0 | 38,3 | 36,4 | 13 000 | | B7013C.2RSD.T.P4S.UL | 0,435 | |
| 65 | | 100 | 18 | 28 | 1,10 | 1,00 | 72,0 | 93,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 310 | 1120 | 2375 | 155,4 | 254,0 | 344,0 | 36,1 | 33,8 | 12 000 | | B7013E.2RSD.T.P4S.UL | 0,435 | |
| 65 | | 100 | 18 | 20 | 1,10 | 1,00 | 72,0 | 93,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 1,6 | 10,4 | 215 | 720 | 1490 | 67,2 | 115,0 | 169,0 | 38,3 | 36,4 | 13 000 | 20 000 | B7013C.T.P4S.UL | 0,435 | |
| 65 | | 100 | 18 | 28 | 1,10 | 1,00 | 72,0 | 93,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 1,6 | 10,4 | 310 | 1120 | 2375 | 155,4 | 254,0 | 344,0 | 36,1 | 33,8 | 12 000 | 19 000 | B7013E.T.P4S.UL | 0,435 | |
| 65 | | 100 | 18 | 20 | 1,10 | 1,00 | 72,0 | 93,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 1,6 | 10,4 | 110 | 390 | 830 | 57,2 | 97,0 | 138,6 | 38,3 | 25,5 | 17 000 | 28 000 | HCB7013C.T.P4S.UL | 0,382 | |
| 65 | | 100 | 18 | 28 | 1,10 | 1,00 | 72,0 | 93,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 1,6 | 10,4 | 136 | 580 | 1280 | 131,5 | 220,0 | 300,0 | 36,1 | 23,7 | 15 000 | 24 000 | HCB7013E.T.P4S.UL | 0,382 | |
| 65 | | 100 | 18 | 20 | 1,10 | 1,00 | 72,0 | 93,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 1,6 | 10,4 | 110 | 390 | 830 | 57,2 | 97,0 | 138,6 | 61,3 | 25,5 | 22 000 | 36 000 | XCB7013C.T.P4S.UL | 0,382 | |
| 65 | | 100 | 18 | 28 | 1,10 | 1,00 | 72,0 | 93,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 1,6 | 10,4 | 136 | 580 | 1280 | 131,5 | 220,0 | 300,0 | 57,7 | 23,7 | 19 000 | 32 000 | XCB7013E.T.P4S.UL | 0,382 | |
| 65 | | 120 | 23 | 24 | 1,50 | 1,50 | 75,5 | 109,5 | 1,5 | 1,5 | | | | | 325 | 1050 | 2160 | 75,0 | 128,8 | 187,0 | 66,7 | 57,9 | 12 000 | | B7213C.2RSD.T.P4S.UL | 0,997 | |
| 65 | | 120 | 23 | 33 | 1,50 | 1,50 | 75,5 | 109,5 | 1,5 | 1,5 | | | | | 482 | 1660 | 3460 | 175,0 | 280,1 | 380,0 | 63,1 | 55,2 | 11 000 | | B7213E.2RSD.T.P4S.UL | 0,997 | |
| 65 | 120 | 23 | 24 | 1,50 | 1,50 | 75,5 | 109,5 | 1,5 | 1,5 | | | | | 325 | 1050 | 2160 | 75,0 | 128,8 | 187,0 | 66,7 | 57,9 | 12 000 | 19 000 | B7213C.T.P4S.UL | 0,997 | | |
| 65 | 120 | 23 | 33 | 1,50 | 1,50 | 75,5 | 109,5 | 1,5 | 1,5 | | | | | 482 | 1660 | 3460 | 175,0 | 280,1 | 380,0 | 63,1 | 55,2 | 11 000 | 18 000 | B7213E.T.P4S.UL | 0,997 | | |
| 65 | 120 | 23 | 24 | 1,50 | 1,50 | 75,5 | 109,5 | 1,5 | 1,5 | | | | | 170 | 582 | 1215 | 65,0 | 108,0 | 153,0 | 66,7 | 40,5 | 15 000 | 24 000 | HCB7213C.T.P4S.UL | 0,852 | | |
| 65 | 120 | 23 | 33 | 1,50 | 1,50 | 75,5 | 109,5 | 1,5 | 1,5 | | | | | 232 | 890 | 1920 | 153,6 | 249,0 | 335,0 | 63,1 | 38,7 | 13 000 | 20 000 | HCB7213E.T.P4S.UL | 0,852 | | |
| 70 | 70 | 100 | 16 | 19 | 1,00 | 0,60 | 76,0 | 94,5 | 0,6 | 0,3 | | | | | 170 | 585 | 1230 | 66,7 | 115,0 | 168,0 | 31,7 | 29,6 | 13 000 | | B71914C.2RSD.T.P4S.UL | 0,331 | |
| | 70 | 100 | 16 | 28 | 1,00 | 0,60 | 76,0 | 94,5 | 0,6 | 0,3 | | | | | 232 | 890 | 1920 | 152,0 | 252,0 | 340,0 | 29,8 | 27,5 | 12 000 | | B71914E.2RSD.T.P4S.UL | 0,331 | |
| | 70 | 100 | 16 | 19 | 1,00 | 0,60 | 76,0 | 94,5 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 3,1 | 1,6 | 9,3 | 170 | 585 | 1230 | 66,7 | 115,0 | 168,0 | 31,7 | 29,6 | 13 000 | 20 000 | B71914C.T.P4S.UL | 0,331 | |
| | 70 | 100 | 16 | 28 | 1,00 | 0,60 | 76,0 | 94,5 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 3,1 | 1,6 | 9,3 | 232 | 890 | 1920 | 152,0 | 252,0 | 340,0 | 29,8 | 27,5 | 12 000 | 19 000 | B71914E.T.P4S.UL | 0,331 | |

12. Maßtabellen



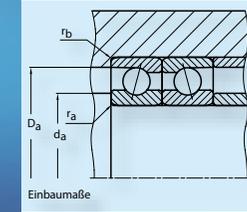
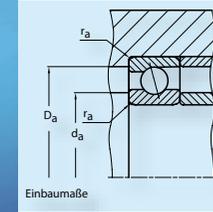
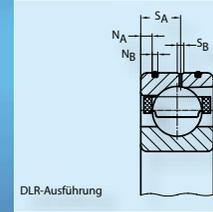
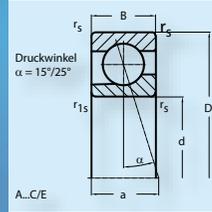
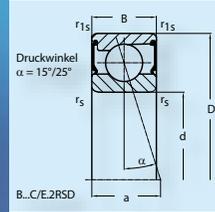
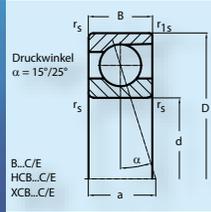
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | Einbaumaße (mm) | | | | DLR-Abmessung (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/μm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht kg | |
|-------|----------------|-----|----|------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|------|-------|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _s min | r _{1s} min | d _{h12} | D _{H12} | r _a max | r _b max | N _B | N _A | S _B | S _A | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | Lager | | |
| 70 | 70 | 100 | 16 | 19 | 1,00 | 0,60 | 76,0 | 94,5 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 3,1 | 1,6 | 9,3 | 82 | 310 | 670 | 55,9 | 96,0 | 137,0 | 31,7 | 20,7 | 16 000 | 26 000 | HCB71914C.T.P4S.UL | 0,283 | |
| | 70 | 100 | 16 | 28 | 1,00 | 0,60 | 76,0 | 94,5 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 3,1 | 1,6 | 9,3 | 95 | 450 | 1030 | 126,0 | 218,0 | 300,0 | 29,8 | 19,3 | 14 000 | 22 000 | HCB71914E.T.P4S.UL | 0,283 | |
| | 70 | 100 | 16 | 19 | 1,00 | 0,60 | 76,0 | 94,5 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 3,1 | 1,6 | 9,3 | 82 | 310 | 670 | 55,9 | 96,0 | 137,0 | 50,8 | 20,7 | 22 000 | 36 000 | XCB71914C.T.P4S.UL | 0,283 | |
| | 70 | 100 | 16 | 28 | 1,00 | 0,60 | 76,0 | 94,5 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 3,1 | 1,6 | 9,3 | 95 | 450 | 1030 | 126,0 | 218,0 | 300,0 | 47,7 | 19,3 | 18 000 | 30 000 | XCB71914E.T.P4S.UL | 0,283 | |
| | 70 | 110 | 20 | 22 | 1,10 | 1,00 | 77,0 | 102,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 275 | 910 | 1890 | 74,0 | 127,1 | 185,0 | 47,8 | 47,3 | 12 000 | | B7014C.2RSD.T.P4S.UL | 0,590 | |
| | 70 | 110 | 20 | 31 | 1,10 | 1,00 | 77,0 | 102,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 400 | 1400 | 2950 | 172,0 | 274,0 | 373,5 | 45,0 | 44,0 | 11 000 | | B7014E.2RSD.T.P4S.UL | 0,590 | |
| | 70 | 110 | 20 | 22 | 1,10 | 1,00 | 77,0 | 102,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 1,6 | 11,6 | 275 | 910 | 1890 | 74,0 | 127,1 | 185,0 | 47,8 | 47,3 | 12 000 | 19 000 | B7014C.T.P4S.UL | 0,590 | |
| | 70 | 110 | 20 | 31 | 1,10 | 1,00 | 77,0 | 102,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 1,6 | 11,6 | 400 | 1400 | 2950 | 172,0 | 274,0 | 373,5 | 45,0 | 44,0 | 11 000 | 18 000 | B7014E.T.P4S.UL | 0,590 | |
| | 70 | 110 | 20 | 22 | 1,10 | 1,00 | 77,0 | 102,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 1,6 | 11,6 | 140 | 490 | 1040 | 63,0 | 106,0 | 150,0 | 47,8 | 33,1 | 16 000 | 26 000 | HCB7014C.T.P4S.UL | 0,504 | |
| | 70 | 110 | 20 | 31 | 1,10 | 1,00 | 77,0 | 102,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 1,6 | 11,6 | 185 | 740 | 1610 | 147,0 | 242,0 | 326,0 | 45,0 | 30,8 | 13 000 | 20 000 | HCB7014E.T.P4S.UL | 0,504 | |
| | 70 | 110 | 20 | 22 | 1,10 | 1,00 | 77,0 | 102,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 1,6 | 11,6 | 140 | 490 | 1040 | 63,0 | 106,0 | 150,0 | 76,4 | 33,1 | 20 000 | 34 000 | XCB7014C.T.P4S.UL | 0,504 | |
| | 70 | 110 | 20 | 31 | 1,10 | 1,00 | 77,0 | 102,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 1,6 | 11,6 | 185 | 740 | 1610 | 147,0 | 242,0 | 326,0 | 72,0 | 30,8 | 17 000 | 28 000 | XCB7014E.T.P4S.UL | 0,504 | |
| | 70 | 125 | 24 | 25 | 1,50 | 1,50 | 80,0 | 115,0 | 1,5 | 1,5 | | | | | 402 | 1300 | 2660 | 84,0 | 143,6 | 208,0 | 66,3 | 58,9 | 11 000 | 18 000 | B7214C.T.P4S.UL | 1,08 | |
| | 70 | 125 | 24 | 35 | 1,50 | 1,50 | 80,0 | 115,0 | 1,5 | 1,5 | | | | | 600 | 2040 | 4240 | 195,0 | 310,0 | 422,0 | 62,7 | 56,2 | 10 000 | 17 000 | B7214E.T.P4S.UL | 1,08 | |
| 70 | 125 | 24 | 25 | 1,50 | 1,50 | 80,0 | 115,0 | 1,5 | 1,5 | | | | | 207 | 709 | 1480 | 72,0 | 120,0 | 170,0 | 66,3 | 41,2 | 14 000 | 22 000 | HCB7214C.T.P4S.UL | 0,925 | | |
| 70 | 125 | 24 | 35 | 1,50 | 1,50 | 80,0 | 115,0 | 1,5 | 1,5 | | | | | 293 | 1100 | 2350 | 171,5 | 276,5 | 371,0 | 62,7 | 39,3 | 12 000 | 19 000 | HCB7214E.T.P4S.UL | 0,925 | | |
| 75 | 75 | 105 | 16 | 20 | 1,00 | 0,60 | 81,0 | 99,5 | 0,6 | 0,3 | | | | 172 | 594 | 1244 | 68,3 | 118,4 | 172,3 | 31,3 | 29,4 | 12 000 | | | B71915C.2RSD.T.P4S.UL | 0,351 | |
| | 75 | 105 | 16 | 29 | 1,00 | 0,60 | 81,0 | 99,5 | 0,6 | 0,3 | | | | 234 | 900 | 1940 | 156,0 | 258,1 | 353,0 | 29,3 | 27,4 | 11 000 | | | B71915E.2RSD.T.P4S.UL | 0,351 | |
| | 75 | 105 | 16 | 20 | 1,00 | 0,60 | 81,0 | 99,5 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 3,1 | 1,6 | 9,3 | 172 | 594 | 1244 | 68,3 | 118,4 | 172,3 | 31,3 | 29,4 | 12 000 | 19 000 | B71915C.T.P4S.UL | 0,351 | |
| | 75 | 105 | 16 | 29 | 1,00 | 0,60 | 81,0 | 99,5 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 3,1 | 1,6 | 9,3 | 234 | 900 | 1940 | 156,0 | 258,1 | 353,0 | 29,3 | 27,4 | 11 000 | 18 000 | B71915E.T.P4S.UL | 0,351 | |
| | 75 | 105 | 16 | 20 | 1,00 | 0,60 | 81,0 | 99,5 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 3,1 | 1,6 | 9,3 | 84 | 320 | 690 | 57,9 | 99,4 | 141,5 | 31,3 | 20,6 | 16 000 | 26 000 | HCB71915C.T.P4S.UL | 0,303 | |
| | 75 | 105 | 16 | 29 | 1,00 | 0,60 | 81,0 | 99,5 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 3,1 | 1,6 | 9,3 | 96 | 455 | 1040 | 129,2 | 226,0 | 307,9 | 29,3 | 19,2 | 13 000 | 20 000 | HCB71915E.T.P4S.UL | 0,303 | |
| | 75 | 105 | 16 | 20 | 1,00 | 0,60 | 81,0 | 99,5 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 3,1 | 1,6 | 9,3 | 84 | 320 | 690 | 57,9 | 99,4 | 141,5 | 50,0 | 20,6 | 20 000 | 34 000 | XCB71915C.T.P4S.UL | 0,303 | |
| | 75 | 105 | 16 | 29 | 1,00 | 0,60 | 81,0 | 99,5 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 3,1 | 1,6 | 9,3 | 96 | 455 | 1040 | 129,2 | 226,0 | 307,9 | 47,0 | 19,2 | 17 000 | 28 000 | XCB71915E.T.P4S.UL | 0,303 | |
| | 75 | 115 | 20 | 23 | 1,10 | 1,00 | 82,0 | 107,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 280 | 930 | 1925 | 76,6 | 132,0 | 192,0 | 48,7 | 49,2 | 12 000 | | | B7015C.2RSD.T.P4S.UL | 0,620 |
| | 75 | 115 | 20 | 32 | 1,10 | 1,00 | 82,0 | 107,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 405 | 1440 | 3030 | 177,5 | 288,0 | 390,0 | 45,8 | 45,7 | 11 000 | | | B7015E.2RSD.T.P4S.UL | 0,620 |
| | 75 | 115 | 20 | 23 | 1,10 | 1,00 | 82,0 | 107,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 1,6 | 11,6 | 280 | 930 | 1925 | 76,6 | 132,0 | 192,0 | 48,7 | 49,2 | 12 000 | 19 000 | B7015C.T.P4S.UL | 0,620 | |
| | 75 | 115 | 20 | 32 | 1,10 | 1,00 | 82,0 | 107,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 1,6 | 11,6 | 405 | 1440 | 3030 | 177,5 | 288,0 | 390,0 | 45,8 | 45,7 | 11 000 | 18 000 | B7015E.T.P4S.UL | 0,620 | |
| | 75 | 115 | 20 | 23 | 1,10 | 1,00 | 82,0 | 107,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 1,6 | 11,6 | 142 | 508 | 1070 | 66,1 | 111,0 | 157,0 | 48,7 | 34,4 | 15 000 | 24 000 | HCB7015C.T.P4S.UL | 0,530 | |
| | 75 | 115 | 20 | 32 | 1,10 | 1,00 | 82,0 | 107,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 1,6 | 11,6 | 192 | 760 | 1670 | 154,0 | 254,0 | 343,0 | 45,8 | 32,0 | 13 000 | 20 000 | HCB7015E.T.P4S.UL | 0,530 | |
| 75 | 115 | 20 | 23 | 1,10 | 1,00 | 82,0 | 107,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 1,6 | 11,6 | 142 | 508 | 1070 | 66,1 | 111,0 | 157,0 | 77,8 | 34,4 | 19 000 | 32 000 | XCB7015C.T.P4S.UL | 0,530 | | |
| 75 | 115 | 20 | 32 | 1,10 | 1,00 | 82,0 | 107,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 1,6 | 11,6 | 192 | 760 | 1670 | 154,0 | 254,0 | 343,0 | 73,3 | 32,0 | 16 000 | 26 000 | XCB7015E.T.P4S.UL | 0,530 | | |

12. Maßtabellen



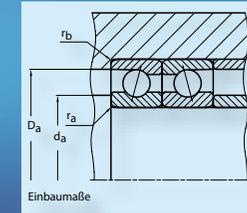
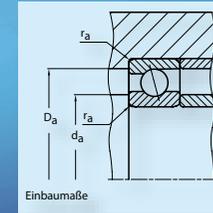
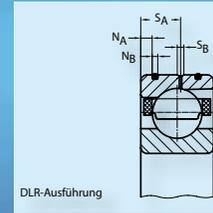
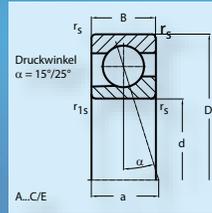
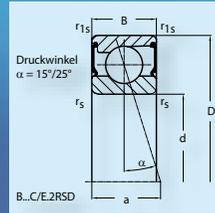
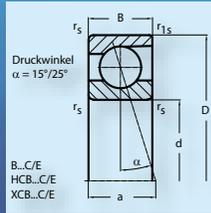
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | Einbaumaße (mm) | | | | | DLR-Abmessung (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/µm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht kg | |
|-------|----------------|-----|----|------|------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|------|-------|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _{min} | r _{is min} | d _{h12} | D _{H12} | r _{a max} | r _{o max} | N _B | N _A | S _B | S _A | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | Lager | | |
| 75 | 75 | 130 | 25 | 26 | 1,50 | 1,50 | 85,0 | 120,0 | 1,5 | 1,5 | | | | | 415 | 1345 | 2760 | 87,6 | 150,0 | 217,0 | 80,0 | 71,9 | 11 000 | 18 000 | B7215C.T.P4S.UL | 1,18 | |
| | 75 | 130 | 25 | 36 | 1,50 | 1,50 | 85,0 | 120,0 | 1,5 | 1,5 | | | | 620 | 2100 | 4390 | 205,0 | 325,0 | 441,9 | 75,8 | 68,5 | 9 500 | 16 000 | B7215E.T.P4S.UL | 1,18 | | |
| | 75 | 130 | 25 | 26 | 1,50 | 1,50 | 85,0 | 120,0 | 1,5 | 1,5 | | | | 215 | 735 | 1530 | 75,0 | 126,0 | 177,5 | 80,0 | 50,3 | 14 000 | 22 000 | HCB7215C.T.P4S.UL | 0,987 | | |
| | 75 | 130 | 25 | 36 | 1,50 | 1,50 | 85,0 | 120,0 | 1,5 | 1,5 | | | | 305 | 1140 | 2440 | 180,2 | 291,0 | 389,0 | 75,8 | 48,0 | 12 000 | 19 000 | HCB7215E.T.P4S.UL | 0,987 | | |
| 80 | 80 | 110 | 16 | 21 | 1,00 | 0,60 | 86,0 | 104,0 | 0,6 | 0,3 | | | | 174 | 600 | 1260 | 70,1 | 120,0 | 175,0 | 32,5 | 31,7 | 12 000 | | | B71916C.2RSD.T.P4S.UL | 0,370 | |
| | 80 | 110 | 16 | 30 | 1,00 | 0,60 | 86,0 | 104,0 | 0,6 | 0,3 | | | | 236 | 910 | 1970 | 160,6 | 260,0 | 365,0 | 30,5 | 29,6 | 11 000 | | | B71916E.2RSD.T.P4S.UL | 0,370 | |
| | 80 | 110 | 16 | 21 | 1,00 | 0,60 | 86,0 | 104,0 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 3,1 | 1,6 | 9,3 | 174 | 600 | 1260 | 70,1 | 120,0 | 175,0 | 32,5 | 31,7 | 12 000 | 19 000 | B71916C.T.P4S.UL | 0,370 | |
| | 80 | 110 | 16 | 30 | 1,00 | 0,60 | 86,0 | 104,0 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 3,1 | 1,6 | 9,3 | 236 | 910 | 1970 | 160,6 | 260,0 | 365,0 | 30,5 | 29,6 | 11 000 | 18 000 | B71916E.T.P4S.UL | 0,370 | |
| | 80 | 110 | 16 | 21 | 1,00 | 0,60 | 86,0 | 104,0 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 3,1 | 1,6 | 9,3 | 83 | 320 | 690 | 58,5 | 102,0 | 144,8 | 32,5 | 22,2 | 15 000 | 24 000 | HCB71916C.T.P4S.UL | 0,318 | |
| | 80 | 110 | 16 | 30 | 1,00 | 0,60 | 86,0 | 104,0 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 3,1 | 1,6 | 9,3 | 95 | 460 | 1050 | 133,0 | 233,0 | 318,1 | 30,5 | 20,7 | 13 000 | 20 000 | HCB71916E.T.P4S.UL | 0,318 | |
| | 80 | 110 | 16 | 21 | 1,00 | 0,60 | 86,0 | 104,0 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 3,1 | 1,6 | 9,3 | 83 | 320 | 690 | 58,5 | 102,0 | 144,8 | 52,0 | 22,2 | 19 000 | 32 000 | XCB71916C.T.P4S.UL | 0,318 | |
| | 80 | 110 | 16 | 30 | 1,00 | 0,60 | 86,0 | 104,0 | 0,6 | 0,3 | 1,8 | 3,1 | 1,6 | 9,3 | 95 | 460 | 1050 | 133,0 | 233,0 | 318,1 | 48,8 | 20,7 | 16 000 | 26 000 | XCB71916E.T.P4S.UL | 0,318 | |
| | 80 | 125 | 22 | 25 | 1,10 | 1,00 | 88,0 | 117,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 355 | 1160 | 2390 | 86,1 | 148,0 | 214,0 | 58,1 | 58,3 | 11 000 | | | B7016C.2RSD.T.P4S.UL | 0,857 |
| | 80 | 125 | 22 | 35 | 1,10 | 1,00 | 88,0 | 117,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 530 | 1830 | 3830 | 200,0 | 322,0 | 440,0 | 54,7 | 54,2 | 9 500 | | | B7016E.2RSD.T.P4S.UL | 0,857 |
| | 80 | 125 | 22 | 25 | 1,10 | 1,00 | 88,0 | 117,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,7 | 2,6 | 12,2 | 355 | 1160 | 2390 | 86,1 | 148,0 | 214,0 | 58,1 | 58,3 | 11 000 | 18 000 | B7016C.T.P4S.UL | 0,857 | |
| | 80 | 125 | 22 | 35 | 1,10 | 1,00 | 88,0 | 117,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,7 | 2,6 | 12,2 | 530 | 1830 | 3830 | 200,0 | 322,0 | 440,0 | 54,7 | 54,2 | 9 500 | 16 000 | B7016E.T.P4S.UL | 0,857 | |
| | 80 | 125 | 22 | 25 | 1,10 | 1,00 | 88,0 | 117,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,7 | 2,6 | 12,2 | 185 | 640 | 1350 | 73,9 | 125,0 | 176,0 | 58,1 | 40,8 | 14 000 | 22 000 | HCB7016C.T.P4S.UL | 0,738 | |
| | 80 | 125 | 22 | 35 | 1,10 | 1,00 | 88,0 | 117,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,7 | 2,6 | 12,2 | 250 | 970 | 2090 | 175,0 | 285,1 | 383,9 | 54,7 | 37,9 | 12 000 | 19 000 | HCB7016E.T.P4S.UL | 0,738 | |
| | 80 | 125 | 22 | 25 | 1,10 | 1,00 | 88,0 | 117,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,7 | 2,6 | 12,2 | 185 | 640 | 1350 | 73,9 | 125,0 | 176,0 | 92,9 | 40,8 | 18 000 | 30 000 | XCB7016C.T.P4S.UL | 0,738 | |
| | 80 | 125 | 22 | 35 | 1,10 | 1,00 | 88,0 | 117,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,7 | 2,6 | 12,2 | 250 | 970 | 2090 | 175,0 | 285,1 | 383,9 | 87,5 | 37,9 | 15 000 | 24 000 | XCB7016E.T.P4S.UL | 0,738 | |
| 80 | 140 | 26 | 28 | 2,00 | 2,00 | 91,0 | 129,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 555 | 1760 | 3600 | 95,2 | 162,0 | 234,0 | 92,1 | 82,3 | 10 000 | 17 000 | B7216C.T.P4S.UL | 1,45 | | |
| 80 | 140 | 26 | 39 | 2,00 | 2,00 | 91,0 | 129,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 840 | 2780 | 5750 | 221,9 | 351,0 | 475,0 | 87,3 | 78,5 | 9 000 | 15 000 | B7216E.T.P4S.UL | 1,45 | | |
| 80 | 140 | 26 | 28 | 2,00 | 2,00 | 91,0 | 129,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 290 | 960 | 1995 | 82,0 | 135,1 | 190,0 | 92,1 | 57,6 | 12 000 | 19 000 | HCB7216C.T.P4S.UL | 1,20 | | |
| 80 | 140 | 26 | 39 | 2,00 | 2,00 | 91,0 | 129,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 420 | 1515 | 3200 | 196,0 | 312,0 | 416,0 | 87,3 | 55,0 | 11 000 | 18 000 | HCB7216E.T.P4S.UL | 1,20 | | |
| 85 | 85 | 120 | 18 | 23 | 1,10 | 1,00 | 92,0 | 114,0 | 0,6 | 0,6 | | | | 240 | 806 | 1675 | 80,1 | 138,0 | 200,0 | 41,9 | 43,3 | 11 000 | | | B71917C.2RSD.T.P4S.UL | 0,536 | |
| | 85 | 120 | 18 | 33 | 1,10 | 1,00 | 92,0 | 114,0 | 0,6 | 0,6 | | | | 335 | 1230 | 2630 | 184,9 | 300,0 | 410,0 | 39,4 | 40,3 | 9 500 | | | B71917E.2RSD.T.P4S.UL | 0,536 | |
| | 85 | 120 | 18 | 23 | 1,10 | 1,00 | 92,0 | 114,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,2 | 10,4 | 240 | 806 | 1675 | 80,1 | 138,0 | 200,0 | 41,9 | 43,3 | 11 000 | 18 000 | B71917C.T.P4S.UL | 0,536 | |
| | 85 | 120 | 18 | 33 | 1,10 | 1,00 | 92,0 | 114,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,2 | 10,4 | 335 | 1230 | 2630 | 184,9 | 300,0 | 410,0 | 39,4 | 40,3 | 9 500 | 16 000 | B71917E.T.P4S.UL | 0,536 | |
| | 85 | 120 | 18 | 23 | 1,10 | 1,00 | 92,0 | 114,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,2 | 10,4 | 120 | 440 | 935 | 68,3 | 116,1 | 165,0 | 41,9 | 30,3 | 13 000 | 20 000 | HCB71917C.T.P4S.UL | 0,460 | |
| | 85 | 120 | 18 | 33 | 1,10 | 1,00 | 92,0 | 114,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,2 | 10,4 | 148 | 640 | 1440 | 158,0 | 266,5 | 362,0 | 39,4 | 28,2 | 12 000 | 19 000 | HCB71917E.T.P4S.UL | 0,460 | |
| | 85 | 120 | 18 | 23 | 1,10 | 1,00 | 92,0 | 114,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,2 | 10,4 | 120 | 440 | 935 | 68,3 | 116,1 | 165,0 | 67,0 | 30,3 | 18 000 | 30 000 | XCB71917C.T.P4S.UL | 0,460 | |
| | 85 | 120 | 18 | 33 | 1,10 | 1,00 | 92,0 | 114,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,2 | 10,4 | 148 | 640 | 1440 | 158,0 | 266,5 | 362,0 | 63,0 | 28,2 | 15 000 | 24 000 | XCB71917E.T.P4S.UL | 0,460 | |

12. Maßtabellen



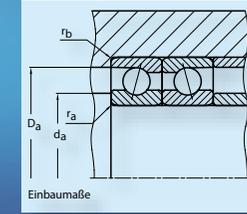
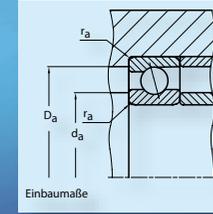
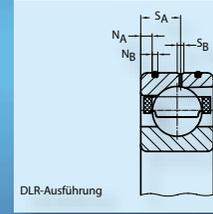
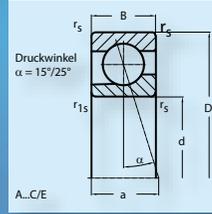
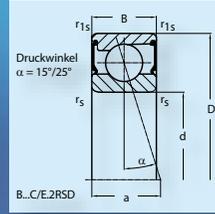
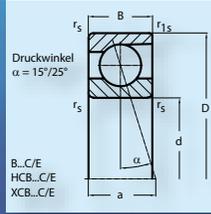
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | Einbaumaße (mm) | | | | DLR-Abmessung (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/µm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht | |
|-------|----------------|-----|-----|------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|------|-------|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _s min | r _{1s} min | d _{h12} | D _{H12} | r _a max | r _b max | N _B | N _A | S _B | S _A | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | | | Lager |
| 85 | 85 | 130 | 22 | 25 | 1,10 | 1,00 | 93,0 | 122,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 372 | 1205 | 2480 | 90,1 | 154,0 | 222,9 | 59,3 | 60,8 | 10 000 | | B7017C.2RSD.T.P4S.UL | 0,903 | |
| | 85 | 130 | 22 | 36 | 1,10 | 1,00 | 93,0 | 122,0 | 1,0 | 0,6 | | | | | 544 | 1890 | 3950 | 211,0 | 336,9 | 457,1 | 55,9 | 56,5 | 9 000 | | B7017E.2RSD.T.P4S.UL | 0,903 | |
| | 85 | 130 | 22 | 25 | 1,10 | 1,00 | 93,0 | 122,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,7 | 2,6 | 12,2 | 372 | 1205 | 2480 | 90,1 | 154,0 | 222,9 | 59,3 | 60,8 | 10 000 | 17 000 | B7017C.T.P4S.UL | 0,903 | |
| | 85 | 130 | 22 | 36 | 1,10 | 1,00 | 93,0 | 122,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,7 | 2,6 | 12,2 | 544 | 1890 | 3950 | 211,0 | 336,9 | 457,1 | 55,9 | 56,5 | 9 000 | 15 000 | B7017E.T.P4S.UL | 0,903 | |
| | 85 | 130 | 22 | 25 | 1,10 | 1,00 | 93,0 | 122,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,7 | 2,6 | 12,2 | 190 | 666 | 1400 | 78,0 | 129,9 | 185,0 | 59,3 | 42,6 | 13 000 | 20 000 | HCB7017C.T.P4S.UL | 0,778 | |
| | 85 | 130 | 22 | 36 | 1,10 | 1,00 | 93,0 | 122,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,7 | 2,6 | 12,2 | 262 | 1010 | 2180 | 185,0 | 300,0 | 401,0 | 55,9 | 39,6 | 11 000 | 18 000 | HCB7017E.T.P4S.UL | 0,778 | |
| | 85 | 130 | 22 | 25 | 1,10 | 1,00 | 93,0 | 122,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,7 | 2,6 | 12,2 | 190 | 666 | 1400 | 78,0 | 129,9 | 185,0 | 94,9 | 42,6 | 17 000 | 28 000 | XCB7017C.T.P4S.UL | 0,778 | |
| | 85 | 130 | 22 | 36 | 1,10 | 1,00 | 93,0 | 122,0 | 1,0 | 0,6 | 1,8 | 4,7 | 2,6 | 12,2 | 262 | 1010 | 2180 | 185,0 | 300,0 | 401,0 | 89,4 | 39,6 | 14 000 | 22 000 | XCB7017E.T.P4S.UL | 0,778 | |
| | 85 | 150 | 28 | 30 | 2,00 | 2,00 | 98,0 | 138,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 575 | 1830 | 3740 | 100,0 | 170,0 | 244,8 | 96,0 | 85,2 | 9 000 | 15 000 | B7217C.T.P4S.UL | 1,85 | |
| | 85 | 150 | 28 | 41 | 2,00 | 2,00 | 98,0 | 138,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 870 | 2890 | 5970 | 233,0 | 372,0 | 504,0 | 90,9 | 81,2 | 8 000 | 13 000 | B7217E.T.P4S.UL | 1,85 | |
| | 85 | 150 | 28 | 30 | 2,00 | 2,00 | 98,0 | 138,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 300 | 1000 | 2070 | 86,5 | 143,0 | 200,0 | 96,0 | 59,6 | 11 000 | 18 000 | HCB7217C.T.P4S.UL | 1,55 | |
| | 85 | 150 | 28 | 41 | 2,00 | 2,00 | 98,0 | 138,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 439 | 1570 | 3325 | 205,0 | 329,0 | 442,0 | 90,9 | 56,9 | 10 000 | 17 000 | HCB7217E.T.P4S.UL | 1,55 | |
| | 90 | 90 | 125 | 18 | 23 | 1,10 | 1,00 | 97,0 | 119,0 | 0,6 | 0,6 | | | | | 242 | 810 | 1690 | 82,5 | 142,0 | 206,0 | 37,4 | 39,5 | 10 000 | | B71918C.2RSD.T.P4S.UL | 0,565 |
| | | 90 | 125 | 18 | 34 | 1,10 | 1,00 | 97,0 | 119,0 | 0,6 | 0,6 | | | | | 339 | 1240 | 2660 | 190,0 | 310,0 | 424,0 | 35,1 | 36,8 | 9 000 | | B71918E.2RSD.T.P4S.UL | 0,565 |
| 90 | | 125 | 18 | 23 | 1,10 | 1,00 | 97,0 | 119,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,4 | 10,4 | 242 | 810 | 1690 | 82,5 | 142,0 | 206,0 | 37,4 | 39,5 | 10 000 | 17 000 | B71918C.T.P4S.UL | 0,565 | |
| 90 | | 125 | 18 | 34 | 1,10 | 1,00 | 97,0 | 119,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,4 | 10,4 | 339 | 1240 | 2660 | 190,0 | 310,0 | 424,0 | 35,1 | 36,8 | 9 000 | 15 000 | B71918E.T.P4S.UL | 0,565 | |
| 90 | | 125 | 18 | 23 | 1,10 | 1,00 | 97,0 | 119,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,4 | 10,4 | 121 | 444 | 950 | 70,7 | 120,0 | 170,2 | 37,4 | 27,6 | 13 000 | 20 000 | HCB71918C.T.P4S.UL | 0,493 | |
| 90 | | 125 | 18 | 34 | 1,10 | 1,00 | 97,0 | 119,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,4 | 10,4 | 150 | 650 | 1460 | 162,0 | 275,0 | 375,0 | 35,1 | 25,8 | 11 000 | 18 000 | HCB71918E.T.P4S.UL | 0,493 | |
| 90 | | 125 | 18 | 23 | 1,10 | 1,00 | 97,0 | 119,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,4 | 10,4 | 121 | 444 | 950 | 70,7 | 120,0 | 170,2 | 59,8 | 27,6 | 17 000 | 28 000 | XCB71918C.T.P4S.UL | 0,493 | |
| 90 | | 125 | 18 | 34 | 1,10 | 1,00 | 97,0 | 119,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,4 | 10,4 | 150 | 650 | 1460 | 162,0 | 275,0 | 375,0 | 56,2 | 25,8 | 14 000 | 22 000 | XCB71918E.T.P4S.UL | 0,493 | |
| 90 | | 140 | 24 | 27 | 1,50 | 1,10 | 100,0 | 131,0 | 1,5 | 0,6 | | | | | 440 | 1430 | 2930 | 96,2 | 164,0 | 235,0 | 75,1 | 76,0 | 9 500 | | B7018C.2RSD.T.P4S.UL | 1,18 | |
| 90 | | 140 | 24 | 39 | 1,50 | 1,10 | 100,0 | 131,0 | 1,5 | 0,6 | | | | | 650 | 2220 | 4630 | 222,8 | 357,0 | 482,0 | 70,8 | 70,6 | 8 500 | | B7018E.2RSD.T.P4S.UL | 1,18 | |
| 90 | | 140 | 24 | 27 | 1,50 | 1,10 | 100,0 | 131,0 | 1,5 | 0,6 | 1,8 | 4,4 | 2,6 | 13,3 | 440 | 1430 | 2930 | 96,2 | 164,0 | 235,0 | 75,1 | 76,0 | 9 500 | 16 000 | B7018C.T.P4S.UL | 1,18 | |
| 90 | | 140 | 24 | 39 | 1,50 | 1,10 | 100,0 | 131,0 | 1,5 | 0,6 | 1,8 | 4,4 | 2,6 | 13,3 | 650 | 2220 | 4630 | 222,8 | 357,0 | 482,0 | 70,8 | 70,6 | 8 500 | 14 000 | B7018E.T.P4S.UL | 1,18 | |
| 90 | | 140 | 24 | 27 | 1,50 | 1,10 | 100,0 | 131,0 | 1,5 | 0,6 | 1,8 | 4,4 | 2,6 | 13,3 | 223 | 777 | 1620 | 83,2 | 136,0 | 192,0 | 75,1 | 53,2 | 12 000 | 19 000 | HCB7018C.T.P4S.UL | 0,996 | |
| 90 | | 140 | 24 | 39 | 1,50 | 1,10 | 100,0 | 131,0 | 1,5 | 0,6 | 1,8 | 4,4 | 2,6 | 13,3 | 320 | 1205 | 2590 | 198,0 | 320,0 | 428,0 | 70,8 | 49,4 | 10 000 | 17 000 | HCB7018E.T.P4S.UL | 0,996 | |
| 90 | | 140 | 24 | 27 | 1,50 | 1,10 | 100,0 | 131,0 | 1,5 | 0,6 | 1,8 | 4,4 | 2,6 | 13,3 | 223 | 777 | 1620 | 83,2 | 136,0 | 192,0 | 120,2 | 53,2 | 15 000 | 24 000 | XCB7018C.T.P4S.UL | 0,996 | |
| 90 | | 140 | 24 | 39 | 1,50 | 1,10 | 100,0 | 131,0 | 1,5 | 0,6 | 1,8 | 4,4 | 2,6 | 13,3 | 320 | 1205 | 2590 | 198,0 | 320,0 | 428,0 | 113,3 | 49,4 | 13 000 | 20 000 | XCB7018E.T.P4S.UL | 0,996 | |
| 90 | | 160 | 30 | 32 | 2,00 | 2,00 | 104,0 | 147,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 740 | 2330 | 4750 | 110,0 | 186,0 | 268,0 | 118,1 | 110,3 | 8 500 | 14 000 | B7218C.T.P4S.UL | 2,25 | |
| 90 | | 160 | 30 | 44 | 2,00 | 2,00 | 104,0 | 147,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 1140 | 3720 | 7650 | 256,0 | 405,0 | 550,0 | 111,9 | 105,3 | 7 500 | 12 000 | B7218E.T.P4S.UL | 2,25 | |
| 90 | 160 | 30 | 32 | 2,00 | 2,00 | 104,0 | 147,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 400 | 1310 | 2690 | 96,5 | 158,0 | 221,0 | 118,1 | 77,2 | 11 000 | 18 000 | HCB7218C.T.P4S.UL | 1,87 | | |
| 90 | 160 | 30 | 44 | 2,00 | 2,00 | 104,0 | 147,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 580 | 2020 | 4250 | 231,0 | 363,0 | 485,0 | 111,9 | 73,7 | 9 000 | 15 000 | HCB7218E.T.P4S.UL | 1,87 | | |

12. Maßtabellen



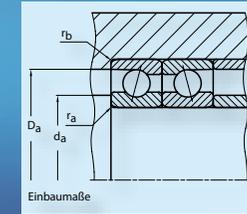
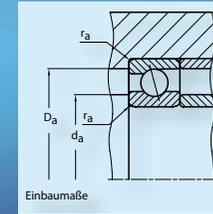
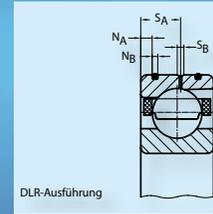
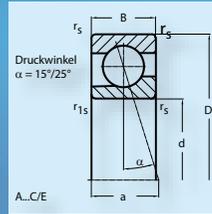
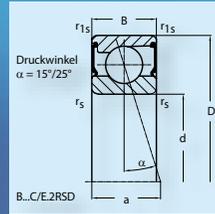
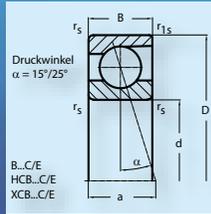
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | Einbaumaße (mm) | | | | DLR-Abmessung (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/µm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht |
|-------|----------------|-----|----|------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|------|-------|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|-------------------|-----------------------|---------|
| | d | D | B | a | r _s min | r _{is} min | d _{H12} | D _{H12} | r _a max | r _o max | N _B | N _A | S _B | S _A | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | Lager | kg |
| 95 | 95 | 130 | 18 | 24 | 1,10 | 1,00 | 102,0 | 124,0 | 0,6 | 0,6 | | | | | 244 | 830 | 1720 | 84,6 | 146,0 | 211,9 | 43,3 | 46,6 | 9 500 | | B71919C.2RSD.T.P4S.UL | 0,578 |
| | 95 | 130 | 18 | 35 | 1,10 | 1,00 | 102,0 | 124,0 | 0,6 | 0,6 | | | | | 345 | 1270 | 2715 | 195,0 | 320,5 | 436,8 | 40,7 | 43,4 | 8 500 | | B71919E.2RSD.T.P4S.UL | 0,578 |
| | 95 | 130 | 18 | 24 | 1,10 | 1,00 | 102,0 | 124,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,4 | 10,4 | 244 | 830 | 1720 | 84,6 | 146,0 | 211,9 | 43,3 | 46,6 | 9 500 | 16 000 | B71919C.T.P4S.UL | 0,578 |
| | 95 | 130 | 18 | 35 | 1,10 | 1,00 | 102,0 | 124,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,4 | 10,4 | 345 | 1270 | 2715 | 195,0 | 320,5 | 436,8 | 40,7 | 43,4 | 8 500 | 14 000 | B71919E.T.P4S.UL | 0,578 |
| | 95 | 130 | 18 | 24 | 1,10 | 1,00 | 102,0 | 124,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,4 | 10,4 | 120 | 440 | 950 | 72,8 | 124,0 | 175,0 | 43,3 | 32,6 | 12 000 | 19 000 | HCB71919C.T.P4S.UL | 0,495 |
| | 95 | 130 | 18 | 35 | 1,10 | 1,00 | 102,0 | 124,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,4 | 10,4 | 150 | 665 | 1480 | 166,0 | 285,0 | 385,0 | 40,7 | 30,4 | 10 000 | 17 000 | HCB71919E.T.P4S.UL | 0,495 |
| | 95 | 130 | 18 | 24 | 1,10 | 1,00 | 102,0 | 124,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,4 | 10,4 | 120 | 440 | 950 | 72,8 | 124,0 | 175,0 | 69,3 | 32,6 | 16 000 | 26 000 | XCB71919C.T.P4S.UL | 0,495 |
| | 95 | 130 | 18 | 35 | 1,10 | 1,00 | 102,0 | 124,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,4 | 10,4 | 150 | 665 | 1480 | 166,0 | 285,0 | 385,0 | 65,1 | 30,4 | 14 000 | 22 000 | XCB71919E.T.P4S.UL | 0,495 |
| | 95 | 145 | 24 | 28 | 1,50 | 1,10 | 105,0 | 136,0 | 1,5 | 0,6 | | | | | 450 | 1450 | 2980 | 99,1 | 169,0 | 248,0 | 72,2 | 74,4 | 9 000 | | B7019C.2RSD.T.P4S.UL | 1,19 |
| | 95 | 145 | 24 | 40 | 1,50 | 1,10 | 105,0 | 136,0 | 1,5 | 0,6 | | | | | 670 | 2315 | 4815 | 234,4 | 374,0 | 506,0 | 68,0 | 62,2 | 8 000 | | B7019E.2RSD.T.P4S.UL | 1,19 |
| | 95 | 145 | 24 | 28 | 1,50 | 1,10 | 105,0 | 136,0 | 1,5 | 0,6 | 1,8 | 5,5 | 2,6 | 14,5 | 450 | 1450 | 2980 | 99,1 | 169,0 | 248,0 | 72,2 | 74,4 | 9 000 | 15 000 | B7019C.T.P4S.UL | 1,19 |
| | 95 | 145 | 24 | 40 | 1,50 | 1,10 | 105,0 | 136,0 | 1,5 | 0,6 | 1,8 | 5,5 | 2,6 | 14,5 | 670 | 2315 | 4815 | 234,4 | 374,0 | 506,0 | 68,0 | 62,2 | 8 000 | 13 000 | B7019E.T.P4S.UL | 1,19 |
| | 95 | 145 | 24 | 28 | 1,50 | 1,10 | 105,0 | 136,0 | 1,5 | 0,6 | 1,8 | 5,5 | 2,6 | 14,5 | 240 | 815 | 1690 | 86,7 | 144,5 | 202,5 | 72,2 | 52,1 | 11 000 | 18 000 | HCB7019C.T.P4S.UL | 1,02 |
| | 95 | 145 | 24 | 40 | 1,50 | 1,10 | 105,0 | 136,0 | 1,5 | 0,6 | 1,8 | 5,5 | 2,6 | 14,5 | 325 | 1230 | 2650 | 205,0 | 331,6 | 444,5 | 68,0 | 48,5 | 9 500 | 16 000 | HCB7019E.T.P4S.UL | 1,02 |
| | 95 | 145 | 24 | 28 | 1,50 | 1,10 | 105,0 | 136,0 | 1,5 | 0,6 | 1,8 | 5,5 | 2,6 | 14,5 | 240 | 815 | 1690 | 86,7 | 144,5 | 202,5 | 115,5 | 52,1 | 15 000 | 24 000 | XCB7019C.T.P4S.UL | 1,02 |
| | 95 | 145 | 24 | 40 | 1,50 | 1,10 | 105,0 | 136,0 | 1,5 | 0,6 | 1,8 | 5,5 | 2,6 | 14,5 | 325 | 1230 | 2650 | 205,0 | 331,6 | 444,5 | 108,8 | 48,5 | 13 000 | 20 000 | XCB7019E.T.P4S.UL | 1,02 |
| 95 | 170 | 32 | 34 | 2,10 | 2,10 | 110,5 | 154,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 770 | 2430 | 4930 | 114,9 | 196,0 | 282,0 | 117,9 | 107,3 | 8 000 | 13 000 | B7219C.T.P4S.UL | 2,72 | |
| 95 | 170 | 32 | 47 | 2,10 | 2,10 | 110,5 | 154,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 1195 | 3900 | 8040 | 274,2 | 432,0 | 582,0 | 111,7 | 102,3 | 7 000 | 11 000 | B7219E.T.P4S.UL | 2,72 | |
| 95 | 170 | 32 | 34 | 2,10 | 2,10 | 110,5 | 154,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 410 | 1350 | 2780 | 100,8 | 166,2 | 232,1 | 117,9 | 75,1 | 10 000 | 17 000 | HCB7219C.T.P4S.UL | 2,30 | |
| 95 | 170 | 32 | 47 | 2,10 | 2,10 | 110,5 | 154,0 | 2,0 | 2,0 | | | | | 600 | 2090 | 4400 | 243,0 | 382,6 | 510,0 | 111,7 | 71,6 | 8 500 | 14 000 | HCB7219E.T.P4S.UL | 2,30 | |
| 100 | 100 | 140 | 20 | 26 | 1,10 | 1,00 | 107,0 | 133,0 | 0,6 | 0,6 | | | | | 320 | 1060 | 2195 | 93,9 | 162,0 | 234,1 | 52,3 | 57,2 | 9 000 | | B71920C.2RSD.T.P4S.UL | 0,882 |
| | 100 | 140 | 20 | 38 | 1,10 | 1,00 | 107,0 | 133,0 | 0,6 | 0,6 | | | | | 455 | 1630 | 3440 | 220,5 | 355,0 | 482,0 | 49,3 | 53,3 | 8 000 | | B71920E.2RSD.T.P4S.UL | 0,882 |
| | 100 | 140 | 20 | 26 | 1,10 | 1,00 | 107,0 | 133,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,6 | 12,0 | 320 | 1060 | 2195 | 93,9 | 162,0 | 234,1 | 52,3 | 57,2 | 9 000 | 15 000 | B71920C.T.P4S.UL | 0,882 |
| | 100 | 140 | 20 | 38 | 1,10 | 1,00 | 107,0 | 133,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,6 | 12,0 | 455 | 1630 | 3440 | 220,5 | 355,0 | 482,0 | 49,3 | 53,3 | 8 000 | 13 000 | B71920E.T.P4S.UL | 0,882 |
| | 100 | 140 | 20 | 26 | 1,10 | 1,00 | 107,0 | 133,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,6 | 12,0 | 160 | 577 | 1220 | 81,2 | 136,3 | 192,0 | 52,3 | 40,1 | 11 000 | 18 000 | HCB71920C.T.P4S.UL | 0,758 |
| | 100 | 140 | 20 | 38 | 1,10 | 1,00 | 107,0 | 133,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,6 | 12,0 | 202 | 850 | 1880 | 187,5 | 314,0 | 424,3 | 49,3 | 37,3 | 9 500 | 16 000 | HCB71920E.T.P4S.UL | 0,758 |
| | 100 | 140 | 20 | 26 | 1,10 | 1,00 | 107,0 | 133,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,6 | 12,0 | 160 | 577 | 1220 | 81,2 | 136,3 | 192,0 | 83,7 | 40,1 | 15 000 | 24 000 | XCB71920C.T.P4S.UL | 0,758 |
| | 100 | 140 | 20 | 38 | 1,10 | 1,00 | 107,0 | 133,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,6 | 12,0 | 202 | 850 | 1880 | 187,5 | 314,0 | 424,3 | 78,8 | 37,3 | 12 000 | 19 000 | XCB71920E.T.P4S.UL | 0,758 |
| | 100 | 150 | 24 | 29 | 1,50 | 1,10 | 110,0 | 141,0 | 1,5 | 0,6 | | | | | 465 | 1520 | 3110 | 103,7 | 177,5 | 256,0 | 78,8 | 82,9 | 8 500 | | B7020C.2RSD.T.P4S.UL | 1,28 |
| | 100 | 150 | 24 | 41 | 1,50 | 1,10 | 110,0 | 141,0 | 1,5 | 0,6 | | | | | 683 | 2345 | 4900 | 243,1 | 387,0 | 525,0 | 74,2 | 77,1 | 7 500 | | B7020E.2RSD.T.P4S.UL | 1,28 |
| | 100 | 150 | 24 | 29 | 1,50 | 1,10 | 110,0 | 141,0 | 1,5 | 0,6 | 1,8 | 5,5 | 2,6 | 14,5 | 465 | 1520 | 3110 | 103,7 | 177,5 | 256,0 | 78,8 | 82,9 | 8 500 | 14 000 | B7020C.T.P4S.UL | 1,28 |
| | 100 | 150 | 24 | 41 | 1,50 | 1,10 | 110,0 | 141,0 | 1,5 | 0,6 | 1,8 | 5,5 | 2,6 | 14,5 | 683 | 2345 | 4900 | 243,1 | 387,0 | 525,0 | 74,2 | 77,1 | 7 500 | 12 000 | B7020E.T.P4S.UL | 1,28 |

12. Maßtabellen



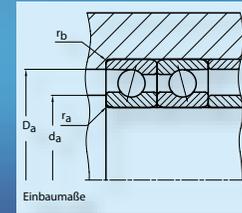
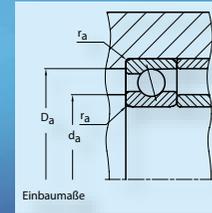
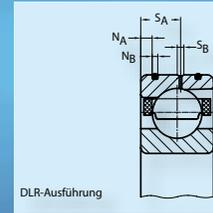
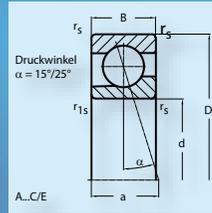
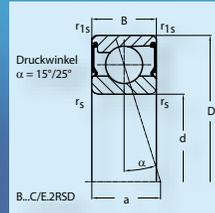
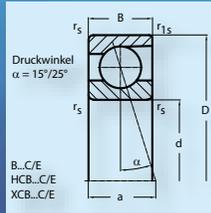
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | Einbaumaße (mm) | | | | DLR-Abmessung (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/µm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht | |
|-------|----------------|-----|-----|------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|------|-------|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _{s,min} | r _{s,max} | d _{h12} | D _{H12} | r _{a,max} | r _{b,max} | N _B | N _A | S _B | S _A | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | | | Lager |
| 100 | 100 | 150 | 24 | 29 | 1,50 | 1,10 | 110,0 | 141,0 | 1,5 | 0,6 | 1,8 | 5,5 | 2,6 | 14,5 | 240 | 820 | 1705 | 89,2 | 149,5 | 208,5 | 78,8 | 58,1 | 11 000 | 18 000 | HCB7020C.T.P4S.UL | 1,08 | |
| | 100 | 150 | 24 | 41 | 1,50 | 1,10 | 110,0 | 141,0 | 1,5 | 0,6 | 1,8 | 5,5 | 2,6 | 14,5 | 332 | 1270 | 2735 | 213,5 | 346,0 | 465,0 | 74,2 | 54,0 | 9 000 | 15 000 | HCB7020E.T.P4S.UL | 1,08 | |
| | 100 | 150 | 24 | 29 | 1,50 | 1,10 | 110,0 | 141,0 | 1,5 | 0,6 | 1,8 | 5,5 | 2,6 | 14,5 | 240 | 820 | 1705 | 89,2 | 149,5 | 208,5 | 126,1 | 58,1 | 14 000 | 22 000 | XCB7020E.T.P4S.UL | 1,08 | |
| | 100 | 150 | 24 | 41 | 1,50 | 1,10 | 110,0 | 141,0 | 1,5 | 0,6 | 1,8 | 5,5 | 2,6 | 14,5 | 332 | 1270 | 2735 | 213,5 | 346,0 | 465,0 | 118,7 | 54,0 | 12 000 | 19 000 | XCB7020C.T.P4S.UL | 1,08 | |
| | 100 | 180 | 34 | 36 | 2,10 | 2,10 | 114,5 | 165,5 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 6,5 | 2,6 | 20,4 | 795 | 2520 | 5130 | 122,0 | 205,5 | 294,0 | 121,8 | 115,6 | 7 500 | 12 000 | B7220C.T.P4S.UL | 3,21 | |
| | 100 | 180 | 34 | 50 | 2,10 | 2,10 | 114,5 | 165,5 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 6,5 | 2,6 | 20,4 | 1210 | 4000 | 8250 | 287,0 | 450,0 | 606,0 | 115,2 | 110,1 | 6 700 | 10 000 | B7220E.T.P4S.UL | 3,21 | |
| | 100 | 180 | 34 | 36 | 2,10 | 2,10 | 114,5 | 165,5 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 6,5 | 2,6 | 20,4 | 430 | 1410 | 2900 | 105,9 | 174,6 | 245,0 | 121,8 | 80,9 | 9 500 | 16 000 | HCB7220C.T.P4S.UL | 2,76 | |
| | 100 | 180 | 34 | 50 | 2,10 | 2,10 | 114,5 | 165,5 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 6,5 | 2,6 | 20,4 | 620 | 2180 | 5430 | 256,0 | 404,0 | 548,1 | 115,2 | 77,1 | 8 000 | 13 000 | HCB7220E.T.P4S.UL | 2,76 | |
| | 105 | 105 | 145 | 20 | 27 | 1,10 | 1,00 | 112,0 | 138,0 | 0,6 | 0,6 | | | | | 320 | 1060 | 2190 | 93,8 | 160,8 | 234,0 | 52,3 | 55,9 | 8 500 | | B71921C.2RSD.T.P4S.UL | 0,810 |
| | | 105 | 145 | 20 | 39 | 1,10 | 1,00 | 112,0 | 138,0 | 0,6 | 0,6 | | | | | 455 | 1630 | 3440 | 220,0 | 355,0 | 481,6 | 49,1 | 52,1 | 7 500 | | B71921E.2RSD.T.P4S.UL | 0,810 |
| 105 | | 145 | 20 | 27 | 1,10 | 1,00 | 112,0 | 138,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,6 | 12,0 | 320 | 1060 | 2190 | 93,8 | 160,8 | 234,0 | 52,3 | 55,9 | 8 500 | 14 000 | B71921C.T.P4S.UL | 0,810 | |
| 105 | | 145 | 20 | 39 | 1,10 | 1,00 | 112,0 | 138,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,6 | 12,0 | 455 | 1630 | 3440 | 220,0 | 355,0 | 481,6 | 49,1 | 52,1 | 7 500 | 12 000 | B71921E.T.P4S.UL | 0,810 | |
| 105 | | 145 | 20 | 27 | 1,10 | 1,00 | 112,0 | 138,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,6 | 12,0 | 160 | 580 | 1220 | 81,5 | 137,8 | 190,5 | 52,3 | 39,1 | 11 000 | 18 000 | HCB71921C.T.P4S.UL | 0,686 | |
| 105 | | 145 | 20 | 39 | 1,10 | 1,00 | 112,0 | 138,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,6 | 12,0 | 202 | 850 | 1880 | 186,9 | 315,0 | 424,3 | 49,1 | 36,4 | 9 000 | 15 000 | HCB71921E.T.P4S.UL | 0,686 | |
| 105 | | 145 | 20 | 27 | 1,10 | 1,00 | 112,0 | 138,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,6 | 12,0 | 160 | 580 | 1220 | 81,5 | 137,8 | 190,5 | 83,6 | 39,1 | 14 000 | 22 000 | XCB71921C.T.P4S.UL | 0,686 | |
| 105 | | 145 | 20 | 39 | 1,10 | 1,00 | 112,0 | 138,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,6 | 12,0 | 202 | 850 | 1880 | 186,9 | 315,0 | 424,3 | 78,6 | 36,4 | 12 000 | 19 000 | XCB71921E.T.P4S.UL | 0,686 | |
| 105 | | 160 | 26 | 31 | 2,00 | 1,10 | 116,0 | 150,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 620 | 2000 | 4080 | 113,8 | 193,4 | 280,0 | 98,8 | 98,8 | 8 000 | | B7021C.2RSD.T.P4S.UL | 1,52 | |
| 105 | | 160 | 26 | 44 | 2,00 | 1,10 | 116,0 | 150,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 960 | 3200 | 6645 | 270,0 | 428,4 | 577,0 | 93,2 | 91,7 | 7 000 | | B7021E.2RSD.T.P4S.UL | 1,52 | |
| 105 | | 160 | 26 | 31 | 2,00 | 1,10 | 116,0 | 150,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 15,2 | 620 | 2000 | 4080 | 113,8 | 193,4 | 280,0 | 98,8 | 98,8 | 8 000 | 13 000 | B7021C.T.P4S.UL | 1,52 | |
| 105 | | 160 | 26 | 44 | 2,00 | 1,10 | 116,0 | 150,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 15,2 | 960 | 3200 | 6645 | 270,0 | 428,4 | 577,0 | 93,2 | 91,7 | 7 000 | 11 000 | B7021E.T.P4S.UL | 1,52 | |
| 105 | | 160 | 26 | 44 | 2,00 | 1,10 | 116,0 | 150,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 15,2 | 335 | 1130 | 2330 | 100,3 | 165,0 | 230,0 | 98,8 | 69,1 | 10 000 | 17 000 | HCB7021C.T.P4S.UL | 1,21 | |
| 105 | | 160 | 26 | 44 | 2,00 | 1,10 | 116,0 | 150,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 15,2 | 470 | 1700 | 3620 | 236,0 | 380,0 | 505,0 | 93,2 | 64,2 | 8 500 | 14 000 | HCB7021E.T.P4S.UL | 1,21 | |
| 105 | | 160 | 26 | 44 | 2,00 | 1,10 | 116,0 | 150,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 15,2 | 335 | 1130 | 2330 | 100,3 | 165,0 | 230,0 | 158,1 | 69,1 | 13 000 | 20 000 | XCB7021C.T.P4S.UL | 1,21 | |
| 105 | | 160 | 26 | 44 | 2,00 | 1,10 | 116,0 | 150,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 15,2 | 470 | 1700 | 3620 | 236,0 | 380,0 | 505,0 | 149,2 | 64,2 | 11 000 | 18 000 | XCB7021E.T.P4S.UL | 1,21 | |
| 105 | | 190 | 36 | 38 | 2,10 | 2,10 | 120,5 | 174,5 | 2,1 | 2,1 | | | | | 1000 | 3130 | 6380 | 132,0 | 222,2 | 320,0 | 151,3 | 140,3 | 7 000 | 11 000 | B7221C.T.P4S.UL | 3,88 | |
| 105 | | 190 | 36 | 52 | 2,10 | 2,10 | 120,5 | 174,5 | 2,1 | 2,1 | | | | | 1558 | 5050 | 10300 | 312,0 | 490,0 | 660,0 | 143,4 | 133,8 | 6 300 | 9 500 | B7221E.T.P4S.UL | 3,88 | |
| 105 | 190 | 36 | 38 | 2,10 | 2,10 | 120,5 | 174,5 | 2,1 | 2,1 | | | | | 530 | 1730 | 3560 | 114,8 | 188,0 | 263,0 | 151,3 | 98,2 | 9 000 | 15 000 | HCB7221C.T.P4S.UL | 3,25 | | |
| 105 | 190 | 36 | 52 | 2,10 | 2,10 | 120,5 | 174,5 | 2,1 | 2,1 | | | | | 804 | 2760 | 5750 | 280,6 | 439,0 | 582,0 | 143,4 | 93,7 | 7 500 | 12 000 | HCB7221E.T.P4S.UL | 3,25 | | |
| 110 | 110 | 150 | 20 | 27 | 1,10 | 1,00 | 117,0 | 143,0 | 0,6 | 0,6 | | | | | 315 | 1050 | 2190 | 96,5 | 164,5 | 235,0 | 52,7 | 59,0 | 8 000 | | B71922C.2RSD.T.P4S.UL | 0,850 | |
| | 110 | 150 | 20 | 40 | 1,10 | 1,00 | 117,0 | 143,0 | 0,6 | 0,6 | | | | | 460 | 1650 | 3495 | 226,3 | 365,0 | 496,0 | 49,6 | 55,0 | 7 500 | | B71922E.2RSD.T.P4S.UL | 0,850 | |
| | 110 | 150 | 20 | 27 | 1,10 | 1,00 | 117,0 | 143,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,6 | 12,0 | 315 | 1050 | 2190 | 96,5 | 164,5 | 235,0 | 52,7 | 59,0 | 8 000 | 13 000 | B71922C.T.P4S.UL | 0,850 | |
| | 110 | 150 | 20 | 40 | 1,10 | 1,00 | 117,0 | 143,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,6 | 12,0 | 460 | 1650 | 3495 | 226,3 | 365,0 | 496,0 | 49,6 | 55,0 | 7 500 | 12 000 | B71922E.T.P4S.UL | 0,850 | |

12. Maßtabellen



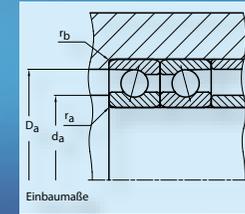
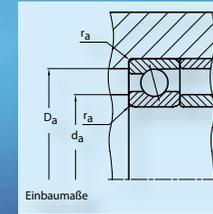
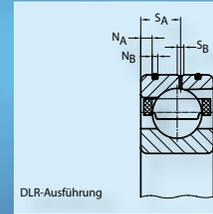
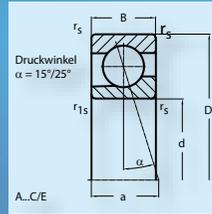
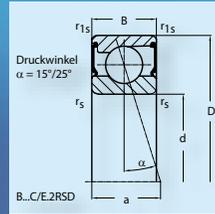
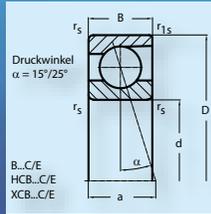
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | Einbaumaße (mm) | | | | DLR-Abmessung (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/µm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht kg |
|-------|----------------|-----|----|----|--------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|------|-------|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|--------|-----------------------|---------------|
| | d | D | B | a | r _s min | r _{1s} min | d _{h12} | D _{H12} | r _a max | r _b max | N _B | N _A | S _B | S _A | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | Lager | |
| 110 | 110 | 150 | 20 | 27 | 1,10 | 1,00 | 117,0 | 143,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,6 | 12,0 | 162 | 580 | 1235 | 84,4 | 142,0 | 197,5 | 52,7 | 41,3 | 10 000 | 17 000 | HCB71922C.T.P4S.UL | 0,721 |
| | 110 | 150 | 20 | 40 | 1,10 | 1,00 | 117,0 | 143,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,6 | 12,0 | 203 | 860 | 1905 | 192,0 | 320,0 | 435,0 | 49,6 | 38,5 | 9 000 | 15 000 | HCB71922E.T.P4S.UL | 0,721 |
| | 110 | 150 | 20 | 27 | 1,10 | 1,00 | 117,0 | 143,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,6 | 12,0 | 162 | 580 | 1235 | 84,4 | 142,0 | 197,5 | 52,7 | 41,3 | 13 000 | 20 000 | XCB71922C.T.P4S.UL | 0,721 |
| | 110 | 150 | 20 | 40 | 1,10 | 1,00 | 117,0 | 143,0 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 4,0 | 2,6 | 12,0 | 203 | 860 | 1905 | 192,0 | 320,0 | 435,0 | 79,3 | 38,5 | 11 000 | 18 000 | XCB71922E.T.P4S.UL | 0,721 |
| | 110 | 170 | 28 | 33 | 2,00 | 1,10 | 121,0 | 159,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 650 | 2070 | 4235 | 118,8 | 204,0 | 293,0 | 101,1 | 103,1 | 7 500 | | B7022C.2RSD.T.P4S.UL | 1,94 |
| | 110 | 170 | 28 | 47 | 2,00 | 1,10 | 121,0 | 159,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 975 | 3260 | 6760 | 284,0 | 445,0 | 600,0 | 95,3 | 95,8 | 6 700 | | B7022E.2RSD.T.P4S.UL | 1,94 |
| | 110 | 170 | 28 | 33 | 2,00 | 1,10 | 121,0 | 159,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 16,2 | 650 | 2070 | 4235 | 118,8 | 204,0 | 293,0 | 101,1 | 103,1 | 7 500 | 12 000 | B7022C.T.P4S.UL | 1,94 |
| | 110 | 170 | 28 | 47 | 2,00 | 1,10 | 121,0 | 159,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 16,2 | 975 | 3260 | 6760 | 284,0 | 445,0 | 600,0 | 95,3 | 95,8 | 6 700 | 10 000 | B7022E.T.P4S.UL | 1,94 |
| | 110 | 170 | 28 | 33 | 2,00 | 1,10 | 121,0 | 159,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 16,2 | 340 | 1145 | 2365 | 105,0 | 170,6 | 240,0 | 101,1 | 72,1 | 9 500 | 16 000 | HCB7022C.T.P4S.UL | 1,61 |
| | 110 | 170 | 28 | 47 | 2,00 | 1,10 | 121,0 | 159,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 16,2 | 480 | 1740 | 3700 | 250,0 | 395,3 | 527,8 | 95,3 | 67,0 | 8 000 | 13 000 | HCB7022E.T.P4S.UL | 1,61 |
| | 110 | 170 | 28 | 33 | 2,00 | 1,10 | 121,0 | 159,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 16,2 | 340 | 1145 | 2365 | 105,0 | 170,6 | 240,0 | 161,8 | 72,1 | 12 000 | 19 000 | XCB7022C.T.P4S.UL | 1,61 |
| | 110 | 170 | 28 | 47 | 2,00 | 1,10 | 121,0 | 159,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 16,2 | 480 | 1740 | 3700 | 250,0 | 395,3 | 527,8 | 152,5 | 67,0 | 10 000 | 17 000 | XCB7022E.T.P4S.UL | 1,61 |
| | 110 | 200 | 38 | 40 | 2,10 | 2,10 | 126,5 | 183,5 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 6,5 | 2,6 | 22,6 | 1000 | 3140 | 6380 | 131,0 | 222,2 | 322,0 | 150,3 | 142,1 | 6 700 | 10 000 | B7222C.T.P4S.UL | 4,59 |
| | 110 | 200 | 38 | 55 | 2,10 | 2,10 | 126,5 | 183,5 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 6,5 | 2,6 | 22,6 | 1525 | 4940 | 10140 | 310,0 | 486,8 | 655,0 | 142,5 | 135,5 | 6 000 | 9 000 | B7222E.T.P4S.UL | 4,59 |
| | 110 | 200 | 38 | 40 | 2,10 | 2,10 | 126,5 | 183,5 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 6,5 | 2,6 | 22,6 | 535 | 1740 | 3560 | 115,6 | 188,2 | 263,0 | 150,3 | 99,5 | 8 500 | 14 000 | HCB7222C.T.P4S.UL | 3,96 |
| | 110 | 200 | 38 | 55 | 2,10 | 2,10 | 126,5 | 183,5 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 6,5 | 2,6 | 22,6 | 790 | 2705 | 5650 | 277,3 | 433,9 | 579,0 | 142,3 | 94,8 | 7 000 | 11 000 | HCB7222E.T.P4S.UL | 3,96 |
| 120 | 120 | 165 | 22 | 30 | 1,10 | 1,00 | 128,0 | 157,0 | 0,6 | 0,6 | | | | | 410 | 1345 | 2770 | 108,5 | 185,5 | 267,5 | 65,1 | 73,4 | 7 000 | | B71924C.2RSD.T.P4S.UL | 1,16 |
| | 120 | 165 | 22 | 44 | 1,10 | 1,00 | 128,0 | 157,0 | 0,6 | 0,6 | | | | | 590 | 2090 | 4390 | 256,0 | 411,5 | 557,0 | 61,2 | 68,4 | 6 700 | | B71924E.2RSD.T.P4S.UL | 1,16 |
| | 120 | 165 | 22 | 30 | 1,10 | 1,00 | 128,0 | 157,0 | 0,6 | 0,6 | | | | | 410 | 1345 | 2770 | 108,5 | 185,5 | 267,5 | 65,1 | 73,4 | 7 000 | 11 000 | B71924C.T.P4S.UL | 1,16 |
| | 120 | 165 | 22 | 44 | 1,10 | 1,00 | 128,0 | 157,0 | 0,6 | 0,6 | | | | | 590 | 2090 | 4390 | 256,0 | 411,5 | 557,0 | 61,2 | 68,4 | 6 700 | 10 000 | B71924E.T.P4S.UL | 1,16 |
| | 120 | 165 | 22 | 30 | 1,10 | 1,00 | 128,0 | 157,0 | 0,6 | 0,6 | | | | | 210 | 740 | 1570 | 94,6 | 159,2 | 222,2 | 65,1 | 51,4 | 9 000 | 15 000 | HCB71924C.T.P4S.UL | 0,976 |
| | 120 | 165 | 22 | 44 | 1,10 | 1,00 | 128,0 | 157,0 | 0,6 | 0,6 | | | | | 276 | 1110 | 2420 | 221,6 | 365,9 | 492,0 | 61,2 | 47,9 | 8 000 | 13 000 | HCB71924E.T.P4S.UL | 0,976 |
| | 120 | 165 | 22 | 30 | 1,10 | 1,00 | 128,0 | 157,0 | 0,6 | 0,6 | | | | | 210 | 740 | 1570 | 94,6 | 159,2 | 222,2 | 104,2 | 51,4 | 12 000 | 19 000 | XCB71924C.T.P4S.UL | 0,976 |
| | 120 | 165 | 22 | 44 | 1,10 | 1,00 | 128,0 | 157,0 | 0,6 | 0,6 | | | | | 276 | 1110 | 2420 | 221,6 | 365,9 | 492,0 | 97,9 | 47,9 | 10 000 | 17 000 | XCB71924E.T.P4S.UL | 0,976 |
| | 120 | 180 | 28 | 34 | 2,00 | 1,10 | 131,0 | 169,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 660 | 2110 | 4310 | 124,0 | 209,5 | 302,0 | 102,8 | 107,1 | 6 700 | | B7024C.2RSD.T.P4S.UL | 2,07 |
| | 120 | 180 | 28 | 49 | 2,00 | 1,10 | 131,0 | 169,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 990 | 3320 | 6880 | 289,6 | 460,0 | 622,0 | 96,8 | 99,6 | 6 300 | | B7024E.2RSD.T.P4S.UL | 2,07 |
| | 120 | 180 | 28 | 34 | 2,00 | 1,10 | 131,0 | 169,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 16,2 | 660 | 2110 | 4310 | 124,0 | 209,5 | 302,0 | 102,8 | 107,1 | 6 700 | 10 000 | B7024C.T.P4S.UL | 2,07 |
| | 120 | 180 | 28 | 49 | 2,00 | 1,10 | 131,0 | 169,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 16,2 | 990 | 3320 | 6880 | 289,6 | 460,0 | 622,0 | 96,8 | 99,6 | 6 300 | 9 500 | B7024E.T.P4S.UL | 2,07 |
| | 120 | 180 | 28 | 34 | 2,00 | 1,10 | 131,0 | 169,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 16,2 | 350 | 1180 | 2440 | 106,5 | 178,0 | 250,0 | 102,8 | 75,0 | 8 500 | 14 000 | HCB7024C.T.P4S.UL | 1,72 |
| | 120 | 180 | 28 | 49 | 2,00 | 1,10 | 131,0 | 169,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 16,2 | 490 | 1780 | 3795 | 258,4 | 410,8 | 550,0 | 96,8 | 69,7 | 7 500 | 12 000 | HCB7024E.T.P4S.UL | 1,72 |
| | 120 | 180 | 28 | 34 | 2,00 | 1,10 | 131,0 | 169,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 16,2 | 350 | 1180 | 2440 | 106,5 | 178,0 | 250,0 | 164,5 | 75,0 | 11 000 | 18 000 | XCB7024C.T.P4S.UL | 1,72 |
| | 120 | 180 | 28 | 49 | 2,00 | 1,10 | 131,0 | 169,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 16,2 | 490 | 1780 | 3795 | 258,4 | 410,8 | 550,0 | 154,9 | 69,7 | 9 500 | 16 000 | XCB7024E.T.P4S.UL | 1,72 |

12. Maßtabellen



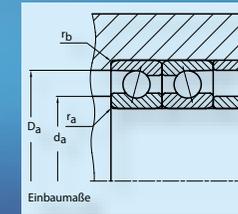
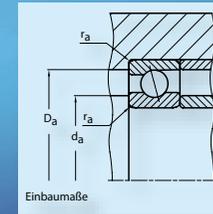
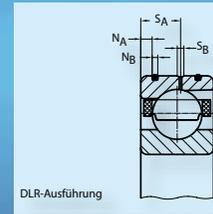
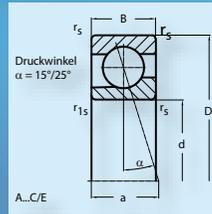
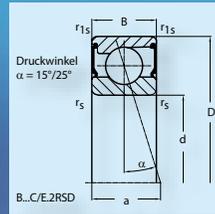
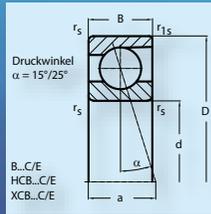
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | Einbaumaße (mm) | | | | DLR-Abmessung (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/µm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht | |
|-------|----------------|-----|----|------|------------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-------|-------|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _{min} | r _{is min} | d _{H12} | D _{H12} | r _{max} | r _{is max} | N _B | N _A | S _B | S _A | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | | | Lager |
| 120 | 120 | 215 | 40 | 43 | 2,10 | 2,10 | 140,0 | 195,0 | 2,1 | 2,1 | | | | | 1270 | 3960 | 8040 | 139,6 | 234,0 | 335,7 | 189,4 | 183,7 | 6 000 | 9 000 | B7224C.T.P4S.UL | 5,29 | |
| | 120 | 215 | 40 | 59 | 2,10 | 2,10 | 140,0 | 195,0 | 2,1 | 2,1 | | | | 2000 | 6425 | 13100 | 334,0 | 520,0 | 700,0 | 180,1 | 175,6 | 5 300 | 8 000 | B7224E.T.P4S.UL | 5,29 | | |
| | 120 | 215 | 40 | 43 | 2,10 | 2,10 | 140,0 | 195,0 | 2,1 | 2,1 | | | | 685 | 2190 | 4485 | 123,5 | 200,0 | 275,8 | 189,4 | 129,0 | 7 500 | 12 000 | HCB7224C.T.P4S.UL | 4,21 | | |
| | 120 | 215 | 40 | 59 | 2,10 | 2,10 | 140,0 | 195,0 | 2,1 | 2,1 | | | | 1050 | 3500 | 7290 | 300,5 | 466,0 | 620,0 | 180,1 | 122,9 | 6 300 | 9 500 | HCB7224E.T.P4S.UL | 4,21 | | |
| 130 | 130 | 180 | 24 | 33 | 1,50 | 1,10 | 139,0 | 171,0 | 0,6 | 0,6 | | | | 490 | 1600 | 3290 | 116,5 | 200,0 | 287,0 | 78,2 | 87,7 | 7 000 | | | B71926C.2RSD.T.P4S.UL | 1,52 | |
| | 130 | 180 | 24 | 48 | 1,50 | 1,10 | 139,0 | 171,0 | 0,6 | 0,6 | | | | 712 | 2480 | 5190 | 274,6 | 440,0 | 593,6 | 73,5 | 81,7 | 6 700 | | | B71926E.2RSD.T.P4S.UL | 1,52 | |
| | 130 | 180 | 24 | 33 | 1,50 | 1,10 | 139,0 | 171,0 | 0,6 | 0,6 | | | | 490 | 1600 | 3290 | 116,5 | 200,0 | 287,0 | 78,2 | 87,7 | 7 000 | 10 000 | B71926C.T.P4S.UL | 1,52 | | |
| | 130 | 180 | 24 | 48 | 1,50 | 1,10 | 139,0 | 171,0 | 0,6 | 0,6 | | | | 712 | 2480 | 5190 | 274,6 | 440,0 | 593,6 | 73,5 | 81,7 | 6 700 | 9 000 | B71926E.T.P4S.UL | 1,52 | | |
| | 130 | 180 | 24 | 33 | 1,50 | 1,10 | 139,0 | 171,0 | 0,6 | 0,6 | | | | 256 | 888 | 1858 | 101,9 | 170,5 | 235,8 | 78,2 | 61,4 | 8 500 | 14 000 | HCB71926C.T.P4S.UL | 1,28 | | |
| | 130 | 180 | 24 | 48 | 1,50 | 1,10 | 139,0 | 171,0 | 0,6 | 0,6 | | | | 350 | 1355 | 2925 | 241,5 | 395,0 | 529,0 | 73,5 | 57,2 | 7 000 | 11 000 | HCB71926E.T.P4S.UL | 1,28 | | |
| | 130 | 180 | 24 | 33 | 1,50 | 1,10 | 139,0 | 171,0 | 0,6 | 0,6 | | | | 256 | 888 | 1858 | 101,9 | 170,5 | 235,8 | 125,1 | 61,4 | 11 000 | 18 000 | XCB71926C.T.P4S.UL | 1,28 | | |
| | 130 | 180 | 24 | 48 | 1,50 | 1,10 | 139,0 | 171,0 | 0,6 | 0,6 | | | | 350 | 1355 | 2925 | 241,5 | 395,0 | 529,0 | 117,6 | 57,2 | 9 500 | 16 000 | XCB71926E.T.P4S.UL | 1,28 | | |
| | 130 | 200 | 33 | 39 | 2,00 | 1,10 | 142,0 | 189,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 860 | 2720 | 5550 | 136,5 | 232,4 | 333,0 | 131,8 | 141,1 | 6 700 | | | B7026C.2RSD.T.P4S.UL | 3,15 |
| | 130 | 200 | 33 | 55 | 2,00 | 1,10 | 142,0 | 189,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 1320 | 4370 | 8960 | 329,0 | 517,2 | 692,2 | 124,3 | 132,8 | 6 000 | | | B7026E.2RSD.T.P4S.UL | 3,15 |
| | 130 | 200 | 33 | 39 | 2,00 | 1,10 | 142,0 | 189,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 19,5 | 860 | 2720 | 5550 | 136,5 | 232,4 | 333,0 | 131,8 | 141,1 | 6 700 | 9 000 | B7026C.T.P4S.UL | 3,15 | |
| | 130 | 200 | 33 | 55 | 2,00 | 1,10 | 142,0 | 189,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 19,5 | 1320 | 4370 | 8960 | 329,0 | 517,2 | 692,2 | 124,3 | 132,8 | 6 000 | 8 500 | B7026E.T.P4S.UL | 3,15 | |
| | 130 | 200 | 33 | 39 | 2,00 | 1,10 | 142,0 | 189,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 19,5 | 460 | 1520 | 3140 | 122,2 | 198,8 | 277,0 | 131,8 | 98,8 | 7 500 | 12 000 | HCB7026C.T.P4S.UL | 2,62 | |
| | 130 | 200 | 33 | 55 | 2,00 | 1,10 | 142,0 | 189,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 19,5 | 675 | 2375 | 5020 | 290,5 | 460,5 | 615,0 | 124,3 | 93,0 | 6 700 | 10 000 | HCB7026E.T.P4S.UL | 2,62 | |
| | 130 | 200 | 33 | 39 | 2,00 | 1,10 | 142,0 | 189,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 19,5 | 460 | 1520 | 3140 | 122,2 | 198,8 | 277,0 | 210,8 | 98,8 | 10 000 | 17 000 | XCB7026C.T.P4S.UL | 2,62 | |
| | 130 | 200 | 33 | 55 | 2,00 | 1,10 | 142,0 | 189,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 2,6 | 19,5 | 675 | 2375 | 5020 | 290,5 | 460,5 | 615,0 | 198,9 | 93,0 | 8 500 | 14 000 | XCB7026E.T.P4S.UL | 2,62 | |
| 130 | 230 | 40 | 44 | 3,00 | 3,00 | 148,0 | 211,5 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 9,0 | 2,6 | 24,5 | 1310 | 4100 | 8350 | 148,5 | 245,0 | 353,2 | 197,0 | 201,0 | 5 600 | 8 500 | B7226C.T.P4S.UL | 6,10 | | |
| 130 | 230 | 40 | 62 | 3,00 | 3,00 | 148,0 | 211,5 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 9,0 | 2,6 | 24,5 | 2080 | 6675 | 13600 | 350,5 | 555,0 | 742,0 | 186,7 | 191,9 | 5 000 | 7 500 | B7226E.T.P4S.UL | 6,10 | | |
| 130 | 230 | 40 | 44 | 3,00 | 3,00 | 148,0 | 211,5 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 9,0 | 2,6 | 24,5 | 720 | 2300 | 4700 | 129,5 | 212,0 | 292,5 | 197,0 | 140,7 | 7 000 | 11 000 | HCB7226C.T.P4S.UL | 5,00 | | |
| 130 | 230 | 40 | 62 | 3,00 | 3,00 | 148,0 | 211,5 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 9,0 | 2,6 | 24,5 | 1080 | 3650 | 7520 | 316,0 | 496,0 | 654,0 | 186,7 | 134,3 | 6 000 | 9 000 | HCB7226E.T.P4S.UL | 5,00 | | |
| 140 | 140 | 190 | 24 | 34 | 1,50 | 1,10 | 149,0 | 181,0 | 0,6 | 0,6 | | | | 505 | 1665 | 3415 | 126,0 | 212,0 | 302,7 | 80,9 | 94,1 | 6 000 | | | B71928C.2RSD.T.P4S.UL | 1,63 | |
| | 140 | 190 | 24 | 50 | 1,50 | 1,10 | 149,0 | 181,0 | 0,6 | 0,6 | | | | 740 | 2580 | 5400 | 295,0 | 470,0 | 632,0 | 76,0 | 87,7 | 5 600 | | | B71928E.2RSD.T.P4S.UL | 1,63 | |
| | 140 | 190 | 24 | 34 | 1,50 | 1,10 | 149,0 | 181,0 | 0,6 | 0,6 | | | | 505 | 1665 | 3415 | 126,0 | 212,0 | 302,7 | 80,9 | 94,1 | 6 000 | 9 000 | B71928C.T.P4S.UL | 1,63 | | |
| | 140 | 190 | 24 | 50 | 1,50 | 1,10 | 149,0 | 181,0 | 0,6 | 0,6 | | | | 740 | 2580 | 5400 | 295,0 | 470,0 | 632,0 | 76,0 | 87,7 | 5 600 | 8 500 | B71928E.T.P4S.UL | 1,63 | | |
| | 140 | 190 | 24 | 34 | 1,50 | 1,10 | 149,0 | 181,0 | 0,6 | 0,6 | | | | 265 | 920 | 1930 | 109,4 | 183,0 | 252,0 | 80,9 | 65,8 | 7 500 | 12 000 | HCB71928C.T.P4S.UL | 1,37 | | |
| | 140 | 190 | 24 | 50 | 1,50 | 1,10 | 149,0 | 181,0 | 0,6 | 0,6 | | | | 355 | 1390 | 3000 | 258,0 | 416,5 | 562,2 | 76,0 | 61,4 | 6 700 | 10 000 | HCB71928E.T.P4S.UL | 1,37 | | |
| | 140 | 190 | 24 | 34 | 1,50 | 1,10 | 149,0 | 181,0 | 0,6 | 0,6 | | | | 265 | 920 | 1930 | 109,4 | 183,0 | 252,0 | 129,5 | 65,8 | 10 000 | 17 000 | XCB71928C.T.P4S.UL | 1,37 | | |
| | 140 | 190 | 24 | 50 | 1,50 | 1,10 | 149,0 | 181,0 | 0,6 | 0,6 | | | | 355 | 1390 | 3000 | 258,0 | 416,5 | 562,2 | 121,7 | 61,4 | 8 500 | 14 000 | XCB71928E.T.P4S.UL | 1,37 | | |

12. Maßtabellen



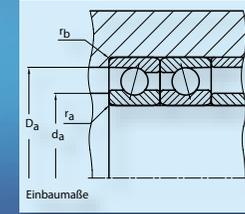
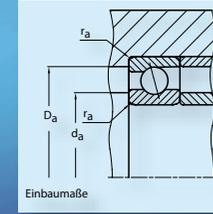
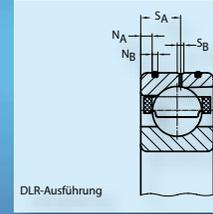
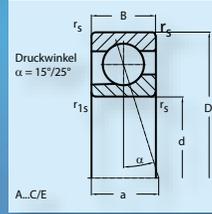
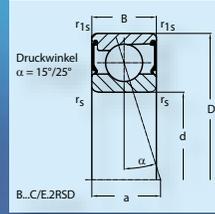
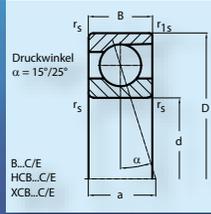
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | Einbaumaße (mm) | | | | DLR-Abmessung (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/μm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht kg | |
|-------|----------------|-----|-----|----|------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|------|-------|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|--------|----------------------|-----------------------|------|
| | d | D | B | a | r _{min} | r _{is min} | d _{H12} | D _{H12} | r _{a max} | r _{is max} | N _B | N _A | S _B | S _A | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | Lager | | |
| 140 | 140 | 210 | 33 | 40 | 2,00 | 1,10 | 152,0 | 199,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 870 | 2775 | 5660 | 141,5 | 240,0 | 340,0 | 134,4 | 148,7 | 6 300 | | B7028C.2RSD.T.P4S.UL | 3,34 | |
| | 140 | 210 | 33 | 57 | 2,00 | 1,10 | 152,0 | 199,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 1345 | 4445 | 9460 | 340,3 | 537,0 | 720,0 | 126,7 | 138,3 | 5 600 | | B7028E.2RSD.T.P4S.UL | 3,34 | |
| | 140 | 210 | 33 | 40 | 2,00 | 1,10 | 152,0 | 199,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 870 | 2775 | 5660 | 141,5 | 240,0 | 340,0 | 134,4 | 148,7 | 6 300 | 8 500 | B7028C.T.P4S.UL | 3,34 | |
| | 140 | 210 | 33 | 57 | 2,00 | 1,10 | 152,0 | 199,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 1345 | 4445 | 9460 | 340,3 | 537,0 | 720,0 | 126,7 | 138,3 | 5 600 | 7 500 | B7028E.T.P4S.UL | 3,34 | |
| | 140 | 210 | 33 | 40 | 2,00 | 1,10 | 152,0 | 199,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 480 | 1580 | 3270 | 125,8 | 205,5 | 290,0 | 134,4 | 104,1 | 7 000 | 11 000 | HCB7028C.T.P4S.UL | 2,78 | |
| | 140 | 210 | 33 | 57 | 2,00 | 1,10 | 152,0 | 199,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 685 | 2435 | 5130 | 303,0 | 480,5 | 638,5 | 126,7 | 96,8 | 6 300 | 9 500 | HCB7028E.T.P4S.UL | 2,78 | |
| | 140 | 210 | 33 | 40 | 2,00 | 1,10 | 152,0 | 199,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 480 | 1580 | 3270 | 125,8 | 205,5 | 290,0 | 215,0 | 104,1 | 9 500 | 16 000 | XCB7028C.T.P4S.UL | 2,78 | |
| | 140 | 210 | 33 | 57 | 2,00 | 1,10 | 152,0 | 199,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 685 | 2435 | 5130 | 303,0 | 480,5 | 638,5 | 202,7 | 96,8 | 8 000 | 13 000 | XCB7028E.T.P4S.UL | 2,78 | |
| | 140 | 250 | 42 | 47 | 3,00 | 3,00 | 163,0 | 226,5 | 2,5 | 2,5 | | | | | 1360 | 4260 | 8640 | 154,8 | 260,0 | 370,0 | 220,5 | 247,9 | 5 000 | 7 500 | B7228C.T.P4S.UL | 7,87 | |
| | 140 | 250 | 42 | 66 | 3,00 | 3,00 | 163,0 | 226,5 | 2,5 | 2,5 | | | | | 2150 | 6930 | 14100 | 377,0 | 580,0 | 780,0 | 208,8 | 236,3 | 4 500 | 6 700 | B7228E.T.P4S.UL | 7,87 | |
| | 140 | 250 | 42 | 47 | 3,00 | 3,00 | 163,0 | 226,5 | 2,5 | 2,5 | | | | | 750 | 2400 | 4900 | 136,6 | 222,3 | 306,8 | 220,5 | 173,5 | 6 300 | 9 500 | HCB7228C.T.P4S.UL | 6,67 | |
| | 140 | 250 | 42 | 66 | 3,00 | 3,00 | 163,0 | 226,5 | 2,5 | 2,5 | | | | | 1130 | 3800 | 7910 | 340,0 | 522,6 | 690,0 | 208,8 | 165,4 | 5 300 | 8 000 | HCB7228E.T.P4S.UL | 6,67 | |
| | 150 | 150 | 210 | 28 | 38 | 2,00 | 1,10 | 160,0 | 199,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 710 | 2290 | 4680 | 140,5 | 238,0 | 342,0 | 110,3 | 124,5 | 5 600 | | B71930C.2RSD.T.P4S.UL | 2,49 |
| | | 150 | 210 | 28 | 56 | 2,00 | 1,10 | 160,0 | 199,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 1050 | 3540 | 7370 | 333,0 | 527,5 | 708,0 | 103,6 | 115,9 | 5 000 | | B71930E.2RSD.T.P4S.UL | 2,49 |
| | | 150 | 210 | 28 | 38 | 2,00 | 1,10 | 160,0 | 199,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 710 | 2290 | 4680 | 140,5 | 238,0 | 342,0 | 110,3 | 124,5 | 5 600 | 8 500 | B71930C.T.P4S.UL | 2,49 |
| | | 150 | 210 | 28 | 56 | 2,00 | 1,10 | 160,0 | 199,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 1050 | 3540 | 7370 | 333,0 | 527,5 | 708,0 | 103,6 | 115,9 | 5 000 | 7 500 | B71930E.T.P4S.UL | 2,49 |
| | | 150 | 210 | 28 | 38 | 2,00 | 1,10 | 160,0 | 199,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 375 | 1260 | 2625 | 124,6 | 204,0 | 282,3 | 110,3 | 87,1 | 7 000 | 11 000 | HCB71930C.T.P4S.UL | 2,07 |
| | | 150 | 210 | 28 | 56 | 2,00 | 1,10 | 160,0 | 199,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 520 | 1925 | 4115 | 295,0 | 471,4 | 630,0 | 103,6 | 81,1 | 6 000 | 9 000 | HCB71930E.T.P4S.UL | 2,07 |
| 150 | | 210 | 28 | 38 | 2,00 | 1,10 | 160,0 | 199,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 375 | 1260 | 2625 | 124,6 | 204,0 | 282,3 | 176,5 | 87,1 | 9 000 | 15 000 | XCB71930C.T.P4S.UL | 2,07 | |
| 150 | | 210 | 28 | 56 | 2,00 | 1,10 | 160,0 | 199,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 520 | 1925 | 4115 | 295,0 | 471,4 | 630,0 | 165,8 | 81,1 | 8 000 | 13 000 | XCB71930E.T.P4S.UL | 2,07 | |
| 150 | | 225 | 35 | 43 | 2,10 | 1,50 | 163,0 | 213,0 | 2,1 | 1,0 | | | | | 1100 | 3500 | 7150 | 156,0 | 265,3 | 378,4 | 167,5 | 183,5 | 5 300 | 8 000 | B7030C.T.P4S.UL | 3,99 | |
| 150 | | 225 | 35 | 61 | 2,10 | 1,50 | 163,0 | 213,0 | 2,1 | 1,0 | | | | | 1700 | 5555 | 11420 | 373,2 | 584,2 | 785,0 | 158,0 | 173,3 | 4 800 | 7 000 | B7030E.T.P4S.UL | 3,99 | |
| 150 | | 225 | 35 | 43 | 2,10 | 1,50 | 163,0 | 213,0 | 2,1 | 1,0 | | | | | 600 | 1960 | 4020 | 137,5 | 223,8 | 313,0 | 167,5 | 128,5 | 6 700 | 10 000 | HCB7030C.T.P4S.UL | 3,20 | |
| 150 | | 225 | 35 | 61 | 2,10 | 1,50 | 163,0 | 213,0 | 2,1 | 1,0 | | | | | 900 | 3100 | 6500 | 335,5 | 527,5 | 700,0 | 158,0 | 121,3 | 5 600 | 8 500 | HCB7030E.T.P4S.UL | 3,20 | |
| 150 | | 225 | 35 | 43 | 2,10 | 1,50 | 163,0 | 213,0 | 2,1 | 1,0 | | | | | 600 | 1960 | 4020 | 137,5 | 223,8 | 313,0 | 268,0 | 128,5 | 8 500 | 14 000 | XCB7030C.T.P4S.UL | 3,20 | |
| 150 | | 225 | 35 | 61 | 2,10 | 1,50 | 163,0 | 213,0 | 2,1 | 1,0 | | | | | 900 | 3100 | 6500 | 335,5 | 527,5 | 700,0 | 252,8 | 121,3 | 7 500 | 12 000 | XCB7030E.T.P4S.UL | 3,20 | |
| 150 | | 270 | 45 | 51 | 3,00 | 3,00 | 178,0 | 241,5 | 2,5 | 2,5 | | | | | 1400 | 4410 | 8950 | 165,5 | 274,0 | 388,5 | 226,9 | 268,2 | 4 500 | 6 700 | B7230C.T.P4S.UL | 10,1 | |
| 150 | | 270 | 45 | 71 | 3,00 | 3,00 | 178,0 | 241,5 | 2,5 | 2,5 | | | | | 2190 | 7025 | 14400 | 393,3 | 605,5 | 815,0 | 214,5 | 255,3 | 4 000 | 6 000 | B7230E.T.P4S.UL | 10,1 | |
| 150 | | 270 | 45 | 51 | 3,00 | 3,00 | 178,0 | 241,5 | 2,5 | 2,5 | | | | | 770 | 2470 | 5050 | 143,3 | 235,5 | 322,0 | 226,9 | 187,7 | 5 600 | 8 500 | HCB7230C.T.P4S.UL | 8,70 | |
| 150 | | 270 | 45 | 71 | 3,00 | 3,00 | 178,0 | 241,5 | 2,5 | 2,5 | | | | | 1140 | 3860 | 8025 | 353,0 | 548,0 | 722,5 | 214,5 | 178,7 | 5 000 | 7 500 | HCB7230E.T.P4S.UL | 8,70 | |
| 160 | 160 | 220 | 28 | 40 | 2,00 | 1,10 | 170,0 | 209,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 730 | 2340 | 4790 | 145,5 | 245,3 | 353,0 | 111,5 | 128,6 | 5 000 | 7 500 | B71932C.T.P4S.UL | 2,62 | |
| | 160 | 220 | 28 | 58 | 2,00 | 1,10 | 170,0 | 209,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 1050 | 3600 | 7500 | 344,4 | 544,3 | 730,0 | 104,8 | 119,8 | 4 800 | 7 000 | B71932E.T.P4S.UL | 2,62 | |

12. Maßtabellen



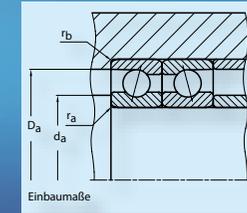
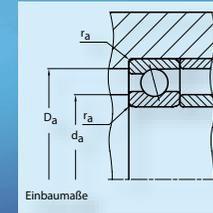
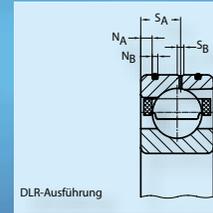
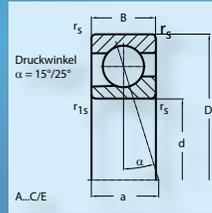
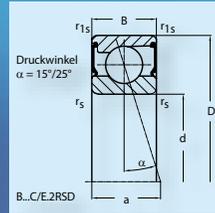
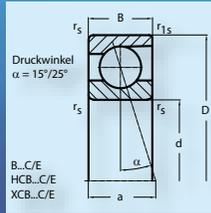
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | Einbaumaße (mm) | | | | DLR-Abmessung (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/μm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht | |
|-------|----------------|-----|-----|----|------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|------|-------|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|--------|--------------------|------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _{min} | r _{is min} | d _{H12} | D _{H12} | r _{a max} | r _{is max} | N _B | N _A | S _B | S _A | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | | | Lager |
| 160 | 160 | 220 | 28 | 40 | 2,00 | 1,10 | 170,0 | 209,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 380 | 1285 | 2670 | 126,8 | 209,4 | 292,0 | 111,5 | 90,0 | 6 700 | 10 000 | HCB71932C.T.P4S.UL | 2,19 | |
| | 160 | 220 | 28 | 58 | 2,00 | 1,10 | 170,0 | 209,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 530 | 1965 | 4200 | 305,1 | 488,0 | 650,0 | 104,8 | 83,9 | 5 600 | 8 500 | HCB71932E.T.P4S.UL | 2,19 | |
| | 160 | 220 | 28 | 40 | 2,00 | 1,10 | 170,0 | 209,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 380 | 1285 | 2670 | 126,8 | 209,4 | 292,0 | 178,4 | 90,0 | 8 500 | 14 000 | XCB71932C.T.P4S.UL | 2,19 | |
| | 160 | 220 | 28 | 58 | 2,00 | 1,10 | 170,0 | 209,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 530 | 1965 | 4200 | 305,1 | 488,0 | 650,0 | 167,7 | 83,9 | 7 500 | 12 000 | XCB71932E.T.P4S.UL | 2,19 | |
| | 160 | 240 | 38 | 46 | 2,10 | 1,50 | 174,0 | 228,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 1150 | 3640 | 7400 | 163,3 | 275,0 | 395,0 | 170,6 | 193,9 | 4 800 | 7 000 | B7032C.T.P4S.UL | 5,01 | |
| | 160 | 240 | 38 | 66 | 2,10 | 1,50 | 174,0 | 228,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 1720 | 5640 | 11600 | 386,5 | 605,0 | 813,3 | 160,8 | 180,3 | 4 300 | 6 300 | B7032E.T.P4S.UL | 5,01 | |
| | 160 | 240 | 38 | 46 | 2,10 | 1,50 | 174,0 | 228,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 625 | 2030 | 4180 | 145,1 | 233,3 | 324,4 | 170,6 | 135,7 | 6 000 | 9 000 | HCB7032C.T.P4S.UL | 4,20 | |
| | 160 | 240 | 38 | 66 | 2,10 | 1,50 | 174,0 | 228,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 910 | 3160 | 6620 | 350,0 | 549,1 | 726,5 | 160,8 | 126,2 | 5 300 | 8 000 | HCB7032E.T.P4S.UL | 4,20 | |
| | 160 | 240 | 38 | 46 | 2,10 | 1,50 | 174,0 | 228,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 625 | 2030 | 4180 | 145,1 | 233,3 | 324,4 | 273,0 | 135,7 | 8 000 | 13 000 | XCB7032C.T.P4S.UL | 4,20 | |
| | 160 | 240 | 38 | 66 | 2,10 | 1,50 | 174,0 | 228,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 910 | 3160 | 6620 | 350,0 | 549,1 | 726,5 | 257,3 | 126,2 | 6 700 | 10 000 | XCB7032E.T.P4S.UL | 4,20 | |
| | 160 | 290 | 48 | 54 | 3,00 | 3,00 | 191,0 | 259,0 | 2,5 | 2,5 | | | | | 1500 | 4730 | 9600 | 182,0 | 300,0 | 425,0 | 241,3 | 304,5 | 4 300 | 6 300 | B7232C.T.P4S.UL | 12,9 | |
| | 160 | 290 | 48 | 76 | 3,00 | 3,00 | 191,0 | 259,0 | 2,5 | 2,5 | | | | | 2340 | 7530 | 15450 | 432,0 | 666,6 | 895,0 | 227,8 | 289,5 | 3 800 | 5 600 | B7232E.T.P4S.UL | 12,9 | |
| | 160 | 290 | 48 | 54 | 3,00 | 3,00 | 191,0 | 259,0 | 2,5 | 2,5 | | | | | 830 | 2660 | 5480 | 160,1 | 258,0 | 356,0 | 241,3 | 213,1 | 5 300 | 8 000 | HCB7232C.T.P4S.UL | 11,5 | |
| | 160 | 290 | 48 | 76 | 3,00 | 3,00 | 191,0 | 259,0 | 2,5 | 2,5 | | | | | 1230 | 4170 | 8670 | 390,0 | 606,0 | 798,0 | 227,8 | 202,6 | 4 500 | 6 700 | HCB7232E.T.P4S.UL | 11,5 | |
| | 170 | 170 | 230 | 28 | 41 | 2,00 | 1,10 | 180,0 | 219,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 750 | 2400 | 4950 | 152,0 | 260,6 | 370,0 | 115,5 | 137,7 | 4 800 | 7 000 | B71934C.T.P4S.UL | 2,78 |
| | | 170 | 230 | 28 | 61 | 2,00 | 1,10 | 180,0 | 219,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 1100 | 3780 | 7870 | 365,0 | 580,0 | 779,0 | 108,5 | 128,3 | 4 300 | 6 300 | B71934E.T.P4S.UL | 2,78 |
| 170 | | 230 | 28 | 41 | 2,00 | 1,10 | 180,0 | 219,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 390 | 1330 | 2770 | 135,1 | 222,0 | 309,0 | 115,5 | 96,4 | 6 000 | 9 000 | HCB71934C.T.P4S.UL | 2,31 | |
| 170 | | 230 | 28 | 61 | 2,00 | 1,10 | 180,0 | 219,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 540 | 2030 | 4350 | 323,3 | 518,0 | 690,0 | 108,5 | 89,8 | 5 300 | 8 000 | HCB71934E.T.P4S.UL | 2,31 | |
| 170 | | 260 | 42 | 50 | 2,10 | 2,10 | 185,0 | 246,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 1460 | 4560 | 9250 | 174,4 | 285,0 | 408,0 | 216,7 | 252,3 | 4 500 | 6 700 | B7034C.T.P4S.UL | 6,51 | |
| 170 | | 260 | 42 | 71 | 2,10 | 2,10 | 185,0 | 246,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 2260 | 7280 | 14900 | 410,0 | 638,0 | 855,0 | 204,7 | 240,0 | 4 000 | 6 000 | B7034E.T.P4S.UL | 6,51 | |
| 170 | | 310 | 52 | 58 | 4,00 | 4,00 | 205,0 | 275,0 | 3,0 | 3,0 | | | | | 1880 | 5840 | 11825 | 190,0 | 314,0 | 445,0 | 276,4 | 349,0 | 3 800 | 5 600 | B7234C.T.P4S.UL | 15,6 | |
| 170 | | 310 | 52 | 82 | 4,00 | 4,00 | 205,0 | 275,0 | 3,0 | 3,0 | | | | | 2880 | 9185 | 18735 | 455,0 | 702,0 | 936,0 | 261,4 | 332,4 | 3 600 | 5 300 | B7234E.T.P4S.UL | 15,6 | |
| 180 | 180 | 250 | 33 | 46 | 2,00 | 1,10 | 192,0 | 238,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 962 | 3080 | 6300 | 168,8 | 282,0 | 401,0 | 147,4 | 179,2 | 4 500 | 6 700 | B71936C.T.P4S.UL | 4,13 | |
| | 180 | 250 | 33 | 67 | 2,00 | 1,10 | 192,0 | 238,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 1470 | 4915 | 10160 | 402,2 | 634,0 | 850,0 | 138,6 | 166,9 | 4 000 | 6 000 | B71936E.T.P4S.UL | 4,13 | |
| | 180 | 250 | 33 | 46 | 2,00 | 1,10 | 192,0 | 238,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 515 | 1700 | 3550 | 147,8 | 240,4 | 335,0 | 147,4 | 125,4 | 5 600 | 8 500 | HCB71936C.T.P4S.UL | 3,44 | |
| | 180 | 250 | 33 | 67 | 2,00 | 1,10 | 192,0 | 238,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 735 | 2640 | 5600 | 355,5 | 567,0 | 755,0 | 138,6 | 116,8 | 4 800 | 7 000 | HCB71936E.T.P4S.UL | 3,44 | |
| | 180 | 280 | 46 | 54 | 2,10 | 2,10 | 196,0 | 264,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 1510 | 4740 | 9600 | 179,9 | 300,0 | 425,0 | 221,8 | 270,3 | 4 000 | 6 000 | B7036C.T.P4S.UL | 8,77 | |
| | 180 | 280 | 46 | 77 | 2,10 | 2,10 | 196,0 | 264,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 2340 | 7530 | 15450 | 433,0 | 670,0 | 895,0 | 209,3 | 256,9 | 3 800 | 5 600 | B7036E.T.P4S.UL | 8,77 | |
| | 180 | 320 | 52 | 60 | 4,00 | 4,00 | 213,5 | 286,5 | 3,0 | 3,0 | | | | | 1900 | 5950 | 12000 | 200,0 | 329,0 | 465,0 | 285,1 | 373,1 | 3 800 | 5 600 | B7236C.T.P4S.UL | 16,3 | |
| | 180 | 320 | 52 | 84 | 4,00 | 4,00 | 213,5 | 286,5 | 3,0 | 3,0 | | | | | 2980 | 9500 | 19400 | 475,0 | 735,0 | 985,0 | 269,4 | 355,2 | 3 400 | 5 000 | B7236E.T.P4S.UL | 16,3 | |
| 190 | 190 | 260 | 33 | 47 | 2,00 | 1,10 | 202,0 | 247,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 895 | 3000 | 6200 | 166,6 | 282,0 | 408,0 | 149,3 | 185,1 | 4 300 | 6 300 | B71938C.T.P4S.UL | 4,31 | |
| | 190 | 260 | 33 | 69 | 2,00 | 1,10 | 202,0 | 247,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 1260 | 4575 | 9700 | 388,0 | 630,0 | 850,0 | 140,3 | 172,4 | 3 800 | 5 600 | B71938E.T.P4S.UL | 4,31 | |

12. Maßtabellen



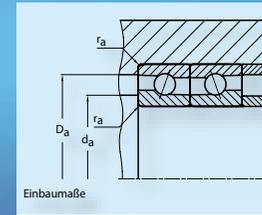
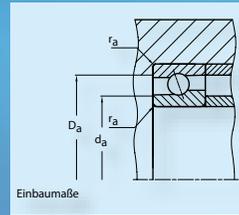
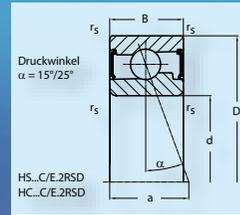
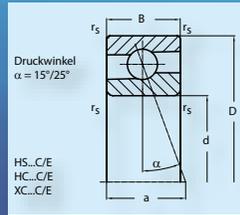
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | Einbaumaße (mm) | | | | DLR-Abmessung (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/µm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht |
|-------|----------------|-----|----|-----|------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-------|-------|---------------------------|-------|--------|---------------|---------|-------------------------------------|-------|--------------------|---------|
| | d | D | B | a | r _{min} | r _{is min} | d _{H12} | D _{H12} | r _{a max} | r _{s max} | N _B | N _A | S _B | S _A | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | | |
| 190 | 190 | 260 | 33 | 47 | 2,00 | 1,10 | 202,0 | 247,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 450 | 1620 | 3440 | 142,5 | 242,0 | 336,0 | 149,3 | 129,5 | 5 300 | 8 000 | HCB71938C.T.P4S.UL | 3,59 |
| | 190 | 260 | 33 | 69 | 2,00 | 1,10 | 202,0 | 247,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 565 | 2400 | 5310 | 333,3 | 560,0 | 757,0 | 140,3 | 120,7 | 4 500 | 6 700 | HCB71938E.T.P4S.UL | 3,59 |
| | 190 | 290 | 46 | 55 | 2,10 | 2,10 | 206,0 | 274,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 1450 | 4670 | 9580 | 181,0 | 303,0 | 440,0 | 227,5 | 287,0 | 3 800 | 5 600 | B7038C.T.P4S.UL | 9,18 |
| | 190 | 290 | 46 | 79 | 2,10 | 2,10 | 206,0 | 274,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 2150 | 7285 | 15230 | 430,0 | 680,0 | 913,0 | 214,6 | 270,8 | 3 600 | 5 300 | B7038E.T.P4S.UL | 9,18 |
| | 190 | 340 | 55 | 63 | 4,00 | 4,00 | 223,5 | 306,5 | 3,0 | 3,0 | | | | | 1860 | 5960 | 12160 | 202,0 | 335,0 | 478,0 | 292,4 | 399,1 | 3 400 | 5 000 | B7238C.T.P4S.UL | 20,0 |
| | 190 | 340 | 55 | 89 | 4,00 | 4,00 | 223,5 | 306,5 | 3,0 | 3,0 | | | | | 2815 | 9425 | 19525 | 485,0 | 760,0 | 1015,0 | 275,0 | 371,1 | 3 200 | 4 800 | B7238E.T.P4S.UL | 20,0 |
| 200 | 200 | 280 | 38 | 51 | 2,10 | 1,50 | 214,0 | 266,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 1135 | 3735 | 7700 | 180,0 | 305,0 | 435,0 | 183,4 | 225,3 | 3 800 | 5 600 | B71940C.T.P4S.UL | 6,03 |
| | 200 | 280 | 38 | 75 | 2,10 | 1,50 | 214,0 | 266,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 1645 | 5800 | 12200 | 425,0 | 680,0 | 915,0 | 172,5 | 209,8 | 3 600 | 5 300 | B71940E.T.P4S.UL | 6,03 |
| | 200 | 280 | 38 | 51 | 2,10 | 1,50 | 214,0 | 266,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 580 | 2030 | 4270 | 155,5 | 260,0 | 360,0 | 183,4 | 157,7 | 5 000 | 7 500 | HCB71940C.T.P4S.UL | 5,04 |
| | 200 | 280 | 38 | 75 | 2,10 | 1,50 | 214,0 | 266,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 760 | 3060 | 6660 | 365,0 | 602,0 | 810,0 | 172,5 | 146,9 | 4 300 | 6 300 | HCB71940E.T.P4S.UL | 5,04 |
| | 200 | 310 | 51 | 60 | 2,10 | 2,10 | 217,0 | 293,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 1800 | 5770 | 11780 | 194,0 | 322,0 | 458,0 | 284,1 | 374,9 | 3 600 | 5 300 | B7040C.T.P4S.UL | 11,6 |
| | 200 | 310 | 51 | 85 | 2,10 | 2,10 | 217,0 | 293,0 | 2,0 | 1,0 | | | | | 2730 | 9120 | 18890 | 463,0 | 725,0 | 970,0 | 268,4 | 354,3 | 3 200 | 4 800 | B7040E.T.P4S.UL | 11,6 |
| | 200 | 360 | 58 | 67 | 4,00 | 4,00 | 238,5 | 321,5 | 3,0 | 3,0 | | | | | 1915 | 6140 | 12500 | 210,5 | 350,0 | 498,0 | 299,1 | 417,6 | 3 200 | 4 800 | B7240C.T.P4S.UL | 24,1 |
| | 200 | 360 | 58 | 94 | 4,00 | 4,00 | 238,5 | 321,5 | 3,0 | 3,0 | | | | | 2900 | 9725 | 20160 | 506,0 | 795,0 | 1060,0 | 282,1 | 388,1 | 3 000 | 4 500 | B7240E.T.P4S.UL | 24,1 |
| 220 | 220 | 300 | 38 | 54 | 2,10 | 1,50 | 234,0 | 286,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 1190 | 3940 | 8140 | 197,0 | 332,0 | 475,0 | 193,6 | 250,0 | 3 600 | 5 300 | B71944C.T.P4S.UL | 6,57 |
| | 220 | 300 | 38 | 80 | 2,10 | 1,50 | 234,0 | 286,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 1715 | 6085 | 12865 | 463,0 | 742,0 | 998,0 | 182,0 | 232,9 | 3 200 | 4 800 | B71944E.T.P4S.UL | 6,57 |
| | 220 | 300 | 38 | 54 | 2,10 | 1,50 | 234,0 | 286,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 620 | 2180 | 4600 | 172,2 | 285,0 | 398,0 | 193,6 | 175,0 | 4 500 | 6 700 | HCB71944C.T.P4S.UL | 5,46 |
| | 220 | 300 | 38 | 80 | 2,10 | 1,50 | 234,0 | 286,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 800 | 3260 | 7120 | 400,0 | 660,0 | 890,0 | 182,0 | 163,0 | 3 800 | 5 600 | HCB71944E.T.P4S.UL | 5,46 |
| | 220 | 340 | 56 | 66 | 3,00 | 3,00 | 239,0 | 321,0 | 2,5 | 1,0 | | | | | 1915 | 6140 | 12540 | 213,0 | 352,0 | 500,0 | 299,1 | 417,6 | 3 200 | 4 800 | B7044C.T.P4S.UL | 15,7 |
| | 220 | 340 | 56 | 93 | 3,00 | 3,00 | 239,0 | 321,0 | 2,5 | 1,0 | | | | | 2905 | 9730 | 20165 | 507,0 | 795,0 | 1063,0 | 282,1 | 388,1 | 3 000 | 4 500 | B7044E.T.P4S.UL | 15,7 |
| | 220 | 400 | 65 | 74 | 4,00 | 4,00 | 264,0 | 356,0 | 3,0 | 3,0 | | | | | 2405 | 7620 | 15565 | 225,0 | 370,0 | 525,0 | 364,3 | 527,0 | 2 800 | 4 300 | B7244C.T.P4S.UL | 33,0 |
| | 220 | 400 | 65 | 104 | 4,00 | 4,00 | 264,0 | 356,0 | 3,0 | 3,0 | | | | | 3670 | 12080 | 24980 | 543,0 | 844,0 | 1130,0 | 344,3 | 501,5 | 2 600 | 4 000 | B7244E.T.P4S.UL | 33,0 |
| 240 | 240 | 320 | 38 | 57 | 2,10 | 1,50 | 254,0 | 307,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 1230 | 4080 | 8430 | 208,0 | 350,0 | 500,0 | 202,8 | 267,9 | 3 200 | 4 800 | B71948C.T.P4S.UL | 7,08 |
| | 240 | 320 | 38 | 84 | 2,10 | 1,50 | 254,0 | 307,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 1770 | 6300 | 13350 | 490,0 | 785,0 | 1060,0 | 190,6 | 249,6 | 3 000 | 4 500 | B71948E.T.P4S.UL | 7,08 |
| | 240 | 320 | 38 | 57 | 2,10 | 1,50 | 254,0 | 307,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 630 | 2240 | 4730 | 179,8 | 300,0 | 420,0 | 202,8 | 187,5 | 4 000 | 6 000 | HCB71948C.T.P4S.UL | 5,89 |
| | 240 | 320 | 38 | 84 | 2,10 | 1,50 | 254,0 | 307,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 795 | 3280 | 7200 | 420,0 | 695,0 | 930,0 | 190,6 | 174,7 | 3 600 | 5 300 | HCB71948E.T.P4S.UL | 5,89 |
| | 240 | 360 | 56 | 68 | 3,00 | 3,00 | 260,0 | 341,0 | 2,5 | 1,0 | | | | | 1970 | 6330 | 12925 | 220,0 | 365,0 | 518,0 | 304,3 | 434,0 | 3 000 | 4 500 | B7048C.T.P4S.UL | 16,7 |
| | 240 | 360 | 56 | 98 | 3,00 | 3,00 | 260,0 | 341,0 | 2,5 | 1,0 | | | | | 2930 | 9865 | 20450 | 520,0 | 820,0 | 1100,0 | 286,7 | 403,6 | 2 800 | 4 300 | B7048E.T.P4S.UL | 16,7 |
| 260 | 260 | 360 | 46 | 65 | 2,10 | 1,50 | 278,0 | 342,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 1630 | 5290 | 10875 | 222,2 | 372,3 | 529,0 | 254,9 | 365,9 | 3 000 | 4 500 | B71952C.T.P4S.UL | 12,1 |
| | 260 | 360 | 46 | 95 | 2,10 | 1,50 | 278,0 | 342,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 2390 | 8250 | 17270 | 530,0 | 840,0 | 1130,0 | 239,7 | 340,8 | 2 600 | 4 000 | B71952E.T.P4S.UL | 12,1 |
| 280 | 280 | 380 | 46 | 67 | 2,10 | 1,50 | 298,0 | 362,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 1700 | 5560 | 11440 | 239,0 | 398,0 | 560,0 | 263,4 | 391,2 | 2 600 | 4 000 | B71956C.T.P4S.UL | 12,9 |
| | 280 | 380 | 46 | 100 | 2,10 | 1,50 | 298,0 | 362,0 | 1,0 | 1,0 | | | | | 2460 | 8530 | 17850 | 560,0 | 890,0 | 1190,0 | 247,5 | 364,5 | 2 400 | 3 800 | B71956E.T.P4S.UL | 12,9 |

12. Maßtabellen



| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | Einbaumaße (mm) | | | | DLR-Abmessung (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/μm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht |
|-------|----------------|-----|----|-----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-------|-------|---------------------------|--------|--------|---------------|---------|-------------------------------------|-------|------------------|---------|
| | d | D | B | a | r _s min | r _s max | d _a H12 | D _a H12 | r _a max | r _b max | N _B | N _A | S _B | S _A | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | Lager | kg |
| 300 | 300 | 420 | 56 | 76 | 3,00 | 3,00 | 322,0 | 398,0 | 1,5 | 1,0 | | | | | 2100 | 6770 | 13860 | 250,0 | 414,0 | 585,0 | 326,7 | 504,3 | 2 400 | 3 800 | B71960C.T.P4S.UL | 20,4 |
| | 300 | 420 | 56 | 112 | 3,00 | 3,00 | 322,0 | 398,0 | 1,5 | 1,0 | | | | | 3120 | 10570 | 21990 | 600,0 | 940,0 | 1250,0 | 307,1 | 469,6 | 2 200 | 3 600 | B71960E.T.P4S.UL | 20,4 |
| 320 | 320 | 440 | 56 | 79 | 3,00 | 3,00 | 342,0 | 418,0 | 1,5 | 1,0 | | | | | 2180 | 7020 | 14400 | 267,0 | 440,0 | 620,0 | 339,3 | 543,4 | 2 200 | 3 600 | B71964C.T.P4S.UL | 21,6 |
| | 320 | 440 | 56 | 117 | 3,00 | 3,00 | 342,0 | 418,0 | 1,5 | 1,0 | | | | | 3240 | 11000 | 22900 | 640,0 | 1000,0 | 1335,0 | 318,9 | 506,2 | 2 000 | 3 400 | B71964E.T.P4S.UL | 21,6 |
| 340 | 340 | 460 | 56 | 82 | 3,00 | 3,00 | 362,0 | 438,0 | 1,5 | 1,0 | | | | | 2060 | 6880 | 14300 | 266,6 | 444,4 | 625,0 | 342,8 | 560,3 | 2 200 | 3 600 | B71968C.T.P4S.UL | 22,7 |
| | 340 | 460 | 56 | 121 | 3,00 | 3,00 | 362,0 | 438,0 | 1,5 | 1,0 | | | | | 2920 | 10600 | 22500 | 633,0 | 1010,0 | 1350,0 | 322,0 | 522,1 | 1 900 | 3 200 | B71968E.T.P4S.UL | 22,7 |
| 360 | 360 | 480 | 56 | 84 | 3,00 | 3,00 | 382,0 | 458,0 | 1,5 | 1,0 | | | | | 2100 | 7040 | 14640 | 280,0 | 465,0 | 655,0 | 354,0 | 597,1 | 2 000 | 3 400 | B71972C.T.P4S.UL | 23,9 |
| | 360 | 480 | 56 | 126 | 3,00 | 3,00 | 382,0 | 458,0 | 1,5 | 1,0 | | | | | 3030 | 11030 | 23400 | 670,0 | 1070,0 | 1440,0 | 332,5 | 556,6 | 1 800 | 3 000 | B71972E.T.P4S.UL | 23,9 |

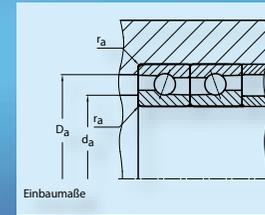
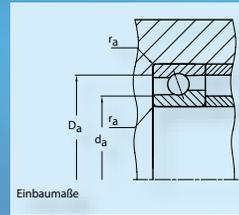
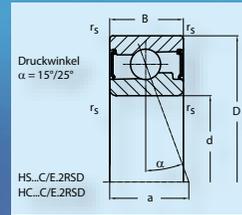
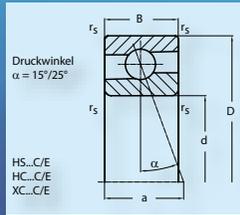
12. Maßtabellen



12.2. Hochgeschwindigkeitsspindellager

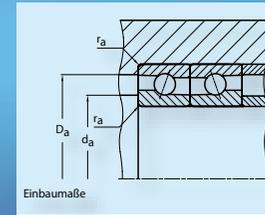
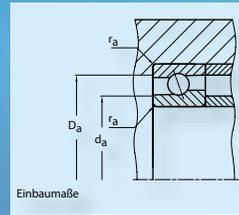
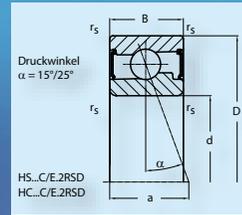
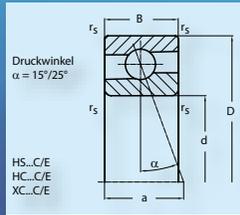
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | Einbaumaße (mm) | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/µm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzeichen Lager | Gewicht kg | |
|-------|----------------|----|----|----|--------------------|------------------|------------------|--------------------|-------------------|-----|-----|---------------------------|------|------|---------------|---------|-------------------------------------|---------|-----------------------|------------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _s min | d _{h12} | D _{H12} | r _s max | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | | | |
| 17 | 17 | 35 | 10 | 9 | 0,3 | 21,0 | 32,0 | 0,3 | 13 | 39 | 78 | 14,5 | 22,5 | 31,5 | 2,9 | 1,6 | 53 000 | | HS7003C.2RSD.T.P4S.UL | 0,040 | |
| | 17 | 35 | 10 | 11 | 0,3 | 21,0 | 32,0 | 0,3 | 21 | 63 | 126 | 35,8 | 52,9 | 69,3 | 2,7 | 1,5 | 45 000 | | HS7003E.2RSD.T.P4S.UL | 0,040 | |
| | 17 | 35 | 10 | 9 | 0,3 | 21,0 | 32,0 | 0,3 | 9 | 27 | 54 | 14,2 | 21,3 | 29,2 | 2,9 | 1,1 | 63 000 | | HC7003C.2RSD.T.P4S.UL | 0,039 | |
| | 17 | 35 | 10 | 11 | 0,3 | 21,0 | 32,0 | 0,3 | 14 | 42 | 84 | 35,5 | 52,1 | 68,2 | 2,7 | 1,0 | 53 000 | | HC7003E.2RSD.T.P4S.UL | 0,039 | |
| | 17 | 35 | 10 | 9 | 0,3 | 21,0 | 32,0 | 0,3 | 13 | 39 | 78 | 14,5 | 22,5 | 31,5 | 2,9 | 1,6 | 53 000 | 80 000 | HS7003C.T.P4S.UL | 0,040 | |
| | 17 | 35 | 10 | 11 | 0,3 | 21,0 | 32,0 | 0,3 | 21 | 63 | 126 | 35,8 | 52,9 | 69,3 | 2,7 | 1,5 | 45 000 | 67 000 | HS7003E.T.P4S.UL | 0,040 | |
| | 17 | 35 | 10 | 9 | 0,3 | 21,0 | 32,0 | 0,3 | 9 | 27 | 54 | 14,2 | 21,3 | 29,2 | 2,9 | 1,1 | 63 000 | 95 000 | HC7003C.T.P4S.UL | 0,039 | |
| | 17 | 35 | 10 | 11 | 0,3 | 21,0 | 32,0 | 0,3 | 14 | 42 | 84 | 35,5 | 52,1 | 68,2 | 2,7 | 1,0 | 53 000 | 80 000 | HC7003E.T.P4S.UL | 0,039 | |
| | 17 | 35 | 10 | 9 | 0,3 | 21,0 | 32,0 | 0,3 | 9 | 27 | 54 | 14,2 | 21,3 | 29,2 | 4,6 | 1,1 | 80 000 | 130 000 | XC7003C.T.P4S.UL | 0,039 | |
| | 17 | 35 | 10 | 11 | 0,3 | 21,0 | 32,0 | 0,3 | 14 | 42 | 84 | 35,5 | 52,1 | 68,2 | 4,3 | 1,0 | 70 000 | 100 000 | XC7003E.T.P4S.UL | 0,039 | |
| | 20 | 20 | 37 | 9 | 8 | 0,3 | 24,0 | 33,5 | 0,3 | 13 | 39 | 79 | 15,0 | 23,5 | 32,7 | 3,0 | 1,7 | 50 000 | | HS71904C.2RSD.T.P4S.UL | 0,040 |
| | | 20 | 37 | 9 | 11 | 0,3 | 24,0 | 33,5 | 0,3 | 21 | 63 | 126 | 37,0 | 55,0 | 72,8 | 2,9 | 1,6 | 43 000 | | HS71904E.2RSD.T.P4S.UL | 0,040 |
| | | 20 | 37 | 9 | 8 | 0,3 | 24,0 | 33,5 | 0,3 | 9 | 27 | 54 | 14,5 | 22,5 | 31,0 | 3,0 | 1,2 | 56 000 | | HC71904C.2RSD.T.P4S.UL | 0,039 |
| | | 20 | 37 | 9 | 11 | 0,3 | 24,0 | 33,5 | 0,3 | 15 | 45 | 90 | 37,5 | 54,5 | 71,5 | 2,9 | 1,1 | 48 000 | | HC71904E.2RSD.T.P4S.UL | 0,039 |
| 20 | | 37 | 9 | 8 | 0,3 | 24,0 | 33,5 | 0,3 | 13 | 39 | 79 | 15,0 | 23,5 | 32,7 | 3,0 | 1,7 | 50 000 | 75 000 | HS71904C.T.P4S.UL | 0,040 | |
| 20 | | 37 | 9 | 11 | 0,3 | 24,0 | 33,5 | 0,3 | 21 | 63 | 126 | 37,0 | 55,0 | 72,8 | 2,9 | 1,6 | 43 000 | 63 000 | HS71904E.T.P4S.UL | 0,040 | |
| 20 | | 37 | 9 | 8 | 0,3 | 24,0 | 33,5 | 0,3 | 9 | 27 | 54 | 14,5 | 22,5 | 31,0 | 3,0 | 1,2 | 56 000 | 85 000 | HC71904C.T.P4S.UL | 0,039 | |
| 20 | | 37 | 9 | 11 | 0,3 | 24,0 | 33,5 | 0,3 | 15 | 45 | 90 | 37,5 | 54,5 | 71,5 | 2,9 | 1,1 | 48 000 | 70 000 | HC71904E.T.P4S.UL | 0,039 | |
| 20 | | 37 | 9 | 8 | 0,3 | 24,0 | 33,5 | 0,3 | 9 | 27 | 54 | 14,5 | 22,5 | 31,0 | 4,9 | 1,2 | 75 000 | 120 000 | XC71904C.T.P4S.UL | 0,039 | |
| 20 | | 37 | 9 | 11 | 0,3 | 24,0 | 33,5 | 0,3 | 15 | 45 | 90 | 37,5 | 54,5 | 71,5 | 4,6 | 1,1 | 63 000 | 95 000 | XC71904E.T.P4S.UL | 0,039 | |
| 20 | | 42 | 12 | 10 | 0,6 | 25,0 | 37,0 | 0,6 | 20 | 63 | 126 | 20,0 | 31,5 | 43,5 | 4,7 | 2,7 | 45 000 | | HS7004C.2RSD.T.P4S.UL | 0,080 | |
| 20 | | 42 | 12 | 13 | 0,6 | 25,0 | 37,0 | 0,6 | 34 | 102 | 204 | 49,3 | 73,5 | 96,0 | 4,4 | 2,5 | 38 000 | | HS7004E.2RSD.T.P4S.UL | 0,080 | |
| 20 | | 42 | 12 | 10 | 0,6 | 25,0 | 37,0 | 0,6 | 15 | 45 | 90 | 19,5 | 30,0 | 41,0 | 4,7 | 1,9 | 53 000 | | HC7004C.2RSD.T.P4S.UL | 0,077 | |
| 20 | | 42 | 12 | 13 | 0,6 | 25,0 | 37,0 | 0,6 | 23 | 69 | 138 | 49,0 | 72,5 | 94,0 | 4,4 | 1,8 | 45 000 | | HC7004E.2RSD.T.P4S.UL | 0,077 | |
| 20 | | 42 | 12 | 10 | 0,6 | 25,0 | 37,0 | 0,6 | 20 | 63 | 126 | 20,0 | 31,5 | 43,5 | 4,7 | 2,7 | 45 000 | 67 000 | HS7004C.T.P4S.UL | 0,080 | |
| 20 | | 42 | 12 | 13 | 0,6 | 25,0 | 37,0 | 0,6 | 34 | 102 | 204 | 49,3 | 73,5 | 96,0 | 4,4 | 2,5 | 38 000 | 56 000 | HS7004E.T.P4S.UL | 0,080 | |
| 20 | | 42 | 12 | 10 | 0,6 | 25,0 | 37,0 | 0,6 | 15 | 45 | 90 | 19,5 | 30,0 | 41,0 | 4,7 | 1,9 | 53 000 | 80 000 | HC7004C.T.P4S.UL | 0,077 | |
| 20 | | 42 | 12 | 13 | 0,6 | 25,0 | 37,0 | 0,6 | 23 | 69 | 138 | 49,0 | 72,5 | 94,0 | 4,4 | 1,8 | 45 000 | 67 000 | HC7004E.T.P4S.UL | 0,077 | |
| 20 | | 42 | 12 | 10 | 0,6 | 25,0 | 37,0 | 0,6 | 15 | 45 | 90 | 19,5 | 30,0 | 41,0 | 7,5 | 1,9 | 67 000 | 100 000 | XC7004C.T.P4S.UL | 0,077 | |
| 20 | | 42 | 12 | 13 | 0,6 | 25,0 | 37,0 | 0,6 | 23 | 69 | 138 | 49,0 | 72,5 | 94,0 | 7,1 | 1,8 | 56 000 | 85 000 | XC7004E.T.P4S.UL | 0,077 | |

12. Maßtabellen



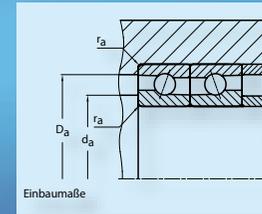
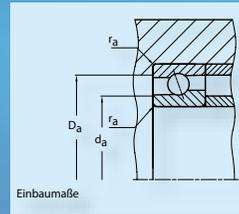
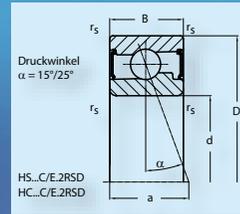
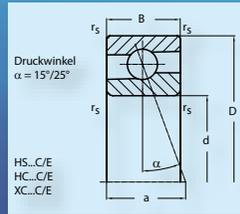
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | Einbaumaße (mm) | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/μm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht kg |
|-------|----------------|----|----|----|--------------------|------------------|------------------|--------------------|-------------------|-----|-----|---------------------------|------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|--------|------------------------|------------|
| | d | D | B | a | r _{s min} | d _{h12} | D _{H12} | r _{s max} | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | | |
| 25 | 25 | 42 | 9 | 9 | 0,3 | 29,0 | 38,5 | 0,3 | 14 | 42 | 84 | 17,0 | 26,5 | 36,5 | 3,3 | 2,1 | 43 000 | | HS71905C.2RSD.T.P4S.UL | 0,050 |
| | 25 | 42 | 9 | 12 | 0,3 | 29,0 | 38,5 | 0,3 | 23 | 69 | 138 | 42,0 | 63,0 | 82,5 | 3,1 | 2,0 | 36 000 | | HS71905E.2RSD.T.P4S.UL | 0,050 |
| | 25 | 42 | 9 | 9 | 0,3 | 29,0 | 38,5 | 0,3 | 10 | 30 | 60 | 16,5 | 25,5 | 34,5 | 3,3 | 1,5 | 48 000 | | HC71905C.2RSD.T.P4S.UL | 0,048 |
| | 25 | 42 | 9 | 12 | 0,3 | 29,0 | 38,5 | 0,3 | 16 | 48 | 96 | 42,5 | 62,0 | 80,0 | 3,1 | 1,4 | 40 000 | | HC71905E.2RSD.T.P4S.UL | 0,048 |
| | 25 | 42 | 9 | 9 | 0,3 | 29,0 | 38,5 | 0,3 | 14 | 42 | 84 | 17,0 | 26,5 | 36,5 | 3,3 | 2,1 | 43 000 | 63 000 | HS71905C.T.P4S.UL | 0,050 |
| | 25 | 42 | 9 | 12 | 0,3 | 29,0 | 38,5 | 0,3 | 23 | 69 | 138 | 42,0 | 63,0 | 82,5 | 3,1 | 2,0 | 36 000 | 53 000 | HS71905E.T.P4S.UL | 0,050 |
| | 25 | 42 | 9 | 9 | 0,3 | 29,0 | 38,5 | 0,3 | 10 | 30 | 60 | 16,5 | 25,5 | 34,5 | 3,3 | 1,5 | 48 000 | 70 000 | HC71905C.T.P4S.UL | 0,048 |
| | 25 | 42 | 9 | 12 | 0,3 | 29,0 | 38,5 | 0,3 | 16 | 48 | 96 | 42,5 | 62,0 | 80,0 | 3,1 | 1,4 | 40 000 | 60 000 | HC71905E.T.P4S.UL | 0,048 |
| | 25 | 42 | 9 | 9 | 0,3 | 29,0 | 38,5 | 0,3 | 10 | 30 | 60 | 16,5 | 25,5 | 34,5 | 5,2 | 1,5 | 63 000 | 95 000 | XC71905C.T.P4S.UL | 0,048 |
| | 25 | 42 | 9 | 12 | 0,3 | 29,0 | 38,5 | 0,3 | 16 | 48 | 96 | 42,5 | 62,0 | 80,0 | 5,0 | 1,4 | 53 000 | 80 000 | XC71905E.T.P4S.UL | 0,048 |
| | 25 | 47 | 12 | 11 | 0,6 | 30,0 | 42,0 | 0,6 | 21 | 63 | 126 | 20,5 | 33,0 | 45,5 | 4,7 | 2,9 | 38 000 | | HS7005C.2RSD.T.P4S.UL | 0,090 |
| | 25 | 47 | 12 | 14 | 0,6 | 30,0 | 42,0 | 0,6 | 35 | 105 | 210 | 51,5 | 76,5 | 100,5 | 4,5 | 2,7 | 34 000 | | HS7005E.2RSD.T.P4S.UL | 0,090 |
| | 25 | 47 | 12 | 11 | 0,6 | 30,0 | 42,0 | 0,6 | 15 | 45 | 90 | 20,1 | 31,5 | 42,0 | 4,7 | 2,0 | 45 000 | | HC7005C.2RSD.T.P4S.UL | 0,087 |
| | 25 | 47 | 12 | 14 | 0,6 | 30,0 | 42,0 | 0,6 | 24 | 72 | 144 | 51,0 | 75,0 | 98,0 | 4,5 | 1,9 | 38 000 | | HC7005E.2RSD.T.P4S.UL | 0,087 |
| | 25 | 47 | 12 | 11 | 0,6 | 30,0 | 42,0 | 0,6 | 21 | 63 | 126 | 20,5 | 33,0 | 45,5 | 4,7 | 2,9 | 38 000 | 56 000 | HS7005C.T.P4S.UL | 0,090 |
| | 25 | 47 | 12 | 14 | 0,6 | 30,0 | 42,0 | 0,6 | 35 | 105 | 210 | 51,5 | 76,5 | 100,5 | 4,5 | 2,7 | 34 000 | 50 000 | HS7005E.T.P4S.UL | 0,090 |
| | 25 | 47 | 12 | 11 | 0,6 | 30,0 | 42,0 | 0,6 | 15 | 45 | 90 | 20,1 | 31,5 | 42,0 | 4,7 | 2,0 | 45 000 | 67 000 | HC7005C.T.P4S.UL | 0,087 |
| | 25 | 47 | 12 | 14 | 0,6 | 30,0 | 42,0 | 0,6 | 24 | 72 | 144 | 51,0 | 75,0 | 98,0 | 4,5 | 1,9 | 38 000 | 56 000 | HC7005E.T.P4S.UL | 0,087 |
| | 25 | 47 | 12 | 11 | 0,6 | 30,0 | 42,0 | 0,6 | 15 | 45 | 90 | 20,1 | 31,5 | 42,0 | 7,6 | 2,0 | 60 000 | 90 000 | XC7005C.T.P4S.UL | 0,087 |
| | 25 | 47 | 12 | 14 | 0,6 | 30,0 | 42,0 | 0,6 | 24 | 72 | 144 | 51,0 | 75,0 | 98,0 | 7,2 | 1,9 | 50 000 | 75 000 | XC7005E.T.P4S.UL | 0,087 |
| 30 | 30 | 47 | 9 | 10 | 0,3 | 34,0 | 43,5 | 0,3 | 21 | 63 | 126 | 21,3 | 33,5 | 47,0 | 4,9 | 3,2 | 36 000 | | HS71906C.2RSD.T.P4S.UL | 0,050 |
| | 30 | 47 | 9 | 13 | 0,3 | 34,0 | 43,5 | 0,3 | 35 | 105 | 210 | 53,2 | 79,5 | 103,5 | 4,7 | 3,0 | 32 000 | | HS71906E.2RSD.T.P4S.UL | 0,050 |
| | 30 | 47 | 9 | 10 | 0,3 | 34,0 | 43,5 | 0,3 | 15 | 45 | 90 | 21,0 | 32,5 | 44,0 | 4,9 | 2,2 | 43 000 | | HC71906C.2RSD.T.P4S.UL | 0,047 |
| | 30 | 47 | 9 | 13 | 0,3 | 34,0 | 43,5 | 0,3 | 24 | 72 | 144 | 53,0 | 78,0 | 101,5 | 4,7 | 2,1 | 36 000 | | HC71906E.2RSD.T.P4S.UL | 0,047 |
| | 30 | 47 | 9 | 10 | 0,3 | 34,0 | 43,5 | 0,3 | 21 | 63 | 126 | 21,3 | 33,5 | 47,0 | 4,9 | 3,2 | 36 000 | 53 000 | HS71906C.T.P4S.UL | 0,050 |
| | 30 | 47 | 9 | 13 | 0,3 | 34,0 | 43,5 | 0,3 | 35 | 105 | 210 | 53,2 | 79,5 | 103,5 | 4,7 | 3,0 | 32 000 | 48 000 | HS71906E.T.P4S.UL | 0,050 |
| | 30 | 47 | 9 | 10 | 0,3 | 34,0 | 43,5 | 0,3 | 15 | 45 | 90 | 21,0 | 32,5 | 44,0 | 4,9 | 2,2 | 43 000 | 63 000 | HC71906C.T.P4S.UL | 0,047 |
| | 30 | 47 | 9 | 13 | 0,3 | 34,0 | 43,5 | 0,3 | 24 | 72 | 144 | 53,0 | 78,0 | 101,5 | 4,7 | 2,1 | 36 000 | 53 000 | HC71906E.T.P4S.UL | 0,047 |
| | 30 | 47 | 9 | 10 | 0,3 | 34,0 | 43,5 | 0,3 | 15 | 45 | 90 | 21,0 | 32,5 | 44,0 | 7,9 | 2,2 | 53 000 | 80 000 | XC71906C.T.P4S.UL | 0,047 |
| | 30 | 47 | 9 | 13 | 0,3 | 34,0 | 43,5 | 0,3 | 24 | 72 | 144 | 53,0 | 78,0 | 101,5 | 7,5 | 2,1 | 48 000 | 70 000 | XC71906E.T.P4S.UL | 0,047 |
| | 30 | 55 | 13 | 12 | 1,0 | 36,0 | 49,0 | 1,0 | 29 | 87 | 174 | 24,3 | 38,8 | 53,5 | 6,7 | 4,3 | 32 000 | | HS7006C.2RSD.T.P4S.UL | 0,130 |
| | 30 | 55 | 13 | 16 | 1,0 | 36,0 | 49,0 | 1,0 | 48 | 144 | 288 | 61,0 | 90,5 | 118,0 | 6,3 | 4,0 | 28 000 | | HS7006E.2RSD.T.P4S.UL | 0,130 |
| | 30 | 55 | 13 | 12 | 1,0 | 36,0 | 49,0 | 1,0 | 20 | 60 | 120 | 24,0 | 37,0 | 50,0 | 6,7 | 3,0 | 38 000 | | HC7006C.2RSD.T.P4S.UL | 0,125 |
| | 30 | 55 | 13 | 16 | 1,0 | 36,0 | 49,0 | 1,0 | 33 | 99 | 198 | 60,5 | 89,5 | 116,0 | 6,3 | 2,8 | 32 000 | | HC7006E.2RSD.T.P4S.UL | 0,125 |

12. Maßtabellen



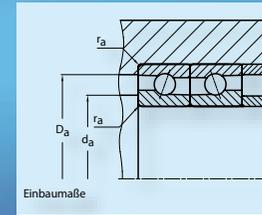
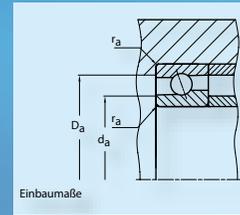
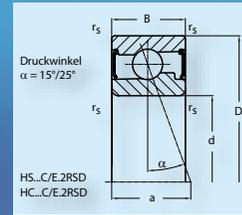
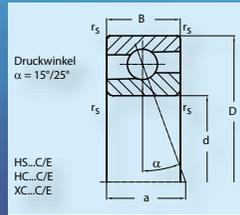
| Welle | Abmessung (mm) | | | | Einbaumaße (mm) | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/μm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht | |
|-------|----------------|----|----|-----|--------------------|------------------|------------------|--------------------|-----|-----|---------------------------|-------|-------|---------------|-------|-------------------------------------|--------|------------------|------------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _{s min} | d _{h12} | D _{H12} | r _{s max} | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | | | Öl |
| 30 | 30 | 55 | 13 | 12 | 1,0 | 36,0 | 49,0 | 1,0 | 29 | 87 | 174 | 24,3 | 38,8 | 53,5 | 6,7 | 4,3 | 32 000 | 48 000 | HS7006C.T.P4S.UL | 0,130 |
| | 30 | 55 | 13 | 16 | 1,0 | 36,0 | 49,0 | 1,0 | 48 | 144 | 288 | 61,0 | 90,5 | 118,0 | 6,3 | 4,0 | 28 000 | 43 000 | HS7006E.T.P4S.UL | 0,130 |
| | 30 | 55 | 13 | 12 | 1,0 | 36,0 | 49,0 | 1,0 | 20 | 60 | 120 | 24,0 | 37,0 | 50,0 | 6,7 | 3,0 | 38 000 | 56 000 | HC7006C.T.P4S.UL | 0,013 |
| | 30 | 55 | 13 | 16 | 1,0 | 36,0 | 49,0 | 1,0 | 33 | 99 | 198 | 60,5 | 89,5 | 116,0 | 6,3 | 2,8 | 32 000 | 48 000 | HC7006E.T.P4S.UL | 0,125 |
| | 30 | 55 | 13 | 12 | 1,0 | 36,0 | 49,0 | 1,0 | 20 | 60 | 120 | 24,0 | 37,0 | 50,0 | 10,7 | 3,0 | 50 000 | 75 000 | XC7006C.T.P4S.UL | 0,125 |
| | 30 | 55 | 13 | 16 | 1,0 | 36,0 | 49,0 | 1,0 | 33 | 99 | 198 | 60,5 | 89,5 | 116,0 | 10,1 | 2,8 | 40 000 | 60 000 | XC7006E.T.P4S.UL | 0,125 |
| 35 | 35 | 55 | 10 | 11 | 0,6 | 40,0 | 51,5 | 0,6 | 24 | 72 | 144 | 25,0 | 39,0 | 53,5 | 5,4 | 3,8 | 32 000 | | HS71907C.2RSD.T.P4S.UL | 0,080 |
| | 35 | 55 | 10 | 16 | 0,6 | 40,0 | 51,5 | 0,6 | 38 | 114 | 228 | 61,5 | 91,5 | 119,5 | 5,1 | 3,6 | 26 000 | | HS71907E.2RSD.T.P4S.UL | 0,080 |
| | 35 | 55 | 10 | 11 | 0,6 | 40,0 | 51,5 | 0,6 | 16 | 48 | 96 | 24,0 | 37,0 | 50,0 | 5,4 | 2,7 | 36 000 | | HC71907C.2RSD.T.P4S.UL | 0,076 |
| | 35 | 55 | 10 | 16 | 0,6 | 40,0 | 51,5 | 0,6 | 26 | 78 | 156 | 60,5 | 90,5 | 117,0 | 5,1 | 2,5 | 30 000 | | HC71907E.2RSD.T.P4S.UL | 0,076 |
| | 35 | 55 | 10 | 11 | 0,6 | 40,0 | 51,5 | 0,6 | 24 | 72 | 144 | 25,0 | 39,0 | 53,5 | 5,4 | 3,8 | 32 000 | 48 000 | HS71907C.T.P4S.UL | 0,080 |
| | 35 | 55 | 10 | 16 | 0,6 | 40,0 | 51,5 | 0,6 | 38 | 114 | 228 | 61,5 | 91,5 | 119,5 | 5,1 | 3,6 | 26 000 | 40 000 | HS71907E.T.P4S.UL | 0,080 |
| | 35 | 55 | 10 | 11 | 0,6 | 40,0 | 51,5 | 0,6 | 16 | 48 | 96 | 24,0 | 37,0 | 50,0 | 5,4 | 2,7 | 36 000 | 53 000 | HC71907C.T.P4S.UL | 0,076 |
| | 35 | 55 | 10 | 16 | 0,6 | 40,0 | 51,5 | 0,6 | 26 | 78 | 156 | 60,5 | 90,5 | 117,0 | 5,1 | 2,5 | 30 000 | 45 000 | HC71907E.T.P4S.UL | 0,076 |
| | 35 | 55 | 10 | 11 | 0,6 | 40,0 | 51,5 | 0,6 | 16 | 48 | 96 | 24,0 | 37,0 | 50,0 | 8,7 | 2,7 | 48 000 | 70 000 | XC71907C.T.P4S.UL | 0,076 |
| | 35 | 55 | 10 | 16 | 0,6 | 40,0 | 51,5 | 0,6 | 26 | 78 | 156 | 60,5 | 90,5 | 117,0 | 8,2 | 2,5 | 40 000 | 60 000 | XC71907E.T.P4S.UL | 0,076 |
| | 35 | 62 | 14 | 14 | 1,0 | 41,0 | 56,0 | 1,0 | 32 | 96 | 192 | 27,5 | 43,0 | 60,0 | 7,2 | 5,0 | 28 000 | | HS7007C.2RSD.T.P4S.UL | 0,170 |
| | 35 | 62 | 14 | 18 | 1,0 | 41,0 | 56,0 | 1,0 | 51 | 153 | 306 | 67,5 | 101,5 | 132,5 | 6,8 | 4,7 | 24 000 | | HS7007E.2RSD.T.P4S.UL | 0,170 |
| | 35 | 62 | 14 | 14 | 1,0 | 41,0 | 56,0 | 1,0 | 22 | 66 | 132 | 27,0 | 41,0 | 55,5 | 7,2 | 3,5 | 34 000 | | HC7007C.2RSD.T.P4S.UL | 0,164 |
| | 35 | 62 | 14 | 18 | 1,0 | 41,0 | 56,0 | 1,0 | 36 | 108 | 216 | 68,5 | 100,5 | 130,0 | 6,8 | 3,3 | 28 000 | | HC7007E.2RSD.T.P4S.UL | 0,164 |
| | 35 | 62 | 14 | 14 | 1,0 | 41,0 | 56,0 | 1,0 | 32 | 96 | 192 | 27,5 | 43,0 | 60,0 | 7,2 | 5,0 | 28 000 | 43 000 | HS7007C.T.P4S.UL | 0,170 |
| | 35 | 62 | 14 | 18 | 1,0 | 41,0 | 56,0 | 1,0 | 51 | 153 | 306 | 67,5 | 101,5 | 132,5 | 6,8 | 4,7 | 24 000 | 38 000 | HS7007E.T.P4S.UL | 0,170 |
| | 35 | 62 | 14 | 14 | 1,0 | 41,0 | 56,0 | 1,0 | 22 | 66 | 132 | 27,0 | 41,0 | 55,5 | 7,2 | 3,5 | 34 000 | 50 000 | HC7007C.T.P4S.UL | 0,164 |
| | 35 | 62 | 14 | 18 | 1,0 | 41,0 | 56,0 | 1,0 | 36 | 108 | 216 | 68,5 | 100,5 | 130,0 | 6,8 | 3,3 | 28 000 | 43 000 | HC7007E.T.P4S.UL | 0,164 |
| 35 | 62 | 14 | 14 | 1,0 | 41,0 | 56,0 | 1,0 | 22 | 66 | 132 | 27,0 | 41,0 | 55,5 | 11,5 | 3,5 | 43 000 | 63 000 | XC7007C.T.P4S.UL | 0,164 | |
| 35 | 62 | 14 | 18 | 1,0 | 41,0 | 56,0 | 1,0 | 36 | 108 | 216 | 68,5 | 100,5 | 130,0 | 10,8 | 3,3 | 36 000 | 53 000 | XC7007E.T.P4S.UL | 0,164 | |
| 40 | 40 | 62 | 12 | 13 | 0,6 | 45,0 | 58,5 | 0,6 | 25 | 75 | 150 | 27,0 | 42,0 | 58,0 | 5,7 | 4,4 | 28 000 | | HS71908C.2RSD.T.P4S.UL | 0,130 |
| | 40 | 62 | 12 | 18 | 0,6 | 45,0 | 58,5 | 0,6 | 40 | 120 | 240 | 67,0 | 100,0 | 130,0 | 5,4 | 4,1 | 24 000 | | HS71908E.2RSD.T.P4S.UL | 0,130 |
| | 40 | 62 | 12 | 13 | 0,6 | 45,0 | 58,5 | 0,6 | 17 | 51 | 102 | 26,5 | 40,5 | 54,5 | 5,7 | 3,1 | 32 000 | | HC71908C.2RSD.T.P4S.UL | 0,126 |
| | 40 | 62 | 12 | 18 | 0,6 | 45,0 | 58,5 | 0,6 | 28 | 84 | 168 | 67,0 | 99,0 | 128,0 | 5,4 | 2,9 | 28 000 | | HC71908E.2RSD.T.P4S.UL | 0,160 |

12. Maßtabellen



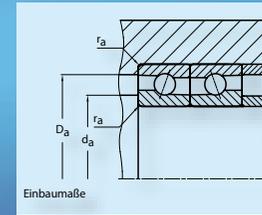
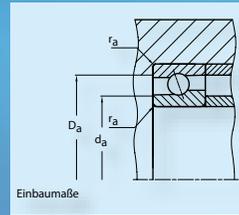
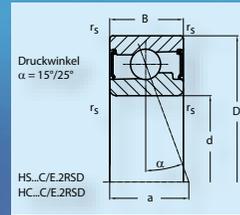
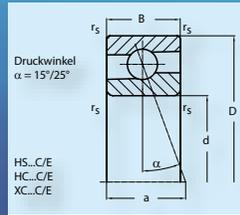
| Welle | Abmessung (mm) | | | | Einbaumaße (mm) | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/μm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht | |
|-------|----------------|----|----|----|--------------------|------------------|------------------|--------------------|----|-----|---------------------------|------|-------|---------------|-------|-------------------------------------|--------|-------------|------------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _s min | d _{h12} | D _{H12} | r _s max | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | | | Öl |
| 40 | 40 | 62 | 12 | 13 | 0,6 | 45,0 | 58,5 | 0,6 | 25 | 75 | 150 | 27,0 | 42,0 | 58,0 | 5,7 | 4,4 | 28 000 | 43 000 | HS71908C.T.P4S.UL | 0,130 |
| | 40 | 62 | 12 | 18 | 0,6 | 45,0 | 58,5 | 0,6 | 40 | 120 | 240 | 67,0 | 100,0 | 130,0 | 5,4 | 4,1 | 24 000 | 38 000 | HS71908E.T.P4S.UL | 0,130 |
| | 40 | 62 | 12 | 13 | 0,6 | 45,0 | 58,5 | 0,6 | 17 | 51 | 102 | 26,5 | 40,5 | 54,5 | 5,7 | 3,1 | 32 000 | 48 000 | HC71908C.T.P4S.UL | 0,126 |
| | 40 | 62 | 12 | 18 | 0,6 | 45,0 | 58,5 | 0,6 | 28 | 84 | 168 | 67,0 | 99,0 | 128,0 | 5,4 | 2,9 | 28 000 | 43 000 | HC71908E.T.P4S.UL | 0,126 |
| | 40 | 62 | 12 | 13 | 0,6 | 45,0 | 58,5 | 0,6 | 17 | 51 | 102 | 26,5 | 40,5 | 54,5 | 9,1 | 3,1 | 40 000 | 60 000 | XC71908C.T.P4S.UL | 0,126 |
| | 40 | 62 | 12 | 18 | 0,6 | 45,0 | 58,5 | 0,6 | 28 | 84 | 168 | 67,0 | 99,0 | 128,0 | 8,6 | 2,9 | 36 000 | 53 000 | XC71908E.T.P4S.UL | 0,126 |
| | 40 | 68 | 15 | 15 | 1,0 | 46,0 | 62,0 | 1,0 | 34 | 102 | 204 | 30,0 | 48,0 | 65,0 | 7,6 | 5,7 | 26 000 | | HS7008C.2RSD.T.P4S.UL | 0,220 |
| | 40 | 68 | 15 | 20 | 1,0 | 46,0 | 62,0 | 1,0 | 54 | 160 | 324 | 75,0 | 112,0 | 146,0 | 7,2 | 5,4 | 22 000 | | HS7008E.2RSD.T.P4S.UL | 0,220 |
| | 40 | 68 | 15 | 15 | 1,0 | 46,0 | 62,0 | 1,0 | 23 | 69 | 138 | 29,5 | 45,5 | 61,0 | 7,6 | 4,0 | 30 000 | | HC7008C.2RSD.T.P4S.UL | 0,213 |
| | 40 | 68 | 15 | 20 | 1,0 | 46,0 | 62,0 | 1,0 | 38 | 114 | 228 | 74,8 | 111,0 | 143,0 | 7,2 | 3,8 | 26 000 | | HC7008E.2RSD.T.P4S.UL | 0,213 |
| | 40 | 68 | 15 | 15 | 1,0 | 46,0 | 62,0 | 1,0 | 34 | 102 | 204 | 30,0 | 48,0 | 65,0 | 7,6 | 5,7 | 26 000 | 40 000 | HS7008C.T.P4S.UL | 0,220 |
| | 40 | 68 | 15 | 20 | 1,0 | 46,0 | 62,0 | 1,0 | 54 | 160 | 324 | 75,0 | 112,0 | 146,0 | 7,2 | 5,4 | 22 000 | 36 000 | HS7008E.T.P4S.UL | 0,220 |
| | 40 | 68 | 15 | 15 | 1,0 | 46,0 | 62,0 | 1,0 | 23 | 69 | 138 | 29,5 | 45,5 | 61,0 | 7,6 | 4,0 | 30 000 | 45 000 | HC7008C.T.P4S.UL | 0,213 |
| | 40 | 68 | 15 | 20 | 1,0 | 46,0 | 62,0 | 1,0 | 38 | 114 | 228 | 74,8 | 111,0 | 143,0 | 7,2 | 3,8 | 26 000 | 40 000 | HC7008E.T.P4S.UL | 0,213 |
| | 40 | 68 | 15 | 15 | 1,0 | 46,0 | 62,0 | 1,0 | 23 | 69 | 138 | 29,5 | 45,5 | 61,0 | 12,2 | 4,0 | 38 000 | 56 000 | XC7008C.T.P4S.UL | 0,213 |
| | 40 | 68 | 15 | 20 | 1,0 | 46,0 | 62,0 | 1,0 | 38 | 114 | 228 | 74,8 | 111,0 | 143,0 | 11,5 | 3,8 | 34 000 | 50 000 | XC7008E.T.P4S.UL | 0,213 |
| 45 | 45 | 68 | 12 | 14 | 0,6 | 50,0 | 63,5 | 0,6 | 34 | 102 | 204 | 31,3 | 49,0 | 67,0 | 7,8 | 6,0 | 24 000 | | HS71909C.2RSD.T.P4S.UL | 0,140 |
| | 45 | 68 | 12 | 19 | 0,6 | 50,0 | 63,5 | 0,6 | 55 | 165 | 330 | 77,7 | 115,5 | 151,0 | 7,4 | 5,6 | 22 000 | | HS71909E.2RSD.T.P4S.UL | 0,140 |
| | 45 | 68 | 12 | 14 | 0,6 | 50,0 | 63,5 | 0,6 | 24 | 72 | 144 | 31,0 | 47,0 | 63,0 | 7,8 | 4,2 | 28 000 | | HC71909C.2RSD.T.P4S.UL | 0,133 |
| | 45 | 68 | 12 | 19 | 0,6 | 50,0 | 63,5 | 0,6 | 38 | 114 | 228 | 77,0 | 114,0 | 148,0 | 7,4 | 3,9 | 24 000 | | HC71909E.2RSD.T.P4S.UL | 0,133 |
| | 45 | 68 | 12 | 14 | 0,6 | 50,0 | 63,5 | 0,6 | 34 | 102 | 204 | 31,3 | 49,0 | 67,0 | 7,8 | 6,0 | 24 000 | 38 000 | HS71909C.T.P4S.UL | 0,140 |
| | 45 | 68 | 12 | 19 | 0,6 | 50,0 | 63,5 | 0,6 | 55 | 165 | 330 | 77,7 | 115,5 | 151,0 | 7,4 | 5,6 | 22 000 | 36 000 | HS71909E.T.P4S.UL | 0,140 |
| | 45 | 68 | 12 | 14 | 0,6 | 50,0 | 63,5 | 0,6 | 24 | 72 | 144 | 31,0 | 47,0 | 63,0 | 7,8 | 4,2 | 28 000 | 43 000 | HC71909C.T.P4S.UL | 0,133 |
| | 45 | 68 | 12 | 19 | 0,6 | 50,0 | 63,5 | 0,6 | 38 | 114 | 228 | 77,0 | 114,0 | 148,0 | 7,4 | 3,9 | 24 000 | 38 000 | HC71909E.T.P4S.UL | 0,133 |
| | 45 | 68 | 12 | 14 | 0,6 | 50,0 | 63,5 | 0,6 | 24 | 72 | 144 | 31,0 | 47,0 | 63,0 | 12,5 | 4,2 | 38 000 | 56 000 | XC71909C.T.P4S.UL | 0,133 |
| | 45 | 68 | 12 | 19 | 0,6 | 50,0 | 63,5 | 0,6 | 38 | 114 | 228 | 77,0 | 114,0 | 148,0 | 11,8 | 3,9 | 32 000 | 48 000 | XC71909E.T.P4S.UL | 0,133 |
| | 45 | 75 | 16 | 16 | 1,0 | 51,0 | 69,0 | 1,0 | 44 | 132 | 264 | 34,0 | 54,0 | 75,0 | 10,0 | 7,5 | 24 000 | | HS7009C.2RSD.T.P4S.UL | 0,270 |
| | 45 | 75 | 16 | 22 | 1,0 | 51,0 | 69,0 | 1,0 | 71 | 213 | 426 | 86,0 | 128,0 | 168,0 | 9,4 | 7,1 | 20 000 | | HS7009E.2RSD.T.P4S.UL | 0,270 |
| | 45 | 75 | 16 | 16 | 1,0 | 51,0 | 69,0 | 1,0 | 30 | 90 | 180 | 33,5 | 52,0 | 70,0 | 10,0 | 5,3 | 26 000 | | HC7009C.2RSD.T.P4S.UL | 0,260 |
| | 45 | 75 | 16 | 22 | 1,0 | 51,0 | 69,0 | 1,0 | 49 | 147 | 294 | 85,0 | 126,0 | 163,5 | 9,4 | 5,0 | 24 000 | | HC7009E.2RSD.T.P4S.UL | 0,260 |

12. Maßtabellen



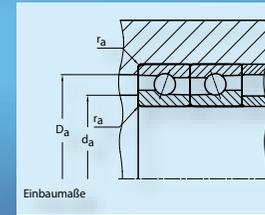
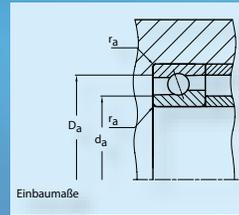
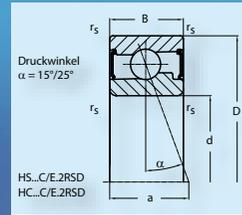
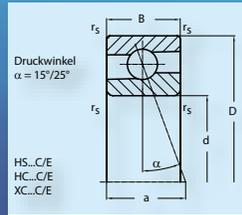
| Welle | Abmessung (mm) | | | | Einbaumaße (mm) | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/μm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht | |
|-------|----------------|----|----|-----|--------------------|------------------|------------------|--------------------|-----|-----|---------------------------|-------|-------|---------------|-------|-------------------------------------|--------|------------------|------------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _s min | d _{h12} | D _{H12} | r _s max | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | | | Öl |
| 45 | 45 | 75 | 16 | 16 | 1,0 | 51,0 | 69,0 | 1,0 | 44 | 132 | 264 | 34,0 | 54,0 | 75,0 | 10,0 | 7,5 | 24 000 | 38 000 | HS7009C.T.P4S.UL | 0,270 |
| | 45 | 75 | 16 | 22 | 1,0 | 51,0 | 69,0 | 1,0 | 71 | 213 | 426 | 86,0 | 128,0 | 168,0 | 9,4 | 7,1 | 20 000 | 34 000 | HS7009E.T.P4S.UL | 0,270 |
| | 45 | 75 | 16 | 16 | 1,0 | 51,0 | 69,0 | 1,0 | 30 | 90 | 180 | 33,5 | 52,0 | 70,0 | 10,0 | 5,3 | 26 000 | 40 000 | HC7009C.T.P4S.UL | 0,260 |
| | 45 | 75 | 16 | 22 | 1,0 | 51,0 | 69,0 | 1,0 | 49 | 147 | 294 | 85,0 | 126,0 | 163,5 | 9,4 | 5,0 | 24 000 | 38 000 | HC7009E.T.P4S.UL | 0,260 |
| | 45 | 75 | 16 | 16 | 1,0 | 51,0 | 69,0 | 1,0 | 30 | 90 | 180 | 33,5 | 52,0 | 70,0 | 15,9 | 5,3 | 34 000 | 50 000 | XC7009C.T.P4S.UL | 0,260 |
| 50 | 50 | 72 | 12 | 14 | 0,6 | 55,0 | 67,5 | 0,6 | 35 | 105 | 210 | 33,0 | 51,0 | 70,0 | 8,1 | 6,5 | 22 000 | | HS71910C.2RSD.T.P4S.UL | 0,150 |
| | 50 | 72 | 12 | 20 | 0,6 | 55,0 | 67,5 | 0,6 | 58 | 174 | 348 | 82,0 | 122,0 | 160,0 | 7,6 | 6,1 | 20 000 | | HS71910E.2RSD.T.P4S.UL | 0,150 |
| | 50 | 72 | 12 | 14 | 0,6 | 55,0 | 67,5 | 0,6 | 24 | 72 | 144 | 32,0 | 49,0 | 66,0 | 8,1 | 4,5 | 26 000 | | HC71910C.2RSD.T.P4S.UL | 0,142 |
| | 50 | 72 | 12 | 20 | 0,6 | 55,0 | 67,5 | 0,6 | 39 | 117 | 234 | 81,7 | 120,0 | 156,0 | 7,6 | 4,3 | 22 000 | | HC71910E.2RSD.T.P4S.UL | 0,142 |
| | 50 | 72 | 12 | 14 | 0,6 | 55,0 | 67,5 | 0,6 | 35 | 105 | 210 | 33,0 | 51,0 | 70,0 | 8,1 | 6,5 | 22 000 | 36 000 | HS71910C.T.P4S.UL | 0,150 |
| | 50 | 72 | 12 | 20 | 0,6 | 55,0 | 67,5 | 0,6 | 58 | 174 | 348 | 82,0 | 122,0 | 160,0 | 7,6 | 6,1 | 20 000 | 34 000 | HS71910E.T.P4S.UL | 0,150 |
| | 50 | 72 | 12 | 14 | 0,6 | 55,0 | 67,5 | 0,6 | 24 | 72 | 144 | 32,0 | 49,0 | 66,0 | 8,1 | 4,5 | 26 000 | 40 000 | HC71910C.T.P4S.UL | 0,142 |
| | 50 | 72 | 12 | 20 | 0,6 | 55,0 | 67,5 | 0,6 | 39 | 117 | 234 | 81,7 | 120,0 | 156,0 | 7,6 | 4,3 | 22 000 | 36 000 | HC71910E.T.P4S.UL | 0,142 |
| | 50 | 72 | 12 | 14 | 0,6 | 55,0 | 67,5 | 0,6 | 24 | 72 | 144 | 32,0 | 49,0 | 66,0 | 12,9 | 4,5 | 34 000 | 50 000 | XC71910C.T.P4S.UL | 0,142 |
| | 50 | 72 | 12 | 20 | 0,6 | 55,0 | 67,5 | 0,6 | 39 | 117 | 234 | 81,7 | 120,0 | 156,0 | 12,2 | 4,3 | 30 000 | 45 000 | XC71910E.T.P4S.UL | 0,142 |
| | 50 | 80 | 16 | 17 | 1,0 | 56,0 | 74,0 | 1,0 | 46 | 138 | 276 | 37,0 | 58,0 | 79,5 | 10,3 | 8,2 | 22 000 | | HS7010C.2RSD.T.P4S.UL | 0,290 |
| | 50 | 80 | 16 | 23 | 1,0 | 56,0 | 74,0 | 1,0 | 74 | 222 | 444 | 91,0 | 136,0 | 178,0 | 9,8 | 7,7 | 18 000 | | HS7010E.2RSD.T.P4S.UL | 0,290 |
| | 50 | 80 | 16 | 17 | 1,0 | 56,0 | 74,0 | 1,0 | 32 | 96 | 192 | 36,0 | 55,0 | 75,0 | 10,3 | 5,7 | 24 000 | | HC7010C.2RSD.T.P4S.UL | 0,279 |
| | 50 | 80 | 16 | 23 | 1,0 | 56,0 | 74,0 | 1,0 | 51 | 153 | 306 | 91,5 | 134,5 | 174,0 | 9,8 | 5,4 | 22 000 | | HC7010E.2RSD.T.P4S.UL | 0,279 |
| | 50 | 80 | 16 | 17 | 1,0 | 56,0 | 74,0 | 1,0 | 46 | 138 | 276 | 37,0 | 58,0 | 79,5 | 10,3 | 8,2 | 22 000 | 36 000 | HS7010C.T.P4S.UL | 0,290 |
| 50 | 80 | 16 | 23 | 1,0 | 56,0 | 74,0 | 1,0 | 74 | 222 | 444 | 91,0 | 136,0 | 178,0 | 9,8 | 7,7 | 18 000 | 30 000 | HS7010E.T.P4S.UL | 0,290 | |
| 50 | 80 | 16 | 17 | 1,0 | 56,0 | 74,0 | 1,0 | 32 | 96 | 192 | 36,0 | 55,0 | 75,0 | 10,3 | 5,7 | 24 000 | 38 000 | HC7010C.T.P4S.UL | 0,279 | |
| 50 | 80 | 16 | 23 | 1,0 | 56,0 | 74,0 | 1,0 | 51 | 153 | 306 | 91,5 | 134,5 | 174,0 | 9,8 | 5,4 | 22 000 | 36 000 | HC7010E.T.P4S.UL | 0,279 | |
| 50 | 80 | 16 | 17 | 1,0 | 56,0 | 74,0 | 1,0 | 32 | 96 | 192 | 36,0 | 55,0 | 75,0 | 16,5 | 5,7 | 32 000 | 48 000 | XC7010C.T.P4S.UL | 0,279 | |
| 50 | 80 | 16 | 23 | 1,0 | 56,0 | 74,0 | 1,0 | 51 | 153 | 306 | 91,5 | 134,5 | 174,0 | 15,6 | 5,4 | 28 000 | 43 000 | XC7010E.T.P4S.UL | 0,279 | |
| 55 | 55 | 80 | 13 | 16 | 1,0 | 60,0 | 75,5 | 0,6 | 46 | 138 | 276 | 38,0 | 59,0 | 82,0 | 10,4 | 8,5 | 20 000 | | HS71911C.2RSD.T.P4S.UL | 0,200 |
| | 55 | 80 | 13 | 22 | 1,0 | 60,0 | 75,5 | 0,6 | 75 | 225 | 450 | 94,0 | 140,0 | 183,0 | 9,8 | 8,1 | 18 000 | | HS71911E.2RSD.T.P4S.UL | 0,200 |
| | 55 | 80 | 13 | 16 | 1,0 | 60,0 | 75,5 | 0,6 | 32 | 96 | 192 | 37,0 | 57,0 | 77,0 | 10,4 | 6,0 | 24 000 | | HC71911C.2RSD.T.P4S.UL | 0,188 |
| | 55 | 80 | 13 | 22 | 1,0 | 60,0 | 75,5 | 0,6 | 52 | 156 | 312 | 93,5 | 138,5 | 179,5 | 9,8 | 5,6 | 20 000 | | HC71911E.2RSD.T.P4S.UL | 0,188 |

12. Maßtabellen



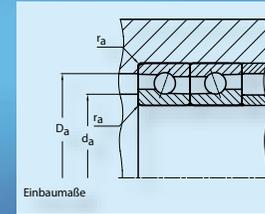
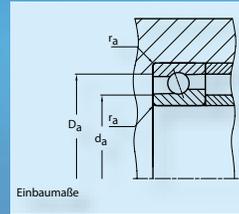
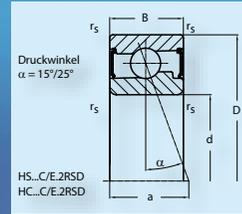
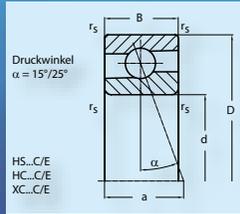
| Welle | Abmessung (mm) | | | | Einbaumaße (mm) | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/μm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht | | |
|-------|----------------|----|----|----|--------------------|------------------|------------------|--------------------|-----|-----|---------------------------|-------|-------|---------------|-------|-------------------------------------|--------|-------------|------------------------|------------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _s min | d _{h12} | D _{H12} | r _s max | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | | | Öl | |
| 55 | 55 | 80 | 13 | 16 | 1,0 | 60,0 | 75,5 | 0,6 | 46 | 138 | 276 | 38,0 | 59,0 | 82,0 | 10,4 | 8,5 | 20 000 | 34 000 | HS71911C.T.P4S.UL | 0,200 | |
| | 55 | 80 | 13 | 22 | 1,0 | 60,0 | 75,5 | 0,6 | 75 | 225 | 450 | 94,0 | 140,0 | 183,0 | 9,8 | 8,1 | 18 000 | 30 000 | HS71911E.T.P4S.UL | 0,200 | |
| | 55 | 80 | 13 | 16 | 1,0 | 60,0 | 75,5 | 0,6 | 32 | 96 | 192 | 37,0 | 57,0 | 77,0 | 10,4 | 6,0 | 24 000 | 38 000 | HC71911C.T.P4S.UL | 0,188 | |
| | 55 | 80 | 13 | 22 | 1,0 | 60,0 | 75,5 | 0,6 | 52 | 156 | 312 | 93,5 | 138,5 | 179,5 | 9,8 | 5,6 | 20 000 | 34 000 | HC71911E.T.P4S.UL | 0,188 | |
| | 55 | 80 | 13 | 16 | 1,0 | 60,0 | 75,5 | 0,6 | 32 | 96 | 192 | 37,0 | 57,0 | 77,0 | 16,6 | 6,0 | 32 000 | 48 000 | XC71911C.T.P4S.UL | 0,188 | |
| | 55 | 80 | 13 | 22 | 1,0 | 60,0 | 75,5 | 0,6 | 52 | 156 | 312 | 93,5 | 138,5 | 179,5 | 15,7 | 5,6 | 26 000 | 40 000 | XC71911E.T.P4S.UL | 0,188 | |
| | 55 | 90 | 18 | 19 | 1,1 | 62,0 | 83,0 | 1,0 | 64 | 192 | 384 | 42,5 | 67,0 | 92,5 | 14,4 | 11,5 | 19 000 | | HS7011C.2RSD.T.P4S.UL | 0,430 | |
| | 55 | 90 | 18 | 26 | 1,1 | 62,0 | 83,0 | 1,0 | 105 | 315 | 630 | 105,0 | 160,0 | 208,0 | 13,6 | 10,9 | 17 000 | | HS7011E.2RSD.T.P4S.UL | 0,430 | |
| | 55 | 90 | 18 | 19 | 1,1 | 62,0 | 83,0 | 1,0 | 45 | 135 | 270 | 42,0 | 65,0 | 87,0 | 14,4 | 8,0 | 22 000 | | HC7011C.2RSD.T.P4S.UL | 0,411 | |
| | 55 | 90 | 18 | 26 | 1,1 | 62,0 | 83,0 | 1,0 | 73 | 220 | 438 | 107,0 | 158,0 | 204,0 | 13,6 | 7,6 | 19 000 | | HC7011E.2RSD.T.P4S.UL | 0,411 | |
| | 55 | 90 | 18 | 19 | 1,1 | 62,0 | 83,0 | 1,0 | 64 | 192 | 384 | 42,5 | 67,0 | 92,5 | 14,4 | 11,5 | 19 000 | 32 000 | HS7011C.T.P4S.UL | 0,430 | |
| | 55 | 90 | 18 | 26 | 1,1 | 62,0 | 83,0 | 1,0 | 105 | 315 | 630 | 105,0 | 160,0 | 208,0 | 13,6 | 10,9 | 17 000 | 28 000 | HS7011E.T.P4S.UL | 0,430 | |
| | 55 | 90 | 18 | 19 | 1,1 | 62,0 | 83,0 | 1,0 | 45 | 135 | 270 | 42,0 | 65,0 | 87,0 | 14,4 | 8,0 | 22 000 | 36 000 | HC7011C.T.P4S.UL | 0,411 | |
| | 55 | 90 | 18 | 26 | 1,1 | 62,0 | 83,0 | 1,0 | 73 | 220 | 438 | 107,0 | 158,0 | 204,0 | 13,6 | 7,6 | 19 000 | 32 000 | HC7011E.T.P4S.UL | 0,411 | |
| | 55 | 90 | 18 | 19 | 1,1 | 62,0 | 83,0 | 1,0 | 45 | 135 | 270 | 42,0 | 65,0 | 87,0 | 23,0 | 8,0 | 28 000 | 43 000 | XC7011C.T.P4S.UL | 0,411 | |
| | 55 | 90 | 18 | 26 | 1,1 | 62,0 | 83,0 | 1,0 | 73 | 220 | 438 | 107,0 | 158,0 | 204,0 | 21,8 | 7,6 | 24 000 | 38 000 | XC7011E.T.P4S.UL | 0,411 | |
| | 60 | 60 | 85 | 13 | 16 | 1,0 | 65,0 | 80,5 | 0,6 | 48 | 144 | 288 | 40,0 | 63,0 | 86,0 | 10,7 | 9,2 | 19 000 | | HS71912C.2RSD.T.P4S.UL | 0,210 |
| | | 60 | 85 | 13 | 23 | 1,0 | 65,0 | 80,5 | 0,6 | 78 | 234 | 468 | 100,0 | 150,0 | 194,0 | 10,1 | 8,7 | 17 000 | | HS71912E.2RSD.T.P4S.UL | 0,210 |
| 60 | | 85 | 13 | 16 | 1,0 | 65,0 | 80,5 | 0,6 | 34 | 102 | 204 | 39,5 | 60,5 | 81,0 | 10,7 | 6,4 | 22 000 | | HC71912C.2RSD.T.P4S.UL | 0,198 | |
| 60 | | 85 | 13 | 23 | 1,0 | 65,0 | 80,5 | 0,6 | 53 | 159 | 318 | 99,0 | 146,0 | 189,0 | 10,1 | 6,1 | 19 000 | | HC71912E.2RSD.T.P4S.UL | 0,198 | |
| 60 | | 85 | 13 | 16 | 1,0 | 65,0 | 80,5 | 0,6 | 48 | 144 | 288 | 40,0 | 63,0 | 86,0 | 10,7 | 9,2 | 19 000 | 32 000 | HS71912C.T.P4S.UL | 0,210 | |
| 60 | | 85 | 13 | 23 | 1,0 | 65,0 | 80,5 | 0,6 | 78 | 234 | 468 | 100,0 | 150,0 | 194,0 | 10,1 | 8,7 | 17 000 | 28 000 | HS71912E.T.P4S.UL | 0,210 | |
| 60 | | 85 | 13 | 16 | 1,0 | 65,0 | 80,5 | 0,6 | 34 | 102 | 204 | 39,5 | 60,5 | 81,0 | 10,7 | 6,4 | 22 000 | 36 000 | HC71912C.T.P4S.UL | 0,198 | |
| 60 | | 85 | 13 | 23 | 1,0 | 65,0 | 80,5 | 0,6 | 53 | 159 | 318 | 99,0 | 146,0 | 189,0 | 10,1 | 6,1 | 19 000 | 32 000 | HC71912E.T.P4S.UL | 0,198 | |
| 60 | | 85 | 13 | 16 | 1,0 | 65,0 | 80,5 | 0,6 | 34 | 102 | 204 | 39,5 | 60,5 | 81,0 | 17,2 | 6,4 | 28 000 | 43 000 | XC71912C.T.P4S.UL | 0,198 | |
| 60 | | 85 | 13 | 23 | 1,0 | 65,0 | 80,5 | 0,6 | 53 | 159 | 318 | 99,0 | 146,0 | 189,0 | 16,2 | 6,1 | 24 000 | 38 000 | XC71912E.T.P4S.UL | 0,198 | |
| 60 | | 95 | 18 | 19 | 1,1 | 67,0 | 88,0 | 1,0 | 67 | 201 | 402 | 45,0 | 71,5 | 98,0 | 15,0 | 12,5 | 18 000 | | HS7012C.2RSD.T.P4S.UL | 0,460 | |
| 60 | | 95 | 18 | 27 | 1,1 | 67,0 | 88,0 | 1,0 | 107 | 321 | 642 | 113,0 | 168,0 | 220,0 | 14,1 | 11,8 | 15 000 | | HS7012E.2RSD.T.P4S.UL | 0,460 | |
| 60 | | 95 | 18 | 19 | 1,1 | 67,0 | 88,0 | 1,0 | 46 | 138 | 276 | 44,0 | 68,5 | 92,5 | 15,0 | 8,7 | 20 000 | | HC7012C.2RSD.T.P4S.UL | 0,439 | |
| 60 | | 95 | 18 | 27 | 1,1 | 67,0 | 88,0 | 1,0 | 75 | 225 | 450 | 112,0 | 166,0 | 216,0 | 14,1 | 8,3 | 18 000 | | HC7012E.2RSD.T.P4S.UL | 0,439 | |

12. Maßtabellen



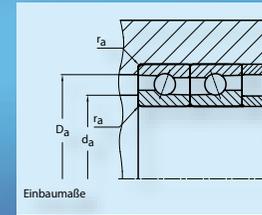
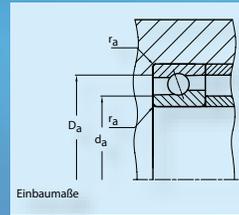
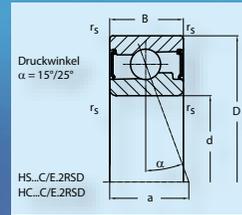
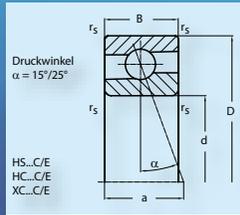
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | Einbaumaße (mm) | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/μm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht |
|-------|----------------|-----|----|-----|--------------------|------------------|------------------|--------------------|-------------------|-----|-------|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|------------------|------------------------|---------|
| | d | D | B | a | r _s min | d _{h12} | D _{H12} | r _s max | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | | |
| 60 | 60 | 95 | 18 | 19 | 1,1 | 67,0 | 88,0 | 1,0 | 67 | 201 | 402 | 45,0 | 71,5 | 98,0 | 15,0 | 12,5 | 18 000 | 30 000 | HS7012C.T.P4S.UL | 0,460 |
| | 60 | 95 | 18 | 27 | 1,1 | 67,0 | 88,0 | 1,0 | 107 | 321 | 642 | 113,0 | 168,0 | 220,0 | 14,1 | 11,8 | 15 000 | 24 000 | HS7012E.T.P4S.UL | 0,460 |
| | 60 | 95 | 18 | 19 | 1,1 | 67,0 | 88,0 | 1,0 | 46 | 138 | 276 | 44,0 | 68,5 | 92,5 | 15,0 | 8,7 | 20 000 | 34 000 | HC7012C.T.P4S.UL | 0,439 |
| | 60 | 95 | 18 | 27 | 1,1 | 67,0 | 88,0 | 1,0 | 75 | 225 | 450 | 112,0 | 166,0 | 216,0 | 14,1 | 8,3 | 18 000 | 30 000 | HC7012E.T.P4S.UL | 0,439 |
| | 60 | 95 | 18 | 19 | 1,1 | 67,0 | 88,0 | 1,0 | 46 | 138 | 276 | 44,0 | 68,5 | 92,5 | 23,9 | 8,7 | 28 000 | 43 000 | XC7012C.T.P4S.UL | 0,439 |
| | 60 | 95 | 18 | 27 | 1,1 | 67,0 | 88,0 | 1,0 | 75 | 225 | 450 | 112,0 | 166,0 | 216,0 | 22,6 | 8,3 | 24 000 | 38 000 | XC7012E.T.P4S.UL | 0,439 |
| 65 | 65 | 90 | 13 | 17 | 1,0 | 70,0 | 85,5 | 0,6 | 49 | 147 | 294 | 41,5 | 65,5 | 90,0 | 11,0 | 9,9 | 18 000 | | HS71913C.2RSD.T.P4S.UL | 0,230 |
| | 65 | 90 | 13 | 25 | 1,0 | 70,0 | 85,5 | 0,6 | 80 | 240 | 480 | 105,0 | 156,0 | 202,0 | 10,4 | 9,3 | 15 000 | | HS71913E.2RSD.T.P4S.UL | 0,230 |
| | 65 | 90 | 13 | 17 | 1,0 | 70,0 | 85,5 | 0,6 | 34 | 102 | 204 | 41,0 | 63,0 | 85,0 | 11,0 | 6,9 | 20 000 | | HC71913C.2RSD.T.P4S.UL | 0,217 |
| | 65 | 90 | 13 | 25 | 1,0 | 70,0 | 85,5 | 0,6 | 55 | 165 | 330 | 104,0 | 154,0 | 199,0 | 10,4 | 6,5 | 18 000 | | HC71913E.2RSD.T.P4S.UL | 0,217 |
| | 65 | 90 | 13 | 17 | 1,0 | 70,0 | 85,5 | 0,6 | 49 | 147 | 294 | 41,5 | 65,5 | 90,0 | 11,0 | 9,9 | 18 000 | 30 000 | HS71913C.T.P4S.UL | 0,230 |
| | 65 | 90 | 13 | 25 | 1,0 | 70,0 | 85,5 | 0,6 | 80 | 240 | 480 | 105,0 | 156,0 | 202,0 | 10,4 | 9,3 | 15 000 | 24 000 | HS71913E.T.P4S.UL | 0,230 |
| | 65 | 90 | 13 | 17 | 1,0 | 70,0 | 85,5 | 0,6 | 34 | 102 | 204 | 41,0 | 63,0 | 85,0 | 11,0 | 6,9 | 20 000 | 34 000 | HC71913C.T.P4S.UL | 0,217 |
| | 65 | 90 | 13 | 25 | 1,0 | 70,0 | 85,5 | 0,6 | 55 | 165 | 330 | 104,0 | 154,0 | 199,0 | 10,4 | 6,5 | 18 000 | 30 000 | HC71913E.T.P4S.UL | 0,217 |
| | 65 | 90 | 13 | 17 | 1,0 | 70,0 | 85,5 | 0,6 | 34 | 102 | 204 | 41,0 | 63,0 | 85,0 | 17,6 | 6,9 | 26 000 | 43 000 | XC71913C.T.P4S.UL | 0,217 |
| | 65 | 90 | 13 | 25 | 1,0 | 70,0 | 85,5 | 0,6 | 55 | 165 | 330 | 104,0 | 154,0 | 199,0 | 16,6 | 6,5 | 24 000 | 38 000 | XC71913E.T.P4S.UL | 0,217 |
| | 65 | 100 | 18 | 20 | 1,1 | 72,0 | 93,0 | 1,0 | 70 | 210 | 420 | 48,0 | 76,0 | 104,0 | 15,5 | 13,5 | 17 000 | | HS7013C.2RSD.T.P4S.UL | 0,480 |
| | 65 | 100 | 18 | 28 | 1,1 | 72,0 | 93,0 | 1,0 | 112 | 336 | 672 | 120,0 | 178,0 | 233,0 | 14,6 | 12,7 | 15 000 | | HS7013E.2RSD.T.P4S.UL | 0,480 |
| | 65 | 100 | 18 | 20 | 1,1 | 72,0 | 93,0 | 1,0 | 47 | 141 | 282 | 46,0 | 72,0 | 97,0 | 15,5 | 9,4 | 20 000 | | HC7013C.2RSD.T.P4S.UL | 0,458 |
| | 65 | 100 | 18 | 28 | 1,1 | 72,0 | 93,0 | 1,0 | 77 | 231 | 462 | 119,0 | 176,0 | 225,0 | 14,6 | 8,9 | 17 000 | | HC7013E.2RSD.T.P4S.UL | 0,458 |
| | 65 | 100 | 18 | 20 | 1,1 | 72,0 | 93,0 | 1,0 | 70 | 210 | 420 | 48,0 | 76,0 | 104,0 | 15,5 | 13,5 | 17 000 | 28 000 | HS7013C.T.P4S.UL | 0,480 |
| | 65 | 100 | 18 | 28 | 1,1 | 72,0 | 93,0 | 1,0 | 112 | 336 | 672 | 120,0 | 178,0 | 233,0 | 14,6 | 12,7 | 15 000 | 24 000 | HS7013E.T.P4S.UL | 0,480 |
| | 65 | 100 | 18 | 20 | 1,1 | 72,0 | 93,0 | 1,0 | 47 | 141 | 282 | 46,0 | 72,0 | 97,0 | 15,5 | 9,4 | 20 000 | 34 000 | HC7013C.T.P4S.UL | 0,458 |
| | 65 | 100 | 18 | 28 | 1,1 | 72,0 | 93,0 | 1,0 | 77 | 231 | 462 | 119,0 | 176,0 | 225,0 | 14,6 | 8,9 | 17 000 | 28 000 | HC7013E.T.P4S.UL | 0,458 |
| 65 | 100 | 18 | 20 | 1,1 | 72,0 | 93,0 | 1,0 | 47 | 141 | 282 | 46,0 | 72,0 | 97,0 | 24,7 | 9,4 | 26 000 | 40 000 | XC7013C.T.P4S.UL | 0,458 | |
| 65 | 100 | 18 | 28 | 1,1 | 72,0 | 93,0 | 1,0 | 77 | 231 | 462 | 119,0 | 176,0 | 225,0 | 23,3 | 8,9 | 22 000 | 36 000 | XC7013E.T.P4S.UL | 0,458 | |
| 70 | 70 | 100 | 16 | 19 | 1,0 | 76,0 | 94,5 | 0,6 | 64 | 192 | 384 | 48,0 | 75,0 | 103,0 | 14,3 | 12,9 | 16 000 | | HS71914C.2RSD.T.P4S.UL | 0,370 |
| | 70 | 100 | 16 | 28 | 1,0 | 76,0 | 94,5 | 0,6 | 103 | 309 | 618 | 120,0 | 177,0 | 230,0 | 13,4 | 12,2 | 14 000 | | HS71914E.2RSD.T.P4S.UL | 0,370 |
| | 70 | 100 | 16 | 19 | 1,0 | 76,0 | 94,5 | 0,6 | 44 | 132 | 264 | 47,0 | 72,0 | 96,0 | 14,3 | 9,1 | 19 000 | | HC71914C.2RSD.T.P4S.UL | 0,350 |
| | 70 | 100 | 16 | 28 | 1,0 | 76,0 | 94,5 | 0,6 | 71 | 213 | 426 | 118,0 | 175,0 | 227,0 | 13,4 | 8,6 | 16 000 | | HC71914E.2RSD.T.P4S.UL | 0,350 |

12. Maßtabellen



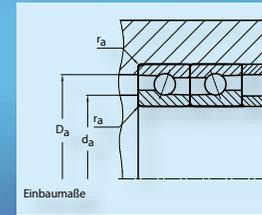
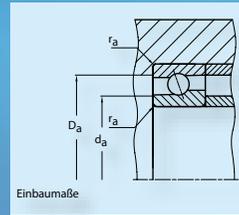
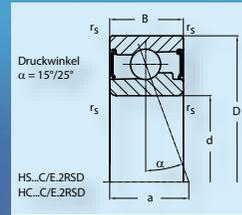
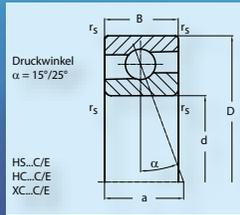
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | Einbaumaße (mm) | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/µm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht |
|-------|----------------|-----|----|----|--------------------|------------------|------------------|--------------------|-------------------|-----|-----|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|--------|------------------------|---------|
| | d | D | B | a | r _s min | d _{h12} | D _{H12} | r _s max | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | | |
| 70 | 70 | 100 | 16 | 19 | 1,0 | 76,0 | 94,5 | 0,6 | 64 | 192 | 384 | 48,0 | 75,0 | 103,0 | 14,3 | 12,9 | 16 000 | 26 000 | HS71914C.T.P4S.UL | 0,370 |
| | 70 | 100 | 16 | 28 | 1,0 | 76,0 | 94,5 | 0,6 | 103 | 309 | 618 | 120,0 | 177,0 | 230,0 | 13,4 | 12,2 | 14 000 | 22 000 | HS71914E.T.P4S.UL | 0,370 |
| | 70 | 100 | 16 | 19 | 1,0 | 76,0 | 94,5 | 0,6 | 44 | 132 | 264 | 47,0 | 72,0 | 96,0 | 14,3 | 9,1 | 19 000 | 32 000 | HC71914C.T.P4S.UL | 0,350 |
| | 70 | 100 | 16 | 28 | 1,0 | 76,0 | 94,5 | 0,6 | 71 | 213 | 426 | 118,0 | 175,0 | 227,0 | 13,4 | 8,6 | 16 000 | 26 000 | HC71914E.T.P4S.UL | 0,350 |
| | 70 | 100 | 16 | 19 | 1,0 | 76,0 | 94,5 | 0,6 | 44 | 132 | 264 | 47,0 | 72,0 | 96,0 | 22,8 | 9,1 | 24 000 | 40 000 | XC71914C.T.P4S.UL | 0,350 |
| | 70 | 100 | 16 | 28 | 1,0 | 76,0 | 94,5 | 0,6 | 71 | 213 | 426 | 118,0 | 175,0 | 227,0 | 21,5 | 8,6 | 22 000 | 36 000 | XC71914E.T.P4S.UL | 0,350 |
| | 70 | 110 | 20 | 22 | 1,1 | 77,0 | 102,0 | 1,0 | 89 | 267 | 534 | 53,0 | 82,5 | 114,0 | 20,0 | 17,2 | 16 000 | | HS7014C.2RSD.T.P4S.UL | 0,670 |
| | 70 | 110 | 20 | 31 | 1,1 | 77,0 | 102,0 | 1,0 | 146 | 438 | 876 | 132,0 | 197,0 | 257,0 | 18,9 | 16,3 | 13 000 | | HS7014E.2RSD.T.P4S.UL | 0,670 |
| | 70 | 110 | 20 | 22 | 1,1 | 77,0 | 102,0 | 1,0 | 63 | 189 | 378 | 52,0 | 80,0 | 107,5 | 20,0 | 12,1 | 18 000 | | HC7014C.2RSD.T.P4S.UL | 0,636 |
| | 70 | 110 | 20 | 31 | 1,1 | 77,0 | 102,0 | 1,0 | 101 | 303 | 606 | 131,6 | 195,0 | 252,0 | 18,9 | 11,4 | 15 000 | | HC7014E.2RSD.T.P4S.UL | 0,636 |
| | 70 | 110 | 20 | 22 | 1,1 | 77,0 | 102,0 | 1,0 | 89 | 267 | 534 | 53,0 | 82,5 | 114,0 | 20,0 | 17,2 | 16 000 | 26 000 | HS7014C.T.P4S.UL | 0,670 |
| | 70 | 110 | 20 | 31 | 1,1 | 77,0 | 102,0 | 1,0 | 146 | 438 | 876 | 132,0 | 197,0 | 257,0 | 18,9 | 16,3 | 13 000 | 20 000 | HS7014E.T.P4S.UL | 0,670 |
| | 70 | 110 | 20 | 22 | 1,1 | 77,0 | 102,0 | 1,0 | 63 | 189 | 378 | 52,0 | 80,0 | 107,5 | 20,0 | 12,1 | 18 000 | 30 000 | HC7014C.T.P4S.UL | 0,636 |
| | 70 | 110 | 20 | 31 | 1,1 | 77,0 | 102,0 | 1,0 | 101 | 303 | 606 | 131,6 | 195,0 | 252,0 | 18,9 | 11,4 | 15 000 | 24 000 | HC7014E.T.P4S.UL | 0,636 |
| | 70 | 110 | 20 | 22 | 1,1 | 77,0 | 102,0 | 1,0 | 63 | 189 | 378 | 52,0 | 80,0 | 107,5 | 32,0 | 12,1 | 24 000 | 38 000 | XC7014C.T.P4S.UL | 0,636 |
| | 70 | 110 | 20 | 31 | 1,1 | 77,0 | 102,0 | 1,0 | 101 | 303 | 606 | 131,6 | 195,0 | 252,0 | 30,3 | 11,4 | 20 000 | 34 000 | XC7014E.T.P4S.UL | 0,636 |
| 75 | 75 | 105 | 16 | 20 | 1,0 | 81,0 | 99,5 | 0,6 | 65 | 195 | 390 | 50,1 | 78,2 | 106,8 | 14,7 | 13,8 | 16 000 | | HS71915C.2RSD.T.P4S.UL | 0,400 |
| | 75 | 105 | 16 | 29 | 1,0 | 81,0 | 99,5 | 0,6 | 105 | 310 | 630 | 125,0 | 185,0 | 240,5 | 13,8 | 13,0 | 13 000 | | HS71915E.2RSD.T.P4S.UL | 0,400 |
| | 75 | 105 | 16 | 20 | 1,0 | 81,0 | 99,5 | 0,6 | 45 | 133 | 265 | 48,6 | 75,1 | 100,6 | 14,7 | 9,7 | 18 000 | | HC71915C.2RSD.T.P4S.UL | 0,379 |
| | 75 | 105 | 16 | 29 | 1,0 | 81,0 | 99,5 | 0,6 | 72 | 220 | 435 | 124,5 | 185,4 | 238,0 | 13,8 | 9,1 | 15 000 | | HC71915E.2RSD.T.P4S.UL | 0,379 |
| | 75 | 105 | 16 | 20 | 1,0 | 81,0 | 99,5 | 0,6 | 65 | 195 | 390 | 50,1 | 78,2 | 106,8 | 14,7 | 13,8 | 16 000 | 26 000 | HS71915C.T.P4S.UL | 0,400 |
| | 75 | 105 | 16 | 29 | 1,0 | 81,0 | 99,5 | 0,6 | 105 | 310 | 630 | 125,0 | 185,0 | 240,5 | 13,8 | 13,0 | 13 000 | 20 000 | HS71915E.T.P4S.UL | 0,400 |
| | 75 | 105 | 16 | 20 | 1,0 | 81,0 | 99,5 | 0,6 | 45 | 133 | 265 | 48,6 | 75,1 | 100,6 | 14,7 | 9,7 | 18 000 | 30 000 | HC71915C.T.P4S.UL | 0,379 |
| | 75 | 105 | 16 | 29 | 1,0 | 81,0 | 99,5 | 0,6 | 72 | 220 | 435 | 124,5 | 185,4 | 238,0 | 13,8 | 9,1 | 15 000 | 24 000 | HC71915E.T.P4S.UL | 0,379 |
| | 75 | 105 | 16 | 20 | 1,0 | 81,0 | 99,5 | 0,6 | 45 | 133 | 265 | 48,6 | 75,1 | 100,6 | 23,4 | 9,7 | 23 000 | 40 000 | XC71915C.T.P4S.UL | 0,379 |
| | 75 | 105 | 16 | 29 | 1,0 | 81,0 | 99,5 | 0,6 | 72 | 220 | 435 | 124,5 | 185,4 | 238,0 | 22,1 | 9,1 | 19 000 | 32 000 | XC71915E.T.P4S.UL | 0,379 |
| | 75 | 115 | 20 | 23 | 1,1 | 82,0 | 107,0 | 1,0 | 91 | 273 | 546 | 55,0 | 86,0 | 117,0 | 20,3 | 17,9 | 15 000 | | HS7015C.2RSD.T.P4S.UL | 0,710 |
| | 75 | 115 | 20 | 32 | 1,1 | 82,0 | 107,0 | 1,0 | 148 | 444 | 888 | 136,0 | 202,0 | 262,0 | 19,1 | 17,0 | 13 000 | | HS7015E.2RSD.T.P4S.UL | 0,710 |
| | 75 | 115 | 20 | 23 | 1,1 | 82,0 | 107,0 | 1,0 | 64 | 192 | 378 | 54,0 | 82,0 | 110,0 | 20,3 | 12,6 | 17 000 | | HC7015C.2RSD.T.P4S.UL | 0,675 |
| | 75 | 115 | 20 | 32 | 1,1 | 82,0 | 107,0 | 1,0 | 102 | 306 | 610 | 134,0 | 199,0 | 257,0 | 19,1 | 11,9 | 15 000 | | HC7015E.2RSD.T.P4S.UL | 0,675 |

12. Maßtabellen



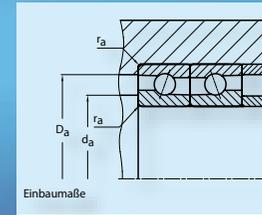
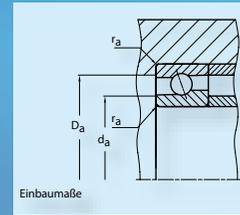
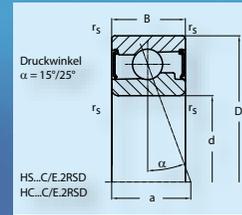
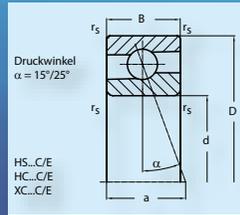
| Welle | Abmessung (mm) | | | | Einbaumaße (mm) | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/μm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht | |
|-------|----------------|-----|----|-----|--------------------|------------------|------------------|--------------------|-----|------|---------------------------|-------|-------|---------------|-------|-------------------------------------|--------|------------------|------------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _s min | d _{h12} | D _{H12} | r _s max | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | | | Öl |
| 75 | 75 | 115 | 20 | 23 | 1,1 | 82,0 | 107,0 | 1,0 | 91 | 273 | 546 | 55,0 | 86,0 | 117,0 | 20,3 | 17,9 | 15 000 | 24 000 | HS7015C.T.P4S.UL | 0,710 |
| | 75 | 115 | 20 | 32 | 1,1 | 82,0 | 107,0 | 1,0 | 148 | 444 | 888 | 136,0 | 202,0 | 262,0 | 19,1 | 17,0 | 13 000 | 20 000 | HS7015E.T.P4S.UL | 0,710 |
| | 75 | 115 | 20 | 23 | 1,1 | 82,0 | 107,0 | 1,0 | 64 | 192 | 378 | 54,0 | 82,0 | 110,0 | 20,3 | 12,6 | 17 000 | 28 000 | HC7015C.T.P4S.UL | 0,675 |
| | 75 | 115 | 20 | 32 | 1,1 | 82,0 | 107,0 | 1,0 | 102 | 306 | 610 | 134,0 | 199,0 | 257,0 | 19,1 | 11,9 | 15 000 | 24 000 | HC7015E.T.P4S.UL | 0,675 |
| | 75 | 115 | 20 | 23 | 1,1 | 82,0 | 107,0 | 1,0 | 64 | 192 | 378 | 54,0 | 82,0 | 110,0 | 32,5 | 12,6 | 22 000 | 36 000 | XC7015C.T.P4S.UL | 0,675 |
| | 75 | 115 | 20 | 32 | 1,1 | 82,0 | 107,0 | 1,0 | 102 | 306 | 610 | 134,0 | 199,0 | 257,0 | 30,6 | 11,9 | 19 000 | 32 000 | XC7015E.T.P4S.UL | 0,675 |
| 80 | 80 | 110 | 16 | 21 | 1,0 | 86,0 | 104,0 | 0,6 | 73 | 219 | 438 | 53,0 | 83,0 | 113,0 | 16,3 | 15,5 | 15 000 | | HS71916C.2RSD.T.P4S.UL | 0,410 |
| | 80 | 110 | 16 | 30 | 1,0 | 86,0 | 104,0 | 0,6 | 117 | 351 | 702 | 132,0 | 196,0 | 256,0 | 15,4 | 14,6 | 13 000 | | HS71916E.2RSD.T.P4S.UL | 0,410 |
| | 80 | 110 | 16 | 21 | 1,0 | 86,0 | 104,0 | 0,6 | 50 | 150 | 300 | 52,0 | 79,0 | 106,0 | 16,3 | 10,8 | 17 000 | | HC71916C.2RSD.T.P4S.UL | 0,385 |
| | 80 | 110 | 16 | 30 | 1,0 | 86,0 | 104,0 | 0,6 | 81 | 243 | 486 | 130,0 | 194,0 | 251,0 | 15,4 | 10,2 | 15 000 | | HC71916E.2RSD.T.P4S.UL | 0,385 |
| | 80 | 110 | 16 | 21 | 1,0 | 86,0 | 104,0 | 0,6 | 73 | 219 | 438 | 53,0 | 83,0 | 113,0 | 16,3 | 15,5 | 15 000 | 24 000 | HS71916C.T.P4S.UL | 0,410 |
| | 80 | 110 | 16 | 30 | 1,0 | 86,0 | 104,0 | 0,6 | 117 | 351 | 702 | 132,0 | 196,0 | 256,0 | 15,4 | 14,6 | 13 000 | 20 000 | HS71916E.T.P4S.UL | 0,410 |
| | 80 | 110 | 16 | 21 | 1,0 | 86,0 | 104,0 | 0,6 | 50 | 150 | 300 | 52,0 | 79,0 | 106,0 | 16,3 | 10,8 | 17 000 | 28 000 | HC71916C.T.P4S.UL | 0,385 |
| | 80 | 110 | 16 | 30 | 1,0 | 86,0 | 104,0 | 0,6 | 81 | 243 | 486 | 130,0 | 194,0 | 251,0 | 15,4 | 10,2 | 15 000 | 24 000 | HC71916E.T.P4S.UL | 0,385 |
| | 80 | 110 | 16 | 21 | 1,0 | 86,0 | 104,0 | 0,6 | 50 | 150 | 300 | 52,0 | 79,0 | 106,0 | 26,1 | 10,8 | 22 000 | 36 000 | XC71916C.T.P4S.UL | 0,385 |
| | 80 | 110 | 16 | 30 | 1,0 | 86,0 | 104,0 | 0,6 | 81 | 243 | 486 | 130,0 | 194,0 | 251,0 | 24,6 | 10,2 | 19 000 | 32 000 | XC71916E.T.P4S.UL | 0,385 |
| | 80 | 125 | 22 | 25 | 1,1 | 88,0 | 117,0 | 1,0 | 109 | 327 | 654 | 59,0 | 93,0 | 128,0 | 24,4 | 21,8 | 14 000 | | HS7016C.2RSD.T.P4S.UL | 0,960 |
| | 80 | 125 | 22 | 35 | 1,1 | 88,0 | 117,0 | 1,0 | 175 | 525 | 1050 | 148,0 | 220,0 | 288,0 | 23,1 | 20,6 | 12 000 | | HS7016E.2RSD.T.P4S.UL | 0,960 |
| | 80 | 125 | 22 | 25 | 1,1 | 88,0 | 117,0 | 1,0 | 74 | 222 | 444 | 57,0 | 88,0 | 119,0 | 24,4 | 15,2 | 16 000 | | HC7016C.2RSD.T.P4S.UL | 0,915 |
| | 80 | 125 | 22 | 35 | 1,1 | 88,0 | 117,0 | 1,0 | 123 | 369 | 738 | 147,0 | 218,0 | 283,0 | 23,1 | 14,4 | 13 000 | | HC7016E.2RSD.T.P4S.UL | 0,192 |
| 80 | 125 | 22 | 25 | 1,1 | 88,0 | 117,0 | 1,0 | 109 | 327 | 654 | 59,0 | 93,0 | 128,0 | 24,4 | 21,8 | 14 000 | 22 000 | HS7016C.T.P4S.UL | 0,960 | |
| 80 | 125 | 22 | 35 | 1,1 | 88,0 | 117,0 | 1,0 | 175 | 525 | 1050 | 148,0 | 220,0 | 288,0 | 23,1 | 20,6 | 12 000 | 19 000 | HS7016E.T.P4S.UL | 0,960 | |
| 80 | 125 | 22 | 25 | 1,1 | 88,0 | 117,0 | 1,0 | 74 | 222 | 444 | 57,0 | 88,0 | 119,0 | 24,4 | 15,2 | 16 000 | 26 000 | HC7016C.T.P4S.UL | 0,915 | |
| 80 | 125 | 22 | 35 | 1,1 | 88,0 | 117,0 | 1,0 | 123 | 369 | 738 | 147,0 | 218,0 | 283,0 | 23,1 | 14,4 | 13 000 | 20 000 | HC7016E.T.P4S.UL | 0,915 | |
| 80 | 125 | 22 | 25 | 1,1 | 88,0 | 117,0 | 1,0 | 74 | 222 | 444 | 57,0 | 88,0 | 119,0 | 39,1 | 15,2 | 20 000 | 34 000 | XC7016C.T.P4S.UL | 0,915 | |
| 80 | 125 | 22 | 35 | 1,1 | 88,0 | 117,0 | 1,0 | 123 | 369 | 738 | 147,0 | 218,0 | 283,0 | 36,9 | 14,4 | 17 000 | 28 000 | XC7016E.T.P4S.UL | 0,915 | |
| 85 | 85 | 120 | 18 | 23 | 1,1 | 92,0 | 114,0 | 0,6 | 76 | 228 | 456 | 58,0 | 89,0 | 121,0 | 17,0 | 17,0 | 14 000 | | HS71917C.2RSD.T.P4S.UL | 0,610 |
| | 85 | 120 | 18 | 33 | 1,1 | 92,0 | 114,0 | 0,6 | 123 | 369 | 738 | 142,0 | 210,0 | 274,0 | 16,0 | 16,0 | 12 000 | | HS71917E.2RSD.T.P4S.UL | 0,610 |
| | 85 | 120 | 18 | 23 | 1,1 | 92,0 | 114,0 | 0,6 | 53 | 159 | 318 | 56,0 | 85,0 | 115,0 | 17,0 | 11,9 | 16 000 | | HC71917C.2RSD.T.P4S.UL | 0,582 |
| | 85 | 120 | 18 | 33 | 1,1 | 92,0 | 114,0 | 0,6 | 84 | 252 | 504 | 141,0 | 207,5 | 269,0 | 16,0 | 11,2 | 13 000 | | HC71917E.2RSD.T.P4S.UL | 0,582 |

12. Maßtabellen



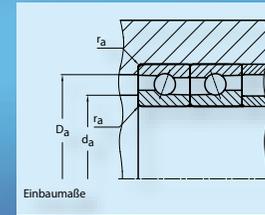
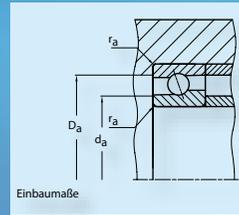
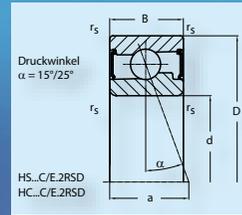
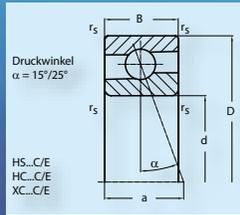
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | Einbaumaße (mm) | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/μm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht | |
|-------|----------------|-----|-----|----|--------------------|------------------|------------------|--------------------|-------------------|-----|------|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|--------|-----------------------|------------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _s min | d _{h12} | D _{H12} | r _s max | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | | | |
| 85 | 85 | 120 | 18 | 23 | 1,1 | 92,0 | 114,0 | 0,6 | 76 | 228 | 456 | 58,0 | 89,0 | 121,0 | 17,0 | 17,0 | 14 000 | 22 000 | HS71917C.T.P4S.UL | 0,610 | |
| | 85 | 120 | 18 | 33 | 1,1 | 92,0 | 114,0 | 0,6 | 123 | 369 | 738 | 142,0 | 210,0 | 274,0 | 16,0 | 16,0 | 12 000 | 19 000 | HS71917E.T.P4S.UL | 0,610 | |
| | 85 | 120 | 18 | 23 | 1,1 | 92,0 | 114,0 | 0,6 | 53 | 159 | 318 | 56,0 | 85,0 | 115,0 | 17,0 | 11,9 | 16 000 | 26 000 | HC71917C.T.P4S.UL | 0,582 | |
| | 85 | 120 | 18 | 33 | 1,1 | 92,0 | 114,0 | 0,6 | 84 | 252 | 504 | 141,0 | 207,5 | 269,0 | 16,0 | 11,2 | 13 000 | 20 000 | HC71917E.T.P4S.UL | 0,582 | |
| | 85 | 120 | 18 | 23 | 1,1 | 92,0 | 114,0 | 0,6 | 53 | 159 | 318 | 56,0 | 85,0 | 115,0 | 27,1 | 11,9 | 20 000 | 34 000 | XC71917C.T.P4S.UL | 0,582 | |
| | 85 | 120 | 18 | 33 | 1,1 | 92,0 | 114,0 | 0,6 | 84 | 252 | 504 | 141,0 | 207,5 | 269,0 | 25,6 | 11,2 | 17 000 | 28 000 | XC71917E.T.P4S.UL | 0,582 | |
| | 85 | 130 | 22 | 25 | 1,1 | 93,0 | 122,0 | 1,0 | 109 | 327 | 654 | 61,0 | 95,0 | 130,0 | 24,6 | 22,6 | 13 000 | | HS7017C.2RSD.T.P4S.UL | 0,990 | |
| | 85 | 130 | 22 | 36 | 1,1 | 93,0 | 122,0 | 1,0 | 178 | 534 | 1068 | 152,0 | 225,0 | 295,0 | 23,2 | 21,4 | 11 000 | | HS7017E.2RSD.T.P4S.UL | 0,990 | |
| | 85 | 130 | 22 | 25 | 1,1 | 93,0 | 122,0 | 1,0 | 76 | 228 | 456 | 60,0 | 92,0 | 123,0 | 24,6 | 15,8 | 15 000 | | HC7017C.2RSD.T.P4S.UL | 0,942 | |
| | 85 | 130 | 22 | 36 | 1,1 | 93,0 | 122,0 | 1,0 | 123 | 369 | 738 | 152,0 | 224,0 | 289,0 | 23,2 | 15,0 | 13 000 | | HC7017E.2RSD.T.P4S.UL | 0,942 | |
| | 85 | 130 | 22 | 25 | 1,1 | 93,0 | 122,0 | 1,0 | 109 | 327 | 654 | 61,0 | 95,0 | 130,0 | 24,6 | 22,6 | 13 000 | 20 000 | HS7017C.T.P4S.UL | 0,990 | |
| | 85 | 130 | 22 | 36 | 1,1 | 93,0 | 122,0 | 1,0 | 178 | 534 | 1068 | 152,0 | 225,0 | 295,0 | 23,2 | 21,4 | 11 000 | 18 000 | HS7017E.T.P4S.UL | 0,990 | |
| | 85 | 130 | 22 | 25 | 1,1 | 93,0 | 122,0 | 1,0 | 76 | 228 | 456 | 60,0 | 92,0 | 123,0 | 24,6 | 15,8 | 15 000 | 24 000 | HC7017C.T.P4S.UL | 0,942 | |
| | 85 | 130 | 22 | 36 | 1,1 | 93,0 | 122,0 | 1,0 | 123 | 369 | 738 | 152,0 | 224,0 | 289,0 | 23,2 | 15,0 | 13 000 | 20 000 | HC7017E.T.P4S.UL | 0,942 | |
| | 85 | 130 | 22 | 25 | 1,1 | 93,0 | 122,0 | 1,0 | 76 | 228 | 456 | 60,0 | 92,0 | 123,0 | 39,3 | 15,8 | 19 000 | 32 000 | XC7017C.T.P4S.UL | 0,942 | |
| | 85 | 130 | 22 | 36 | 1,1 | 93,0 | 122,0 | 1,0 | 123 | 369 | 738 | 152,0 | 224,0 | 289,0 | 37,1 | 15,0 | 16 000 | 26 000 | XC7017E.T.P4S.UL | 0,942 | |
| | 90 | 90 | 125 | 18 | 23 | 1,1 | 97,0 | 119,0 | 0,6 | 83 | 249 | 498 | 58,0 | 91,0 | 125,0 | 18,6 | 18,7 | 13 000 | | HS71918C.2RSD.T.P4S.UL | 0,630 |
| | | 90 | 125 | 18 | 34 | 1,1 | 97,0 | 119,0 | 0,6 | 133 | 399 | 798 | 146,0 | 215,0 | 280,0 | 17,7 | 17,7 | 11 000 | | HS71918E.2RSD.T.P4S.UL | 0,630 |
| | | 90 | 125 | 18 | 23 | 1,1 | 97,0 | 119,0 | 0,6 | 57 | 171 | 342 | 56,0 | 87,0 | 117,0 | 18,6 | 13,1 | 15 000 | | HC71918C.2RSD.T.P4S.UL | 0,598 |
| | | 90 | 125 | 18 | 34 | 1,1 | 97,0 | 119,0 | 0,6 | 92 | 276 | 552 | 145,0 | 215,0 | 277,0 | 17,7 | 12,4 | 13 000 | | HC71918E.2RSD.T.P4S.UL | 0,598 |
| 90 | | 125 | 18 | 23 | 1,1 | 97,0 | 119,0 | 0,6 | 83 | 249 | 498 | 58,0 | 91,0 | 125,0 | 18,6 | 18,7 | 13 000 | 20 000 | HS71918C.T.P4S.UL | 0,630 | |
| 90 | | 125 | 18 | 34 | 1,1 | 97,0 | 119,0 | 0,6 | 133 | 399 | 798 | 146,0 | 215,0 | 280,0 | 17,7 | 17,7 | 11 000 | 18 000 | HS71918E.T.P4S.UL | 0,630 | |
| 90 | | 125 | 18 | 23 | 1,1 | 97,0 | 119,0 | 0,6 | 57 | 171 | 342 | 56,0 | 87,0 | 117,0 | 18,6 | 13,1 | 15 000 | 24 000 | HC71918C.T.P4S.UL | 0,598 | |
| 90 | | 125 | 18 | 34 | 1,1 | 97,0 | 119,0 | 0,6 | 92 | 276 | 552 | 145,0 | 215,0 | 277,0 | 17,7 | 12,4 | 13 000 | 20 000 | HC71918E.T.P4S.UL | 0,598 | |
| 90 | | 125 | 18 | 23 | 1,1 | 97,0 | 119,0 | 0,6 | 57 | 171 | 342 | 56,0 | 87,0 | 117,0 | 29,7 | 13,1 | 19 000 | 32 000 | XC71918C.T.P4S.UL | 0,598 | |
| 90 | | 125 | 18 | 34 | 1,1 | 97,0 | 119,0 | 0,6 | 92 | 276 | 552 | 145,0 | 215,0 | 277,0 | 28,3 | 12,4 | 16 000 | 26 000 | XC71918E.T.P4S.UL | 0,598 | |
| 90 | | 140 | 24 | 27 | 1,5 | 100,0 | 131,0 | 1,5 | 130 | 390 | 780 | 66,0 | 104,0 | 142,0 | 28,7 | 26,6 | 12 000 | | HS7018C.2RSD.T.P4S.UL | 1,31 | |
| 90 | | 140 | 24 | 39 | 1,5 | 100,0 | 131,0 | 1,5 | 207 | 621 | 1242 | 165,0 | 245,0 | 318,0 | 27,1 | 25,1 | 10 000 | | HS7018E.2RSD.T.P4S.UL | 1,31 | |
| 90 | | 140 | 24 | 27 | 1,5 | 100,0 | 131,0 | 1,5 | 89 | 267 | 534 | 64,0 | 99,5 | 133,5 | 28,7 | 18,6 | 14 000 | | HC7018C.2RSD.T.P4S.UL | 1,25 | |
| 90 | | 140 | 24 | 39 | 1,5 | 100,0 | 131,0 | 1,5 | 146 | 438 | 876 | 165,0 | 245,0 | 315,0 | 27,1 | 17,6 | 12 000 | | HC7018E.2RSD.T.P4S.UL | 1,25 | |

12. Maßtabellen



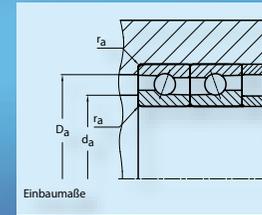
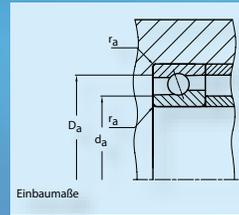
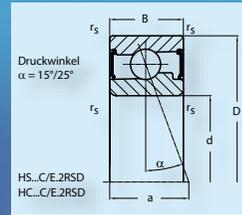
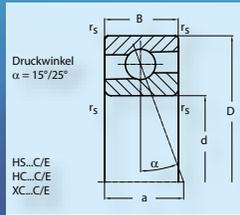
| Welle | Abmessung (mm) | | | | Einbaumaße (mm) | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/μm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht | |
|-------|----------------|-----|----|-----|--------------------|------------------|------------------|--------------------|-----|-----|---------------------------|-------|-------|---------------|-------|-------------------------------------|--------|------------------|------------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _s min | d _{h12} | D _{H12} | r _s max | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | | | Öl |
| 90 | 90 | 140 | 24 | 27 | 1,5 | 100,0 | 131,0 | 1,5 | 130 | 390 | 780 | 66,0 | 104,0 | 142,0 | 28,7 | 26,6 | 12 000 | 19 000 | HS7018C.T.P4S.UL | 1,31 |
| | 90 | 140 | 24 | 39 | 1,5 | 100,0 | 131,0 | 1,5 | 207 | 621 | 1242 | 165,0 | 245,0 | 318,0 | 27,1 | 25,1 | 10 000 | 17 000 | HS7018E.T.P4S.UL | 1,31 |
| | 90 | 140 | 24 | 27 | 1,5 | 100,0 | 131,0 | 1,5 | 89 | 267 | 534 | 64,0 | 99,5 | 133,5 | 28,7 | 18,6 | 14 000 | 22 000 | HC7018E.T.P4S.UL | 1,25 |
| | 90 | 140 | 24 | 39 | 1,5 | 100,0 | 131,0 | 1,5 | 146 | 438 | 876 | 165,0 | 245,0 | 315,0 | 27,1 | 17,6 | 12 000 | 19 000 | HC7018E.T.P4S.UL | 1,25 |
| | 90 | 140 | 24 | 27 | 1,5 | 100,0 | 131,0 | 1,5 | 89 | 267 | 534 | 64,0 | 99,5 | 133,5 | 45,9 | 18,6 | 18 000 | 30 000 | XC7018C.T.P4S.UL | 1,25 |
| 95 | 95 | 130 | 18 | 24 | 1,1 | 102,0 | 124,0 | 0,6 | 85 | 255 | 509 | 60,8 | 94,8 | 129,4 | 19,1 | 19,8 | 12 000 | | HS71919C.2RSD.T.P4S.UL | 0,660 |
| | 95 | 130 | 18 | 35 | 1,1 | 102,0 | 124,0 | 0,6 | 138 | 414 | 828 | 152,8 | 226,9 | 295,0 | 18,0 | 18,7 | 10 000 | | HS71919E.2RSD.T.P4S.UL | 0,660 |
| | 95 | 130 | 18 | 24 | 1,1 | 102,0 | 124,0 | 0,6 | 59 | 177 | 354 | 59,7 | 91,4 | 122,5 | 19,1 | 13,9 | 14 000 | | HC71919C.2RSD.T.P4S.UL | 0,626 |
| | 95 | 130 | 18 | 35 | 1,1 | 102,0 | 124,0 | 0,6 | 96 | 288 | 575 | 153,1 | 225,5 | 290,4 | 18,0 | 13,1 | 12 000 | | HC71919E.2RSD.T.P4S.UL | 0,626 |
| | 95 | 130 | 18 | 24 | 1,1 | 102,0 | 124,0 | 0,6 | 85 | 255 | 509 | 60,8 | 94,8 | 129,4 | 19,1 | 19,8 | 12 000 | 19 000 | HS71919C.T.P4S.UL | 0,660 |
| | 95 | 130 | 18 | 35 | 1,1 | 102,0 | 124,0 | 0,6 | 138 | 414 | 828 | 152,8 | 226,9 | 295,0 | 18,0 | 18,7 | 10 000 | 17 000 | HS71919E.T.P4S.UL | 0,660 |
| | 95 | 130 | 18 | 24 | 1,1 | 102,0 | 124,0 | 0,6 | 59 | 177 | 354 | 59,7 | 91,4 | 122,5 | 19,1 | 13,9 | 14 000 | 22 000 | HC71919C.T.P4S.UL | 0,626 |
| | 95 | 130 | 18 | 35 | 1,1 | 102,0 | 124,0 | 0,6 | 96 | 288 | 575 | 153,1 | 225,5 | 290,4 | 18,0 | 13,1 | 12 000 | 19 000 | HC71919E.T.P4S.UL | 0,626 |
| | 95 | 130 | 18 | 24 | 1,1 | 102,0 | 124,0 | 0,6 | 59 | 177 | 354 | 59,7 | 91,4 | 122,5 | 30,5 | 13,9 | 18 000 | 30 000 | XC71919C.T.P4S.UL | 0,626 |
| | 95 | 130 | 18 | 35 | 1,1 | 102,0 | 124,0 | 0,6 | 96 | 288 | 575 | 153,1 | 225,5 | 290,4 | 28,7 | 13,1 | 16 000 | 26 000 | XC71919E.T.P4S.UL | 0,626 |
| | 95 | 145 | 24 | 28 | 1,5 | 105,0 | 136,0 | 1,5 | 130 | 390 | 780 | 67,5 | 105,0 | 144,0 | 29,1 | 27,6 | 11 000 | | HS7019C.2RSD.T.P4S.UL | 1,34 |
| | 95 | 145 | 24 | 40 | 1,5 | 105,0 | 136,0 | 1,5 | 211 | 633 | 1266 | 170,0 | 252,0 | 328,0 | 27,4 | 26,1 | 9 500 | | HS7019E.2RSD.T.P4S.UL | 1,34 |
| | 95 | 145 | 24 | 28 | 1,5 | 105,0 | 136,0 | 1,5 | 89 | 267 | 534 | 65,0 | 101,0 | 135,0 | 29,1 | 19,3 | 13 000 | | HC7019C.2RSD.T.P4S.UL | 1,28 |
| | 95 | 145 | 24 | 40 | 1,5 | 105,0 | 136,0 | 1,5 | 146 | 438 | 876 | 169,0 | 249,0 | 321,0 | 27,4 | 18,3 | 11 000 | | HC7019E.2RSD.T.P4S.UL | 1,28 |
| | 95 | 145 | 24 | 28 | 1,5 | 105,0 | 136,0 | 1,5 | 89 | 267 | 534 | 65,0 | 101,0 | 135,0 | 46,5 | 19,3 | 17 000 | | XC7019C.T.P4S.UL | 1,28 |
| 95 | 145 | 24 | 40 | 1,5 | 105,0 | 136,0 | 1,5 | 146 | 438 | 876 | 169,0 | 249,0 | 321,0 | 43,9 | 18,3 | 14 000 | | XC7019E.T.P4S.UL | 1,28 | |
| 100 | 100 | 140 | 20 | 26 | 1,1 | 107,0 | 133,0 | 0,6 | 102 | 306 | 612 | 66,0 | 102,5 | 140,0 | 22,7 | 23,5 | 11 000 | | HS71920C.2RSD.T.P4S.UL | 0,900 |
| | 100 | 140 | 20 | 38 | 1,1 | 107,0 | 133,0 | 0,6 | 166 | 498 | 996 | 166,0 | 245,0 | 320,0 | 21,4 | 22,1 | 9 500 | | HS71920E.2RSD.T.P4S.UL | 0,900 |
| | 100 | 140 | 20 | 26 | 1,1 | 107,0 | 133,0 | 0,6 | 70 | 210 | 420 | 64,0 | 98,0 | 131,0 | 22,7 | 16,4 | 13 000 | | HC71920C.2RSD.T.P4S.UL | 0,855 |
| | 100 | 140 | 20 | 38 | 1,1 | 107,0 | 133,0 | 0,6 | 115 | 345 | 690 | 164,0 | 243,0 | 314,0 | 21,4 | 15,5 | 11 000 | | HC71920E.2RSD.T.P4S.UL | 0,855 |

12. Maßtabellen



| Welle | Abmessung (mm) | | | | Einbaumaße (mm) | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/µm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht | | |
|-------|----------------|-----|-----|----|--------------------|------------------|------------------|--------------------|-----|-----|---------------------------|-------|-------|---------------|-------|-------------------------------------|--------|-------------|-----------------------|-------------------|-------|
| | d | D | B | a | r _s min | d _{h12} | D _{H12} | r _s max | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | | | Öl | |
| 100 | 100 | 140 | 20 | 26 | 1,1 | 107,0 | 133,0 | 0,6 | 102 | 306 | 612 | 66,0 | 102,5 | 140,0 | 22,7 | 23,5 | 11 000 | 18 000 | HS71920C.T.P4S.UL | 0,900 | |
| | 100 | 140 | 20 | 38 | 1,1 | 107,0 | 133,0 | 0,6 | 166 | 498 | 996 | 166,0 | 245,0 | 320,0 | 21,4 | 22,1 | 9 500 | 16 000 | HS71920E.T.P4S.UL | 0,900 | |
| | 100 | 140 | 20 | 26 | 1,1 | 107,0 | 133,0 | 0,6 | 70 | 210 | 420 | 64,0 | 98,0 | 131,0 | 22,7 | 16,4 | 13 000 | 20 000 | HC71920C.T.P4S.UL | 0,855 | |
| | 100 | 140 | 20 | 38 | 1,1 | 107,0 | 133,0 | 0,6 | 115 | 345 | 690 | 164,0 | 243,0 | 314,0 | 21,4 | 15,5 | 11 000 | 18 000 | HC71920E.T.P4S.UL | 0,855 | |
| | 100 | 140 | 20 | 26 | 1,1 | 107,0 | 133,0 | 0,6 | 70 | 210 | 420 | 64,0 | 98,0 | 131,0 | 36,3 | 16,4 | 17 000 | 28 000 | XC71920C.T.P4S.UL | 0,855 | |
| | 100 | 140 | 20 | 38 | 1,1 | 107,0 | 133,0 | 0,6 | 115 | 345 | 690 | 164,0 | 243,0 | 314,0 | 34,2 | 15,5 | 14 000 | 22 000 | XC71920E.T.P4S.UL | 0,855 | |
| | 100 | 150 | 24 | 29 | 1,5 | 110,0 | 141,0 | 1,5 | 134 | 402 | 804 | 70,0 | 109,0 | 149,5 | 29,4 | 28,6 | 11 000 | | HS7020C.2RSD.T.P4S.UL | 1,40 | |
| | 100 | 150 | 24 | 41 | 1,5 | 110,0 | 141,0 | 1,5 | 215 | 645 | 1290 | 174,0 | 259,0 | 335,0 | 27,8 | 27,0 | 9 000 | | HS7020E.2RSD.T.P4S.UL | 1,40 | |
| | 100 | 150 | 24 | 29 | 1,5 | 110,0 | 141,0 | 1,5 | 91 | 273 | 546 | 67,0 | 104,0 | 138,5 | 29,4 | 20,0 | 12 000 | | HC7020C.2RSD.T.P4S.UL | 1,33 | |
| | 100 | 150 | 24 | 41 | 1,5 | 110,0 | 141,0 | 1,5 | 148 | 444 | 888 | 173,0 | 255,0 | 330,0 | 27,8 | 18,9 | 11 000 | | HC7020E.2RSD.T.P4S.UL | 1,33 | |
| | 100 | 150 | 24 | 29 | 1,5 | 110,0 | 141,0 | 1,5 | 134 | 402 | 804 | 70,0 | 109,0 | 149,5 | 29,4 | 28,6 | 11 000 | 18 000 | HS7020C.T.P4S.UL | 1,40 | |
| | 100 | 150 | 24 | 41 | 1,5 | 110,0 | 141,0 | 1,5 | 215 | 645 | 1290 | 174,0 | 259,0 | 335,0 | 27,8 | 27,0 | 9 000 | 15 000 | HS7020E.T.P4S.UL | 1,40 | |
| | 100 | 150 | 24 | 29 | 1,5 | 110,0 | 141,0 | 1,5 | 91 | 273 | 546 | 67,0 | 104,0 | 138,5 | 29,4 | 20,0 | 12 000 | 19 000 | HC7020C.T.P4S.UL | 1,33 | |
| | 100 | 150 | 24 | 41 | 1,5 | 110,0 | 141,0 | 1,5 | 148 | 444 | 888 | 173,0 | 255,0 | 330,0 | 27,8 | 18,9 | 11 000 | 18 000 | HC7020E.T.P4S.UL | 1,33 | |
| | 100 | 150 | 24 | 29 | 1,5 | 110,0 | 141,0 | 1,5 | 91 | 273 | 546 | 67,0 | 104,0 | 138,5 | 47,1 | 20,0 | 16 000 | 26 000 | XC7020C.T.P4S.UL | 1,33 | |
| | 100 | 150 | 24 | 41 | 1,5 | 110,0 | 141,0 | 1,5 | 148 | 444 | 888 | 173,0 | 255,0 | 330,0 | 44,4 | 18,9 | 14 000 | 22 000 | XC7020E.T.P4S.UL | 1,33 | |
| | 105 | 105 | 145 | 20 | 27 | 1,1 | 112,0 | 138,0 | 0,6 | 104 | 312 | 624 | 68,0 | 106,5 | 145,0 | 22,9 | 24,2 | 11 000 | 18 000 | HS71921C.T.P4S.UL | 0,900 |
| | | 105 | 145 | 20 | 39 | 1,1 | 112,0 | 138,0 | 0,6 | 169 | 507 | 1014 | 172,0 | 255,0 | 332,0 | 21,5 | 22,8 | 9 000 | 15 000 | HS71921E.T.P4S.UL | 0,900 |
| 105 | | 145 | 20 | 27 | 1,1 | 112,0 | 138,0 | 0,6 | 71 | 213 | 426 | 67,0 | 102,0 | 137,0 | 22,9 | 16,9 | 12 000 | 19 000 | HC71921C.T.P4S.UL | 0,850 | |
| 105 | | 145 | 20 | 39 | 1,1 | 112,0 | 138,0 | 0,6 | 117 | 351 | 702 | 171,0 | 253,0 | 327,0 | 21,5 | 16,0 | 11 000 | 18 000 | HC71921E.T.P4S.UL | 0,850 | |
| 105 | | 145 | 20 | 27 | 1,1 | 112,0 | 138,0 | 0,6 | 71 | 213 | 426 | 67,0 | 102,0 | 137,0 | 36,6 | 16,9 | 16 000 | 26 000 | XC71921C.T.P4S.UL | 0,850 | |
| 105 | | 145 | 20 | 39 | 1,1 | 112,0 | 138,0 | 0,6 | 117 | 351 | 702 | 171,0 | 253,0 | 327,0 | 34,5 | 16,0 | 14 000 | 22 000 | XC71921E.T.P4S.UL | 0,850 | |
| 105 | | 160 | 26 | 31 | 2,0 | 116,0 | 150,0 | 2,0 | 170 | 510 | 1020 | 76,0 | 120,0 | 162,0 | 38,3 | 36,4 | 10 000 | 17 000 | HS7021C.T.P4S.UL | 1,80 | |
| 105 | | 160 | 26 | 44 | 2,0 | 116,0 | 150,0 | 2,0 | 276 | 828 | 1656 | 190,0 | 285,0 | 369,0 | 36,1 | 34,4 | 8 500 | 14 000 | HS7021E.T.P4S.UL | 1,80 | |
| 105 | | 160 | 26 | 31 | 2,0 | 116,0 | 150,0 | 2,0 | 118 | 354 | 708 | 74,0 | 114,0 | 152,0 | 38,3 | 25,4 | 12 000 | 19 000 | HC7021C.T.P4S.UL | 1,70 | |
| 105 | | 160 | 26 | 44 | 2,0 | 116,0 | 150,0 | 2,0 | 192 | 576 | 1152 | 190,0 | 280,0 | 363,0 | 36,1 | 24,0 | 10 000 | 17 000 | HC7021E.T.P4S.UL | 1,70 | |
| 105 | | 160 | 26 | 31 | 2,0 | 116,0 | 150,0 | 2,0 | 118 | 354 | 708 | 74,0 | 114,0 | 152,0 | 61,3 | 25,4 | 15 000 | 24 000 | XC7021C.T.P4S.UL | 1,70 | |
| 105 | | 160 | 26 | 44 | 2,0 | 116,0 | 150,0 | 2,0 | 192 | 576 | 1152 | 190,0 | 280,0 | 363,0 | 57,8 | 24,0 | 13 000 | 21 000 | XC7021E.T.P4S.UL | 1,70 | |
| 110 | 110 | 150 | 20 | 27 | 1,1 | 117,0 | 143,0 | 0,6 | 121 | 363 | 726 | 71,0 | 112,0 | 152,0 | 27,1 | 28,5 | 10 000 | 17 000 | HS71922C.T.P4S.UL | 1,00 | |
| | 110 | 150 | 20 | 40 | 1,1 | 117,0 | 143,0 | 0,6 | 196 | 588 | 1175 | 180,0 | 268,0 | 349,0 | 25,6 | 26,8 | 8 500 | 14 000 | HS71922E.T.P4S.UL | 1,00 | |
| | 110 | 150 | 20 | 27 | 1,1 | 117,0 | 143,0 | 0,6 | 83 | 249 | 498 | 70,0 | 107,0 | 144,0 | 27,1 | 19,9 | 12 000 | 19 000 | HC71922C.T.P4S.UL | 0,940 | |
| | 110 | 150 | 20 | 40 | 1,1 | 117,0 | 143,0 | 0,6 | 135 | 405 | 810 | 180,0 | 265,0 | 340,0 | 25,6 | 18,8 | 10 000 | 17 000 | HC71922E.T.P4S.UL | 0,940 | |
| | 110 | 150 | 20 | 27 | 1,1 | 117,0 | 143,0 | 0,6 | 83 | 249 | 498 | 70,0 | 107,0 | 144,0 | 43,4 | 19,9 | 15 000 | 24 000 | XC71922C.T.P4S.UL | 0,940 | |
| | 110 | 150 | 20 | 40 | 1,1 | 117,0 | 143,0 | 0,6 | 135 | 405 | 810 | 180,0 | 265,0 | 340,0 | 40,9 | 18,8 | 13 000 | 20 000 | XC71922E.T.P4S.UL | 0,940 | |

12. Maßtabellen



| Welle | Abmessung (mm) | | | | Einbaumaße (mm) | | | | Vorspannkraft (N) | | | axiale Steifigkeit (N/µm) | | | Tragzahl (kN) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht kg |
|-------|----------------|-----|----|----|--------------------|------------------|------------------|--------------------|-------------------|------|------|---------------------------|-------|-------|---------------|---------|-------------------------------------|--------|-------------------|------------|
| | d | D | B | a | r _s min | d _{h12} | D _{H12} | r _s max | L | M | S | L | M | S | dyn C | stat Co | Fett | Öl | | |
| 110 | 110 | 170 | 28 | 33 | 2,0 | 121,0 | 159,0 | 2,0 | 174 | 522 | 1044 | 78,0 | 122,0 | 167,0 | 38,5 | 37,9 | 9 500 | 16 000 | HS7022C.T.P4S.UL | 2,20 |
| | 110 | 170 | 28 | 47 | 2,0 | 121,0 | 159,0 | 2,0 | 280 | 840 | 1680 | 196,0 | 292,0 | 378,5 | 36,4 | 35,8 | 8 000 | 13 000 | HS7022E.T.P4S.UL | 2,20 |
| | 110 | 170 | 28 | 33 | 2,0 | 121,0 | 159,0 | 2,0 | 118 | 354 | 708 | 76,0 | 117,0 | 157,0 | 38,5 | 26,5 | 11 000 | 18 000 | HC7022C.T.P4S.UL | 2,10 |
| | 110 | 170 | 28 | 47 | 2,0 | 121,0 | 159,0 | 2,0 | 192 | 576 | 1152 | 195,0 | 287,0 | 370,0 | 36,4 | 25,0 | 9 000 | 15 000 | HC7022E.T.P4S.UL | 2,10 |
| | 110 | 170 | 28 | 33 | 2,0 | 121,0 | 159,0 | 2,0 | 118 | 354 | 708 | 76,0 | 117,0 | 157,0 | 61,7 | 26,5 | 14 000 | 22 000 | XC7022C.T.P4S.UL | 2,10 |
| | 110 | 170 | 28 | 47 | 2,0 | 121,0 | 159,0 | 2,0 | 192 | 576 | 1152 | 195,0 | 287,0 | 370,0 | 58,2 | 25,0 | 12 000 | 19 000 | XC7022E.T.P4S.UL | 2,10 |
| 120 | 120 | 165 | 22 | 30 | 1,1 | 128,0 | 157,0 | 0,6 | 127 | 381 | 762 | 78,0 | 122,0 | 165,0 | 28,2 | 30,6 | 9 000 | 15 000 | HS71924C.T.P4S.UL | 1,30 |
| | 120 | 165 | 22 | 44 | 1,1 | 128,0 | 157,0 | 0,6 | 207 | 621 | 1242 | 196,0 | 291,0 | 379,0 | 26,8 | 28,8 | 8 000 | 13 000 | HS71924E.T.P4S.UL | 1,30 |
| | 120 | 165 | 22 | 30 | 1,1 | 128,0 | 157,0 | 0,6 | 88 | 264 | 528 | 76,0 | 116,0 | 155,0 | 28,2 | 21,4 | 11 000 | 18 000 | HC71924C.T.P4S.UL | 1,23 |
| | 120 | 165 | 22 | 44 | 1,1 | 128,0 | 157,0 | 0,6 | 143 | 429 | 858 | 195,0 | 288,0 | 371,0 | 26,6 | 20,2 | 9 000 | 15 000 | HC71924E.T.P4S.UL | 1,23 |
| | 120 | 165 | 22 | 30 | 1,1 | 128,0 | 157,0 | 0,6 | 88 | 264 | 528 | 76,0 | 116,0 | 155,0 | 45,2 | 21,4 | 14 000 | 22 000 | XC71924C.T.P4S.UL | 1,23 |
| | 120 | 165 | 22 | 44 | 1,1 | 128,0 | 157,0 | 0,6 | 143 | 429 | 858 | 195,0 | 288,0 | 371,0 | 42,6 | 20,2 | 12 000 | 19 000 | XC71924E.T.P4S.UL | 1,23 |
| | 120 | 180 | 28 | 34 | 2,0 | 131,0 | 169,0 | 2,0 | 179 | 537 | 1074 | 82,5 | 128,0 | 175,0 | 39,6 | 40,6 | 8 500 | 14 000 | HS7024C.T.P4S.UL | 2,30 |
| | 120 | 180 | 28 | 49 | 2,0 | 131,0 | 169,0 | 2,0 | 288 | 864 | 1728 | 207,0 | 305,0 | 398,0 | 37,3 | 38,3 | 7 500 | 12 000 | HS7024E.T.P4S.UL | 2,30 |
| | 120 | 180 | 28 | 34 | 2,0 | 131,0 | 169,0 | 2,0 | 123 | 369 | 738 | 81,0 | 123,0 | 165,0 | 39,6 | 28,4 | 10 000 | 17 000 | HC7024C.T.P4S.UL | 2,10 |
| | 120 | 180 | 28 | 49 | 2,0 | 131,0 | 169,0 | 2,0 | 199 | 597 | 1194 | 204,0 | 303,0 | 390,0 | 37,3 | 26,8 | 8 500 | 14 000 | HC7024E.T.P4S.UL | 2,10 |
| | 120 | 180 | 28 | 34 | 2,0 | 131,0 | 169,0 | 2,0 | 123 | 369 | 738 | 81,0 | 123,0 | 165,0 | 63,4 | 28,4 | 13 000 | 20 000 | XC7024C.T.P4S.UL | 2,10 |
| | 120 | 180 | 28 | 49 | 2,0 | 131,0 | 169,0 | 2,0 | 199 | 597 | 1194 | 204,0 | 303,0 | 390,0 | 59,7 | 26,8 | 11 000 | 18 000 | XC7024E.T.P4S.UL | 2,10 |
| 130 | 130 | 180 | 24 | 33 | 1,5 | 139,0 | 171,0 | 0,6 | 145 | 435 | 870 | 83,0 | 128,5 | 175,0 | 32,5 | 36,5 | 8 500 | 14 000 | HS71926C.T.P4S.UL | 1,80 |
| | 130 | 180 | 24 | 48 | 1,5 | 139,0 | 171,0 | 0,6 | 238 | 714 | 1428 | 208,0 | 309,0 | 400,0 | 30,7 | 34,4 | 7 000 | 11 000 | HS71926E.T.P4S.UL | 1,80 |
| | 130 | 180 | 24 | 33 | 1,5 | 139,0 | 171,0 | 0,6 | 100 | 300 | 600 | 82,0 | 124,0 | 164,0 | 32,5 | 25,6 | 9 500 | 16 000 | HC71926C.T.P4S.UL | 1,70 |
| | 130 | 180 | 24 | 48 | 1,5 | 139,0 | 171,0 | 0,6 | 163 | 489 | 978 | 207,0 | 305,0 | 392,0 | 30,7 | 24,1 | 8 000 | 13 000 | HC71926E.T.P4S.UL | 1,70 |
| | 130 | 180 | 24 | 33 | 1,5 | 139,0 | 171,0 | 0,6 | 100 | 300 | 600 | 82,0 | 124,0 | 164,0 | 52,1 | 25,6 | 12 000 | 19 000 | XC71926C.T.P4S.UL | 1,70 |
| | 130 | 180 | 24 | 48 | 1,5 | 139,0 | 171,0 | 0,6 | 163 | 489 | 978 | 207,0 | 305,0 | 392,0 | 49,0 | 24,1 | 11 000 | 18 000 | XC71926E.T.P4S.UL | 1,70 |
| | 130 | 200 | 33 | 39 | 2,0 | 142,0 | 189,0 | 2,0 | 228 | 684 | 1368 | 93,0 | 145,0 | 198,0 | 50,9 | 53,2 | 7 500 | 12 000 | HS7026C.T.P4S.UL | 3,70 |
| | 130 | 200 | 33 | 55 | 2,0 | 142,0 | 189,0 | 2,0 | 368 | 1104 | 2208 | 234,0 | 347,0 | 450,0 | 48,0 | 50,2 | 6 700 | 10 000 | HS7026E.T.P4S.UL | 3,70 |
| | 130 | 200 | 33 | 39 | 2,0 | 142,0 | 189,0 | 2,0 | 159 | 477 | 954 | 91,0 | 140,0 | 187,0 | 50,9 | 37,2 | 9 000 | 15 000 | HC7026C.T.P4S.UL | 3,50 |
| | 130 | 200 | 33 | 55 | 2,0 | 142,0 | 189,0 | 2,0 | 257 | 771 | 1542 | 232,0 | 345,0 | 444,0 | 48,0 | 35,2 | 7 500 | 12 000 | HC7026E.T.P4S.UL | 3,50 |
| | 130 | 200 | 33 | 39 | 2,0 | 142,0 | 189,0 | 2,0 | 159 | 477 | 954 | 91,0 | 140,0 | 187,0 | 81,4 | 37,2 | 12 000 | 19 000 | XC7026C.T.P4S.UL | 3,50 |
| | 130 | 200 | 33 | 55 | 2,0 | 142,0 | 189,0 | 2,0 | 257 | 771 | 1542 | 232,0 | 345,0 | 444,0 | 76,8 | 35,2 | 10 000 | 17 000 | XC7026E.T.P4S.UL | 3,50 |

13. Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager

13.1. Allgemeines

Zylinderrollenlager in Hochgenauigkeitsausführung werden einreihig und zweireihig gefertigt und stellen ideale Loslager dar. Sie zeichnen sich durch eine hohe radiale Steifigkeit aus. Neben dem Einsatz als Loslager werden sie auch dort eingesetzt, wo eine radial starre, tragfähige und hochgenaue Lagerung benötigt wird. Zur exakten Radialspieleinstellung haben die Lager in der Standardversion eine kegelige Bohrung (Kegel 1:12). Durch axiales Verschieben auf der kegeligen Sitzfläche der Welle kann somit die gewünschte Radialluft oder radiale Vorspannung eingestellt werden. Weiterhin gibt es diese Zylinderrollenlager mit zylindrischer Bohrung. In der Bestellbezeichnung entfällt dann das „K“ (z. B. NN3012M.HP). Die Hauptabmessungen entsprechen den allgemeinen Wälzlager-Maßplänen nach DIN616 (ISO15).

13.2. Wärmebehandlung

Die Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager sind so wärmebehandelt, dass sie bis zu einer Betriebstemperatur von 150°C eingesetzt werden können. Lager mit einem Außendurchmesser größer 120 mm sind bis 200°C maßstabil.

13.3. Bauformen

Einreihige Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager werden in den Baureihen N19 und N10 gefertigt. Bei der Ausführung N hat der Innenring zwei Borde und der Außenring ist ohne Bord.



Abb. 13.1. einreihiges Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager

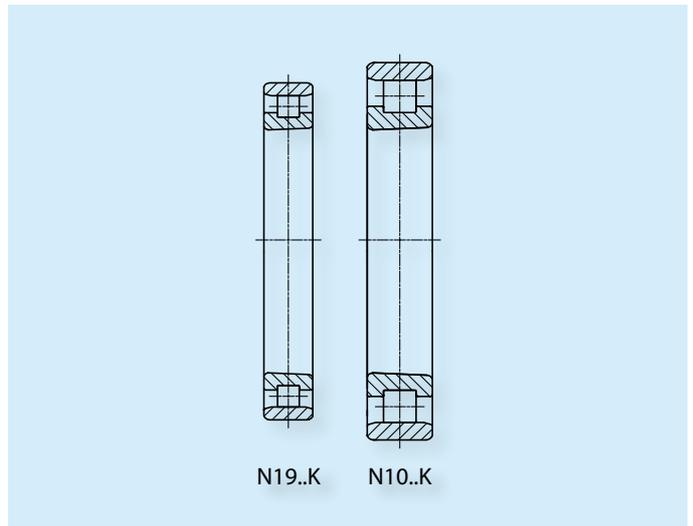


Abb. 13.2. Baureihen der einreihigen Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager

13. Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager

Zweireihige Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager werden in den Baureihen NN30 und NNU49 entsprechend DIN5412-4 hergestellt. Die Bezeichnung NN bedeutet, dass das Lager zweireihig ist, der Innenring drei Borde besitzt, während der Außenring ohne Borde ist. Bei der Ausführung NNU sind am Außenring drei Borde und der Innenring ist ohne Borde. Auf Anfrage kann der Außenring mit einer Schmiernut und mindestens drei Schmierbohrungen geliefert werden. Hierfür ist in der Bestellbezeichnung nach dem Kurzzeichen ein „S“ anzugeben (z. B. NN3012K.S.M.HP). Dadurch kann der Schmierstoff unmittelbar zwischen den Rollen zugeführt werden.



Abb. 13.3. zweireihiges Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager Baureihe NN30

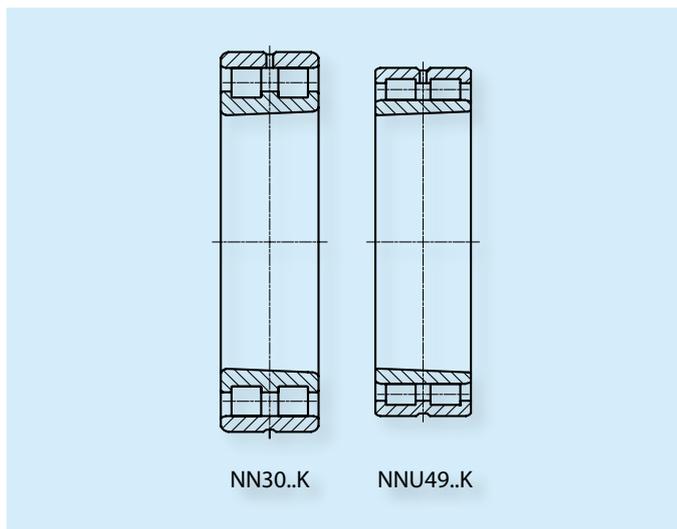


Abb. 13.5. Baureihen der zweireihigen Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager



Abb. 13.4. zweireihiges Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager Baureihe NNU49

13. Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager

13.4. Hybrid-Zylinderrollenlager

Die Hybrid-Zylinderrollenlager der Reihe HCN10 haben Zylinderrollen aus Keramik. Durch deren Einsatz werden die Eigenschaften in Bezug auf Reibung und Verschleiß deutlich verbessert. Dies hat eine geringere Schmierstoffbeanspruchung und niedrigere Temperaturen zur Folge. Aus diesem Grund sind auch höhere Drehzahlen zulässig.



Abb. 13.9. Hybrid-Zylinderrollenlager

13. Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager

13.5. Werkstoffe

In der Standardausführung werden die Lagerringe und Zylinderrollen der Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager aus vakuumtgesten Chromstahl 100Cr6 bzw. bei größeren Abmessungen aus 100CrMnSi6-4 hergestellt.

Die Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager haben standardmäßig einen wälzkörpergeführten Messing-Massivkäfig. Auf Anfrage ist bei einreihigen Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager der Einsatz von PEEK-Käfigen möglich.



Abb. 13.6. Messingkäfig einreihig



Abb. 13.7. PEEK-Käfig, einreihig



Abb. 13.8. Messingkäfig zweireihig

14. Toleranzen und Toleranzklassen

Toleranzklasse HP

Die Zylinderrollenlager haben auf Grund ihres Einsatzes eine hohe Genauigkeit und besitzen standardgemäß die Toleranzklasse HP. Sie entspricht der Toleranzklasse SP nach DIN 5412-4.

Für Anwendungen mit noch höheren Anforderungen können Lager mit der Toleranzklasse UP nach DIN5412-4 hergestellt werden. Auf Anfrage sind die Lager auch in anderen Toleranzen lieferbar.

| Innenring (Maße in mm) | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Nennmaß der Lagerbohrung | über bis | 18 30 | 30 50 | 50 80 | 80 120 | 120 150 | 180 250 | 250 315 | 315 400 | 400 500 | 500 630 |
| Toleranzklasse HP (Toleranzwerte in µm) | | | | | | | | | | | |
| Bohrung, zylindrisch Abweichung | $\Delta_{dmp}, \Delta_{ds}$ | 0 -6 | 0 -8 | 0 -9 | 0 -10 | 0 -13 | 0 -15 | 0 -18 | 0 -23 | 0 -27 | 0 -30 |
| Rundheit | $V_{dp}/2$ | 1,5 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3,5 | 4 | 4,5 | 6 | 7 | 8 |
| Bohrung, kegelig Abweichung | Δ_{ds} | 10 0 | 12 0 | 15 0 | 20 0 | 25 0 | 30 0 | 35 0 | 40 0 | 45 0 | 50 0 |
| Rundheit | $V_{dp}/2$ | 1,5 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3,5 | 4 | 4,5 | 6 | 7 | 8 |
| Abweichung | $\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp}$ | 4 0 | 6 0 | 6 0 | 8 0 | 8 0 | 10 0 | 12 0 | 12 0 | 14 0 | 16 0 |
| Breitenabweichung | Δ_{Bs} | 0 -120 | 0 -120 | 0 -150 | 0 -200 | 0 -250 | 0 -300 | 0 -350 | 0 -400 | 0 -450 | 0 -500 |
| Breitenschwankung | V_{Bs} | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 13 | 15 | 17 | 20 |
| Rundlauf | K_{ja} | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 8 | 8 | 10 | 10 | 12 |
| Neigungsschwankung | S_d | 8 | 8 | 8 | 9 | 10 | 11 | 13 | 15 | 17 | 20 |
| Planlauf | S_{ja} | 8 | 8 | 8 | 9 | 10 | 13 | 15 | 20 | 23 | 25 |

| Außenring (Maße in mm) | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Nennmaß des Außendurchmessers | über bis | 30 50 | 50 80 | 80 120 | 120 150 | 150 180 | 180 250 | 250 315 | 315 400 | 400 500 | 500 630 | 630 800 |
| Toleranzklasse HP (Toleranzwerte in µm) | | | | | | | | | | | | |
| Abweichung | $\Delta_{Dmp}, \Delta_{Ds}$ | 0 -7 | 0 -9 | 0 -10 | 0 -11 | 0 -13 | 0 -15 | 0 -18 | 0 -20 | 0 -23 | 0 -28 | 0 -35 |
| Rundheit | $V_{Dp}/2$ | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 6 | 7 | 9 |
| Rundlauf | K_{ea} | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | 13 | 15 | 17 | 20 |
| Neigungsschwankung | S_D | 8 | 8 | 9 | 10 | 10 | 11 | 13 | 13 | 15 | 18 | 20 |
| Planlauf | S_{ea} | 8 | 10 | 11 | 13 | 14 | 15 | 18 | 20 | 23 | 25 | 30 |

Die Breitentoleranz Δ_{Cs} und V_{Cs} sind identisch mit Δ_{Bs} und V_{Bs} für den zugehörigen Innenring.

14. Toleranzen und Toleranzklassen

Toleranzklasse UP

| Innenring (Maße in mm) | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Nennmaß der Lagerbohrung | über bis | 18 30 | 30 50 | 50 80 | 80 120 | 120 150 | 180 250 | 250 315 | 315 400 | 400 500 | 500 630 |
| Toleranzklasse UP (Toleranzwerte in μm) | | | | | | | | | | | |
| Bohrung, zylindrisch Abweichung | $\Delta_{\text{dmp}}, \Delta_{\text{ds}}$ | 0 -5 | 0 -6 | 0 -7 | 0 -8 | 0 -10 | 0 -12 | 0 -15 | 0 -19 | 0 -23 | 0 -26 |
| Rundheit | $V_{\text{dp}/2}$ | 1,5 | 1,5 | 2 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Bohrung, kegelig Abweichung | Δ_{ds} | 6 0 | 7 0 | 8 0 | 10 0 | 12 0 | 14 0 | 15 0 | 17 0 | 19 0 | 20 0 |
| Rundheit | $V_{\text{dp}/2}$ | 1,5 | 1,5 | 2 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Abweichung | $\Delta_{\text{d1mp}} - \Delta_{\text{dmp}}$ | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 8 |
| Breitenabweichung | Δ_{Bs} | -25 | -30 | -40 | -50 | -60 | -75 | -100 | -100 | -100 | -125 |
| Breitenschwankung | V_{Bs} | 1,5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Rundlauf | K_{ja} | 1,5 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 |
| Neigungsschwankung | S_{d} | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Planlauf | S_{ia} | 3 | 3 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 |

| Außenring (Maße in mm) | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Nennmaß des Außendurchmessers | über bis | 30 50 | 50 80 | 80 120 | 120 150 | 150 180 | 180 250 | 250 315 | 315 400 | 400 500 | 500 630 | 630 800 |
| Toleranzklasse UP (Toleranzwerte in μm) | | | | | | | | | | | | |
| Abweichung | $\Delta_{\text{Dmp}}, \Delta_{\text{Ds}}$ | 0 -5 | 0 -6 | 0 -7 | 0 -8 | 0 -9 | 0 -10 | 0 -12 | 0 -14 | 0 -17 | 0 -20 | 0 -25 |
| Rundheit | $V_{\text{Dp}/2}$ | 1,5 | 1,5 | 2 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4,5 | 5 | 6,5 |
| Rundlauf | K_{ea} | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 |
| Neigungsschwankung | S_{D} | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 |
| Planlauf | S_{ea} | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 | 9 | 12 | 12 | 14 | 17 |

Die Breitentoleranz Δ_{Cs} und V_{Cs} sind identisch mit Δ_{Bs} und V_{Bs} für den zugehörigen Innenring.

15. Lagerluft

Radialluft der einreihigen und zweireihigen Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager in C1

Die Lager besitzen eine Standardradialluft C1 (kleiner als Normalluft CN). Auf Grund dieser Lagerluft sind die Lager nicht austauschbar, d. h. die Außenringe können nicht zwischen den einzelnen Lagern vertauscht werden, wie dies

z. B. bei den einreihigen Zylinderrollenlager der Fall ist. Sowohl C1 als auch NA (für nicht austauschbar) wird nicht angeschrieben. Andere Radialluftausführungen sind auf Anfrage möglich.

| Maße in mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|
| Nennmaß d. Lagerbohrung | über bis | 24 | 30 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 225 | 250 | 280 | 315 | 355 | 400 | 450 | 500 | 560 | 630 | 710 | 800 | |
| mit zylindrischer Bohrung (Lagerluft in µm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Luftgruppe C1 | min. max. | 5 15 | 5 15 | 5 15 | 5 18 | 5 20 | 10 25 | 10 30 | 10 30 | 10 35 | 10 35 | 10 40 | 15 45 | 15 50 | 15 50 | 20 55 | 20 60 | 20 65 | 25 75 | 25 85 | 25 95 | 25 100 | 30 110 | 30 130 | 35 140 | |
| mit kegeliger Bohrung (Lagerluft in µm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Luftgruppe C1 | min. max. | 10 20 | 15 25 | 15 25 | 17 30 | 20 35 | 25 40 | 35 55 | 40 60 | 45 70 | 50 75 | 55 85 | 60 90 | 60 95 | 65 100 | 75 110 | 80 120 | 90 135 | 100 150 | 110 170 | 120 190 | 130 210 | 140 230 | 160 260 | 170 290 | |

16. Lagerberechnungen

16.1. Allgemeines

Die Grundlage für die Berechnung der Tragzahlen und der Lebensdauer von Lagern sind die Normen DIN ISO 76 (Statische Tragzahlen) und DIN ISO 281 (Dynamische Tragzahlen und nominelle Lebensdauer). In diesen Normen werden umfangreiche Berechnungen beschrieben. Nachfolgend wird deshalb nur auf grundlegende Berechnungen eingegangen.

Diese Berechnungen dienen zur überschlägigen Beurteilung einer Lagerung. Genauere Lagerbeurteilungen sind durch die Ermittlung der Hertz'schen Flächenpressung zwischen Wälzkörper zu Laufbahn unter Berücksichtigung der tatsächlichen Schmierverhältnisse mit speziellen Berechnungsprogrammen möglich. Wenden Sie sich hierzu an die Abteilung Konstruktion in unserem Hause.

16.2. Nominelle Lebensdauer

Die Lagerlebensdauer wird durch die Anzahl der Umdrehungen oder Stunden bis zum Auftreten von ersten Schäden am Lager bezeichnet. Häufig auftretende Ausfallursachen sind Verschleiß, Blockieren, Überhitzung durch Überlastung (mechanisch bzw. thermisch) und Materialermüdung. Die häufigste Ausfallursache bei hochtourigen Anwendungsfällen ist die Überhitzung mit dem anschließenden Blockieren des Lagers. Nach DIN ISO 281 wird die nominelle Lebensdauer von Zylinderrollenlagern wie folgt berechnet:

| | |
|--|--------------------------|
| $L_{10} = \left(\frac{C_r}{P_r}\right)^{10/3}$ | in Millionen Umdrehungen |
| $L_{10h} = \frac{L_{10} \cdot 10^6}{60 \cdot n}$ | in Stunden |

| | |
|-----------|--|
| L_{10} | Nominelle Lebensdauer in Millionen Umdrehungen mit 10% Ausfallwahrscheinlichkeit |
| L_{10h} | Nominelle Lebensdauer in Stunden mit 10% Ausfallwahrscheinlichkeit |
| C_r | dynamische radiale Tragzahl in N |
| P_r | dynamische äquivalente radiale Belastung in N |
| F_r | radiale Lagerlast in N |
| n | Drehzahl in min^{-1} |

16.3. Dynamische äquivalente Belastung

Werden Lager gleichzeitig radial und axial belastet, sind für die Berechnung der Lebensdauer diese Belastungen zu einer äquivalenten Belastung zusammengefasst. Bei den Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlagern liegt nur eine radiale Belastung vor. Die dynamische äquivalente Belastung von Zylinderrollenlagern mit Druckwinkel = 0° beträgt:

| | |
|-------------|------|
| $P_r = F_r$ | in N |
|-------------|------|

17. Einbautoleranzen Zylinderrollenlager

17.1. Bearbeitungstoleranzen der die Lager umgebenden Teile

Das hohe Leistungsvermögen der Zylinderrollenlager ist nur dann gewährleistet, wenn die Genauigkeiten der Umbauteile denen der Lagerpräzision entsprechend angepasst sind. Dies ist erforderlich, weil die Ringe der Zylinderrollenlager sich der Form der Welle bzw. der Gehäusebohrung anpassen. Dadurch entstehen Form- und Fluchtungsfehler, die überhöhte Betriebstemperaturen verursachen können. Je höher die geforderten Drehzahlen und Genauigkeiten für das Lager liegen, umso deutlicher heben sich diese Fehler hervor. Die Mittenrauwerte Ra der Lagersitze sind unbedingt einzuhalten, um nur geringfügige Veränderungen der entsprechenden Passungen im Einbaufall zu gewährleisten (Glättung der Oberflächen).

17.2. Richtwerte für Bearbeitung der zylindrischen Welle

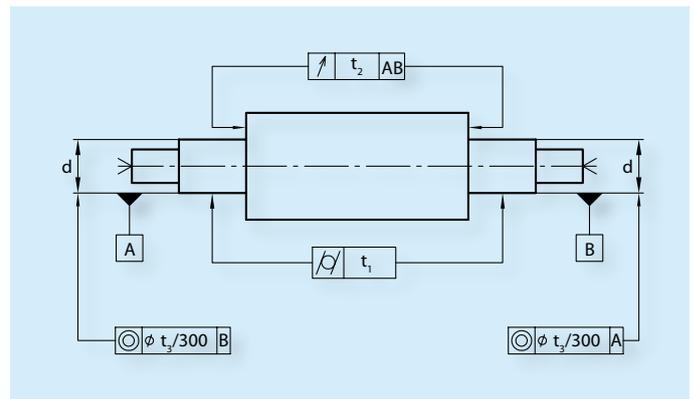


Abb. 17.1. Bearbeitung der zylindrischen Welle

Einbautoleranzen zylindrische Welle

| | | Nennmaß der Welle d (in mm) | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------|-------------------------------|----------|-------------|-------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|
| Toleranzklasse des Lagers | | über bis | 18 30 | 30 50 | 50 80 | 80 120 | 120 180 | 180 250 | 250 315 | 315 400 | 400 500 | 500 630 |
| | | Abmaße und Toleranzen (in µm) | | | | | | | | | | |
| Abmaß für d | HP (SP) | | 3 -3 | 3,5 -3,5 | 4 -4 | 5 -5 | 6 -6 | 7 -7 | 8 -8 | 9 -9 | 10 -10 | 11 -11 |
| | UP | | 2 -2 | 2 -2 | 2,5 -2,5 | 3 -3 | 4 -4 | 5 -5 | 6 -6 | 6,5 -6,5 | 7,5 -7,5 | 8 -8 |
| Zylinderform t ₁ | HP (SP) | | 1 | 1 | 1,2 | 1,5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | UP | | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1,2 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 |
| Planlauf t ₂ | HP (SP) | | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3,5 | 4,5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | UP | | 1 | 1 | 1,2 | 1,5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Koaxialität t ₃ | HP (SP) | | 4 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 13 | 15 | 16 |
| | UP | | 2,5 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Mittenrauhwert Ra | HP (SP), UP | | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |

17. Einbautoleranzen Zylinderrollenlager

17.3. Richtwerte für Bearbeitung der kegeligen Welle

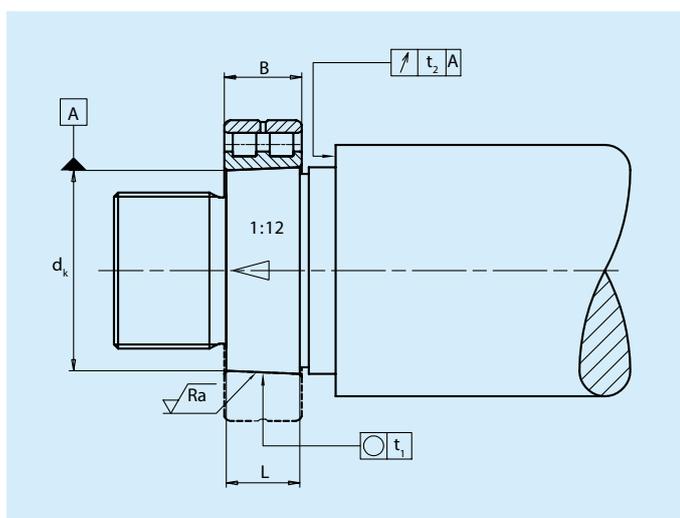


Abb. 17.2. Bearbeitung der kegeligen Welle

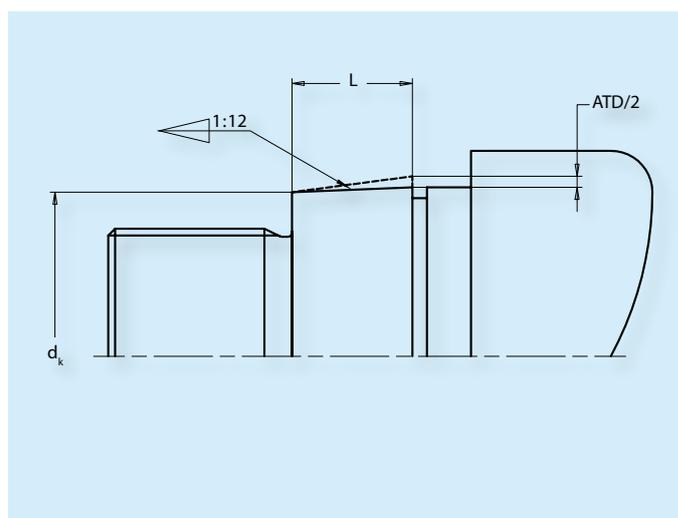


Abb. 17.3. Bearbeitung der kegeligen Welle (Detail)

Einbautoleranzen kegelige Welle (Teil 1)

| | | Nennmaß der Welle d (in mm) | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------------------|-------------------------------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | Toleranzklasse des Lagers | über bis | 18 30 | 30 40 | 40 50 | 50 65 | 65 80 | 80 100 | 100 120 | 120 140 | 140 160 | 160 180 | 180 200 |
| | | Abmaße und Toleranzen (in µm) | | | | | | | | | | | |
| Abmaß für d_k | HP(SP), UP | | 73 64 | 94 80 | 108 97 | 135 122 | 159 146 | 193 178 | 225 210 | 266 248 | 298 280 | 328 310 | 370 350 |
| Rundheit t_1 | HP(SP) | | 1 | 1 | 1 | 1,2 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| | UP | | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 0,8 | 1 | 1 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 2 |
| Planlauf t_2 | HP(SP) | | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 4,5 |
| | UP | | 1 | 1 | 1 | 1,2 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Mittenrauhwert Ra | HP(SP), UP | | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |

17. Einbautoleranzen Zylinderrollenlager

Einbautoleranzen kegelige Welle (Teil 2)

| | | Nennmaß der Welle d (in mm) | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------------------|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|
| | Toleranzklasse des Lagers | über bis | 200 225 | 225 250 | 250 280 | 280 315 | 315 355 | 355 400 | 400 450 | 450 500 | 500 560 | 560 630 | 630 710 |
| | | Abmaße und Toleranzen (in µm) | | | | | | | | | | | |
| Abmaß für d_k | HP(SP), UP | | 405 385 | 445 425 | 498 475 | 548 525 | 615 590 | 685 660 | 767 740 | 847 820 | 928 900 | 1008 980 | 1092 1060 |
| Rundheit t_1 | HP(SP) | | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 |
| | UP | | 2 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| Planlauf t_2 | HP(SP) | | 4,5 | 4,5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 10 |
| | UP | | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 |
| Mittenrauhwert Ra | HP(SP), UP | | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |

Kegelwinkeltoleranz

| | | Kegellänge in L (in mm) | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| | Toleranzklasse des Lagers | > 16...25 | > 25...40 | > 40...63 | > 63...100 | > 100...160 | > 160...250 |
| | | Toleranzen (in µm) | | | | | |
| Kegelwinkeltoleranz ATD | HP (SP) | +2...+3,2 0 | +2,5...+4 0 | +3,2...+5 0 | +4...+6,3 0 | +5...+8 0 | +6,3...+10 0 |
| | UP | +1,3...+2 0 | +1,6...+2,5 0 | +2...+3,2 0 | +2,5...+4 0 | +3,2...+5 0 | +4...+6,3 0 |

17. Einbautoleranzen Zylinderrollenlager

17.4. Richtwerte für Bearbeitung der Gehäusebohrung

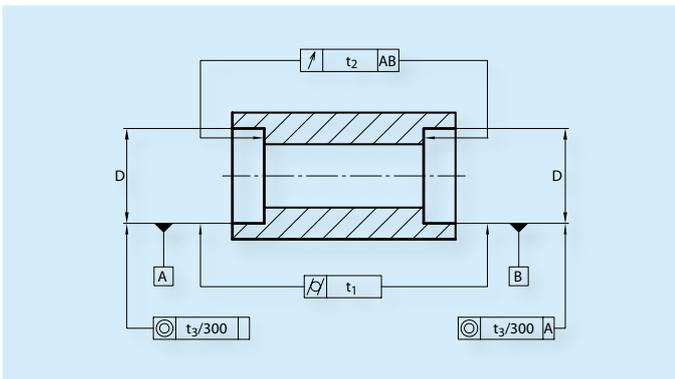


Abb. 17.4. Bearbeitung der Gehäusebohrung

| Nennmaß der Gehäusebohrung D (in mm) | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------|----------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | Toleranzklasse des Lagers | über bis | 30 50 | 50 80 | 80 120 | 120 180 | 180 250 | 250 315 | 315 400 | 400 500 | 500 630 | 630 800 |
| Abmaße und Toleranzen (in µm) | | | | | | | | | | | | |
| Abmaß für D | HP (SP) | | 2 -9 | 3 -10 | 2 -13 | 3 -15 | 2 -18 | 3 -20 | 3 -22 | 2 -25 | 0 -29 | 0 -32 |
| | UP | | 1 -6 | 1 -7 | 1 -9 | 1 -11 | 0 -14 | 0 -16 | 0 -17 | 0 -20 | 0 -22 | 0 -24 |
| Zylinderform t ₁ | HP (SP) | | 1,5 | 2 | 2,5 | 3,5 | 4,5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | UP | | 1 | 1,2 | 1,5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Planlauf t ₂ | HP (SP) | | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | UP | | 1,5 | 2 | 2,5 | 3,5 | 4,5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Koaxialität t ₃ | HP (SP) | | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 13 | 15 | 16 | 18 |
| | UP | | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Mittenrauhwert Ra | HP (SP), UP | | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1,6 |

18. Montage

18.1. Montagevorbereitung

Hochgenauigkeitslager werden mit hohen Anforderungen an Sauberkeit und Präzision hergestellt. Die Lagermontage sollte mit ebenso großer Sorgfalt erfolgen. Es ist darauf zu achten, dass die Montage in einem möglichst sauberen, staubfreien und temperierten Raum erfolgt. Vor der Montage der Lager ist die Maßhaltigkeit der Anschlussteile zu prüfen. Nur für die Montage vorgesehenen Hilfsmittel bereitstellen und verwenden. Die Verpackung der Lager erst unmittelbar vor dem Einbau öffnen. Überschüssiges Korrosionsschutzöl mit einem sauberen fusselreifen Lappen entfernen. Bei mehreren Lagern die Innenringe nicht untereinander vertauschen.

18.2. Lagerbefettung

Bei Fettschmierung und Unverträglichkeit des Korrosionsschutzöls mit dem vorgesehenen Fett sind die Lager mit einem niedrigviskosen Öl oder Waschpetroleum auszuwaschen und zu trocknen. Danach verteilen Sie die empfohlene Fettmenge gleichmäßig auf die Außen- bzw. Innenkontur des Käfigs zwischen den Rollen, und verteilen mit den Fingern oder Spatel das Fett auf die Rollen während diese manuelle weitergedreht werden. *(Die Angaben der empfohlenen Fettmengen entnehmen Sie dem Abschnitt 23.2.3. Fettmengen.)*

18.3. Lagermontage

Die Zylinderrollenlager mit kegeliger Bohrung haben gegenüber denen mit zylindrischer Bohrung eine größere Lagerluft. Die kegeligen Innenringe werden mittels Spannmutter auf den Kegel der Welle fixiert. Je nach dem wie sehr sie dabei axial verschoben werden, weitet sich der Innenring auf, und das Lager kann mit Spiel, spielfrei oder auch mit Vorspannung montiert werden.

18. Montage

Einstellung mit Hüllkreismessgerät

Hierzu wird zunächst der Außenring (Baureihe NN bzw. N) im Gehäuse montiert, und der Laufbahndurchmesser ermittelt. Anschließend wird am verspannten Innenring mit Rollenkranz der äußere Hüllkreisdurchmesser der Zylinderrollen gemessen. Die Differenz des Laufbahndurchmessers zum Hüllkreisdurchmesser ergibt das momentan vorliegende Lagerspiel bzw. Vorspannung. Durch weitere axiale Verschiebung können die gewünschten Werte eingestellt werden.

Um das Lager in dieser Position mit einem Passring fixieren zu können, muss dessen Maß L ermittelt werden. Hierzu wird der Abstand des Lagerinnenringes zur Wellenschulter an vier um 90° versetzte Messstellen ermittelt. Nach Demontage des Innenringes wird der danach geschliffene Passring auf den zylindrischen Teil der Welle zwischen Wellenschulter und Innenring geschoben. Der Innenring wird danach endgültig mit Spannmutter fixiert.

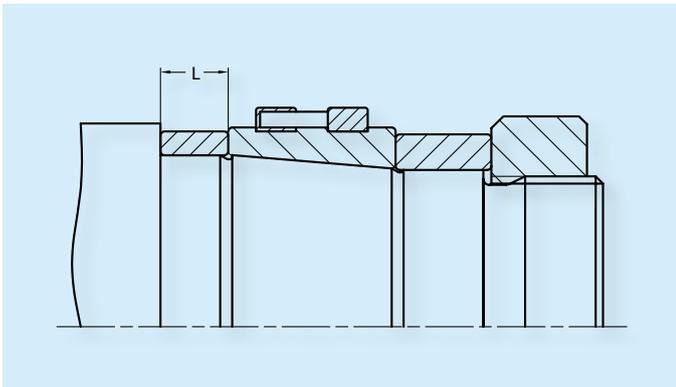


Abb. 18.1. Einstellung mit Hüllkreismessgerät

Einstellung ohne Hüllkreismessgerät

Den Außenring im Gehäuse montieren. Den Innenring mit Rollenkranz auf dem Wellenkegel willkürlich verspannen und im Gehäuse genau fluchtend positionieren. Durch radiales Verschieben des Innenringes zum Außerring das Radialspiel ermitteln.

Das gewünschte Radialspiel oder Vorspannung durch axiales Verschieben des Innenringes herstellen. Beim Kegel 1:12 ist der Aufschiebeweg bei Vollwellen ca. 20 mal größer als die dadurch entstandene radiale Aufweitung. Das Lager analog der Einstellung mit Hüllkreismessgerät mit Passring fixieren.

Das eingestellte Radialspiel bzw. Vorspannung beeinflusst die erreichbare Drehzahl wie folgt:

| Einreihige Zylinderrollenlager | |
|--------------------------------|----------------------|
| Radialspiel / Vorspannung | Erreichbare Drehzahl |
| Vorspannung -5 bis 0 µm | <0,75 * n(Fett) |
| 0 µm, spielfrei | 0,75 bis 1 * n(Fett) |
| Radialspiel 0 bis 5 µm | 1 bis 1,1 * n(Fett) |
| Radialspiel 0 bis 5 µm | 1 * n(Öl) |

| Zweireihige Zylinderrollenlager | |
|---|------------------------|
| Radialspiel / Vorspannung | Erreichbare Drehzahl |
| Vorspannung -5 bis 0 µm | <0,5 * n(Fett) |
| Radialspiel 0 bis $2 * 10^{-5} * dm$ (mm) | 0,5 bis 0,75 * n(Fett) |
| Radialspiel $2 * 10^{-5} * dm$ bis $4 * 10^{-5} * dm$ (mm) | 0,75 bis 1 * n(Fett) |
| Radialspiel 0 bis $1 * 10^{-5} * dm$ (mm) | 1 * n(Öl) |
| Mittlerer Lagerdurchmesser $dm = (d+D)/2$ | |

19. Lagerkennzeichnung

19.1. Inhalt und Ort der Kennzeichnung

Standardgemäß erhalten die Wälzlager eine Kennzeichnung mit nachfolgendem Inhalt:

- Warenzeichen „SLF“
- Produktbezeichnung z. B. „N1920K.M1.HP“
- Herstellungsland „MADE IN GERMANY“
- Werksinterne Angabe für den Fertigungszeitraum z. B. „121H“ g

Die Lagerkennzeichnungen befinden sich in der Regel auf den Planseiten des Außen- und Innenringes.

19.2. Bezeichnungsschema für Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager

| | NN | 30 | 20 | K | S | M. | HP | C2 | |
|---------------------------|----|----|----|---|---|----|----|----|-------------------------|
| Bauform | | | | | | | | | Radialluft |
| Lagerreihe | | | | | | | | | Genauigkeit |
| Bohrungskennziffer | | | | | | | | | Käfig |
| Bohrung | | | | | | | | | Direktschmierung |

| Bauform | |
|----------------|---|
| N | einreihig, zwei Borde am Innenring, Außenring ohne Borde, mit Stahlrollen |
| HCN | einreihig, zwei Borde am Innenring, Außenring ohne Borde, mit Keramikrollen |
| NNU | zweireihig, drei Borde am Außenring, Innenring ohne Borde, mit Stahlrollen |
| NN | zweireihig, drei Borde am Innenring, Außenring ohne Borde, mit Stahlrollen |

| Lagerreihe | |
|-------------------|----------------|
| 19 | leichte Reihe |
| 10 | mittlere Reihe |
| 49 | leichte Reihe |
| 30 | mittlere Reihe |

| Bohrungskennziffer | |
|---------------------------|-------------|
| 06 | 6*5 = 30 mm |
| 07 | 7*5 = 35 mm |
| 08 | 8*5 = 40 mm |

| Bohrung | |
|----------------|------------|
| K | Kegel 1:12 |

| Direktschmierung | |
|-------------------------|--|
| S | Schmiernut und Schmierbohrungen am Außenring |

| Käfig | |
|--------------|--|
| M1 | Messingkäfig, rollengeführt, einreihig |
| ENPA | Fensterkäfig aus PEEK, Führung am Außenring, einreihig |
| M | Messingkäfig, rollengeführt, zweireihig |

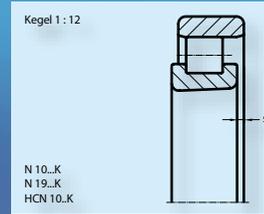
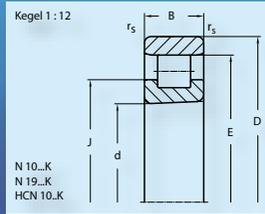
| Genauigkeit | |
|--------------------|--|
| HP | Toleranzklasse SP, DIN 5412-4 (Standard) |
| UP | Toleranzklasse UP, DIN 5412-4 |

| Radialluft | |
|-------------------|--|
| - | Radialluft C1NA, DIN 5412-4 (Standard) |
| C2 | Radialluft größer als C1NA, DIN 620-4 |
| R10.30 | Sonderradialluft, Angaben in µm |

20. Umschlüsselung von Fremdfabrikaten in die SLF-Bezeichnung

| Hersteller | SLF | FAG | SKF | SNFA | NSK |
|--------------------------------------|------------|------------|----------|----------|----------|
| Reihe | | | | | |
| N19 | N19... | N19... | | | |
| N10 | N10... | N10... | N10.. | N10.. | N10..HS |
| NNU49 | NNU49.. | NNU49.. | NNU49.. | NNU49.. | NNU49.. |
| NN30 | NN30.. | NN30.. | NN30.. | NN30.. | NN30.. |
| Bohrung | | | | | |
| Kegel 1 : 12 | .K | -K | K | KR | K |
| Schmiernut und Schmierbohrung | | | | | |
| Reihe N | .S | -S | W33 | E44 | |
| Reihe NN(U) | .S | -AS | W33 | E44 | |
| Käfig | | | | | |
| Messing (N) | .M1 | -M1 | ohne | MR | ohne |
| PEEK (N) | .ENPA | -PVPA | PHA | TP | T6 |
| Messing (NN) | .M | -M | ohne | MB | ohne |
| Genauigkeit | | | | | |
| Toleranzklasse | .HP .UP | -SP -UP | SP UP | P4 P2 | P4 UP |
| Radialluft | | | | | |
| C1 (zyl. Bohr.) | ohne | ohne | ohne | CC1 | C1NA |
| C1 (keg. Bohr.) | ohne | ohne | ohne | CC0 | C1NA |
| C2 | .C2 | -C2 | SPC2 | CC2 | C2NA |
| Sonderradialluft (µm) | Rx.x | Rx.x | | CCG | |

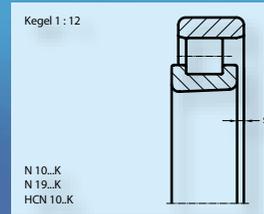
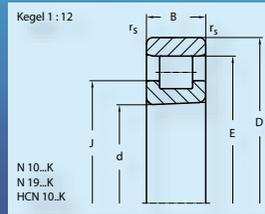
21. Maßtabellen



21.1. Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager, einreihig

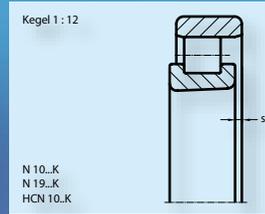
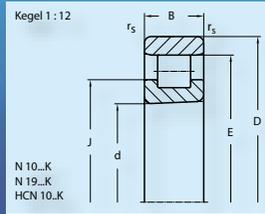
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | | Tragzahl (kn) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen Lager | Gewicht kg |
|-------|----------------|-----|----|--------------------|-------|-------|-----|---------------|---------|-------------------------------------|--------|----------------------|---------------|
| | d | D | B | r _{s min} | E | J | s | C dyn | Co stat | Fett | Öl | | |
| 30 | 30 | 55 | 13 | 0,6 | 48,5 | 38,7 | 1,9 | 20,7 | 21,0 | 19 000 | 22 000 | N 1006K.M1.HP | 0,130 |
| | 30 | 55 | 13 | 0,6 | 48,5 | 38,7 | 1,9 | 16,5 | 16,8 | 24 000 | 28 000 | HCN 1006K.M1.HP | 0,120 |
| 35 | 35 | 62 | 14 | 0,6 | 55,0 | 44,4 | 2,0 | 25,7 | 27,5 | 16 000 | 18 000 | N 1007K.M1.HP | 0,170 |
| | 35 | 62 | 14 | 0,6 | 55,0 | 44,4 | 2,0 | 20,6 | 22,0 | 22 000 | 25 000 | HCN 1007K.M1.HP | 0,150 |
| 40 | 40 | 68 | 15 | 0,6 | 61,0 | 49,7 | 2,1 | 29,9 | 32,7 | 15 000 | 17 000 | N 1008K.M1.HP | 0,210 |
| | 40 | 68 | 15 | 0,6 | 61,0 | 49,7 | 2,1 | 23,9 | 26,2 | 20 000 | 24 000 | HCN 1008K.M1.HP | 0,190 |
| 45 | 45 | 75 | 16 | 0,6 | 67,5 | 55,4 | 2,2 | 35,5 | 40,0 | 13 000 | 15 000 | N 1009K.M1.HP | 0,260 |
| | 45 | 75 | 16 | 0,6 | 67,5 | 55,4 | 2,2 | 28,4 | 32,0 | 17 000 | 19 000 | HCN 1009K.M1.HP | 0,230 |
| 50 | 50 | 72 | 12 | 0,6 | 66,5 | 57,9 | 1,8 | 22,4 | 27,5 | 13 000 | 15 000 | N 1910K.M1.HP | 0,150 |
| | 50 | 80 | 16 | 0,6 | 72,5 | 60,5 | 2,2 | 36,5 | 42,4 | 12 000 | 14 000 | N 1010K.M1.HP | 0,280 |
| | 50 | 80 | 16 | 0,6 | 72,5 | 60,5 | 2,2 | 29,2 | 33,9 | 16 000 | 18 000 | HCN 1010K.M1.HP | 0,250 |
| 55 | 55 | 80 | 13 | 1,0 | 73,5 | 64,1 | 1,9 | 25,0 | 31,5 | 12 000 | 14 000 | N 1911K.M1.HP | 0,210 |
| | 55 | 90 | 18 | 1,0 | 80,5 | 67,7 | 2,5 | 41,3 | 49,7 | 11 000 | 13 000 | N 1011K.M1.HP | 0,440 |
| | 55 | 90 | 18 | 1,0 | 80,5 | 67,7 | 2,5 | 33,0 | 39,8 | 14 000 | 16 000 | HCN 1011K.M1.HP | 0,400 |
| 60 | 60 | 85 | 13 | 1,0 | 78,5 | 69,1 | 1,9 | 26,0 | 34,0 | 11 000 | 13 000 | N 1912K.M1.HP | 0,220 |
| | 60 | 95 | 18 | 1,0 | 85,5 | 72,6 | 2,5 | 44,9 | 56,8 | 10 000 | 12 000 | N 1012K.M1.HP | 0,470 |
| | 60 | 95 | 18 | 1,0 | 85,5 | 72,6 | 2,5 | 35,9 | 45,5 | 13 000 | 15 000 | HCN 1012K.M1.HP | 0,410 |
| 65 | 65 | 90 | 13 | 1,0 | 83,5 | 74,1 | 1,9 | 29,0 | 40,0 | 10 000 | 12 000 | N 1913K.M1.HP | 0,240 |
| | 65 | 100 | 18 | 1,0 | 90,5 | 77,6 | 2,5 | 44,7 | 57,0 | 9 500 | 11 000 | N 1013K.M1.HP | 0,500 |
| | 65 | 100 | 18 | 1,0 | 90,5 | 77,6 | 2,5 | 36,0 | 46,0 | 12 000 | 14 000 | HCN 1013K.M1.HP | 0,450 |
| 70 | 70 | 100 | 16 | 1,0 | 92,5 | 81,0 | 2,3 | 36,5 | 49,0 | 9 500 | 11 000 | N 1914K.M1.HP | 0,380 |
| | 70 | 110 | 20 | 1,0 | 100,0 | 83,9 | 2,5 | 64,6 | 81,0 | 9 000 | 10 000 | N 1014K.M1.HP | 0,670 |
| | 70 | 110 | 20 | 1,0 | 100,0 | 83,9 | 2,5 | 51,6 | 64,8 | 12 000 | 14 000 | HCN 1014K.M1.HP | 0,590 |
| 75 | 75 | 105 | 16 | 1,0 | 97,0 | 86,0 | 2,3 | 38,0 | 53,0 | 9 000 | 10 000 | N 1915K.M1.HP | 0,410 |
| | 75 | 115 | 20 | 1,0 | 105,0 | 88,9 | 2,5 | 66,6 | 85,0 | 8 500 | 9 500 | N 1015K.M1.HP | 0,710 |
| | 75 | 115 | 20 | 1,0 | 105,0 | 88,9 | 2,5 | 53,3 | 68,0 | 11 000 | 13 000 | HCN 1015K.M1.HP | 0,630 |
| 80 | 80 | 110 | 16 | 1,0 | 102,5 | 91,0 | 2,3 | 39,0 | 56,0 | 8 500 | 9 500 | N 1916K.M1.HP | 0,430 |
| | 80 | 125 | 22 | 1,0 | 113,5 | 95,8 | 3,0 | 77,1 | 98,5 | 7 500 | 8 500 | N 1016K.M1.HP | 1,00 |
| | 80 | 125 | 22 | 1,0 | 113,5 | 95,8 | 3,0 | 61,7 | 78,8 | 10 000 | 12 000 | HCN 1016K.M1.HP | 0,880 |
| 85 | 85 | 120 | 18 | 1,0 | 110,5 | 97,9 | 2,5 | 52,1 | 74,8 | 7 500 | 8 500 | N 1917K.M1.HP | 0,600 |
| | 85 | 130 | 22 | 1,0 | 118,5 | 100,7 | 3,0 | 78,4 | 103,2 | 7 500 | 8 500 | N 1017K.M1.HP | 1,04 |
| | 85 | 130 | 22 | 1,0 | 118,5 | 100,7 | 3,0 | 62,7 | 82,6 | 10 000 | 12 000 | HCN 1017K.M1.HP | 0,920 |

21. Maßtabellen



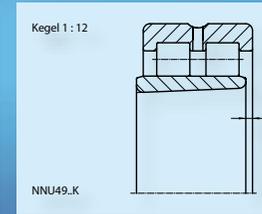
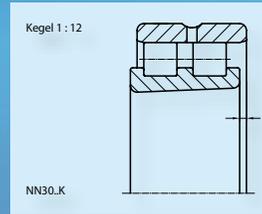
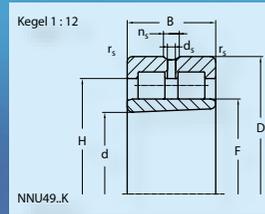
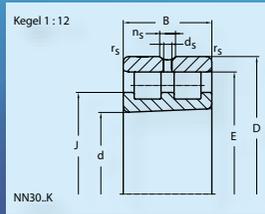
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | | Tragzahl (kn) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht |
|-------|----------------|-----|----|--------------------|-------|-------|-----|---------------|---------|-------------------------------------|--------|-----------------|---------|
| | d | D | B | r _s min | E | J | s | C dyn | Co stat | Fett | Öl | | |
| 90 | 90 | 125 | 18 | 1,0 | 115,5 | 102,9 | 2,5 | 52,0 | 77,5 | 7 500 | 8 500 | N 1918K.M1.HP | 0,630 |
| | 90 | 140 | 24 | 1,1 | 127,0 | 107,6 | 3,2 | 93,0 | 124,0 | 6 700 | 7 500 | N 1018K.M1.HP | 1,39 |
| | 90 | 140 | 24 | 1,1 | 127,0 | 107,6 | 3,2 | 74,4 | 99,3 | 9 000 | 10 000 | HCN 1018K.M1.HP | 1,23 |
| 95 | 95 | 130 | 18 | 1,0 | 120,5 | 107,9 | 2,5 | 53,1 | 80,1 | 7 000 | 8 000 | N 1919K.M1.HP | 0,660 |
| | 95 | 145 | 24 | 1,1 | 132,0 | 112,6 | 3,2 | 95,8 | 129,7 | 6 300 | 7 000 | N 1019K.M1.HP | 1,34 |
| | 95 | 145 | 24 | 1,1 | 132,0 | 112,6 | 3,2 | 76,6 | 103,8 | 8 000 | 9 000 | HCN 1019K.M1.HP | 1,20 |
| 100 | 100 | 140 | 20 | 1,0 | 130,0 | 114,2 | 2,5 | 76,9 | 112,0 | 6 300 | 7 000 | N 1920K.M1.HP | 0,894 |
| | 100 | 150 | 24 | 1,1 | 137,0 | 117,6 | 3,2 | 97,8 | 134,0 | 6 000 | 6 700 | N 1020K.M1.HP | 1,39 |
| | 100 | 150 | 24 | 1,1 | 137,0 | 117,6 | 3,2 | 78,2 | 107,2 | 8 000 | 9 000 | HCN 1020K.M1.HP | 1,23 |
| 105 | 105 | 145 | 20 | 1,0 | 135,0 | 119,2 | 2,5 | 78,7 | 117,0 | 6 000 | 6 700 | N 1921K.M1.HP | 0,930 |
| | 105 | 160 | 26 | 1,1 | 145,5 | 124,5 | 3,4 | 113,6 | 156,9 | 5 600 | 6 300 | N 1021K.M1.HP | 1,82 |
| | 105 | 160 | 26 | 1,1 | 145,5 | 124,5 | 3,4 | 90,8 | 125,5 | 7 500 | 8 500 | HCN 1021K.M1.HP | 1,61 |
| 110 | 110 | 150 | 20 | 1,0 | 140,0 | 123,9 | 2,5 | 80,6 | 121,0 | 6 000 | 6 700 | N 1922K.M1.HP | 0,960 |
| | 110 | 170 | 28 | 1,1 | 155,0 | 130,8 | 3,4 | 140,6 | 189,5 | 5 300 | 6 000 | N 1022K.M1.HP | 2,23 |
| | 110 | 170 | 28 | 1,1 | 155,0 | 130,8 | 3,4 | 112,4 | 151,6 | 7 000 | 8 000 | HCN 1022K.M1.HP | 1,94 |
| 120 | 120 | 165 | 22 | 1,0 | 153,5 | 135,6 | 3,0 | 96,1 | 146,0 | 5 300 | 6 000 | N 1924K.M1.HP | 1,33 |
| | 120 | 180 | 28 | 1,1 | 165,0 | 140,8 | 3,4 | 148,0 | 208,5 | 5 000 | 5 600 | N 1024K.M1.HP | 2,45 |
| | 120 | 180 | 28 | 1,1 | 165,0 | 140,8 | 3,4 | 118,4 | 166,8 | 6 700 | 7 500 | HCN 1024K.M1.HP | 2,14 |
| 130 | 130 | 180 | 24 | 1,1 | 167,0 | 147,7 | 3,2 | 113,0 | 174,0 | 4 800 | 5 300 | N 1926K.M1.HP | 1,77 |
| | 130 | 200 | 33 | 1,1 | 182,0 | 154,6 | 4,2 | 181,0 | 257,0 | 4 300 | 4 800 | N 1026K.M1.HP | 3,62 |
| 140 | 140 | 190 | 24 | 1,1 | 177,0 | 158,0 | 3,2 | 117,6 | 190,0 | 4 300 | 4 800 | N 1928K.M1.HP | 1,89 |
| | 140 | 210 | 33 | 1,1 | 192,0 | 164,6 | 4,2 | 186,6 | 268,6 | 4 000 | 4 500 | N 1028K.M1.HP | 3,83 |
| 150 | 150 | 210 | 28 | 1,1 | 194,0 | 171,7 | 3,6 | 153,6 | 243,0 | 4 000 | 4 500 | N 1930K.M1.HP | 2,93 |
| | 150 | 225 | 35 | 1,5 | 205,5 | 176,5 | 4,4 | 213,4 | 313,2 | 3 800 | 4 300 | N 1030K.M1.HP | 4,71 |
| 160 | 160 | 220 | 28 | 1,1 | 204,0 | 181,7 | 3,6 | 156,4 | 259,0 | 3 800 | 4 300 | N 1932K.M1.HP | 3,13 |
| | 160 | 240 | 38 | 1,5 | 220,0 | 187,8 | 4,6 | 244,8 | 356,4 | 3 400 | 3 800 | N 1032K.M1.HP | 5,79 |
| 170 | 170 | 230 | 28 | 1,1 | 214,0 | 191,6 | 3,6 | 159,6 | 267,0 | 3 400 | 3 800 | N 1934K.M1.HP | 3,23 |
| | 170 | 260 | 42 | 2,1 | 237,0 | 200,9 | 5,0 | 297,8 | 441,0 | 3 200 | 3 600 | N 1034K.M1.HP | 7,70 |
| 180 | 180 | 250 | 33 | 1,1 | 232,0 | 204,8 | 4,2 | 215,2 | 348,0 | 3 200 | 3 600 | N 1936K.M1.HP | 4,82 |
| | 180 | 280 | 46 | 2,1 | 255,0 | 214,1 | 5,6 | 370,4 | 541,2 | 3 000 | 3 400 | N 1036K.M1.HP | 9,96 |
| 190 | 190 | 260 | 33 | 1,1 | 242,0 | 214,8 | 4,2 | 220,1 | 360,0 | 3 000 | 3 400 | N 1938K.M1.HP | 5,00 |
| | 190 | 290 | 46 | 2,1 | 265,0 | 224,1 | 5,6 | 376,5 | 566,6 | 2 800 | 3 200 | N 1038K.M1.HP | 10,4 |

21. Maßtabellen



| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | | Tragzahl (kn) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht |
|-------|----------------|-----|-----|------------------|-------|-------|------|---------------|---------|-------------------------------------|-------|-----------------|---------|
| | d | D | B | r _{min} | E | J | s | C dyn | Co stat | Fett | Öl | | |
| 200 | 200 | 280 | 38 | 1,5 | 259,0 | 228,5 | 4,8 | 268,9 | 443,0 | 2 800 | 3 200 | N 1940K.M1.HP | 6,00 |
| | 200 | 310 | 51 | 2,1 | 281,0 | 239,1 | 6,4 | 405,9 | 616,4 | 2 600 | 3 000 | N 1040K.M1.HP | 13,7 |
| 220 | 220 | 300 | 38 | 1,5 | 279,0 | 248,5 | 4,8 | 274,5 | 474,0 | 2 600 | 3 000 | N 1944K.M1.HP | 7,63 |
| | 220 | 340 | 56 | 3,0 | 310,0 | 261,7 | 6,6 | 516,2 | 775,0 | 2 400 | 2 800 | N 1044K.M1.HP | 17,9 |
| 240 | 240 | 320 | 38 | 1,5 | 299,0 | 268,5 | 4,8 | 292,5 | 519,0 | 2 400 | 2 800 | N 1948K.M1.HP | 8,22 |
| | 240 | 360 | 56 | 3,0 | 330,0 | 281,7 | 6,6 | 540,4 | 846,3 | 2 200 | 2 600 | N 1048K.M1.HP | 19,2 |
| 260 | 260 | 360 | 46 | 1,5 | 334,0 | 295,4 | 5,4 | 439,6 | 750,0 | 2 000 | 2 400 | N 1952K.M1.HP | 16,8 |
| | 260 | 400 | 65 | 4,0 | 364,0 | 309,3 | 8,1 | 669,0 | 1057,0 | 1 900 | 2 200 | N 1052K.M1.HP | 28,6 |
| 280 | 280 | 380 | 46 | 1,5 | 354,0 | 313,1 | 5,4 | 459,4 | 800,0 | 1 900 | 2 200 | N 1956K.M1.HP | 14,6 |
| | 280 | 420 | 65 | 4,0 | 384,0 | 329,3 | 8,1 | 708,8 | 1149,0 | 1 800 | 2 000 | N 1056K.M1.HP | 30,4 |
| 300 | 300 | 420 | 56 | 3,0 | 390,0 | 341,7 | 6,6 | 609,0 | 1061,0 | 1 700 | 1 900 | N 1960K.M1.HP | 23,1 |
| | 300 | 460 | 74 | 4,0 | 420,0 | 355,7 | 8,7 | 906,0 | 1437,0 | 1 600 | 1 800 | N 1060K.M1.HP | 43,0 |
| 320 | 320 | 440 | 56 | 3,0 | 410,0 | 361,7 | 6,6 | 637,0 | 1133,0 | 1 600 | 1 800 | N 1964K.M1.HP | 24,9 |
| | 320 | 480 | 74 | 4,0 | 440,0 | 375,7 | 8,7 | 920,0 | 1503,0 | 1 500 | 1 700 | N 1064K.M1.HP | 45,2 |
| 340 | 340 | 460 | 56 | 3,0 | 430,0 | 381,7 | 6,6 | 665,0 | 1204,0 | 1 500 | 1 700 | N 1968K.M1.HP | 26,3 |
| | 340 | 520 | 82 | 5,0 | 475,0 | 402,7 | 9,3 | 1100,0 | 1795,0 | 1 400 | 1 600 | N 1068K.M1.HP | 60,7 |
| 360 | 360 | 480 | 56 | 3,0 | 450,0 | 401,7 | 6,6 | 662,0 | 1243,0 | 1 400 | 1 600 | N 1972K.M1.HP | 27,5 |
| | 360 | 540 | 82 | 5,0 | 495,0 | 421,6 | 9,3 | 1132,0 | 1876,0 | 1 300 | 1 500 | N 1072K.M1.HP | 64,4 |
| 380 | 380 | 520 | 65 | 4,0 | 484,0 | 429,6 | 8,1 | 815,0 | 1500,0 | 1 300 | 1 500 | N 1976K.M1.HP | 40,0 |
| | 380 | 560 | 82 | 5,0 | 515,0 | 441,6 | 9,3 | 1165,0 | 1958,0 | 1 300 | 1 500 | N 1076K.M1.HP | 66,8 |
| 400 | 400 | 540 | 65 | 4,0 | 504,0 | 449,6 | 8,1 | 815,0 | 1580,0 | 1 300 | 1 500 | N 1980K.M1.HP | 41,7 |
| | 400 | 600 | 90 | 5,0 | 550,0 | 470,0 | 10,4 | 1435,0 | 2448,0 | 1 200 | 1 400 | N 1080K.M1.HP | 86,2 |
| 420 | 420 | 560 | 65 | 4,0 | 524,0 | 469,6 | 8,1 | 850,0 | 1630,0 | 1 200 | 1 400 | N 1984K.M1.HP | 43,5 |
| | 420 | 620 | 90 | 5,0 | 570,0 | 489,7 | 10,4 | 1400,0 | 2400,0 | 1 100 | 1 300 | N 1084K.M1.HP | 90,7 |
| 440 | 440 | 600 | 74 | 4,0 | 558,0 | 497,2 | 9,1 | 1020,0 | 1960,0 | 1 100 | 1 300 | N 1988K.M1.HP | 60,2 |
| | 440 | 650 | 94 | 6,0 | 597,0 | 513,5 | 10,8 | 1560,0 | 2750,0 | 1 100 | 1 300 | N 1088K.M1.HP | 106 |
| 460 | 460 | 620 | 74 | 4,0 | 578,0 | 517,2 | 9,1 | 1060,0 | 2080,0 | 1 100 | 1 300 | N 1992K.M1.HP | 62,6 |
| | 460 | 680 | 100 | 6,0 | 624,0 | 536,5 | 11,6 | 1660,0 | 3000,0 | 1 000 | 1 200 | N 1092K.M1.HP | 120 |
| 480 | 480 | 650 | 78 | 5,0 | 605,0 | 541,0 | 9,5 | 1140,0 | 2240,0 | 1 000 | 1 200 | N 1996K.M1.HP | 73,1 |
| | 480 | 700 | 100 | 6,0 | 644,0 | 556,4 | 11,6 | 1700,0 | 3100,0 | 0 950 | 1 100 | N 1096K.M1.HP | 125 |
| 500 | 500 | 670 | 78 | 5,0 | 625,0 | 561,0 | 9,5 | 1180,0 | 2360,0 | 1 000 | 1 200 | N 19/500K.M1.HP | 75,7 |
| | 500 | 720 | 100 | 6,0 | 664,0 | 576,5 | 11,6 | 1760,0 | 3200,0 | 950 | 1 100 | N 10/500K.M1.HP | 130 |

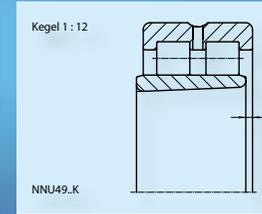
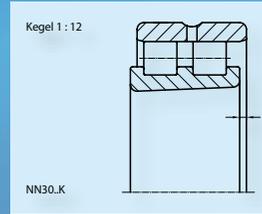
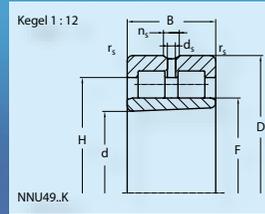
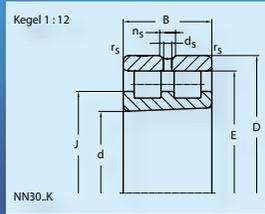
21. Maßtabellen



21.2. Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager, zweireihig

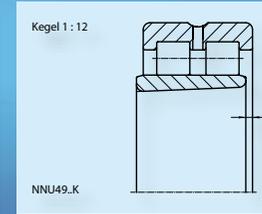
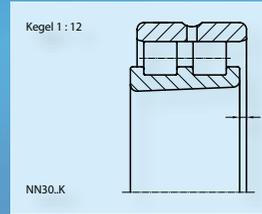
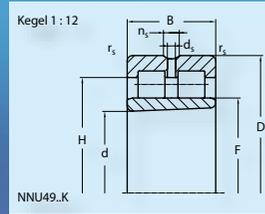
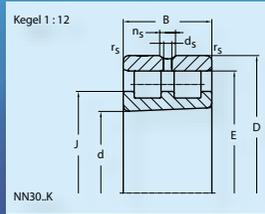
| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | | | | | | Tragzahl (kn) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen Lager | Gewicht kg |
|-------|----------------|-----|----|--------------------|-------|-------|-------|-------|----------------|----------------|-----|---------------|---------|-------------------------------------|--------|----------------------|---------------|
| | d | D | B | r _{s,min} | E | J | F | H | n _s | d _s | s | C dyn | Co stat | Fett | Öl | | |
| 30 | 30 | 55 | 19 | 1,0 | 48,5 | 39,7 | | | 4,8 | 3,2 | 1,4 | 29 | 34 | 16 000 | 19 000 | NN3006K.M.HP | 0,191 |
| 35 | 35 | 62 | 20 | 1,0 | 55,0 | 45,4 | | | 4,8 | 3,2 | 1,4 | 36 | 44 | 14 000 | 17 000 | NN3007K.M.HP | 0,249 |
| 40 | 40 | 68 | 21 | 1,0 | 61,0 | 50,6 | | | 4,8 | 3,2 | 1,4 | 42 | 53 | 12 000 | 15 000 | NN3008K.M.HP | 0,303 |
| 45 | 45 | 75 | 23 | 1,0 | 67,5 | 56,3 | | | 4,8 | 3,2 | 1,7 | 54 | 72 | 11 000 | 14 000 | NN3009K.M.HP | 0,393 |
| 50 | 50 | 80 | 23 | 1,0 | 72,5 | 61,3 | | | 4,8 | 3,2 | 1,7 | 57 | 79 | 10 000 | 13 000 | NN3010K.M.HP | 0,426 |
| 55 | 55 | 90 | 26 | 1,1 | 81,0 | 68,2 | | | 4,8 | 3,2 | 1,9 | 71 | 100 | 9 000 | 11 000 | NN3011K.M.HP | 0,630 |
| 60 | 60 | 95 | 26 | 1,1 | 86,1 | 73,3 | | | 4,8 | 3,2 | 1,9 | 74 | 109 | 8 500 | 10 000 | NN3012K.M.HP | 0,674 |
| 65 | 65 | 100 | 26 | 1,1 | 91,0 | 78,2 | | | 4,8 | 3,2 | 1,9 | 77 | 114 | 8 000 | 9 500 | NN3013K.M.HP | 0,715 |
| 70 | 70 | 110 | 30 | 1,1 | 100,0 | 85,6 | | | 6,5 | 3,2 | 2,3 | 98 | 148 | 7 000 | 8 500 | NN3014K.M.HP | 1,04 |
| 75 | 75 | 115 | 30 | 1,1 | 105,0 | 90,6 | | | 6,5 | 3,2 | 2,3 | 99 | 155 | 6 700 | 8 000 | NN3015K.M.HP | 1,07 |
| 80 | 80 | 125 | 34 | 1,1 | 113,0 | 97,0 | | | 6,5 | 3,2 | 2,5 | 120 | 186 | 6 300 | 7 500 | NN3016K.M.HP | 1,50 |
| 85 | 85 | 130 | 34 | 1,1 | 118,0 | 102,0 | | | 6,5 | 3,2 | 2,5 | 125 | 201 | 6 000 | 7 000 | NN3017K.M.HP | 1,56 |
| 90 | 90 | 140 | 37 | 1,5 | 127,0 | 109,4 | | | 6,5 | 3,2 | 2,6 | 140 | 225 | 5 600 | 6 700 | NN3018K.M.HP | 2,05 |
| 95 | 95 | 145 | 37 | 1,5 | 132,0 | 114,4 | | | 6,5 | 3,2 | 2,6 | 144 | 234 | 5 300 | 6 300 | NN3019K.M.HP | 2,13 |
| 100 | 100 | 140 | 40 | 1,1 | | | 113,0 | 125,8 | 6,5 | 3,2 | 2,0 | 129 | 253 | 5 300 | 6 300 | NNU4920K.M.HP | 1,85 |
| | 100 | 150 | 37 | 1,5 | 137,0 | 119,4 | | | 6,5 | 3,2 | 2,6 | 148 | 243 | 5 300 | 6 300 | NN3020K.M.HP | 2,28 |
| 105 | 105 | 145 | 40 | 1,1 | | | 118,0 | 130,8 | 6,5 | 3,2 | 2,0 | 128 | 261 | 5 300 | 6 300 | NNU4921K.M.HP | 1,92 |
| | 105 | 160 | 41 | 2,0 | 146,0 | 125,2 | | | 6,5 | 3,2 | 2,6 | 195 | 314 | 4 800 | 5 600 | NN3021K.M.HP | 2,84 |
| 110 | 110 | 150 | 40 | 1,1 | | | 123,0 | 135,8 | 6,5 | 3,2 | 2,0 | 131 | 269 | 5 000 | 6 000 | NNU4922K.M.HP | 2,07 |
| | 110 | 170 | 45 | 2,0 | 155,0 | 132,6 | | | 6,5 | 3,2 | 2,9 | 222 | 361 | 4 500 | 5 300 | NN3022K.M.HP | 3,61 |
| 120 | 120 | 165 | 45 | 1,1 | | | 134,5 | 150,5 | 6,5 | 3,2 | 2,3 | 175 | 341 | 4 500 | 5 300 | NNU4924K.M.HP | 2,75 |
| | 120 | 180 | 46 | 2,0 | 165,0 | 142,6 | | | 6,5 | 3,2 | 3,1 | 242 | 416 | 4 300 | 5 000 | NN3024K.M.HP | 3,92 |
| 130 | 130 | 180 | 50 | 1,5 | | | 146,0 | 162,0 | 6,5 | 3,2 | 2,7 | 186 | 385 | 4 000 | 4 800 | NNU4926K.M.HP | 3,80 |
| | 130 | 200 | 52 | 2,0 | 182,0 | 156,4 | | | 9,5 | 4,8 | 3,1 | 296 | 498 | 3 800 | 4 500 | NN3026K.M.HP | 5,80 |
| 140 | 140 | 190 | 50 | 1,5 | | | 156,0 | 172,0 | 6,5 | 3,2 | 2,7 | 190 | 398 | 3 800 | 4 500 | NNU4928K.M.HP | 4,05 |
| | 140 | 210 | 53 | 2,0 | 192,0 | 166,4 | | | 9,5 | 4,8 | 3,4 | 299 | 520 | 3 600 | 4 300 | NN3028K.M.HP | 6,15 |
| 150 | 150 | 210 | 60 | 2,0 | | | 168,5 | 191,0 | 6,5 | 3,2 | 2,7 | 331 | 652 | 3 600 | 4 300 | NNU4930K.M.HP | 6,00 |
| | 150 | 225 | 56 | 2,1 | 206,0 | 178,8 | | | 9,5 | 4,8 | 3,8 | 336 | 592 | 3 400 | 4 000 | NN3030K.M.HP | 7,53 |
| 160 | 160 | 220 | 60 | 2,0 | | | 178,5 | 201,0 | 6,5 | 3,2 | 2,7 | 331 | 676 | 3 400 | 4 000 | NNU4932K.M.HP | 6,40 |
| | 160 | 240 | 60 | 2,1 | 219,0 | 190,2 | | | 9,5 | 4,8 | 4,3 | 376 | 669 | 3 200 | 3 800 | NN3032K.M.HP | 9,10 |

21. Maßtabellen



| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | | | | | | Tragzahl (kn) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht |
|-------|----------------|-----|-----|--------------------|-------|-------|-------|-------|----------------|----------------|------|---------------|---------|-------------------------------------|-------|---------------|---------|
| | d | D | B | r _s min | E | J | F | H | n _s | d _s | s | C dyn | Co stat | Fett | Öl | | |
| 170 | 170 | 230 | 60 | 2,0 | | | 188,5 | 211,0 | 6,5 | 3,2 | 2,7 | 339 | 700 | 3 200 | 3 800 | NNU4934K.M.HP | 6,68 |
| | 170 | 260 | 67 | 2,1 | 236,0 | 204,0 | | | 9,5 | 4,8 | 4,6 | 449 | 805 | 3 000 | 3 600 | NN3034K.M.HP | 12,5 |
| 180 | 180 | 250 | 69 | 2,0 | | | 202,0 | 222,0 | 9,5 | 4,8 | 3,2 | 404 | 856 | 3 000 | 3 600 | NNU4936K.M.HP | 9,89 |
| | 180 | 280 | 74 | 2,1 | 255,0 | 218,2 | | | 12,2 | 6,3 | 4,8 | 566 | 996 | 2 800 | 3 400 | NN3036K.M.HP | 16,4 |
| 190 | 190 | 260 | 69 | 2,0 | | | 212,0 | 236,0 | 9,5 | 4,8 | 3,2 | 413 | 885 | 2 800 | 3 400 | NNU4938K.M.HP | 10,2 |
| | 190 | 290 | 75 | 2,1 | 265,0 | 228,2 | | | 12,2 | 6,3 | 4,8 | 583 | 1039 | 2 600 | 3 200 | NN3038K.M.HP | 17,3 |
| 200 | 200 | 280 | 80 | 2,1 | | | 225,0 | 252,2 | 12,2 | 6,3 | 4,3 | 488 | 1040 | 2 600 | 3 200 | NNU4940K.M.HP | 14,5 |
| | 200 | 310 | 82 | 2,1 | 282,0 | 242,0 | | | 12,2 | 6,3 | 5,7 | 655 | 1190 | 2 400 | 3 000 | NN3040K.M.HP | 22,2 |
| 220 | 220 | 300 | 80 | 2,1 | | | 245,0 | 272,2 | 12,2 | 6,3 | 4,3 | 505 | 1139 | 2 400 | 3 000 | NNU4944K.M.HP | 15,7 |
| | 220 | 340 | 90 | 3,0 | 310,0 | 265,2 | | | 15,0 | 8,0 | 5,7 | 806 | 1454 | 2 200 | 2 800 | NN3044K.M.HP | 29,1 |
| 240 | 240 | 320 | 80 | 2,1 | | | 265,0 | 292,2 | 12,2 | 6,3 | 4,3 | 525 | 1206 | 2 200 | 2 800 | NNU4948K.M.HP | 16,8 |
| | 240 | 360 | 92 | 3,0 | 330,0 | 285,2 | | | 15,0 | 8,0 | 6,1 | 838 | 1577 | 2 000 | 2 600 | NN3048K.M.HP | 31,6 |
| 260 | 260 | 360 | 100 | 2,1 | | | 292,0 | 325,6 | 15,0 | 8,0 | 5,4 | 755 | 1690 | 2 000 | 2 600 | NNU4952K.M.HP | 29,3 |
| | 260 | 400 | 104 | 4,0 | 364,0 | 312,8 | | | 15,0 | 8,0 | 6,6 | 1073 | 2006 | 1 900 | 2 400 | NN3052K.M.HP | 46,2 |
| 280 | 280 | 380 | 100 | 2,1 | | | 312,0 | 345,6 | 15,0 | 8,0 | 5,4 | 764 | 1794 | 1 900 | 2 400 | NNU4956K.M.HP | 31,2 |
| | 280 | 420 | 106 | 4,0 | 384,0 | 332,8 | | | 15,0 | 8,0 | 6,9 | 1085 | 2093 | 1 800 | 2 200 | NN3056K.M.HP | 49,7 |
| 300 | 300 | 420 | 118 | 3,0 | | | 339,0 | 379,0 | 17,7 | 9,5 | 6,3 | 1040 | 2380 | 1 700 | 2 000 | NNU4960K.M.HP | 48,7 |
| | 300 | 460 | 118 | 4,0 | 418,0 | 360,4 | | | 17,7 | 9,5 | 7,5 | 1256 | 2402 | 1 600 | 1 900 | NN3060K.M.HP | 68,8 |
| 320 | 320 | 440 | 118 | 3,0 | | | 359,0 | 399,0 | 17,7 | 9,5 | 6,3 | 1084 | 2527 | 1 600 | 1 900 | NNU4964K.M.HP | 51,0 |
| | 320 | 480 | 121 | 4,0 | 438,0 | 380,4 | | | 17,7 | 9,5 | 8,0 | 1330 | 2600 | 1 600 | 1 900 | NN3064K.M.HP | 74,2 |
| 340 | 340 | 460 | 118 | 3,0 | | | 379,0 | 419,0 | 17,7 | 9,5 | 6,3 | 1095 | 2670 | 1 500 | 1 800 | NNU4968K.M.HP | 56,3 |
| | 340 | 520 | 133 | 5,0 | 473,0 | 409,0 | | | 17,7 | 9,5 | 8,8 | 1625 | 3220 | 1 400 | 1 700 | NN3068K.M.HP | 99,3 |
| 360 | 360 | 480 | 118 | 3,0 | | | 399,0 | 439,0 | 17,7 | 9,5 | 6,3 | 1137 | 2820 | 1 500 | 1 800 | NNU4972K.M.HP | 59,2 |
| | 360 | 540 | 134 | 5,0 | 493,0 | 429,0 | | | 17,7 | 9,5 | 8,8 | 1665 | 3350 | 1 400 | 1 700 | NN3072K.M.HP | 104 |
| 380 | 380 | 520 | 140 | 4,0 | | | 426,0 | 470,0 | 17,7 | 9,5 | 7,2 | 1434 | 3620 | 1 400 | 1 700 | NNU4976K.M.HP | 87,5 |
| | 380 | 560 | 135 | 5,0 | 513,0 | 449,0 | | | 17,7 | 9,5 | 9,1 | 1695 | 3480 | 1 300 | 1 600 | NN3076K.M.HP | 110 |
| 400 | 400 | 540 | 140 | 4,0 | | | 446,0 | 491,0 | 17,7 | 9,5 | 7,2 | 1490 | 3821 | 1 300 | 1 600 | NNU4980K.M.HP | 91,7 |
| | 400 | 600 | 148 | 5,0 | 549,0 | 477,0 | | | 17,7 | 9,5 | 9,5 | 2160 | 4500 | 1 200 | 1 500 | NN3080K.M.HP | 143 |
| 420 | 420 | 560 | 140 | 4,0 | | | 466,0 | 511,0 | 17,7 | 9,5 | 7,2 | 1546 | 4022 | 1 300 | 1 600 | NNU4984K.M.HP | 95,4 |
| | 420 | 620 | 150 | 5,0 | 569,0 | 497,0 | | | 17,7 | 9,5 | 10,0 | 2100 | 4520 | 1 200 | 1 500 | NN3084K.M.HP | 148 |
| 440 | 440 | 600 | 160 | 4,0 | | | 490,0 | 545,0 | 17,7 | 9,5 | 6,8 | 2010 | 5157 | 1 200 | 1 500 | NNU4988K.M.HP | 133 |
| | 440 | 650 | 157 | 6,0 | 597,0 | 520,0 | | | 23,5 | 12,5 | 10,2 | 2460 | 5120 | 1 100 | 1 400 | NN3088K.M.HP | 170 |

21. Maßtabellen



| Welle | Abmessung (mm) | | | | | | | | | | | Tragzahl (kn) | | Drehzahlgrenze (min ⁻¹) | | Kurzzeichen | Gewicht |
|-------|----------------|-----|-----|--------------------|-------|-------|-------|-------|----------------|----------------|------|---------------|---------|-------------------------------------|-------|-----------------|---------|
| | d | D | B | r _s min | E | J | F | H | n _s | d _s | s | C dyn | Co stat | Fett | Öl | Lager | kg |
| 460 | 460 | 620 | 160 | 4,0 | | | 510,0 | 564,0 | 17,7 | 9,5 | 6,8 | 2092 | 5457 | 1 100 | 1 400 | NNU4992K.M.HP | 135 |
| | 460 | 680 | 163 | 6,0 | 624,0 | 544,0 | | | 23,5 | 12,5 | 10,9 | 2610 | 5395 | 1 100 | 1 400 | NN3092K.M.HP | 197 |
| 480 | 480 | 650 | 170 | 5,0 | | | 534,0 | 593,0 | 17,7 | 9,5 | 7,2 | 2326 | 6113 | 1 100 | 1 400 | NNU4996K.M.HP | 156 |
| | 480 | 700 | 165 | 6,0 | 644,0 | 564,0 | | | 23,5 | 12,5 | 11,2 | 2690 | 5860 | 1 000 | 1 300 | NN3096K.M.HP | 203 |
| 500 | 500 | 670 | 170 | 5,0 | | | 554,0 | 613,0 | 17,7 | 9,5 | 7,2 | 2258 | 5900 | 1 000 | 1 300 | NNU49/500K.M.HP | 161 |
| | 500 | 720 | 167 | 6,0 | 664,0 | 584,0 | | | 23,5 | 12,5 | 11,7 | 2600 | 5840 | 1 000 | 1 300 | NN30/500K.M.HP | 212 |

22. Begriffe und Kurzzeichen nach DIN ISO 1132-1, DIN 620

22.1. Bohrungsdurchmesser

| | |
|-------------------------|--|
| d | Nenndurchmesser der Bohrung |
| d_s | einzelner Bohrungsdurchmesser |
| d_{sp} | einzelner Bohrungsdurchmesser in einer einzelnen Ebene |
| Δ_{ds} | Abweichung eines einzelnen Bohrungsdurchmessers, Differenz zwischen einem einzelnen Bohrungsdurchmesser und dem Nenndurchmesser der Bohrung, $\Delta_{ds} = d_s - d$ |
| V_{ds} | Schwankung des Bohrungsdurchmessers, Differenz zwischen dem größten und kleinsten einzelnen Bohrungsdurchmesser eines einzelnen Ringes, $V_{ds} = d_{smax} - d_{smin}$ |
| d_m | mittlerer Bohrungsdurchmesser, arithmetischer Mittelwert aus dem größten und kleinsten der einzelnen Bohrungsdurchmesser eines einzelnen Ringes, $d_m = (d_{smax} + d_{smin}) / 2$ |
| Δ_{dm} | Abweichung des mittleren Bohrungsdurchmessers, Differenz zwischen dem mittleren Bohrungsdurchmesser und dem Nenndurchmesser der Bohrung, $\Delta_{dm} = d_m - d$ |
| d_{mp} | mittlerer Bohrungsdurchmesser in einer einzelnen Ebene, arithmetischer Mittelwert aus dem größten und kleinsten in einer radialen Ebene feststellbaren einzelnen Bohrungsdurchmesser, $d_{mp} = (d_{spmax} + d_{spmin}) / 2$ |
| Δ_{dmp} | Abweichung des mittleren Bohrungsdurchmessers in einer einzelnen Ebene, Differenz zwischen dem mittleren Bohrungsdurchmesser und dem Nenndurchmesser in einer radialen Ebene, $\Delta_{dmp} = d_{mp} - d$ |
| V_{dp} | Schwankung eines einzelnen Bohrungsdurchmessers in einer einzelnen Ebene, Differenz zwischen dem größten und kleinsten in einer radialen Ebene feststellbaren Bohrungsdurchmesser, $V_{dp} = d_{pmax} - d_{pmin}$ |
| V_{dmp} | Schwankung des mittleren Bohrungsdurchmessers, Differenz zwischen dem größten und kleinsten jeweils in einzelnen radialen Ebenen feststellbaren mittleren Bohrungsdurchmesser an einem einzelnen Ring, $V_{dmp} = d_{mpmax} - d_{mpmin}$ |
| V_{dp/2} | Rundheit in einer Ebene |

22.2. Manteldurchmesser

| | |
|-------------------------|--|
| D | Nenndurchmesser des Mantels (Außendurchmesser) |
| D_s | einzelner Manteldurchmesser |
| D_{sp} | einzelner Manteldurchmesser in einer einzelnen Ebene |
| Δ_{Ds} | Abweichung des einzelnen Manteldurchmessers, Differenz zwischen einem einzelnen Manteldurchmesser und dem Nenndurchmesser des Mantels, $\Delta_{Ds} = D_s - D$ |
| V_{Ds} | Schwankung des Manteldurchmessers, Differenz zwischen dem größten und kleinsten einzelnen Manteldurchmesser eines einzelnen Ringes, $V_{Ds} = D_{smax} - D_{smin}$ |
| D_m | mittlerer Manteldurchmesser, arithmetischer Mittelwert aus dem größten und kleinsten einzelnen Manteldurchmesser eines einzelnen Ringes, $D_m = (D_{smax} + D_{smin}) / 2$ |
| Δ_{Dm} | Abweichung des mittleren Manteldurchmessers, Differenz zwischen dem mittleren Manteldurchmesser und dem Nenndurchmesser des Mantels, $\Delta_{Dm} = D_m - D$ |
| D_{mp} | mittlerer Manteldurchmesser in einer einzelnen Ebene, arithmetischer Mittelwert aus dem größten und kleinsten in einer radialen Ebene feststellbaren einzelnen Manteldurchmesser, $D_{mp} = (D_{spmax} + D_{spmin}) / 2$ |
| Δ_{Dmp} | Abweichung des mittleren Manteldurchmessers in einer einzelnen Ebene, Differenz zwischen dem mittleren Manteldurchmesser und dem Nenndurchmesser des Mantels in einer einzelnen radialen Ebene, $\Delta_{Dmp} = D_{mp} - D$ |
| V_{Dp} | Schwankung eines einzelnen Manteldurchmessers in einer einzelnen Ebene, Differenz zwischen dem größten und kleinsten in einer einzelnen radialen Ebene feststellbaren einzelnen Manteldurchmesser, $V_{Dp} = D_{pmax} - D_{pmin}$ |
| V_{Dmp} | Schwankung des mittleren Manteldurchmessers, Differenz zwischen dem größten und dem kleinsten jeweils in einzelnen radialen Ebenen feststellbaren mittleren Manteldurchmesser an einem einzelnen Ring, $V_{Dmp} = D_{mpmax} - D_{mpmin}$ |
| V_{Dp/2} | Rundheit in einer Ebene |

22. Begriffe und Kurzzeichen nach DIN ISO 1132-1, DIN 620

22.3. Breite

| | |
|----------------------------------|--|
| B | Nennbreite des Innenringes |
| C | Nennbreite des Außenringes |
| B_S | einzelne Innenringbreite |
| C_S | einzelne Außenringbreite |
| ΔB_S | Abweichung der einzelnen Innenringbreite, Differenz zwischen einer einzelnen Innenringbreite und der Nennbreite des Innenringes, $\Delta B_S = B_S - B$ |
| ΔC_S | Abweichung der einzelnen Außenringbreite, Differenz zwischen einer einzelnen Außenringbreite und der Nennbreite des Außenringes, $\Delta C_S = C_S - C$ |
| V_{B_S} | Schwankung der Innenringbreite, Differenz zwischen der größten und kleinsten tatsächlichen einzelnen Ringbreite eines einzelnen Innenringes, $V_{B_S} = B_{Smax} - B_{Smin}$ |
| V_{C_S} | Schwankung der Außenringbreite, Differenz zwischen der größten und kleinsten tatsächlichen einzelnen Ringbreite eines einzelnen Außenringes, $V_{C_S} = C_{Smax} - C_{Smin}$ |
| B_m | mittlere Innenringbreite, arithmetisches Mittel der größten und kleinsten an einem Außenring feststellbaren einzelnen Ringbreite, $B_m = (B_{Smax} + B_{Smin}) / 2$ |
| C_m | mittlere Außenringbreite, arithmetisches Mittel der größten und kleinsten an einem Außenring feststellbaren einzelnen Ringbreite, $C_m = (C_{Smax} + C_{Smin}) / 2$ |

22.4. Kantenabstand

| | |
|-------------------------|---|
| | Nennkantenabstand |
| r_S | einzelner Kantenabstand |
| r_{Smin} | kleinster einzelner Kantenabstand, kleinster zulässiger radialer und axialer einzelner Kantenabstand eines Ringes |
| r_{Smax} | größter einzelner Kantenabstand, größter zulässiger radialer und axialer einzelner Kantenabstand eines Ringes |

22.5. Schwankung der Wanddicke

| | |
|----------------------|--|
| K_i | Schwankung der Wanddicke zwischen Innenring-Laufbahn und Bohrung, Differenz zwischen dem größten und kleinsten radialen Abstand zwischen der Bohrungsoberfläche und der Laufbahn auf der Außenseite des Innenringes, in Laufbahnmitte |
| K_e | Schwankung der Wanddicke zwischen Außenring-Laufbahn und Außenring-Mantel, Differenz zwischen dem größten und kleinsten radialen Abstand zwischen der Mantelfläche und der Laufbahn auf der Innenseite des Außenringes, in Laufbahnmitte |

22.6. Laufgenauigkeit

22.6.1. Radialschlag

| | |
|----------|--|
| K_{ia} | Radialschlag des Innenringes am zusammengebauten Lager, Differenz zwischen dem größten und kleinsten radialen Abstand zwischen der Bohrungsoberfläche des Innenringes, in unterschiedlicher Winkelstellung des Innenringes und einem in Bezug auf den Außenring festen Punkt |
| K_{ea} | Radialschlag des Außenringes am zusammengebauten Lager, Differenz zwischen dem größten und kleinsten radialen Abstand zwischen der Mantelfläche des Außenringes, in unterschiedlicher Winkelstellung des Außenringes und einem in Bezug auf den Innenring festen Punkt |

22.6.2. Axialschlag

| | |
|----------|--|
| S_{ia} | Axialschlag des Innenringes am zusammengebauten Lager, Differenz zwischen dem größten und kleinsten axialen Abstand zwischen der Bezugsseitenfläche des Innenringes, in unterschiedlichen Winkellagen des Innenringes, in einem radialen Abstand von der Innenringachse gleich dem halben Laufbahndurchmesser des Innenringes und in einem in Bezug auf den Außenring festen Punkt |
| S_{ea} | Axialschlag des Außenringes am zusammengebauten Lager, Differenz zwischen dem größten und kleinsten axialen Abstand zwischen der Bezugsseitenfläche des Außenringes in unterschiedlichen Winkellagen des Außenringes, in einem radialen Abstand von der Außenringachse gleich dem halben Laufbahndurchmesser des Außenringes und einem in Bezug auf den Innenring festen Punkt |

22.6.3. Seitenschlag

| | |
|-------|---|
| S_d | Planlauf der Innenringseitenfläche zur Bohrung |
| S_D | Schwankung der Neigung der Mantellinie zur Bezugsseitenfläche |

23. Schmierung

23.1. Allgemeines

Als Schmierung kann sowohl Fett als auch Öl zum Einsatz gelangen. Der Schmierstoff ist ein lasttragendes Element und trennt Wälz- und Gleitkörper voneinander.

Aus diesem Grund ist das Vorhandensein des Schmierstoffes an allen Kontaktstellen unbedingt erforderlich. Bei der Durchlaufschmierung übernimmt er gleichzeitig die Funktion der Kühlung. Die Wahl des Schmierverfahrens ist abhängig von verschiedenen Betriebsbedingungen, wie z. B. Drehzahlen, Temperaturen und Belastungen.

23.2. Fettschmierung

Wenn keine extrem hohen Drehzahlenanforderungen vorliegen, wird hauptsächlich Fettschmierung angewendet. Vorteile der Fettschmierung sind:

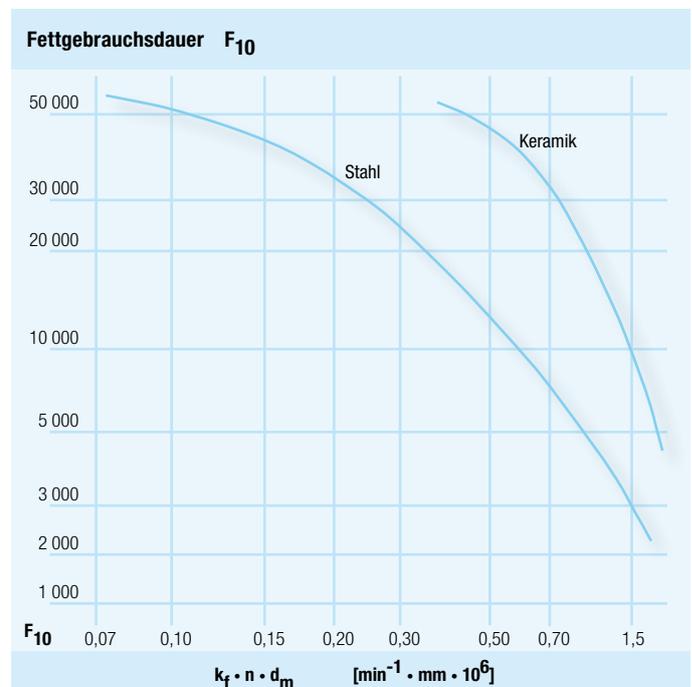
- geringer konstruktiver Aufwand
- geringer Systemaufwand
- Möglichkeit der Lebensdauerschmierung
- geringerer Bauraum für Schmiereinrichtungen und Dichtungen
- umweltverträglicher

Auch aufgrund der ständigen Neu- und Weiterentwicklung von Schmierfetten konnte es zu einer wesentlichen Drehzahlsteigerung der Lager kommen. Gefettete und abgedichtete Lager haben noch den Vorteil der höchsten Sauberkeit, da der Lagerinnenraum schmutzgeschützt ist.

23.2.1. Fettgebrauchsdauer

Die Leistungsfähigkeit eines Fettes verschlechtert sich während des Betriebes und wirkt sich entsprechend auf die Funktion der Lager aus. Deshalb gilt die Fettgebrauchsdauer als ein wesentlicher Faktor der Ermüdungslebensdauer der Lager.

| | |
|-------|--|
| k_f | 1 bei N10 und N19 |
| k_f | 2 bei NN30 und NNU49 |
| k_f | 0,75 bei Spindellagern mit 15° Druckwinkel |
| k_f | 0,9 bei Spindellagern mit 25° Druckwinkel |
| n | Drehzahl |
| d_m | mittlerer Lagerdurchmesser $(D+d)/2$ |



23. Schmierung

23.2.2. Fettverteilungslauf

Durch die sorgfältige Inbetriebnahme der fettgeschmierten Lager wird die Leistung der Lager und somit deren Lebensdauer positiv beeinflusst. Es wird ein Einlaufvorgang vorgeschlagen, der aus Lauf- und Stillstandszeiten besteht. Dadurch wird sowohl eine gleichmäßige Verteilung des Schmierfettes gewährleistet als auch eine Überhitzung der Lager im Betrieb vermieden. Für höhere Drehzahlen soll der Lauf erst bei der halben und dann bei der 0,75fachen Drehzahl durchgeführt werden. Die erforderliche Anzahl der Einlaufvorgänge kann je nach Lagergröße, Lageranzahl, Höchstdrehzahl und Lagerumgebung unterschiedlich sein.

Allgemein empfehlen wir nachfolgenden Start/Stopp-Zyklus:

| Drehzahl | Laufzeit | Stillstandszeit | Wiederholung | Gesamtzeit |
|-------------------|----------|-----------------|--------------|-------------|
| $0,5 * n_{\max}$ | 20 s | 2 min | 5x | 11 min 40 s |
| $0,75 * n_{\max}$ | 20 s | 2 min | 5x | 11 min 40 s |
| n_{\max} | 20 s | 2 min | 5x | 11 min 40 s |
| n_{\max} | 30 s | 2 min | 10x | 25 min |
| n_{\max} | 1 min | 1 min | 10x | 20 min |

Sofern damit die Beharrungstemperatur noch nicht erreicht wird, weitere Zyklen mit längeren Laufzeiten und kürzeren Stillstandszeiten durchführen.

23. Schmierung

23.2.3. Fettmengen

Die Fettmengen entsprechen der normalen Füllmenge N der Spindellager und beziehen sich auf ca. 50% des ungestörten Lagerinnenraumes.

| Spindellager | | | | | |
|-------------------|---|------|--------|-------|-------|
| Lagerreihe | HS719 | HS70 | B719 | B70 | B72 |
| | HC719 | HC70 | HCB719 | HCB70 | HCB72 |
| | XC719 | XC70 | XCB719 | XCB70 | XCB72 |
| Bohrungs-kennzahl | Fettmengen in cm ³ pro Lager | | | | |
| 02 | 0,25 | 0,43 | 0,16 | 0,31 | 0,47 |
| 03 | 0,29 | 0,55 | 0,16 | 0,42 | 0,63 |
| 04 | 0,41 | 0,92 | 0,31 | 0,7 | 1,2 |
| 05 | 0,5 | 0,87 | 0,36 | 0,8 | 1,4 |
| 06 | 0,64 | 1,38 | 0,39 | 1,16 | 2,2 |
| 07 | 0,94 | 2 | 0,74 | 1,52 | 2,9 |
| 08 | 1,56 | 2,5 | 1,12 | 2 | 3,7 |
| 09 | 1,71 | 3,6 | 1,31 | 2,8 | 4,4 |
| 10 | 1,77 | 4 | 1,45 | 2,7 | 4,2 |
| 11 | 2,4 | 5,5 | 1,88 | 3,6 | 6,3 |
| 12 | 2,5 | 5,3 | 2,3 | 4,1 | 7,8 |
| 13 | 2,7 | 6,4 | 2,4 | 4,2 | 8,9 |
| 14 | 4,4 | 8 | 4 | 7,1 | 9,6 |
| 15 | 5 | 9 | 4,4 | 7,5 | 12,5 |
| 16 | 4,3 | 9,8 | 4,1 | 10,2 | 11,9 |
| 17 | 7,6 | 12 | 6 | 9,9 | 17,8 |
| 18 | 7,7 | 14,9 | 6,1 | 11,5 | 18,5 |

| Spindellager | | | | | |
|-------------------|---|------|--------|-------|-------|
| Lagerreihe | HS719 | HS70 | B719 | B70 | B72 |
| | HC719 | HC70 | HCB719 | HCB70 | HCB72 |
| | XC719 | XC70 | XCB719 | XCB70 | XCB72 |
| Bohrungs-kennzahl | Fettmengen in cm ³ pro Lager | | | | |
| 19 | 8,8 | 17,2 | 6,7 | 13,3 | 25,3 |
| 20 | 10,8 | 16,6 | 10,2 | 12,3 | 26,4 |
| 21 | 12 | 23,1 | 10,1 | 14,4 | 35,2 |
| 22 | 13,2 | 26,5 | 9,5 | 20,7 | 42,6 |
| 24 | 16,1 | 28,5 | 14,2 | 21,2 | 37,6 |
| 26 | 20,8 | 41,1 | 16,4 | 35,5 | 40,6 |
| 28 | 25,6 | 46,3 | 15,6 | 37,6 | 56,8 |
| 30 | 37,8 | 57,1 | 26,5 | 42,9 | 78,9 |
| 32 | 39,9 | 69,7 | 28,8 | 55,9 | 99,8 |
| 34 | | | 30,4 | 62,7 | 117 |
| 36 | | | 45,5 | 91,1 | 122 |
| 38 | | | 48 | 95,1 | 151 |
| 40 | | | 67,8 | 114 | 182 |
| 44 | | | 65,6 | 166 | 243 |
| 48 | | | 70,8 | 178 | |
| 52 | | | 113 | | |
| 56 | | | 121 | | |

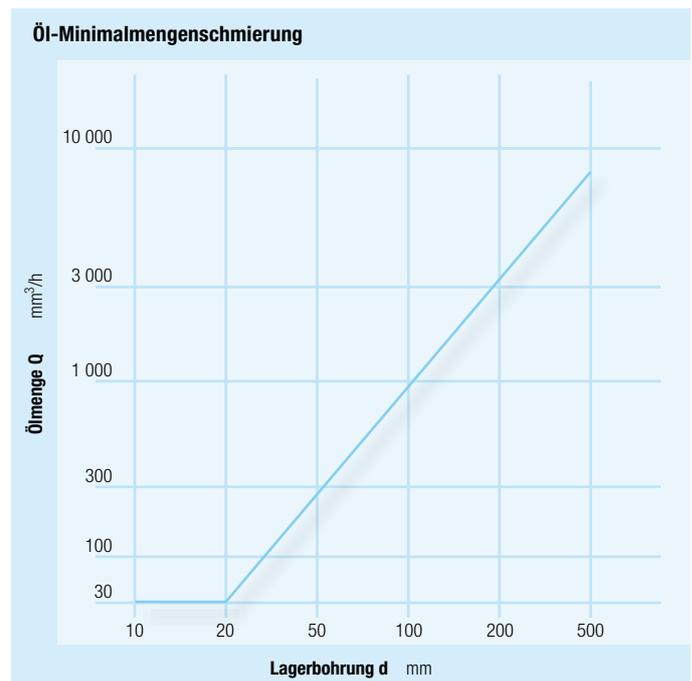
23. Schmierung

| Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager | | | | |
|--------------------------------------|---|--------|--------|-------|
| Lagerreihe | N19 | N10 | NN30 | NNU49 |
| Bohrungs-kennzahl | Fettmengen in cm ³ pro Lager | | | |
| 06 | | 0,66 | 0,72 | |
| 07 | | 0,86 | 0,90 | |
| 08 | | 1,09 | 1,34 | |
| 09 | | 1,37 | 1,53 | |
| 10 | 0,77 | 1,48 | 1,65 | |
| 11 | 1,00 | 2,10 | 2,40 | |
| 12 | 1,07 | 2,30 | 2,60 | |
| 13 | 1,14 | 2,50 | 2,70 | |
| 14 | 1,95 | 2,90 | 4,00 | |
| 15 | 2,10 | 3,10 | 4,20 | |
| 16 | 2,20 | 4,10 | 5,80 | |
| 17 | 3,00 | 4,30 | 6,10 | |
| 18 | 3,10 | 5,50 | 7,50 | |
| 19 | 3,30 | 5,70 | 7,80 | |
| 20 | 3,80 | 5,90 | 8,10 | 6,1 |
| 21 | 4,00 | 7,40 | 10,10 | 6,3 |
| 22 | 4,20 | 8,10 | 13,00 | 6,5 |
| 24 | 5,60 | 8,60 | 15,10 | 9,8 |
| 26 | 7,30 | 14,20 | 20,10 | 13,2 |
| 28 | 7,60 | 14,90 | 22,90 | 11,7 |
| 30 | 11,40 | 18,10 | 27,80 | 20,6 |
| 32 | 12,00 | 21,90 | 35,30 | 21,7 |
| 34 | 12,60 | 29,30 | 46,40 | 22,9 |
| 36 | 18,10 | 36,40 | 60,30 | 31,7 |
| 38 | 19,00 | 53,00 | 64,00 | 33,2 |
| 40 | 28,20 | 65,50 | 82,40 | 52,9 |
| 44 | 30,50 | 68,90 | 105,00 | 57,2 |
| 48 | 32,80 | 107,00 | 121,00 | 61,7 |
| 52 | 50,00 | 113,00 | 168,00 | 106,0 |
| 56 | 53,10 | 150,00 | 187,00 | 113,0 |

23.3. Ölschmierung

Wenn die Betriebsdrehzahl und -temperatur höher ist als für Fettschmierung zulässig, dann wird Ölschmierung angewendet. Als Schmierverfahren kommen die Öl-Nebel- oder die Öl-Luft-Schmierung in Betracht. Beide Schmierungsarten gewährleisten eine Minimalmengenschmierung und damit geringste Reibungsverluste. Größere Ölmengen zur Kühlung sorgen für eine größere Wärmeabfuhr aus dem Lager, vergrößern aber gleichzeitig den Leistungsverlust des Lagers. Das Schmieröl muss eine ausreichende Viskosität besitzen, um an den Wälz- und Gleitflächen der Lager einen tragfähigen Schmierfilm bilden zu können. Entscheidend ist dabei die Viskosität des Öles bei Betriebstemperatur. Die Viskosität muss umso niedriger sein, je höher die Drehzahl ist. Die Auswahl des Öles erfolgt nach der Nennviskosität bei einer Bezugstemperatur von 40 °C. Geeignet sind Öle mit einer Nennviskosität von 68 mm²/s, wobei heute standardmäßig die Öl-Luft-Schmierung zur Anwendung kommt. Die verwendeten Öle müssen dabei eine Reinheitsklasse 13/10 nach ISO 4406 besitzen.

Übliche sind Ölmengen je Einspritztakt mit 3, 5, 10, 30, 60 und 100 mm³ und 6 bis 10 Einspritztakt je Stunde.



24. Allgemeine Geschäftsbedingungen

Allgemeine Geschäftsbedingungen Verkauf Spindel- und Lagerungstechnik Fraureuth GmbH

1. Allgemeines

1.1 Unsere Angebote und Leistungen erfolgen ausschließlich nach diesen Bedingungen. Bedingungen des Bestellers und abweichende Vereinbarungen erlangen nur Gültigkeit, wenn sie von uns schriftlich anerkannt werden. Als Anerkennung gilt weder unser Schweigen auf die Zusendung von Bedingungen noch die Ausführung eines Auftrages durch uns. Bedingungen des Bestellers entfalten auch insoweit keine Wirkung, als diese unseren Bedingungen nicht widersprechen bzw. von uns unregelte Punkte betreffen.

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

2. Angebote, Bestellungen

2.1 Unsere Angebote sind freibleibend. Aufträge des Bestellers binden uns erst nach schriftlicher Bestätigung. Für Inhalt und Umfang des Vertrages ist unsere schriftliche Auftragsbestätigung maßgebend. Nebenabreden, Änderungen, Ergänzungen usw. bedürfen unserer schriftlichen Bestätigung.

2.2 Bei Sonderanfertigungen behalten wir uns eine Mehr- oder Minderlieferung von 10 % vor, falls bei uns auf Grund vorgegebener Produktionsabläufe und technologischer Verfahren lediglich eine bestimmte Anzahl von Werkstücken gefertigt werden kann. Hierüber werden wir den Besteller unverzüglich informieren und gegebenenfalls auf seine Mehrvergütungsverpflichtung bei Überlieferung hinweisen. In diesen Fällen besteht eine Abnahmeverpflichtung durch den Kunden. Sollte die produzierte Stückzahl mehr als 10% von der bestellten Menge abweichen, werden wir den Besteller ebenfalls unverzüglich informieren. Der Besteller ist in diesem Fall berechtigt vom Vertrag zurückzutreten.

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

2.4 Das Eigentums- und urheberrechtliche Verwertungsrecht an Kostenvoranschlägen, Zeichnungen, Lösungsvorschlägen und vergleichbaren Unterlagen (im Folgenden: Unterlagen)

behalten wir uns uneingeschränkt vor. Unterlagen dürfen nur nach unserer vorherigen Zustimmung Dritten zugänglich gemacht werden. Unterlagen sind an uns unverzüglich zurückzugeben, wenn ein Vertrag nicht zu Stande kommt. Wir dürfen Unterlagen des Bestellers Dritten zugänglich machen, um bei diesen Lieferungen im Zusammenhang mit dem Auftrag des Bestellers anzufragen bzw. diesen Lieferungen zu übertragen.

3. Lieferzeit und Teillieferung

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

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

3.3 Die Lieferzeit verlängert sich angemessen, wenn unsere Lieferungen bzw. Leistungen infolge von uns nicht zu vertretender Umstände sich verzögern einschließlich von Betriebsstörungen, Streiks, Aussperrungen oder Verkehrs bzw. sonstigen konkret unvorhersehbaren Hindernissen, die bei uns oder unseren Unterlieferanten eintreten, soweit solche Hindernisse nachweislich auf die Fertigstellung oder Ablieferung des Liefergegenstandes von erheblichem Einfluß sind. Dies gilt auch für eine vom Besteller gesetzte Nachfrist zur Lieferung, wenn diese noch nicht abgelaufen ist. Wird durch die Verlängerung der Lieferzeit die für uns bei der Abgabe des betreffenden Angebots zugrunde gelegte Kostensituation erheblich verändert oder ist die Erbringung der Leistung für uns in sonstiger Weise unzumutbar, sind wir unter Ausschluß von Schadensersatzansprüchen zum Rücktritt berechtigt.

3.4 Liegt Verzug vor und gewährt uns der Besteller eine angemessene Nachfrist mit der ausdrücklichen Erklärung, er lehne nach Ablauf dieser Frist die Annahme der Leistung ab, und halten wir die Nachfrist nicht ein, so ist er zum Rücktritt berechtigt.

3.5 Der Besteller kann unter Ausschluß weiterer Ansprüche ferner vom Vertrag zurücktreten, wenn uns die Leistung endgültig unmöglich wird. Dasselbe gilt bei anfänglichem Unvermögen. Er kann auch dann vom Vertrag zurücktreten,

24. Allgemeine Geschäftsbedingungen

wenn uns die Ausführung eines Teils der Lieferung unmöglich wird und er ein berechtigtes Interesse an der Ablehnung einer Teillieferung hat. In allen anderen Fällen beschränkt sich das Rücktrittsrecht auf den betroffenen Teil, wenn durch eine derartige Beschränkung des Rücktrittsrechts bei objektiver Beurteilung der übrige Vertrag nicht betroffen wird.

3.6 Jeder Rücktritt hat mittels schriftlicher Erklärung zu erfolgen.

3.7 Wir sind zu Teillieferungen berechtigt, soweit dies für den Besteller zumutbar ist.

3.8 Sämtliche von uns eingegangenen Lieferzusagen stehen unter dem Vorbehalt der rechtzeitigen sowie vollständigen Selbstbelieferung. Erfolgt eine rechtzeitige oder vollständige Selbstbelieferung nicht, werden wir den Besteller hiervon unverzüglich informieren. Wir sind in diesem Fall zum Rücktritt berechtigt und werden dem Besteller sämtliche bereits bezahlten Kosten zurückerstatten.

4. Preise

Verträge kommen ausschließlich zu den in unseren Auftragsbestätigungen angegebenen Bedingungen, Preisen und Rabatten zustande. Kommt es zu einer Verschiebung des Liefertermins um mehr als zwei Wochen, ohne dass dies von uns zu vertreten ist, so erfolgt die Berechnung des Lieferpreises zu den am Liefertag geltenden Preisen und Rabatten entsprechend der am Liefertag gültigen Preis-/Rabattliste. Erfolgt – z. B. bei Lieferungen aus Grund eines Rahmenvertrages – für eine Bestellung keine Auftragsbestätigung, so erfolgt die Berechnung des Lieferpreises zu den am Liefertag geltenden Preisen und Rabatten entsprechend der am Liefertag gültigen Preis-/Rabattliste. Die Umsatzsteuer wird in der am Liefertag jeweils gültigen Höhe gesondert in Rechnung gestellt.

5. Versand

5.1 Versand erfolgt frachtfrei deutsche Empfangsstation auf Gefahr des Bestellers. Dies gilt auch, wenn und soweit der Versand mit unseren eigenen Transportmitteln erfolgt. Hausfracht, eventuell anfallende Nebengebühren, Expreßgutmehrkosten sowie Versandkosten bei Kleinsendungen (Sendungswert unterhalb EUR 150,00 netto) gehen zu Lasten des Empfängers. Versandvorschriften des

Bestellers sind nur verbindlich, wenn sie schriftlich vereinbart wurden.

5.2 Behälter, Gitterboxen, Kassetten und Paletten gehen nicht in das Eigentum des Bestellers über; sie sind spesenfrei an uns zurückzusenden. Holzkisten, Pappkartons und Einwegverpackungen werden zu Selbstkosten berechnet und nicht zurückgenommen, diese gehen in das Eigentum des Bestellers über.

6. Zahlungsmodalitäten

6.1 Unsere Rechnungen sind sofort in voller Höhe fällig, wenn nichts anderes vereinbart wurde. Bei Zahlungseingang innerhalb von 14 Tagen ab Rechnungsdatum gewähren wir 2 % Skonto vom Rechnungsbetrag, sofern alle fälligen Rechnungen vollständig beglichen sind und nicht Wechsel gegeben werden.

6.2 Der Besteller gerät auch ohne Mahnung spätestens 30 Tage nach Zugang der Rechnung in Verzug.

6.3 Gerät der Besteller uns gegenüber mit einer Zahlung in Verzug oder werden sonstige Tatsachen bekannt, die begründeten Zweifel an der Zahlungswillig- oder -fähigkeit entstehen lassen, werden alle unsere Forderungen sofort ohne Abzug fällig. Das gleiche gilt für angefallene Kosten, für Leistungen und für in Arbeit befindliche sowie fertig gestellte, aber noch nicht gelieferte Ware. Wechsel können wir ohne Begründung fällig stellen oder diese zurückgeben und sofortige Barzahlung verlangen. Für andere Lieferungen/Rechnungen gewährte Stundungen entfallen. Ausstehende Lieferungen und Leistungen brauchen wir nur gegen Vorauszahlung oder Sicherheitsleistung auszuführen und können nach fruchtlosem Ablauf einer angemessenen Nachfrist vom Vertrag zurücktreten und Schadenersatz wegen Nichterfüllung verlangen.

6.4 Die Zahlung mit Wechseln bedarf besonderer Vereinbarung, wobei Diskontspesen zu Lasten des Bestellers gehen und sofort nach Aufgabe zu zahlen sind. Wechsel und Schecks werden nur erfüllungshalber entgegengenommen. Bei Wechseln oder Schecks, die auf Nebenplätze oder auf das Ausland gezogen sind, übernehmen wir keine Verpflichtung für rechtzeitige Vorlegung oder Protesterhebung.

24. Allgemeine Geschäftsbedingungen

6.5 Der Besteller ist zur Zurückhaltung von Zahlungen oder zur Aufrechnung mit etwaigen Gegenansprüchen nicht berechtigt, soweit diese nicht von uns anerkannt, unbestritten, rechtskräftig festgestellt sind oder nicht auf der identischen vertraglichen Grundlage bestehen, aus der wir Ansprüche geltend machen.

6.6 Bei Nichteinhaltung von Zahlungszielen, der Verschlechterung der Vermögenslage des Bestellers oder dem Bekanntwerden von Umständen, die Zweifel an der Kreditwürdigkeit des Bestellers begründen, können wir Vorauszahlungen bzw. Sicherheit in angemessener Höhe verlangen, bevor weitere Lieferungen erfolgen.

6.7 Reparaturen und Lohnarbeiten sind in allen Fällen sofort mit Zugang der Rechnung zu zahlen. Bei Teillieferungen sind wir berechtigt, Abschlagsrechnungen hinsichtlich der erbrachten Leistungen zu stellen.

7. Eigentumsvorbehalt

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

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

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

7.4 Der Besteller verwahrt das Eigentum oder das Miteigentum unentgeltlich für uns. Für die neue Sache gilt das gleiche wie für die Vorbehaltsware. Vom Gefahren- bis zum Eigentumsübergang hat der Kunde den Liefergegenstand gegen Diebstahl, Bruch-, Feuer, Wasser und sonstige Schäden zu versichern. Der Kunde tritt bereits jetzt alle Rechte aus den Versicherungsverträgen und seine Ansprüche gegen deren Versicherer an uns ab. Wir nehmen die Abtretung an. Bei laufender Rechnung dient das vorbehaltene Eigentum zur Sicherung der uns zustehenden Saldoforderung.

7.5 Der Besteller ist unter Ausschluß anderer Verfügungen widerruflich zur Weiterveräußerung im ordentlichen Geschäftsgang berechtigt, sofern die aus der Weiterveräußerung erwachsende Forderung abtretbar ist. Der Besteller wird die Vorbehaltsware unter Eigentumsvorbehalt weiterverkaufen, wenn der Dritterwerber nicht sofort bezahlt. Bei Weiterveräußerung tritt der Besteller schon jetzt alle ihm hieraus erwachsenden Forderungen an uns ab. Solange der Besteller seinen Zahlungsverpflichtungen nachkommt, ist er zum Einzug ermächtigt. Auf Verlangen hat er uns die zur Einziehung erforderlichen Angaben zu machen, Unterlagen auszuhändigen, den Schuldnern die Abtretung mitzuteilen und uns auf seine Kosten öffentlich beglaubigte Urkunden über die Abtretung der Forderung auszustellen. Wir sind ermächtigt, im Namen des Bestellers den Drittschuldner von der Forderungsabtretung zu benachrichtigen. Bei Weiterveräußerung unserer Ware mit fremden Sachen gilt die Forderung des Bestellers gegen seinen Abnehmer in Höhe unseres Rechnungsbetrages als abgetreten. Als Veräußerung im vorstehenden Sinne gilt auch der Einbau der Vorbehaltsware in Grundstücke oder Bauwerke und die Verwendung zur Erfüllung sonstiger Werk- oder Werklieferungsverträge. Das Recht zur Weiterveräußerung und zum Forderungseinzug erlischt im Falle der Zahlungseinstellung, insbesondere jedoch bei Stellung eines Insolvenzantrages durch den Besteller (Eigenantrag) oder einen Dritten auch ohne ausdrücklichen Widerruf unsererseits.

7.6 Bei Zahlungsverzug, Unsicherheit der Vermögenslage oder Verschlechterung der finanziellen Situation des Bestellers ist er auf unser Verlangen zur Herausgabe der Vorbehaltsware verpflichtet. Die Rücknahme sowie die Pfändung der Ware durch uns gelten nur bei ausdrücklicher schriftlicher Erklärung als Rücktritt vom Vertrag. Bei Pfändung und sonstigen Eingriffen Dritter hat der Besteller uns unverzüglich zu benachrichtigen.

24. Allgemeine Geschäftsbedingungen

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

7.8 Bei Zugriffen Dritter – z. B. im Wege der Zwangsvollstreckung – auf die Vorbehaltsware hat der Besteller auf unser Eigentum hinzuweisen und uns unverzüglich zu benachrichtigen. Etwaige Kosten trägt der Besteller, soweit Ersatz von Dritten nicht zu erlangen ist. Der Besteller hat uns auf Verlangen über den Bestand/Veräußerung/Verarbeitung/Umwandlung/Verbindung der Vorbehaltsware Auskünfte zu geben.

8. Gewährleistung und sonstige Haftung

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

8.2 Wir leisten Gewähr entsprechend dem jeweiligen Stand der Technik bei Gefahrübergang, soweit nicht anders vereinbart.

8.3 Wir übernehmen keine Gewähr für Schäden, die zurückgehen auf ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte, nicht von uns vorgenommene Montage, Inbetriebsetzung, Veränderung oder Reparatur, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung und natürliche Abnutzung. Gleiches gilt für beigestellte Teile des Bestellers.

8.4 Die Gewährleistung geht nach unserer Wahl auf Nachbesserung oder Ersatz des fehlerhaften Erzeugnisses oder Teiles (Nacherfüllung). Ist der Besteller ein Verbraucher, so kommt das Wahlrecht dem Besteller zu. Wir sind berechtigt, zwei Nachbesserungsversuche durchzuführen. Ist die Nachbesserung auch nach dem zweiten Versuch fehlgeschlagen, so kann der Besteller vom Vertrag zurücktreten oder den Kaufpreis mindern. Beanstandete Erzeugnisse sind auf unser Verlangen zur Instandsetzung an uns einzusenden. Im Falle begründeter Mängelrügen tragen wir außer den Kosten der Nachbesserung oder Ersatzlieferung die Kosten des Versandes zum ursprünglichen Lieferort sowie des Aus-

und Einbaus. Mehrkosten, die durch einen Einsatz an einem anderen Ort als dem Lieferort entstehen, hat der Besteller zu tragen. Werden die von uns gelieferten Erzeugnisse ohne unsere Mitwirkung repariert oder verändert oder wurden Wartungs bzw. Einbauvorschriften nicht eingehalten, erlischt unsere Gewährleistungs- und sonstige Haftung. Nur in dringenden Fällen der Gefährdung der Betriebssicherheit und zur Abwehr unverhältnismäßig großer Schäden hat der Besteller nach Mitteilung an uns das Recht, den Mangel selbst oder durch Dritte zu beheben. Die hierbei entstehenden Kosten ersetzen wir dem Besteller in dem Umfang, als sie uns bei Vornahme der Nachbesserung entstanden wären. Für Nachbesserungen bzw. Ersatzlieferungen haften wir in gleicher Weise wie für die ursprüngliche Lieferung bzw. Leistung bis zum Ablauf der für die ursprüngliche Lieferung oder Leistung geltenden Gewährleistungspflicht, mindestens aber für einen Zeitraum von einem Jahr ab Abschluß der Nachbesserung oder Erbringung der Ersatzlieferung bzw. Leistung. Ist der Besteller Verbraucher, so ist die Gewährleistungsfrist insoweit zwei Jahre. Der Besteller ist verpflichtet, uns die Gelegenheit zur Nachbesserung innerhalb angemessener Frist zu geben. Kommt es weder zu einer Nachbesserung noch zu einer Ersatzlieferung, ist der Besteller nach Ablauf einer schriftlich zu setzenden Nachfrist von mindestens 5 Arbeitstagen zum Rücktritt berechtigt. Dieses Rücktrittsrecht besteht auch bei Unmöglichkeit oder Unvermögen der Ersatzlieferung durch uns. In allen Fällen begründeter Mängelrügen sind über den Anspruch auf Nachbesserung bzw. Ersatzlieferung hinausgehende Ansprüche, wie z.B. aus Schadenersatz, Delikt, Unmöglichkeit, Verzug oder Nichterfüllung beschränkt nach Maßgabe der Ziffer 9.

8.5 Ist der gelieferte Gegenstand vom Besteller infolge schuldhafter Verletzung vertraglicher Nebenpflichten – insbesondere von Bedienungs- und Wartungsanleitungen – nicht vertragsgemäß verwendbar, haften wir ebenfalls nur im Umfang von Punkt 9. Bei Beratungen haften wir nur, wenn dafür ein besonderes Entgelt schriftlich vereinbart wurde.

8.6 Gewährleistungsansprüche verjähren in 12 Monaten, gegenüber Verbrauchern in 2 Jahren nach Gefahrenübergang. §§ 478 und 479 BGB bleiben unberührt. Die Geltendmachung von Gewährleistungs- und sonstigen Ansprüchen ist ohne Einfluß auf die Zahlungsverpflichtung des Bestellers, dem nur ein angemessenes Zurückbehaltungsrecht bezüglich der mangelhaften Leistung (Ein- und Ausbaurückkosten, Ersatzbeschaffung) zukommt.

24. Allgemeine Geschäftsbedingungen

9. Schadensersatzhaftung

9.1 Soweit in diesen Bedingungen nichts anderes geregelt ist, haften wir auf Schadensersatz wegen schuldhafter Verletzung vertraglicher und außervertraglicher Pflichten bei Schäden an Leben, Körper oder Gesundheit in jedem Fall und bei sonstigen Schäden nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit von leitenden Erfüllungsgehilfen. Für Schäden, die nicht an Leben, Körper oder Gesundheit entstanden sind und die auf grober oder einfacher Fahrlässigkeit nicht leitender Erfüllungsgehilfen beruhen, haften wir nur dann, wenn eine wesentliche vertragliche Pflicht verletzt wurde. Soweit keine vorsätzliche oder grob fahrlässige Vertragsverletzung besteht, ist die Schadensersatzhaftung auf den vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schaden begrenzt. Von dieser Regelung bleiben Ansprüche wegen Schäden nach dem Produkthaftungsgesetz unberührt.

9.2 Dem Besteller überlassene Unterlagen und Zeichnungen sowie von uns erbrachte konstruktive Leistungen und Vorschläge für die Gestaltung/den Ersatz von uns gelieferter Teile darf der Besteller nur für den vorgesehenen vertraglichen Zweck verwenden und sie ohne unsere Zustimmung weder Dritten zugänglich noch zum Gegenstand der Veröffentlichung machen. Der Besteller hat Konzernunternehmen, Erfüllungsgehilfen und sonstige vertragsgemäß einbezogene Dritte entsprechend zur Geheimhaltung zu verpflichten. Verstößt der Besteller gegen eine der vorbezeichneten Verpflichtungen, so hat der Besteller für jeden schuldhaften Verstoß einen pauschalen Schadenersatz von EUR 10.000,00 zu bezahlen.

Der Nachweis eines höheren Schadens bleibt vorbehalten, in diesem Fall wird die Vertragsstrafe angerechnet. Der Nachweis eines niedrigeren oder gar keines Schadens bleibt dem Besteller eingeräumt.

10. Erfüllungsort, Gerichtsstand und salvatorische Klausel

10.1 Erfüllungsort für alle Lieferungen und Leistungen ist 08427 Fraureuth.

10.2 Gerichtsstand für alle sich aus dem Vertragsverhältnis ergebenden Streitigkeiten ist Zwickau. Wir sind jedoch auch berechtigt, am Sitz des Bestellers zu klagen.

10.3 Für die Rechtsbeziehungen im Zusammenhang mit diesem Vertrag gelten ausschließlich die Gesetze der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss der Kollisionsnormen und des Übereinkommens der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenverkauf (CISG).

10.4 Sollte eine Bestimmung dieser Bedingungen und der getroffenen weiteren Vereinbarungen unwirksam sein oder werden, so wird dadurch die Gültigkeit des Vertrages im Übrigen nicht berührt. Die Vertragspartner sind verpflichtet, die unwirksame Bestimmung durch eine ihr im wirtschaftlichen Erfolg möglichst gleichkommende Regelung zu ersetzen. Das gleiche gilt Falle einer Lücke.

Stand November 2012

Copyright auf alle Inhalte:

Spindel- und Lagerungstechnik Fraureuth GmbH
Fabrikgelände 5
D-08427 Fraureuth/Sachsen
Fon: +49 / 37 61 / 8010
Fax: +49 / 37 61 / 801-150
slf@slf-fraureuth.de
www.slf-fraureuth.de

SPINDEL- UND LAGERUNGSTECHNIK
FRAUREUTH GMBH



Bilder

Spindel- und Lagerungstechnik Fraureuth GmbH

Alle Angaben ohne Gewähr. Veränderungen im Zuge technischer Verbesserungen können ohne Vorankündigung umgesetzt werden.

Design & Layout CONVEX GmbH Markkleeberg
info@convex.eu
www.convex.eu

Druck DW Druck GmbH Werdau
info@dw-druck-werdau.de